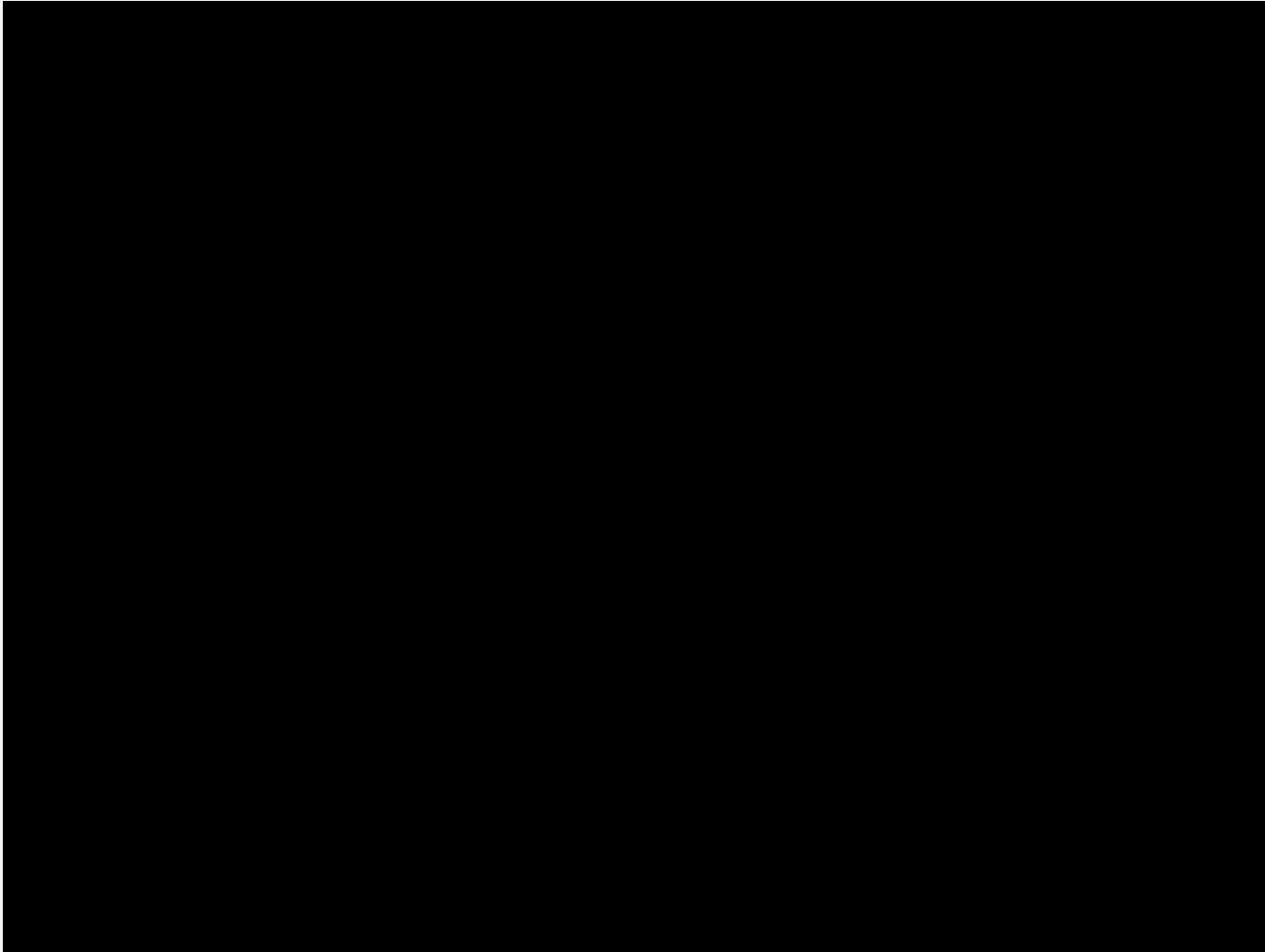


IoTec

Where innovation meets technology

Rafael Ison
Carlos Corzo
Max Gallardo
Patricio Tamayo
Rubén Maldonado



AGENDA

Introducción

SCRUM para desarrollo
ágil en IoT.

SCRUM

Metodología ágil para
proyectos IoT.

PROBLEMA

Refrigerador IOT

SOLUCIÓN

Componentes
electrónicos y software
clave para IoT.

