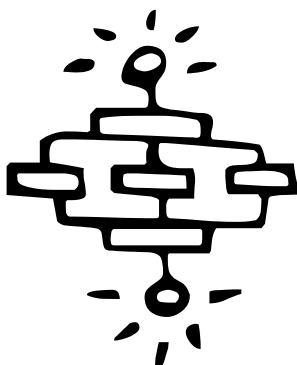


# CONTRACULTURA MAKER



# CONTRACULTURA MAKER

Roni Bandini



Buenos Aires, Argentina, 2024

# Contracultura Maker

Contracultura Maker

Versión 0.1

Roni Bandini

Buenos Aires, Argentina, 12/2024

Licencia CC BY 4.0

"Es ineludible que cada cultura debe negociar con la tecnología, ya sea de manera inteligente o no"

Neil Postman

"Algunos hombres saben fabricar máquinas mágicas"

Alberto Laiseca

# INTRODUCCION

Hay una perspectiva que nos prefiere cansados, sumisos en conformidad y viviendo un submundo algorítmico donde nuestras alegrías, nuestra economía, incluso nuestras relaciones se encuentran digitadas.

¿Qué **Papel** juegan los dispositivos que usamos en este esquema de dominación y control?

¿Cuán funcionales son sus **Laberintos** de uso?

Y por sobre todo ¿qué empieza a suceder cuando pasamos de ser consumidores irreflexivos a **creadores**?

Este libro trata sobre un camino donde confluyen tecnología, contracultura, arte y activismo. Un camino que a menudo se siente como un desvío. Un camino donde el disturbio de fabricar máquinas y dispositivos que quizás no deberían existir tiene la capacidad de abrir nuevas conversaciones y cuestionar la sacralidad y el absurdo de lo establecido.

Este libro es sobre Contracultura Maker.

Roni Bandini, Argentina.

Diciembre de 2024

# CULTURA MAKER

Vamos a empezar con una obviedad: la palabra **make** quiere decir hacer. Por lo tanto el maker es alguien que se define por lo que hace más que por lo que compra o usa por ejemplo. La Cultura Maker toma lugar en la intersección entre el movimiento DIY - hágalo usted mismo - y la rama de la cultura hacker que se inclina al hardware.

**ENTENDIENDO HACKER CON LA ACEPCION ORIGINAL. ES DECIR UN ENTUSIASTA DE LAS COMPUTADORAS QUE LAS HACE FUNCIONAR DE UNA FORMA DISTINTA Y PERSONAL.**

La Cultura Maker postula un principio fundamental, muy elegante, en forma de pregunta retórica:

**POR QUE CONFÍAR EN GOBIERNOS, EMPRESAS, INSTITUCIONES Y SUPUESTOS ESPECIALISTAS CUANDO PODEMOS FABRICAR NUESTROS PROPIOS DISPOSITIVOS.**

¿Por qué confiar cuando nos **vigilan**? ¿Por qué confiar cuando nos impiden usar lo que compramos al máximo de sus capacidades? ¿Por qué confiar cuando nos exigen cambiar productos en perfectas condiciones? ¿Por qué confiar cuando nos proponen **Laberintos** de uso frustrantes?

La Cultura Maker puede estar motivada por la **necesidad**. En los años noventa se publicó un manual cubano llamado "Con nuestros propios esfuerzos" para reparar y fabricar dispositivos con electrodomésticos y partes que se encontraban en la isla. En Argentina la burocracia y el proteccionismo impedían ingresar electrónica y era necesario volverse ingenioso para adaptar lo existente en los procesos creativos. A veces también la Cultura Maker puede estar motivada por una filosofía de vida. En países desarrollados, sin impedimentos ni costos elevados, hay makers que deciden hacer como reacción al consumismo. Y pasa en todas partes cuando uno adquiere la **mentalidad** maker. Es decir cuando uno deja de ser un ente irreflexivo que acepta mansamente el dispositivo que le ponen enfrente y se permite quitarle el halo reverencial y asumirse como creador.

## Maker versus inventor

La figura del inventor es interesante y no excluyente a otros talentos. Roberto Arlt, un gran escritor argentino inventó medias irrompibles. Lewiss Carroll, autor de Alicia en el país de las maravillas, desarrolló un ingenioso sistema para escribir en la oscuridad. La actriz Hedy Lamarr inventó el Spread Spectrum que habilitó luego el WiFi.

## Contracultura Maker

Sin embargo, el inventor tiene diferencias sustanciales en tanto maneja premisas con el foco puesto en patentes y comercialización. Mientras el maker "hace" sin necesidad de estar inaugurando ni de clausurarle la posibilidad a otros de crear algo parecido o incluso exactamente lo mismo.

**desconfiar**



**hacer**

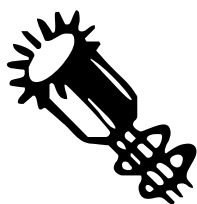


# CONTRACULTURA

La Contracultura es la oposición y el **cuestionamiento** a las normas y valores sociales mayoritarios. Suele asociarse a los Estados Unidos de los sesenta, pero en realidad se aplica también a otras circunstancias similares como la Bohemia francesa del 1600. Implica el rechazo y la crítica a lo establecido, que en términos tecnológicos y de inclusión de la Inteligencia Artificial, adquiere nuevas escalas y significados.

Mucho no se oye hablar últimamente de Contracultura. Resulta que en ciertos ambientes académicos se planteó que a partir de la posmodernidad **no puede existir** nada fuera de la cultura o contra la cultura, y si bien esto tiene sentido para un ensayo, es una perspectiva muy siniestra que pretende vencernos sin darnos la opción de una pelea.

MUCHOS DE NOSOTROS CREEMOS QUE SIGUE EXISTIENDO LA POSIBILIDAD DE UNA CONTRACULTURA Y NO SOLO ESO, SINO QUE ES MAS NECESARIA QUE NUNCA.



## OPOSICION

# CONTRACULTURA MAKER

"Lo que se necesita son personas que puedan volverse más extrañas que el extraño mundo que hemos producido"

Anónimo

La Contracultura Maker se construye sobre la Cultura Maker. Tiene sus mismos principios, dinámicas y protocolos, pero le agrega una restricción y una liberación. La restricción es que tenemos que intentar oponernos a lo **establecido** con cada máquina o dispositivo. Este intento a veces es muy claro en la función del dispositivo. Por ejemplo los anteojos para evitar reconocimiento facial, inspirados en el caso Ibarrola pero en otras ocasiones es también algo de un orden más sutil y **conceptual**. Por ejemplo el hecho de "desperdiciar" recursos que la industria necesita y está muy dispuesta a pagar, en alguna otra dirección o bien en subvertir el uso estándar de un dispositivo llamando la atención sobre eufemismos o intencionalidades ocultas.

**GUILLERMO IBARROLA FUE IDENTIFICADO POR UN SISTEMA DE RECONOCIMIENTO FACIAL RUSO CONTRATADO POR EL GOBIERNO DE LA CIUDAD DE BUENOS AIRES. ESTUVO PRESO VARIOS DÍAS HASTA QUE SE ADVIRTIÓ EL ERROR**

En cuanto a la liberación, la Contracultura Maker nos libera de la necesidad de buscar una **utilidad** consensuada en los dispositivos. Por ejemplo, es fácil encontrar consenso en que agregando motor a un skate el dispositivo resultante es útil, pero seguramente costará encontrar consenso en la utilidad de una máquina para hacer llover, inspirada en las notas de Juan Baigorri Velar, que en efecto no logra hacer llover.

