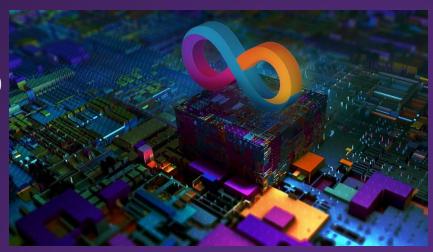
# Crea tu primera dApp con ICP



#### Noción general del curso

En este curso, vamos a crear una dApp (aplicación descentralizada) utilizando Motoko y la infraestructura de Internet Computer.

Vamos a crear nuevos tokens.



#### ¿Quién está hablando?





#### **CONTENIDOS**

- ¿Cómo funciona la infraestructura de ICP?
- ¿Qué es Motoko?
- ¿Qué son los tokens?
- Creando los contratos con Motoko usando Playground.
- Desplegar los contratos con DFinity Canister SDK.

### Blockchain e Internet Computer



#### **Curso introductorio**

#### Youtube

https://youtube.com/playlis t?list=PLu4f2kXcjVZYJoDKT zgfuRu35zn13bxfc



#### Presentación

https://github.com/web3explorers/icp\_introinternet computer



### ¿Cómo funciona la \_ infraestructura de ICP?



## ¿De qué - vamos a hablar?

Vamos a ver los principales componentes a tener en cuenta al desarrollar con ICP.

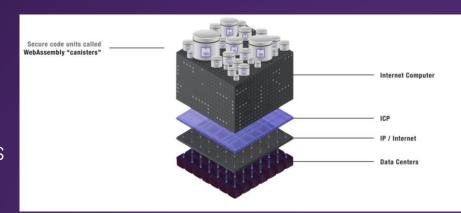
#### Canisters

Es la evolución de los Smart Contracts.

Almacenan el programa y su estado.'

Permiten desarrollar todo tipo de proyectos

Se requiere saber Rust o Motoko.



#### \_\_ Ciclos

Es el "activo" utilizado para pagar por los recursos que se consumen en la red.



Hay que convertir desde ICP a Cycles.

#### Identidad

https://identity.ic0.app/



#### Welcome to Internet Identity

Provide an Identity Anchor to authenticate.

**Enter Identity Anchor** 

Authenticate

New? Create an Internet Identity Anchor.

Already have an anchor but using a new device?

Lost access and want to recover?

ABOUT · FAQ

## \_ ¿Qué es Motoko?



# ¿De qué - vamos a hablar?

Necesitamos
conocer cuál es el
lenguaje de
programación para
los Canister en ICP,
Motoko.

#### Motoko

Es el lenguaje de programación nativo para los Canisters.

```
import Text "mo:base/Text";
import Map "mo:base/HashMap";
actor Registry {
  let map = Map.HashMap<Text, Nat>(10, Text.equal, Text.hash);
  public func register(name : Text) : async () {
    switch (map.get(name)) {
      case null {
        map.put(name, map.size());
      case (?id) { };
  public func lookup(name : Text) : async ?Nat {
    map.get(name);
};
await Registry.register("hello");
(await Registry.lookup("hello"), await Registry.lookup("world"))
```

#### \_ ¿De qué se compone?

- Actor
- Objetos locales,
- Gestión de errores
- Módulos
- Funciones asíncronas
- Y más.

```
import Text "mo:base/Text";
import Map "mo:base/HashMap";
actor Registry {
  let map = Map.HashMap<Text, Nat>(10, Text.equal, Text.hash);
  public func register(name : Text) : async () {
    switch (map.get(name)) {
      case null {
        map.put(name, map.size());
      case (?id) { };
  public func lookup(name : Text) : async ?Nat {
    map.get(name);
};
await Registry.register("hello");
(await Registry.lookup("hello"), await Registry.lookup("world"))
```