01

02

03

04

Basics of IoT

Conectar dispositivos a Internet para comunicación y control

Recopila y analiza datos de dispositivos para tomar decisiones informadas

Implementa medidas de seguridad sólidas para proteger la privacidad y los datos en el entorno IoT

SCRUM

DEFINICION

Enfoque de desarrollo de **software ágil** en el cual los requisitos y soluciones evolucionan a través de la colaboración entre clientes y desarrolladores, prescribiendo revisiones de sprint que son reuniones que involucran al equipo de desarrollo y al Product Owner (PO) para planificar y evaluar sprints.

En este enfoque, se prioriza la comprensión clara del comportamiento esperado del software, a menudo utilizando escenarios de uso o especificaciones de comportamiento.

ROLES

ROLES

Product Owner (PO)

Definir y priorizar el trabajo que el equipo debe realizar. El PO mantiene y prioriza el Product Backlog, que es una lista de características, mejoras y correcciones que se deben hacer en el producto. El PO es el principal punto de contacto para cualquier pregunta sobre requisitos y debe estar disponible para el equipo para proporcionar orientación y tomar decisiones rápidas.

Scrum Master

Facilitador del equipo y se asegura de que el equipo siga los principios y prácticas de Scrum. El Scrum Master ayuda al equipo a resolver obstáculos y trabaja con el Product Owner para asegurarse de que el Product Backlog esté bien definido y priorizado. También facilita las ceremonias de Scrum, como la planificación del sprint, la revisión del sprint y la retrospectiva del sprint.

Equipo de Desarrollo

Grupo multidisciplinario de profesionales que realizan el trabajo para entregar incrementos de software potencialmente entregables al final de cada sprint. El equipo de desarrollo es autoorganizado y decide cómo realizar el trabajo en el Product Backlog.

GitHub

Control de Versiones: GitHub permite a los programadores rastrear y gestionar cambios en el código.

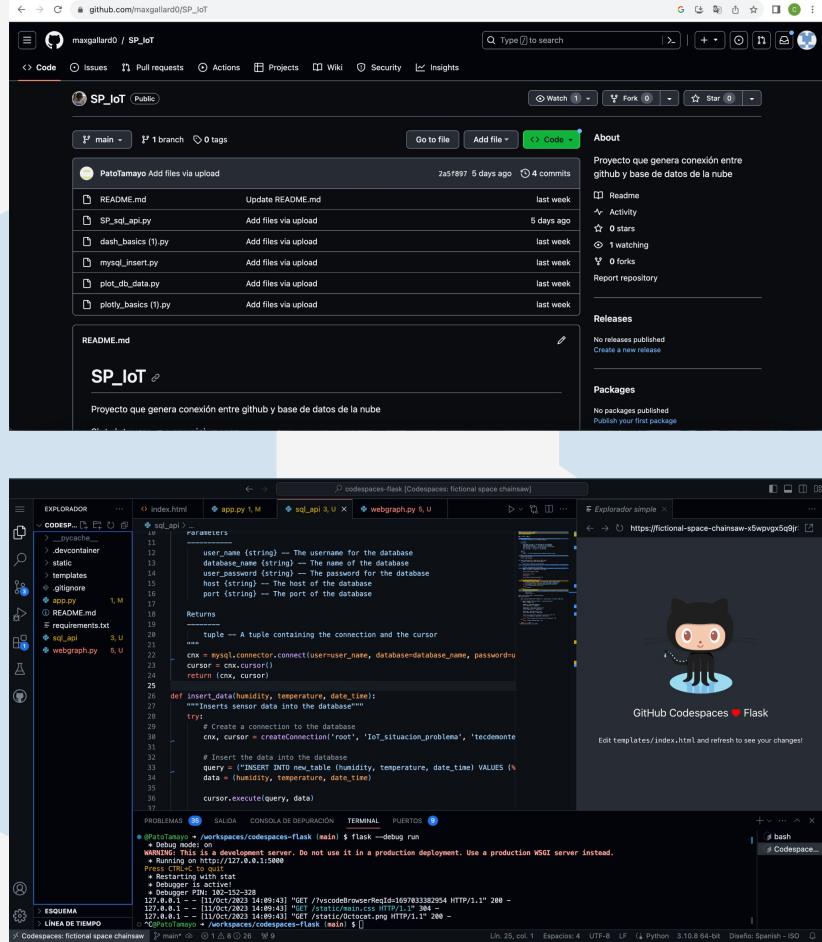
Repositorios: Los proyectos se almacenan en repositorios públicos o privados en GitHub.