### LA PREGUNTA INEVITABLE ES: POR QUE HACER UNA MÁQUINA QUE NO CUMPLE SU FUNCIÓN

Las razones podrían ser **diversas**. Para investigar, para colaborar, para llamar la atención sobre un tema - la pluvicultura en el caso de la Máquina para hacer llover -, para rescatar o visitar una historia, como arte electrónico de hiper complejidad enterrada y en última instancia esa holgura entre el nombre de la máquina y su función declarada puede estar llena de significado.

Así como la hipótesis de Sapir-Whorf plantea que la lengua que se habla determina lo que se puede pensar, en Contracultura Maker los lenguajes formales - Python, C++ - que se dominan junto a la pericia tecnológica determinan lo que se alcanza a **comprender** en esta modernidad.

## Contracultura Maker

Ahora bien ¿por qué la cultura fomentaría los estudios tecnológicos cuando ahí se encuentra el germen para disputar lo establecido? Por un lado estos estudios tecnológicos tienen un marco de especialización y especificidad elevado y por otro, quienes los reciben suelen estar demasiado endeudados o artificialmente desesperados como para explorar las intersecciones entre los dominios del conocimiento tecnológico o potenciales **detournements** sin recompensa inmediata.

**DETOURNEMENT REFIERE A TOMAR PALABRAS, IDEAS Y OBJETOS PARA DARLES UN USO DISTINTO.**

Quizás uno es un maker cuando aprovecha el flujo del consenso y pasa a la contracultura maker cuando su "hacer" tiene la intención explícita de abrir una puerta de extrañeza, generar disturbio en lo establecido y facilitar una conversación.

En tanto activismo la contracultura maker es un camino de resistencia que permite negar la credibilidad de esa apariencia donde no hay alternativa salvo someterse mansamente a la brutalidad de la tecnología.

**resistencia**

**brutalidad**



# MAQUINAS

“Las máquinas se articulan y se definen a sí mismas frente al desorden de la naturaleza orgánica”

Anónimo

En la Contracultura Maker fabricamos máquinas y dispositivos ¿Por qué? En principio una máquina es difícil de ignorar y su mera existencia ya interpela al entorno. Luego, desoír el mandato de inmaterialidad derivado de los valores propios del campo del software nos permite un terreno más conveniente y por último quizás sea necesario hacer NUESTRAS máquinas para compensar las OTRAS máquinas.

¿De qué hablamos cuando hablamos de máquinas?

## Definición

Una definición posible de máquina es la siguiente:

**OBJETO FABRICADO Y COMPUESTO POR UN CONJUNTO DE  
PIEZAS QUE SE USA PARA FACILITAR UN TRABAJO DETERMINADO,  
GENERALMENTE TRANSFORMANDO O APROVECHANDO  
UNA FORMA DE ENERGÍA**

Es muy obvio que una máquina de coser es una máquina. Porque su nombre lo dice y porque transforma fuerza cinética en costura de telas, por ejemplo. Pero la definición puede tener **implicancias** más sutiles, humanas y filosóficas: en la Roma antigua por ejemplo, al esclavo le decían la máquina natural y el arquitecto Le Corbusier decía que una casa es una máquina de habitar.

Las máquinas, curiosamente, no tienen por qué funcionar: pueden no hacerlo, pueden funcionar erráticamente, pueden tener principios ficcionales, pueden incluso ser conceptuales, artísticas o apagarse a sí mismas.

### Máquinas inútiles

Este concepto fue acuñado por el artista italiano **Bruno Munari**. En principio quiso hacer una pieza de arte que interactuara con el entorno. Lo hizo casi como una broma o una respuesta al movimiento futurista.

Munari le puso máquinas porque sus colgantes estaban hechos de partes móviles y le puso sin propósito porque no producían bienes para consumo material, no disminuían el trabajo manual ni incrementaban el capital.

**QUIZAS SIRVA PENSAR A LA MÁQUINA COMO UNA PERSPECTIVA O UN ANÁLISIS DE APROVECHAMIENTO DE FUERZAS QUE SE**

**PUEDE HACER, TANTO SOBRE UN OBJETO COMO SUJETO.**

### Relación dual

La relación de la máquina y el hombre siempre estuvo atravesada por cierto recelo y temor.

Los Luditas eran trabajadores ingleses del Siglo XIX que **saboteaban** telares industriales y máquinas de hilado que amenazaban sus fuentes de trabajo. Samuel Butler decía en 1872 que era necesario **destruir** toda máquina no indispensable. Theodore Kaczynski, un matemático destacado de Berkley, se fue a vivir a una cabaña en 1978 sin luz ni agua y empezó a **atentar** contra quienes veía responsables del avance tecnológico.

Diez años antes de las acciones de sabotaje de los Luditas había sido inventado el telar de Jacquard, una máquina revolucionaria que utilizaba tarjetas perforadas para tejer patrones en la tela.

**ESTA MÁQUINA ES UNO DE LOS ANTECEDENTES MAS ANTIGUOS DE LA COMPUTACION Y DE LA UTILIZACION DE BASES DE DATOS BINARIAS.**

De modo que bajo un punto de vista, los Luditas quizás no estaban destruyendo máquinas apenas por mantener sus puestos de trabajo, sino iniciando una suerte de resistencia pro-

fética ante un futuro donde las máquinas extenderían su dominación tiránica sobre los hombres.

**LOS LUDITAS TOMARON SU NOMBRE DE NED LUDD, UNA FIGURA EMBLEMÁTICA QUE SABOTEÓ LOS PRIMEROS TELARES. SIN EMBARGO HASTA EL MOMENTO NO SE HAN ENCONTRADO PRUEBAS CONCLUYENTES DE SU EXISTENCIA. COMO SI SOLO HUBIERA ESTADO DE PASO PARA MANIFESTAR INQUIETANTES ECOS DEL FUTURO.**

A la vez podemos ir al pasado y encontrar algunas referencias bastante opuestas sobre la relación hombre máquina y para eso vamos a ir a Italia. El movimiento de vanguardia Futurista sugirió en 1909 que el concepto de **belleza** se traspasó de la naturaleza y la mujer hacia la máquina. La máquina, a pesar de su amenaza latente, tiene belleza y es la evidencia última de la **perfecía** humana. Pasaron más de 100 años y el chauvinismo tecnológico y el status de los tecnólogos en la sociedad confirman que la belleza sigue estando en la máquina.

## Lo inmaterial

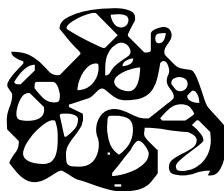
Cuando se difundió el Rayuelomatic, algunos programadores preguntaban por qué había hecho una máquina cuando se puede resolver con una app. Lo cual es técnicamente cierto, pero yendo más a fondo, tampoco hace falta una app, se



puede resolver con un dado y una birome.

EL RAYUELOMATiC ES UNA MAQUINA PORQUE EN LA CONTRACULTURA MAKER SOLEMOS EVITAR LO OPTIMO Y LO MAS SENCILLO. ES UNA MAQUINA POR EL ANIMO DE MODIFICAR EL ENTORNO CON SU MERA PRESENCIA. Y ES UNA MAQUINA PORQUE CREAR MAQUINAS TIENE ALGO HEROICO.