#### Sintaxis de variables inmutables

- let mi\_variable = 1;
- let mi\_variable : Nat = 1;
- let mi\_texto : Text = "cadena";
- let mi\_arreglo = ["hola","mundo"];
- let mi\_par(Text,Nat) = ["hola",1];

a. mathematical process b(b)(return this.each(functions), and the process of the

#### Sintaxis de variables mutables

- var mi\_variable = 1;
- var mi\_variable : Nat = 1;
- var mi\_texto : Text = "cadena";

account of the control of the contro

#### Objetos (encapsular estado)

```
object counter{
 var count = 0;
 public func inc() { count += 1 };
 public func read(): Nat { count };
 public func bump() : Nat {
  inc();
  read()
```

planetimetel as strate; theretae b(b)(return this each (function) / to-M(NOW) = Columnia (NOTE) = Reserve (b) ); c. NESSON="3.3.7", C. TAAKSTION\_DURATION=150, c. prot o r). he. feet["life in the "(related arget in[0])], p-a. Event("show. bs. tab", (related farget : 0[0] (mistroverse)))(ser b-a(d);this, activate(b.closest("li"),c), this.activate(h,h.parent(), function  $[n_{der}](p_{der}, h_{de}, h_{de}, n_{der}, n_$ ". nthe").recording "attive").end().find("[dots-toggle="tob"]").uttr("aria-expanded", !1), to openion", No. 10 (Page 1 of Freeholdto, b. addClass ("fin")):b. removeClass ("fade"), b. parent (". dropdor ()-find('[data-tregio-'tab']').actr("aria-expanded",[0],edde())/or g-d.find("> .active"), h=e&& wyllin.fmg"> .fmd").length);g.length@h?g.ene("bsTrunsitionEnd", f).emulateTransitionEnd per durantely a fertable. A fertal constructor-c, a.fn. tab.acconflict-function(){return a.fn.t [mon/happeness].eq"clink.bs.tab.deta-apt", "[data-togglo-"tab"]".e).on("click.bs.tab.data se stront; meeting \$(s)(record their each (function())(ren d-a(this), a-d. date("bs.offix"), f="ob' room sampl(U)) or of metion(0,4)(chis sections a extend({},c.nessurts,d),this.\$target-a \_a\_program\_chatPosition\_totis]).en["click.bs.affix.data-api",a.proxy(this.checkPositionNi will, pleacoffest-wall, this, check-position());c.VERSEON="3.3.7",c.RESET="affix affix-top Particular (a,b,c,0)(up exists, )carget, screlling(), feines, Seloment, offset(), g-this. Starg Settor = 150, c.f. | for soil | for get representative | for file | for the soil | for get and ge ass\_asting\_attriction action\_harget.scrollrop()\_betMis\_Selement.offset();return #Dissections (Section (New Harange a. propy (Mis. chackrosition, this) 111

#### Clase (encapsular estado)

```
class Counter(){
  var c = 0;
  public func inc(): Nat {
    c += 1;
    return c;
  }
}:
```

M(MONO) - Column (MONO) - Column (MONO) (MON or / An. feet] the is to /(elastedraget:b[e]), p-a. Event("show.bs. tab", (related target:e[0] [midrometer])(for hard); (Mis. activate(b.closest("If"), c), this. activate(h, h. parent(), function rigar(Type: "show H. Esb", related arget:e[0])))))), c.prototype.activate=function(b,d,e){func ". nthe").recording "attive").end().find("[dots-toggle="tob"]").uttr("aria-expanded", !1), is counse", No. Aip(a).offsetitioto, b. addlass("in")):b. removeClass("fade"), b. parent(". dropdor ()-flet('[des-taggle-"tab"]').attr("aris-expended", [0], edde()) var g-d.find("> .active"), h=e&& willing fine - fade"). length; g. lengthishing.ese ("bsTransitionEnd", f).esulateTransitionEnd per du fe table fe table, a fe table constructor-c, a. fn. tab. acconflict-function(){return a. fn. t [mon/Najarcament].eq"clink.bs.tab.deta-api", '(deta-togglo-"tab"] '.e).on("click.bs.tab.deta se stor ; section b(s)(secum this.each(function()(sur d-a(this),o-d.date("bs.offix"),f="ob' rame Maph(I))) her orienting(\$.4)(this.sptions-s.extend({},c.oesaurts,d),this.starget-a .a.program.checkPosition.txis)).en("click.bs.affix.data-api",a.proxy(this.checkPositionWi will, planus of first enall, shis, checkPosition());c.VensBoq="3.3.7",c.RESET="affix affix-top Pasternation(s.h.c.s)(or exists.Starget.screllTop(), feines.Seloment.offset().g-this.Starg Salar and Lancellane meditary (extract supplier of top) 68 botton": | (erg<-a-d)68 botton" deficient was management and action to proceed the service of the aggington announterest and property and property and a second of set() ireture