Colaboración: GitHub facilita la colaboración en equipo, la revisión de código y la gestión de proyectos.

Automatización: GitHub Actions automatiza tareas como pruebas y despliegue.

GitHub Codespaces: Permite el desarrollo en la nube, ideal para proyectos de IoT y conectividad con hardware remoto.

Integración de APIs y Bases de Datos: Facilita la implementación de soluciones de IoT que recopilan y almacenan datos.



The image shows two screenshots of GitHub's web interface. The top screenshot displays a public repository named 'SP_IoT' with a single commit by 'PatoTamayo'. The commit details an upload of 'README.md' and 'SP_sql_api.py'. The bottom screenshot shows the GitHub Codespaces interface for a project titled 'codespaces-flask'. It features a code editor with Python files like 'app.py', 'sql_api.py', and 'webgraph.py'. A terminal window at the bottom shows the command 'git clone https://github.com/maxgallardo/SP_IoT' being run. A GitHub cat icon is visible in the background of the Codespaces interface.

PROBLEMA

DEFINICION

En el contexto de un hogar inteligente, **asegurar la seguridad y frescura de los alimentos en un refrigerador IoT** es un desafío crucial.

La falta de un sistema eficiente para controlar y monitorear las condiciones internas del refrigerador y detectar la **apertura de la puerta**, junto con la **calidad del aire** y posibles **fugas de gas**, representa un problema fundamental.

La solución requerida implica la integración de sensores, registro de datos y acciones automatizadas para garantizar la gestión adecuada de los alimentos y la seguridad del usuario.

SOLUCIÓN

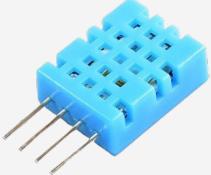
DEFINICION

PARTE 1

Componentes Electrónicos

DHT-11 Temperatura y Humedad

Es un sensor que mide la temperatura y la humedad en el ambiente, proporcionando datos precisos en un rango específico.



MQ 135 Sensor de Gas

Es un dispositivo que detecta diferentes gases en el aire, incluyendo amoníaco, dióxido de azufre, monóxido de carbono y varios gases inflamables.



IR 08-H Sensor de Proximidad

El sensor utiliza infrarrojos para detectar objetos cercanos y su distancia. Es ampliamente utilizado en aplicaciones de automatización.



MH-Real-Time Clock Module - 2

Es un dispositivo que proporciona una referencia de tiempo precisa para sistemas electrónicos.



LCD 2x16

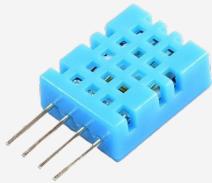
Tipo de pantalla de cristal líquido que muestra 2 filas de 16 caracteres cada una. Se utiliza comúnmente en proyectos electrónicos para mostrar información como texto y números.



PARTE 1

Información que se Recopila

DHT-11 Temperatura y
Humedad



Se recolecta información
de la temperatura y la
humedad del ambiente.

MQ 135 Sensor de Gas



Se recolecta información
de los gases en el
ambiente.

IR 08-H Sensor de
Proximidad



Se recolecta información
de presencia donde está
el circuito.

MH-Real-Time Clock
Module - 2

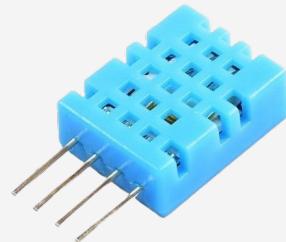


Da la información de la
fecha y el tiempo.

PARTE 1

Cómo se Recopila

DHT-11 Temperatura y Humedad



Se utiliza un termistor que fluctúa en resistencia con los cambios de temperatura y una película de polímero que se absorbe al condensador y afecta la capacidad eléctrica del mismo.

PARTE 1

Cómo se Recopila

MQ 135 Sensor de Gas

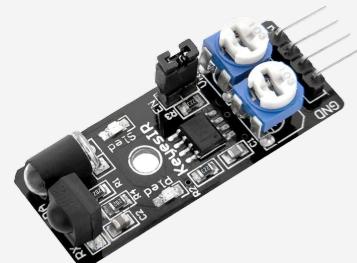


El óxido metálico sensible reacciona químicamente con los gases presentes en el entorno. La reacción con un gas en particular cambia la resistencia eléctrica del elemento sensible. La magnitud de este cambio en la resistencia está relacionada con la concentración del gas en el aire.