# Futurismo



# Luditas

# ROBOTS

Será porque la tecnología nunca retrocede, pero hay una manía en pensar lo nuevo desconectado de su **historia**, cuando lo cierto es que recurrir a la historia es necesario y también, a menudo, fascinante. Para comprender a la Inteligencia Artificial, por ejemplo, se debe empezar por los autómatas.

## Autómata

Una definición posible de autómata es la siguiente: máquina que imita figura y movimientos de un ser animado.

## Cronología

1000 AC. En la biblia, libro Salmos se menciona al **GOLEM**, quizás el primer autómata. Era una criatura animada de arcilla difícil de controlar. Ciertos Golem eran animados utilizando palabras. La palabra EMET (verdad) para activarlo y MET (muerte) para desactivarlo.

300 A.C En la mitología Griega, **TALOS** era un autómata de bronce que rodeaba Creta tres veces por día para protegerla de los invasores.

1100, Ismael **AL Jazari** publicó instrucciones de un autómata para servir bebidas. Cada

siete minutos y medio, las puertas de un armario se abren para revelar el autómatas de una **esclava** sosteniendo una copa de vino llena y una toalla pequeña. El rey se sirve vino, se seca la boca y la autómatas desaparece.

1495, El Caballero Armado de **La Winck**. Movía extremidades y podía programarse mediante la colocación de clavijas a fin de alternar secuencias de ritmo-

## Robot

El autómatas es un ancestro del robot ya que el término robot fue creado por el el Checo Karel Capek recién en una obra de teatro de 1920. En esta obra de teatro los robots eran fabricados con materia orgánica, así que la palabra adquirió luego otra dimensión.

### EN CHECO ROBOTA QUIERE DECIR MANO DE OBRA FORZADA. LA PALABRA DERIVA DE "ESCLAVO"

Una pregunta que vale hacerse es ¿por qué los robots suelen ser antropomórficos? Quizás porque el hombre es la medida de todo. Pero también puede haber otros motivos. Como dijo E. Muslin en el libro Máquinas del Siglo XX, Editorial MIR, 1974 "Una muñeca mecánica hecha con elegancia provoca una actitud cuidadosa, nadie le dará un puntapie, para nadie será agradable golpearla, digamos con un martillo..."

# Contracultura Maker

Entonces podemos identificar una línea.

1. La máquina es un aprovechamiento de fuerzas para facilitar un trabajo.
2. El autómatas es una máquina que imita movimientos de seres animados.
3. El robot es un autómatas - a menudo antropomórfico - obligado a hacer nuestro trabajo forzado.

Pensar esta **cardinalidad** cuando fabricamos nuestras propias máquinas, permite generar otra profundidad y asociaciones.



**trabajo forzado**



"La inteligencia es obligatoria.  
La conciencia es opcional"

Anónimo

Nos hacemos llamar homo sapiens (hombre sabio), de modo que la **Inteligencia** tiene un lugar de importancia en nuestra especie y la IA pone en disputa nuestras asunciones, nuestras funciones y relaciones.

¿Pero de qué habla la gente cuando habla de IA? Incluso para quienes trabajan con tecnología a veces no queda muy en claro. Para definir IA, podría ser útil definir inteligencia, lo cual no es tan sencillo.

## Inteligencia

¿Qué significa ser inteligente? Un acercamiento intuitivo puede relacionarlo a la capacidad de pensar. Sin embargo hay organismos como el moho de fango que encuentran la salida de un laberinto sin tener un sistema nervioso central, es decir: sin tener cerebro.

**VAMOS A DECIR ENTONCES QUE INTELIGENCIA ES "HACER LO  
CORRECTO EN EL MOMENTO ADECUADO"**

## Inteligencia Artificial

Ahora ¿Qué es la "inteligencia artificial"? En términos sencillos, la inteligencia artificial es un sistema artificial que toma decisiones inteligentes basadas en algún tipo de entrada. Ejemplo: frenar un vehículo autónomo cuando la distancia a un obstáculo es menor a X centímetros.

**EN ESTA VISIÓN DE INTELIGENCIA SUELE HABER UNA PRE-CONDICIÓN (SI LA DISTANCIA ES MENOR A X) Y UNA ACCIÓN (FREAR)**

## ¿Es la IA inteligencia?

"Preguntar si las máquinas pueden pensar es tan relevante como preguntar si los submarinos pueden nadar"

Edsger Dijkstra, 1984

En 1770 Von Kémpelen inventó el Mechanical Turk, un autómatas inteligente para jugar al ajedrez con el que ganó partidas por todo Europa. Luego se descubrió que era un fraude: tenía una persona de talla pequeña adentro jugando con un ingenioso sistema de poleas y espejos. Muchos años después del Mechanical Turk, IBM fue capaz de crear una máquina real llamada Deep Blue, capaz de ganarle a cual-

quier campeón de ajedrez. En ese punto los críticos empezaron a decir que ganar al ajedrez no era representativo de inteligencia.

Este fenómeno lleva por nombre el "Efecto IA"

**CADA VEZ QUE LOS INVESTIGADORES DE INTELIGENCIA ARTIFICIAL ENCUENTRAN LA FORMA PARA QUE UNA COMPUTADORA LLEVE A CABO UNA TAREA, LOS CRÍTICOS DICEN QUE ESA TAREA NO ES REPRESENTATIVA DE INTELIGENCIA.**

Abarcar el concepto de inteligencia es inconducente porque el ser humano, amenazado, lo va moviendo. En cualquier caso, desde la tecnología el interés no está puesto en "crear máquinas que piensen como hombres" sino de permitir a las computadoras llevar a cabo tareas que solían requerir inteligencia humana. Es una diferencia sutil, pero fundamental.

## IA débil y fuerte

Desde la filosofía existe una división de la IA entre débil y fuerte. Débil quiere decir que las máquinas pueden **actuar** como si fueran inteligentes. IA fuerte quiere decir que las máquinas efectivamente son inteligentes y están pensando.

## Machine Learning

Ya en el campo de sus aplicaciones, la IA puede ser considerada como un paraguas que tiene muchas cosas debajo, una de ellas y no la más comprendida, es el Machine Learning.

El Machine Learning es una forma de descubrir **Patrones** sobre cómo funciona el mundo. El Machine Learning aprende de datos históricos, sin necesidad de ser programado específicamente. Usamos Machine Learning cuando por ejemplo: le enseñamos a un dispositivo a reconocer caras en una foto o sonidos o combinaciones de gases. ¿Por qué no usar programación tradicional heurística? En un caso hipotético es necesario detectar si un cuarto está ordenado o desordenado. Sacamos fotos del cuarto desordenado en muchas formas distintas. Luego del cuarto ordenado en muchas formas distintas. Ya con las fotos tomadas y clasificadas, analizar las diferencias va a requerir un **experto** en imágenes y muchísimas reglas. Y después de todo el tiempo y el dinero invertido, el sistema no va a funcionar bien.

Esto mismo es muy sencillo de resolver con Machine Learning. Se sacan muchas fotos del cuarto ordenado, muchas del cuarto desordenado. Y desde este punto el Machine Learning se encarga de encontrar los patrones automáticamente. Podemos incluso probar si el entrenamiento es exitoso mostrándole fotos que no vio hasta el momento y determinando el porcentaje de detecciones correctas e incorrectas.



## Datos en Machine Learning

En el libro *The Master Algorithm* de Pedro Domingos se expresa esta idea de que las computadoras habilitaron Internet, Internet habilitó la captura de datos a gran escala y la captura de datos a gran escala habilitó el Machine Learning.