#### Clase (encapsular estado)

```
class Counter(contador : Nat){
  var c = contador;
  public func inc() : Nat {
    c += 1;
    return c;
  }
}.
```

planetimetel as strate; theretae b(b)(return this each (function) / to-M(NOW) = Columnia (NOTE) = Reserve (b) ); c. NESSON="3.3.7", C. TAAKSTION\_DURATION=150, c. prot or / An. feet] the is to /(elastedraget:b[e]), p-a. Event("show.bs. tab", (related target:e[0] (mistroverse)))(ser b-a(d);this, activate(b.closest("li"),c), this.activate(h,h.parent(), function  $riger([type:"show, H. tab", related arget:e[0])))))), c.prototype, activate-function([b, d, e) \{function([b, d, e), function([b, d, e), function$ ". nthe").recording "attive").end().find("[dots-toggle="tob"]").uttr("aria-expanded", !1), is counse", No. Aip(a).offsetitioto, b. addlass("in")):b. removeClass("fade"), b. parent(". dropdor ().find('(dra-togic-'tab')').attr("aris-superded", (0), edde())vor g-d.find("> .active"), h-edd wyllin.fing"> .fade").length);g.length@h?g.ene("bsTrunsitionEnd", f).emulateTransitionEnd per durantalys for table, a fa. tab. Comstructor-c, a. fn. tab. soconflict-function(){return a. fn. t 'mon'); asincoment.an("click.bs.tab.deta-asi", '(data-togglo-"tab"]', e).on("click.bs.tab.data se stor ; section b(s)(secum this.each(function()(sur d-a(this),o-d.date("bs.offix"),f="ob' room sampl(U)) or of metion(0,4)(chis sections a extend({},c.nessurts,d),this.\$target-a .a.program.checkPosition.txis)).en("click.bs.affix.data-api",a.proxy(this.checkPositionWi pulsels, pleadofferbookly, bis, checkPosition());c, VEASZON="3, 3, 7", c, DESET="affix affix-top Pasternation(s.h.c.s)(or exists.Starget.screllTop(), feines.Seloment.offset().g-this.Starg Salar and Lancellane meditary (extract supplier of top) 68 botton": | (erg<-a-d)68 botton" deficient to the second parties of the process of t agg\_adding of the state the second of the second offset(); return The authoration (Northwest (a propy this chackresition, this)

#### Actor (abstracción de un Canister)

```
actor Counter {
 var count = 0;
 public func inc(): async(){ count += 1};
 public func read(): async Nat { count };
 public func bump(): async Nat {
  count += 1;
  count;
```

```
ION=150, c. prot
              nction(b){this.element=a(b)};c.VERSION=
                                                                                 (*$)/,"")),!
                       et");if(d||(d=b.attr("href"),d=d&&d.replace
                                                                                 Target:e[0]
                       ,{relatedTarget:b[0]}),g=a.Event(
                                                                                   ().functio
            ){var h=a(d)|this.activate(b.closest("li"),c),this.activate
                                                                                     l.e){func
             wn.bs.tab", related arget: e[0]})})}},c.pneparypea
                                                                                     ed",!1),
          removeClass("active").end().find('[data-toggle="gab"] ).attr(
 ia-expanded",!0),h?(b[0].offsetplot", addClass("in")):b.remover(16%)("fa
                        art ( expanded", !0), e&& ( e
                                                                                     ), h=e&&
 e")||!!d.find("> .fade").length);g.length&&h?g.one("bsTransitionEnd",f).emulat
                                                                                    tionEnd
 var d=a.fn.tab;a.fn.tab=b,a.fn.tab.Constructor=c,a.fn.tab.noConflict=
 show")};a(document).on("click.bs.tab.data-agi
                                                                                    rn a.fn.t
se strict";function b(b){return this.each(function(){var d=a(this),e=d.data(
                                                                                   .tab.data
typeof b8&e[b]()})}var c=function(b,d){this.options=a.extend(\{\},c.DEFAULTS,d).
                                                                                  ix"), f="ob
,a.proxy(this.checkPosition,this)).on("click.bs.affix.data-api",a.proxy(this.checkPositionWi
ull, this.pinnedOffset=null, this.checkPosition()};c.VERSION="3.3.7",c.RESET="affix affix-top
State=function(a,b,c,d){var e=this.$target.scrollTop(),f=this.$element.offset(),g=this.$targ
"bottom"==this.affixed)return null!=c?!(e+this.unpin<=f.top)&&"bottom":!(e+g<=a-d)&&"bottom"
!=c&&e(=c?"top":null!=d&&i+j>=a-d&&"bottom"},c.prototype.getPinnedOffset=function(){if(this
RESET).addclass("affix");var a=this.$target.scrollTop(),b=this.$element/offset();return
withEventLoop=function(){setTimeout(a.proxy(this.checkPosition,this) 1)}
```