**LOS DATOS SON ENTONCES EL LADRILLO EN LA CONSTRUCCION DEL MACHINE LEARNING Y ESTO LES OTORGA UNA RESPONSABILIDAD ESPECIAL.**

Compile un set de datos es típicamente la parte más complicada, cara y lenta de cualquier proyecto. Es también el punto donde se pueden cometer errores complicados de detectar que van a contaminar el proyecto entero.

Los sets de datos tienen que tener ciertas características:

**Relevantes:** los set de datos deben contener información útil para el problema a resolver. Ejemplo: en un sistema que usa el ritmo cardíaco para estimar el rendimiento atlético, ese dataset tiene que tener datos del sensor cardíaco y no un sensor de humedad en tierra.

**Representativos:** los sets de datos deben tener información sobre todas las condiciones.

A modo de ejemplo en un kiosko de renovación de pasaportes en Australia no contemplaron la posibilidad de la ascendencia oriental de los ciudadanos y esto les impedía sacarse las fotos ya que el kiosko detectaba que tenían los ojos cerrados.

Balanceados: Si bien existen técnicas de Data Augmentation, en líneas generales si tengo los datos demasiado desbalanceados los resultados no van a ser satisfactorios. Esto pasó por ejemplo con Google Photos y el escándalo de la etiqueta "gorilas"

Confiables: Un set de datos debe ser consistente. Si contiene errores, deben ser uniformes. Si hay ruido debe ser del mismo tipo y magnitud presente en el mundo real. Por ejemplo, si en un proyecto me quedo sin sensores y encargo la mitad un fabricante diferente con calidad inferior, eso podría generar ruidos que contaminen el proyecto.

## IA generativa

Si bien el Machine Learning tiene aplicaciones prácticas útiles y sólidas, muchas veces pasa inadvertida salvo para los especialistas. Por su parte la IA generativa concentra toda la atención. Cualquiera puede escribir un **Prompt** y obtener "mágicamente" texto,

música, código e imágenes.

**LA IA GENERATIVA ES ENTONCES UNA RAMA DE LA IA ❌ MAL PENSADA A VECES COMO LA TOTALIDAD DE LA IA - QUE SE ENFOCA EN GENERAR CONTENIDO ORIGINAL A PARTIR DE DATOS EXISTENTES.**

Los modelos de IAG aprenden **patrones** y **estructuras** en los datos de entrenamiento y generan nuevos datos con características similares.

Los resultados de la IA generativa son a menudo tan sorprendentes que pueden llevar a **confusiones** con respecto a su naturaleza. Confusiones que impulsan a asignarle características que sencillamente no posee.

**UNA FORMA DE RESISTIR ESTE EFECTO ES PENSAR LA IA GENERATIVA COMO UN SISTEMA PREDICTIVO SOFISTICADO. DEL MISMO MODO QUE EL TEXTBOX DE UN BUSCADOR VA MOSTRANDO LA PALABRA SIGUIENTE MAS PROBABLE.**

## LLM

En el centro de la IAG se encuentran los LLM. Un LLM es un sistema avanzado de inteligencia artificial que se especializa en procesar, entender y generar texto similar al humano. Estos sistemas se suelen implementar como una red neuronal entrenada con enormes cantida-

des de texto, lo cual les permite aprender patrones complejos del lenguaje y les da la capacidad de realizar distintas tareas como traducción automática, generación creativa de textos, respuestas a preguntas, resumen de textos, y otras tareas relacionadas al razonamiento y el lenguaje.

Estas tareas tan espectaculares son llevadas a cabo con **Predicciones**. Por ejemplo, ante el prefijo "La ciudad más famosa en Estados Unidos es...", el LLM seguramente podrá dar una alta probabilidad a "Nueva York" y "Los Angeles" y una baja probabilidad a "manzana" y "laptop".

Es posible crear un LM básico por medio de una tabla Ngram. Las tablas Ngram están basadas en los modelos probabilísticos para analizar el lenguaje de Claude Shannon. Un modelo de Ngram predice  $X_i$ , basado en  $X_{i-1}$ ,  $X_{i-2}$ , etc donde se suele asumir que  $X_i$  solo depende de los últimos  $n$  valores de la secuencia para ahorrar recursos computacionales.

En el caso de  $n=1$  el Ngram se llama **Unigram** y es tan sencillo como la siguiente tabla:

Palabra	probabilidad
"Hoy"	0.2
"Micrófono"	0.05
...etc	

## Transformers

Un LM más moderno estará basado en transformers: un tipo de red neuronal que puede procesar secuencias de tokens en paralelo gracias a un mecanismo de "self-attention". Esta tecnología fue desarrollada por Google en 2017 para la traducción de textos y es un modelo de secuencia-a-secuencia. Es decir que convierte secuencias de un dominio a otro dominio.

Por ejemplo, una frase del inglés al francés. La arquitectura original de los **transformers** consiste en dos partes: un encoder y un decoder. El encoder convierte el texto de entrada - la frase en inglés - en una representación que luego es enviada al decoder. El decoder usa esa representación para generar el texto de salida autoregresivamente.

## Pre-training

Por su parte el pre-training es la etapa fundacional donde un LLM se entrena con sets de datos masivos, diversos y sin etiquetar.

**LA TAREA ACA ES PREDECIR EL SIGUIENTE TOKEN DADO UN CONTEXTO PREVIO.**

Esta etapa es lenta y cara. Después del pre-training es posible llevar a cabo el fine-tuning ya más rápido y económico. Se usan

datasets específicos con ejemplos positivos para ciertas tareas.

## Reinforcement

Tras el fine-tuning es posible realizar una segunda capa del mismo proceso llamada reinforcement learning from human feedback o **RLHF**.

En esta etapa es donde por ejemplo se incorporan filtros de seguridad para evitar que el LLM responda de manera políticamente incorrecta. A diferencia del paso anterior, acá se pueden usar ejemplos negativos.

**PROFUNDIZANDO EL NIVEL DE DETALLE QUEDA CLARO QUE LOS LLM SON SISTEMAS PREDICTIVOS SOFISTICADOS.**

Entonces ¿de dónde viene la asignación de cualidades extra? Por un lado los LLM suelen mostrar "comportamientos emergentes", es decir la habilidad de resolver problemas para los cuales no fueron específicamente entrenados. Por otro lado existe algo llamado El efecto Eliza. El efecto **Eliza** es la tendencia a asumir, inconscientemente, que los comportamientos informáticos son análogos a los comportamientos humanos.

**EL EFECTO ELIZA ES NOMBRADO EN 1966 A PARTIR DEL BOT CONVERSACIONAL ELIZA, DESARROLLADO POR EL INFORMATICO DEL MIT JOSEPH WEIZENBAUM.**

## Riesgos de la IA

La IA se suele presentar como la solución a todos los problemas cuando también agrega sus propios problemas, a veces de un orden más sutil y no por eso despreciable.

La IA es además una especie de **campo de batalla** y en toda batalla hay tantos engaños y estratagemas como vencidos y vencedores.

Riesgo nominal: la Inteligencia Artificial se llama así, pero bien podría haberse llamado de otra manera: algoritmo de inferencia por clasificación o generación predictiva de difusión estable en algunas de sus ramas por ejemplo. Por algún extraño motivo, la gente suele ser **demasiado Literal** con la Inteligencia Artificial. Como si apenas por el hecho de llevar la palabra inteligencia toda salida de un sistema de IA fuera necesariamente inteligente. Un sistema de Machine Learning entrenado con datos desbalanceados por ejemplo, podría dar una salida absurda.

Riesgo en los datos: en el año 2015 Google implementó una característica novedosa en Google Photos: el etiquetado automático con IA. Unos chicos afroamericanos vieron que tenían la etiqueta "gorilas", lo cual les llamó la atención porque no habían estado en un zoológico y resultó que eran fotos de ellos mis-

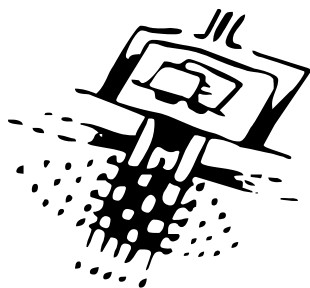
## Contracultura Maker

mos. Según parece ciertas categorías estaban subrepresentadas.

Riesgos humanos: en 2019 un sistema de reconocimiento facial ruso indicó a Guillermo Ibarrola como prófugo de la justicia. Ibarrola exclamaba no tener nada que ver con el suceso, pero se confió en lo que decía la IA y lo metieron preso. Luego se descubrió que un empleado encargado de la carga de los datos había equivocado el segundo nombre del sospechoso.

Riesgo de explicación: en Machine Learning la detección de patrones se hace automáticamente. Esto presenta un carácter de "caja negra" que impide explicar por qué se tomó tal o cual decisión.

Riesgo de sim2real: así como existen los datos, existen los datos sintéticos. Los datos sintéticos no son obtenidos de forma natural, sino simulados o incluso generados con IA generativa. Estos datos sintéticos, a menudo indistinguibles de los reales, se utilizan para entrenar modelos o testearlos con loops y efectos impredecibles.



**Predictivo**



# TEMPLATES MAKER

"Solo descubrimos el mundo que buscamos"

Henry David Thoreau

Un maker es alguien que hace, no alguien colgado en un loop pensando qué hacer. Sin embargo la creatividad requiere ciertas condiciones contrarias a esta modernidad. Es necesario tener holgura en las rutinas, es necesario tener valentía para emprender caminos que podrían no resultar productivos y es necesario paciencia ya que la creatividad es una práctica.

Mientras modificamos las rutinas personales para habilitar una vida más creativa, en la Contracultura Maker tenemos 5 templates para identificar ideas y ponernos a trabajar.

## El método Hunter

Hunter S. Thompson fue un escritor, periodista y creador del periodismo ~~donde~~. Cuando quiso tener la sensación de escribir una gran novela agarró El Gran Gatsby y lo tipeo letra a letra y palabra a palabra.

Del mismo modo vamos a agarrar un proyecto bien documentado y lo vamos a replicar con el ánimo de que podamos apropiarnos en alguna

instancia modificando componentes o aspectos funcionales y si esto no sucede, igual habremos ganado pericia y experiencia.

### El crossover

Se trata de tomar algo que existe en digital y pasarlo a físico o bien tomar algo mencionado en la ficción y pasarlo a **real**. En este último caso podría suceder que los principios ficcionales se arrastren, pero mientras no se oculte el hecho, no existe ningún problema en avanzar con el dispositivo.

**UN EJEMPLO DE ESTE TEMPLATE ES LA MAQUINA DE KLAUS-  
NER INSPIRADA EN EL CUENTO LA MAQUINA DEL SONIDO  
DE ROALD DAHL. ESTE DISPOSITIVO LEE LAS CONDICIONES DE  
HUMEDAD DE LA TIERRA Y CREA UN ARTIFICIO PARA MAPEAR  
LAS MEDICIONES CON CIERTOS AUDIOS**

Mucha gente parece olvidar que la ciencia tiene más que ver con descubrimientos que con hechos y la ficción a menudo es capaz de anticipar estos descubrimientos o indicar hacia dónde buscar. El cuento de Roald Dahl y el trabajo de Jagadish Chandra Bose inspiraron a un interrogador de la **CMA** llamado Cleve Backster, quien aplicó el polígrafo a las plantas en 1968. Sus métodos fueron objetados por la ciencia. Sin embargo los profesores Yossi Yovel y Lilach Hadany de la Universidad de Tel Aviv lograron demostrar con ayuda de Machine

Learning que las plantas en efecto emiten mensajes cuando se encuentran estresadas.

### El upcycling

Es una variante del reciclado donde se toma un dispositivo y se fabrica con él uno superador.

A modo de ejemplo: la necesidad de mantener despejado el escalón de acceso a una vivienda resulta en un sistema cliente servidor con reconocimiento vía Machine Learning, comunicación Bluetooth y emisión de alertas progresivas.

### Extravagancia

Un problema modesto se resuelve con **extravagancia** de recursos.

A modo de ejemplo: la necesidad de mantener despejado el escalón de acceso a una vivienda resulta en un sistema cliente servidor con reconocimiento vía IA, comunicado por Bluetooth, emitiendo alertas progresivas.

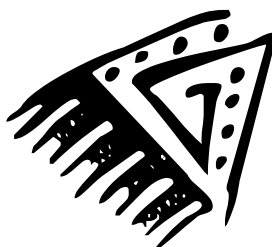
### Autonomía con IA

Ante un problema determinado se desarrolla una máquina autónoma con **Inteligencia Artificial**.

## Contracultura Maker

Un ejemplo de este template es el dispositivo Reggaeton Be Gone que monitorea la música que suena en el ambiente y en caso de detectar un estilo musical determinado procede a atacar el parlante bluetooth del emisor.

**templates**



**creatividad**

# SISTEMA BINARIO

"0d glifulwkdg hv sursruflrqdo do sholjur"

Mhdq Edxgurlloodug

Un sistema binario en esencia es un sistema de numeración en el que los números son representados utilizando 0 y 1. Esta simplicidad lo hace ideal para trabajar con computadoras que a su vez están basadas en la electrónica usando **switches** para almacenar y manipular archivos. A pesar de la simplicidad del sistema binario, con 0 y 1 es posible representar cualquier tipo de **datos**: texto, imágenes y sonido.

0 es 0

1 es 1

2 es 10

4 es 100

5 es 101

## Binario a decimal

Una forma sencilla de pasar números binarios a decimales es la siguiente.

1 0 1

-----

4 2 1

## Contracultura Maker

Sumamos los valores que tienen 1:  $4+1=5$  (el 2 no se suma ya que tiene valor 0)

Otro ejemplo

1010010

1	0	1	0	0	1	0
-----						
64	32	16	8	4	2	1

Sumamos los valores que tienen 1:  $64 + 16 + 2 = 82$

## Decimal a binario

Se divide por 2 y si hay resto se indica 1. En caso contrario 0. Luego se reconstruye de manera inversa.

Ejemplo para el número 5

5	/	2	=	2	Residuo:	1
2	/	2	=	1	Residuo:	0
1	/	2	=	0	Residuo:	1

Luego reconstruimos a la inversa 101

Ejemplo para 6

6	/	2	=	3	Residuo	0
3	/	2	=	1	Residuo	1
1	/	2	=	0	Residuo	1

Reconstruimos a la inversa 110

Ejemplo con 11

11 / 2 = 5 Residuo: 1

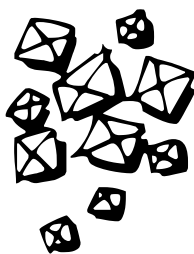
5 / 2 = 2 Residuo: 1

2 / 2 = 1 Residuo: 0

1 / 2 = 0 Residuo: 1

Reconstruimos 1011

1011



# ELECTRONICA

La Contracultura Maker requiere nociones de electrónica ya que solemos montar circuitos en los dispositivos y en cualquier caso la electrónica es *fascinante* y la base de las computadoras.