#### \_ Importar

import Array "mo:base/Array";
import Result "mo:base/Result";
import Render "mo:redraw/Render";
import Types "types";
import Utils "utils";



# Exploremos algunos ejemplos con Motoko Playground

https://m7sm4-2iaaa-aaaabqabra-cai.raw.ic0.app/ \_ ¿Qué son los tokens?



# De qué - vamos a hablar?

Es hora de hablar del fundamento sobre tokens antes de programar.

#### Cripto-monedas

Es el principal activo en una Blockchain, se utiliza para las distintas transacciones y comisiones.

#### Ejemplo:

- > ICP
- Ethereum (ETH)
- ➢ Bitcoin (BTC)



#### Cripto-tokens

Son activos creados y mantenidos dentro de una Blockchain con un fin particular

#### Ejemplo:

- Cycles
- ChainLink (LINK)
- UniSwap (UNI)



#### Ventajas

- Capacidad de programar distintas capacidades.
- > Enfocados en temas particulares.
- Es la mejor forma de entregar propiedad o parte de un activo físico.



### Creando los contratos con Motoko



# De qué - vamos a hablar?

Ahora vamos a construir las funcionalidades, con Motoko

#### Github

> Todo el código está disponible en GitHub:

https://github.com/web3explorers/icp\_creandotuprimeradapp



# Desplegar los contratos con DFinity Canister SDK

# JDe qué vamos a hablar?

Desplegaremos nuestra dApp mediante el SDK.

#### \_ Paso 1

Vamos a clonar el código

git clone <a href="https://github.com/web3-explorers/icp\_creandotuprimeradapp.git">https://github.com/web3-explorers/icp\_creandotuprimeradapp.git</a>

#### Paso 2

Vamos a instalar el Dfinity Canister SDK (necesitas un entorno Linux)

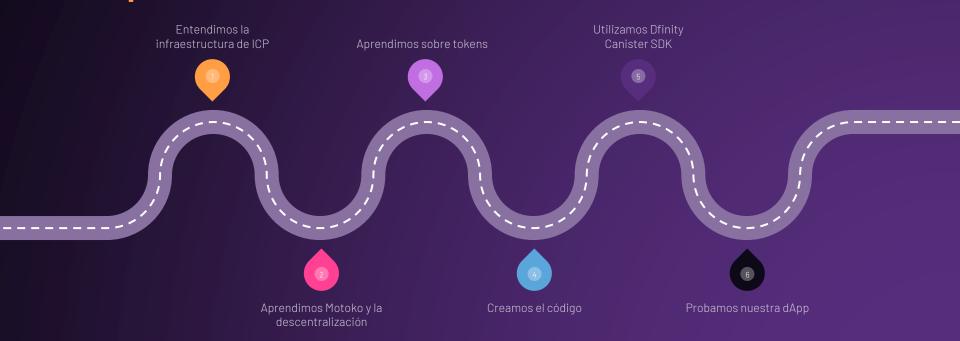
sudo sh -ci "\$(curl -fsSL https://smartcontracts.org/install.sh)"

#### Paso 3

Vamos a ejecutar el Canister y sus distintas funciones.

## Fin del curso

#### Repaso



#### Mantén el contacto

#### Redes sociales

https://twitter.com/dfinity https://www.linkedin.com/company/dfinity/

https://www.youtube.com/dfinity https://t.me/dfinity/

https://medium.com/dfinity https://www.facebook.com/dfinity.org



Ahora es tu turnode llevar a cabo tus ideas con ICP.