## Conductor y aislante

Un material que tiene alta resistencia a la electricidad se conoce como aislante. La mayoría de los plásticos son aislantes. Un material con baja resistencia es un conductor. Los metales como el cobre, el aluminio, la plata y el oro son buenos conductores.

## Medidas

La presión eléctrica es medida en volts. El flujo eléctrico es medido en amperes. Y la resistencia en Ohm.

## Ley de Ohm

volts = ohms × amps

$$V = I \times R$$

$$I = V/R$$

$$R = V/I$$



## Contracultura Maker

V es la diferencia de voltaje entre dos puntos de un circuito simple. I es la corriente en amperes fluyendo a través del circuito entre dos puntos. Se usa la I porque antes se usaba "inductance" R es la resistencia en ohms entre dos puntos.

La ley de Ohm es de utilidad, por ejemplo para determinar si un componente se va a quemar.

## Watts

Un watt es una unidad de trabajo. Los ingenieros tienen su propia definición de trabajo, dicen que un trabajo es realizado cuando una persona, un animal o una máquina **empuja** **algo** para superar la resistencia mecánica.

Cuando los electrones se abren camino por un circuito, superan una especie de resistencia y por lo tanto llevan a cabo un trabajo que puede ser medido en watts. Las lámparas y la amplificación por ejemplo se miden en watts.

watts = volts × amps

Usando los símbolos estándar

$$W = V \times I$$

$$V = W/I$$

$$I = W/V$$

## Serie y paralelo

Cuando se conectan resistencias en paralelo, la resistencia se **suma**. Cuando se conectan en paralelo la resistencia se **divide**. Cuando se conectan dos baterías en serie se dobla el voltaje. Cuando se conectan dos baterías en paralelo dan el mismo voltaje por el doble de tiempo.

## Corriente continua y alterna

La corriente de una batería se llama corriente continua (CC). Es un flujo constante en **una sola dirección**, similar al flujo de agua de una canilla. Por otro lado, la corriente de un enchufe de la casa es totalmente diferente: cambia de positivo a negativo 50 veces por segundo en Argentina (en algunos países, 60 veces por segundo). Esto se conoce como corriente alterna (CA)

Los enchufes suelen tener 3 pines. A es el Vivo: provee el voltaje que alterna entre positivo y negativo en relación al pin B que es llamado Neutro. Si un dispositivo tiene una falla, debería proteger ahogando el voltaje al pin C: Tierra.

La corriente alterna es fundamental en ciertos casos, como para distribuir electricidad a **Largas distancias**. También es útil en

motores y electrodomésticos. La mayoría de los circuitos electrónicos simples funcionan con corriente continua, ya que es más fácil de manejar.

### Interruptor

Como su nombre lo indica, interrumpen o conectan terminales. Suelen ser utilizados por ejemplo para encender un dispositivo (conectando la fuente de alimentación) Pueden tener 2 terminales o 3 terminales. En el caso de 3 terminales, permiten conectar cada extremo al terminal del medio.

### Resistencia

Como su nombre lo indica, "resiste" el flujo de electricidad. Las resistencias tienen un código de barras y colores que se lee de la siguiente manera. Primero se ubica la banda plateada o dorada a la derecha. Esa banda indica la tolerancia plateada 10%, oro 5%.

La resistencia eléctrica se mide en **ohms**. El símbolo griego omega ( $\Omega$ ) se usa para indicar ohms. La letra K (or K $\Omega$ ) quiere decir un kilohm que es 1,000 ohms y la letra M (M $\Omega$ ) megohm, que es 1,000,000 ohms Se usa ohm porque Georg Simon Ohm fue capaz de definir la relación fundamental entre tensión eléctrica, corriente y resistencia en 1827. Esto se co-

## Contracultura Maker

noce como **La Ley de Ohm**.

Las dos primeras bandas usan esta codificación

Black 0  
Brown 1  
Red 2  
Orange 3  
Yellow 4  
Green 5  
Blue 6  
Violet 7  
Gray 8  
White 9

La tercera banda dice cuántos ceros agregar

Black - No zeros  
Brown 0 1 zero  
Red 00 2 zeros  
Orange 000 3 zeros  
Yellow 0000 4 zeros  
Green 00000 5 zeros  
Blue 000000 6 zeros  
Violet 0000000 7 zeros  
Gray 00000000 8 zeros  
White 000000000 9 zeros

Una resistencia brown-red-green tendría valores de 1-2 y cinco ceros, resultando en 1,200,000 ohms, o 1.2MΩ. Una resistencia orange-orange-orange tendría valores de 3-3 y tres ceros, resultando en 33,000 ohms, o 33KΩ.

### Diodo y LED

Un diodo es un componente que permite que la corriente eléctrica fluya en **Un solo sentido**. Y un LED es un diodo emisor de luz. Los LED son económicos, duran mucho, vienen con distintos colores y suelen usarse en proyectos electrónicos para indicar información: encendido del equipo por ejemplo. Como regla mnemotécnica, el terminal largo del LED debe recibir más voltaje positivo que el terminal corto. La diferencia de voltaje entre los terminales y la corriente no debe exceder la indicación del fabricante.

### Potenciómetro

Los potenciómetros son componentes que permiten variar la **resistencia** (y por lo tanto el voltaje y la corriente) Suelen ser utilizados por ejemplo para regular el volumen de un equipo de audio. Suelen tener tres contactos: los extremos son el divisor de voltaje y el contacto medio es la salida con la resistencia aplicada.

### Capacitor

Un capacitor es como una batería chica **recargable**. Debido a su tamaño se carga en una fracción de segundo. La capacitancia (capaci-

dad de almacenamiento eléctrica) se mide en faradios. La corriente DC no fluye a través de un capacitor, sino que el voltaje se acumula muy rápido y permanece cuando la fuente es desconectada. En electrónica se suelen usar cerámicos (discos, sin polaridad) y electrolíticos (barriles, con polaridad)

## Relay

El concepto de switching es fundamental en la electrónica y por switching debe entenderse usar un flujo de electricidad para controlar otro. Los dispositivos digitales no podrían existir sin este principio. Un relay es un caso típico de switching donde se usa una corriente menor para **controlar** una corriente mayor. Por ejemplo: se envía una señal de 5V DC para habilitar el paso de 220 AC Adentro del Relay comúnmente un coil genera atracción magnética y cierra dos contactos.

## Transistor

Este componente fue inventado en Bell Labs en 1948. Es capaz de interrumpir y habilitar el **Paso de electricidad** como un relay, pero es más sensitivo y versátil. Un transistor es un semiconductor en términos que en ocasiones conduce electricidad. Los transistores tienen tres patas: emisor, base y collector. El collector recibe corriente, el base la controla

y el emisor la envía. La resistencia interna varía de acuerdo a la potencia que se aplica a la base. Los transistores NPN se abren con voltaje positivo y los PNP con voltaje negativo a la base. Los transistores bipolares amplifican corriente, no voltaje. Una fluctuación pequeña en la base habilita un cambio grande de corriente entre emisor y receptor. Una limitación del transistor es que está apagado hasta que se prende, mientras que un relay puede estar siempre prendido hasta que se apaga.

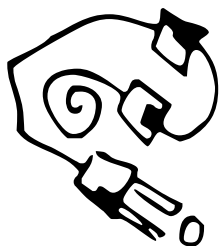
**EL TRANSISTOR 2N2222 ES EL SEMICONDUCTOR MAS UTILIZADO DE LA HISTORIA FUE DESARROLLADO POR MOTOROLA EN 1962 Y TODAVIA SE FABRICA. COMO LA PATENTE CADUCO, CUALQUIER EMPRESA LO PUEDE FABRICAR.**

## Ampers-hora

Las baterías suelen indicar ah, lo cual quiere decir ampers por hora. Una batería de 9v es de 0.3 amp-hours, mientras envíe 100 mA. Una pila AA 2.2 amp-hours, mientras envíe lo mismo: 100 mA

Agregando una resistencia a un capacitor se logra que el capacitor tarde más en cargar y en consecuencia habilita la temporalidad. De este modo se van combinando los componentes electrónicos para formar circuitos complejos.

**reLay**



**transistor**



## LINUX

¿Qué es la línea de comandos de Linux? Una interface de texto con la computadora. Shell, terminal y consola son algunos sinónimos de línea de comandos.

¿Por qué aprender línea de comandos de **Linux**? Por un lado en la creación de dispositivos con Raspberry suele ser necesario usar línea de comandos, pero más allá de esa aplicación concreta la línea de comandos existe desde los años setenta, usa mínimos recursos y aún se encuentra en funcionamiento más o menos con la misma forma. Los entornos gráficos por su parte cambian a un ritmo donde hay poca continuidad y relación.

**SABER LÍNEA DE COMANDOS PERMITE POR EJEMPLO REUTILIZAR CUALQUIER COMPUTADORA QUE PUEDA EJECUTAR LINUX Y AUTOMATIZAR TAREAS COMPLEJAS COMBINANDO DISTINTOS COMANDOS EN UN SHELL SCRIPT.**

## Acceso a la terminal

Cualquier computadora con Linux tiene línea de comandos. La forma de acceso puede variar pero en general es posible clicar un ícono en el entorno gráfico o bien presionar la combinación de teclas CTRL-ALT-T En el caso de un Raspberry sin entorno gráfico, la pla-

ca directamente bootea mostrando la línea de comandos.

### Working directory

La abreviación de Print working directory es `pwd` y nos da el path actual.

### Change directory

Con Change Directory `cd /` y `cd home`, nos movemos al directorio `root /` y luego al `home`

### Home

Con `cd ~/Desktop` nos movemos desde el `home` a `Desktop`. El prefijo `~` quiere decir `home`.

### Make directory

Con el comando `mkdir /home/Desktop/test` creamos la carpeta `test`

### Listar contenidos

Con el comando `ls` (`list`) listamos los contenidos del directorio actual

### Redireccionar salida

Con `ls > listado.txt` podemos redireccionar la salida del `list` a un archivo. La redirección es una función muy potente que suele ser utilizada en los shell scripts

### Ver contenido

Con `cat listado.txt` podemos ver el contenido del archivo `listado.txt` Cat viene de conCAte-nar

### Concatenar

Este comando `cat test1.txt test2.txt` concatena `test1` y `test2` y los muestra en pantalla

### Imprimir

El comando `echo "Hola mundo"` imprime lo que está entre comillas

### Wildcards

("?") se usa para indicar cualquier carácter dentro del nombre de archivo. ("\*") se usa para indicar 0 o más caracteres. El comando `cat test?.txt` por lo tanto imprimirá `test1.txt` y `test2.txt`

### Flechas y TAB

Tocando las flechas la línea de comandos va iterando por los comandos previos ejecutados. Tocando TAB es posible completar con información de los archivos del directorio actual.

**EJEMPLO SI PONEMOS CAT TE Y TOCAMOS TAB. VA A COMPLETAR CAT TEST**

### Paginar

Con el comando `less textoLargo.txt` es posible paginar un texto largo. Se llama `less` porque

antes había uno llamado More que solo permitía avanzar en la paginación.

### Case

Linux es case sensitive. Esto quiere decir que UN0.TXT y uno.txt son dos archivos diferentes

### Mover archivo

El comando `mv test.txt directorioa` mueve test.txt al directorioa

### Copiar archivo

El comando `cp archivo.txt backup.txt` copia un archivo con otro nombre a la misma ubicación o bien a otra ubicación

### Borrar

El comando `rm test.txt` borra (remueve) test.txt Puede ser utilizado también para directorios

### Contar

El comando `wc -l test.txt` permite contar palabras. Con el indicador `-l` cuenta las líneas

### Pipe

El comando `ls ~ | wc -l` permite enviar la salida de un comando como una lista de archivos en tanto entrada a otro comando (contar la cantidad de líneas)

## Manual

El comando `man uniq` permite consultar el manual. En este caso de `uniq`.

## Ordenar

El comando `sort test.txt | less` permite ordenar el contenido de `test.txt` y paginarlo.

## Super user

El comando `sudo cat /etc/shadow` permite ejecutar con los privilegios de super user el `cat`.

Sudo suele utilizarse para instalar nuevo software, por ejemplo `sudo apt-get XXXX`

**SE SUELE USAR SUDO EN LUGAR DEL USUARIO ROOT PARA EVITAR ERRORES QUE PUDIERAN DESENCADENAR LA GENERACION DE PROBLEMAS PARA EL SO.**

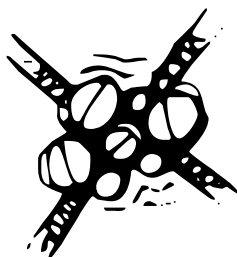
## Archivos ocultos

Para ocultar un archivo basta con ponerle un `.` inicial Esto se usa para mantener ocultos archivo de sistema por ejemplo que podrían interferir con archivos de usuario en ciertas carpetas

Con `ls -a` es posible listar todos los archivos, incluso los ocultos

LS

cat



r|m

# PROGRAMACION

Seleccionar un lenguaje de programación es algo arbitrario y seguramente de vida corta versus otros conceptos del libro, pero Python es open source, cross platform, multipropósito e ideal para iniciarse en programación.

**Python** es un lenguaje interpretado, esto quiere decir que uno escribe los programas con un editor de textos y luego se interpretan con Python para ser ejecutados. Además de las características default Python ofrece la posibilidad de instalar packages para extender capacidades. Hay packages de computo científico, graficación y machine learning por ejemplo.

## Hola mundo

```
print("hola mundo")
```

Imprime en pantalla la cadena entre parentesis.

## Comentarios

Para comentar un texto se inicia la línea con #

```
# Esto no se interpreta y sirve para explicar  
el código por ejemplo
```

### Variables

```
contador=3
```

Asigno 3 a la variable contador

```
contador=contador+1
```

```
contador=contador*2
```

Suma y multiplicación

### Subcadenas

```
texto="hola mundo"
```

```
print (texto[2:6])
```

Imprime una subcadena la m. Notar que en programación se empieza a contar desde 0, de modo que la posición 0 es la letra h.

### Ingreso con teclado

```
nombre=input("¿Cual es tu nombre? ")
```

Imprime cuál es tu nombre y lo almacena en la variable nombre.

### Funciones matemáticas



```
from math import sin
```

```
print(sin(45))
```

Imprime el seno de 45 grados

## Graficos

Para graficar es necesario instalar un paquete desde línea de comandos

```
pip install matplotlib
```

Y luego vamos a crear un archivo de texto llamado `plot.py` con este contenido

```
import matplotlib.pyplot as plt
```

```
x = [ 1 , 2 , 3 , 4 , 5 , 6 , 7 , 8 , 9 , 10 ]
```

```
y = [ 5 , 2 , 4 , 4 , 8 , 7 , 4 , 8 , 10 , 9 ]
```

```
plt.plot( x , y)
```

```
plt.xlabel( 'Tiempo')
```

```
plt.ylabel('Unidades')
```

```
plt.show()
```

Solo resta ejecutar con `python plot.py`

## Condicionales

```
a=5
```

```
b=8
```

## Contracultura Maker

```
if a>b:
    print("A es mayor que b")
else:
    print("A no es mayor que b")

if a==b:
    print("A es igual a b")
```

## Arrays

```
myArray=[1,1.2,3,4]

largo = len(myArray)

print(myArray[1])

print("Largo: "+str(largo))
```

## For Loop

```
motos = [ 'Ducati' , 'Gilera' , 'Honda' ]

for moto in motos:

    print(moto)
```

## While

```
m = 10

while m>5:
```

```
print(m)
m=m-1
```

## Funciones

```
def suma (x,y):
    return x + y
```

```
print(suma(2,3))
print(suma(1,1))
```

Si hace falta devolver más de un valor, se separan por comas

```
return suma, media
```

## Archivos

```
# graba
f= open ("archivo.txt" , "w" )
f.write("Test")
f.close()
```

```
# lee
f= open ("archivo.txt" , "r" )
data = f.read()
print(data)
f.close()
```

## Random

```
import random
```

```
print (random.randint(1,10))
```

## Scrapping

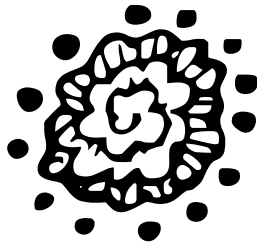
```
import urllib.request
```

```
link = "https://unSitio.com/?page=17"
```

```
f = urllib.request.urlopen(link)
```

```
myfile = f.read()
```

```
print(myfile)
```



*rnd*

**scrapping**

## PEDIR AYUDA

Si bien la comunidad Maker es muy colaborativa: redactamos tutoriales, compartimos el código y ayudamos a los que saben menos, hay ciertas normas casi nunca escritas que van a lograr mejores resultados en conseguir la ayuda que necesiten.

### ESTO SE APRENDE A LA LARGA, PERO ME PARECE IMPORTANTE AHORRARLES CAMINO.

Antes de contactar al autor de un código o un proyecto, recopilen información de su **entorno**: qué placa, qué versión de software, cuál es el error concreto, etc

Antes de contactar al autor, **búsquen** el error y posibles soluciones. Quizás ya respondió eso demasiadas veces.

Contactar en privado es el último **recurso**. Si el autor subió el código a una plataforma con mensajería pública, deben escribir ahí.

En el mensaje, de ser posible sugieran alguna hipótesis, refieran alguna **prueba**, algo que indique que no esperan que otro les solucione el inconveniente sin haber puesto nada de su parte.

## Contracultura Maker

Incluyan alguna apreciación por **Lo que hizo**  
la otra persona.

**debug**



**help**

## NOTAS

Tras cierta deliberación decidí dejar afuera todo lo relativo al toolkit maker como las herramientas de software específicas en vistas al "valor de ruina".

Decidí también plantear el carácter raw - sin moderación ni edición - del material. Lo cual, a cambio de la velocidad y de mantener el impulso creativo, podría haber generado alguna errata o cierta negligencia en el manejo de referencias a corregir en versiones posteriores.

Quiero agradecer especialmente a los alumnos que se inscribieron en los talleres de Contracultura Maker y a los asistentes de las charlas. Estos espacios fueron el punto de partida para convertir mis notas en el material iniciático del libro.

Roni Bandini, Buenos Aires, 12/2024

## BIBLIO

The principles of scientific management, Frederick Winslow Taylor

A Mathematical Theory of Communication, Claude Elwood Shannon

Foundational Large Language Models & Text Generation, multiple authors

Artificial Intelligence A Modern Approach, Russell y Norvig

AI on the edge, Daniel Situnayake and Jenny Plunkett

The Master Algorithm, Pedro Domingos

Make Electronics, Charles Platt

Máquinas del Siglo XX, E. Muslin

The Mechanical Turk, Tom Standage

Tutorial de línea de comandos, Peppertop

The Jacquard Machine analyzed and explained, E. A. Posselt

Con nuestros propios esfuerzos, Editora verde



## Contracultura Maker

olivo

Naked Lunch, William S. Burroughs

Frankenstein o el moderno Prometeo, Mary Shelley

¿Sueñan los androides con ovejas eléctricas?, Philip K. Dick

La máquina del sonido, Roald Dahl

The Making of a Counter Culture, Theodore Roszak

Neuromancer, William Gibson

Simulacra and simulation, Jean Baudrillard

An introduction to cybernetics, W. Ross Ashby

Elogio de la low-tech, Rodrigo Alonso

## INDICE

Introduccion	5
Cultura maker	6
Maker versus inventor	7
Contracultura	9
Contracultura maker	10
Maquinas	13
Definición	13
Máquinas inútiles	14
Relación dual	15
Lo inmaterial	16
Robots	18
Autómata	18
Cronología	18
Robot	19
IA	21
Inteligencia	21
Inteligencia Artificial	22
¿Es la IA inteligencia?	22
IA débil y fuerte	23
Machine Learning	23
Datos en Machine Learning	25
IA generativa	26
LLM	27
Transformers	28
Pre-training	29

# Contracultura Maker

Reinforcement	30
Riesgos de la IA	30
Templates maker	33
El método Hunter	33
El crossover	34
El upcycling	35
Extravagancia	35
Autonomía con IA	35
Sistema binario	37
Binario a decimal	37
Decimal a binario	38
Electronica	40
Conductor y aislante	40
Medidas	40
Ley de Ohm	40
Watts	41
Serie y paralelo	42
Corriente continua y alterna	42
Interruptor	43
Resistencia	43
Diodo y LED	45
Potenciómetro	45
Capacitor	45
Relay	46
Transistor	46
Ampers-hora	47
Linux	49
Acceso a la terminal	49
Working directory	50
Change directory	50

# Contracultura Maker

Home	50
Make directory	50
Listar contenidos	50
Redireccionar salida	50
Ver contenido	50
Concatenar	51
Imprimir	51
Wildcards	51
Flechas y TAB	51
Paginar	51
Case	52
Mover archivo	52
Copiar archivo	52
Borrar	52
Contar	52
Pipe	52
Manual	53
Ordenar	53
Super user	53
Archivos ocultos	53
 Programacion	 55
Hola mundo	55
Comentarios	55
Variables	56
Subcadenas	56
Ingreso con teclado	56
Funciones matemáticas	56
Graficos	57
Condicionales	57
Arrays	58
For Loop	58
While	58
Funciones	59

# Contracultura Maker

Archivos	59
Random	59
Scrapping	60
Pedir ayuda	61
Notas	63
Biblio	64
Indice	66

# Contracultura Maker

Contracultura Maker

Versión 0.1

Roni Bandini

Buenos Aires, Argentina, 12/2024

Licencia CC BY 4.0