PARTE 1

Cómo se Recopila

IR 08-H Sensor de Proximidad



Recopila información detectando objetos cercanos mediante luz infrarroja reflejada, convirtiendo esta información en una señal eléctrica para medir distancias. Se utiliza en aplicaciones como la detección de objetos en cintas transportadoras y seguridad.

PARTE 1

Cómo se Recopila

MH-Real-Time Clock Module - 2



Es un circuito integrado que funciona como un reloj en tiempo real y un calendario. Contiene una serie de registros para almacenar información sobre segundos, minutos, horas, día de la semana, día, mes y año.

ESP32

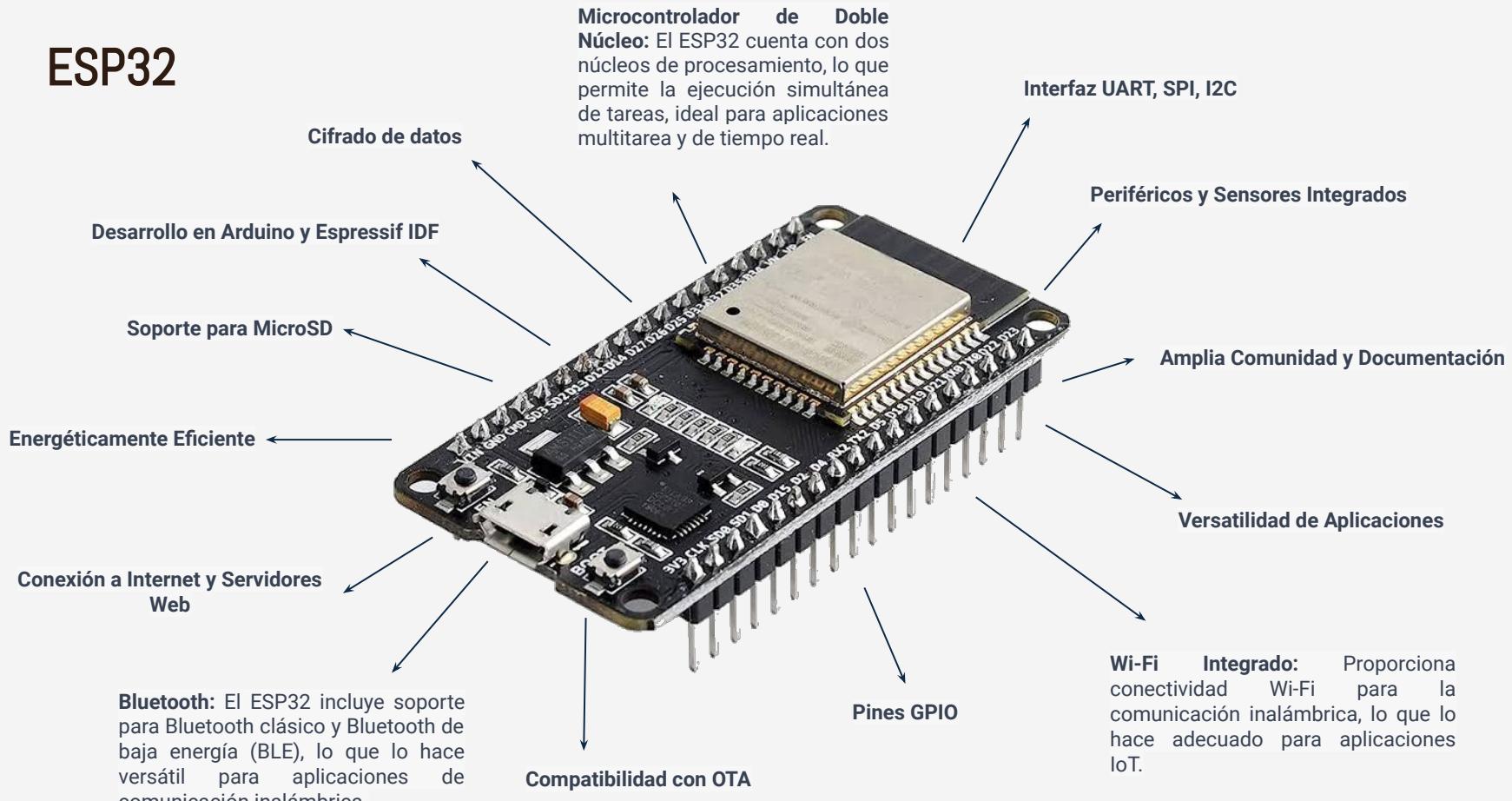
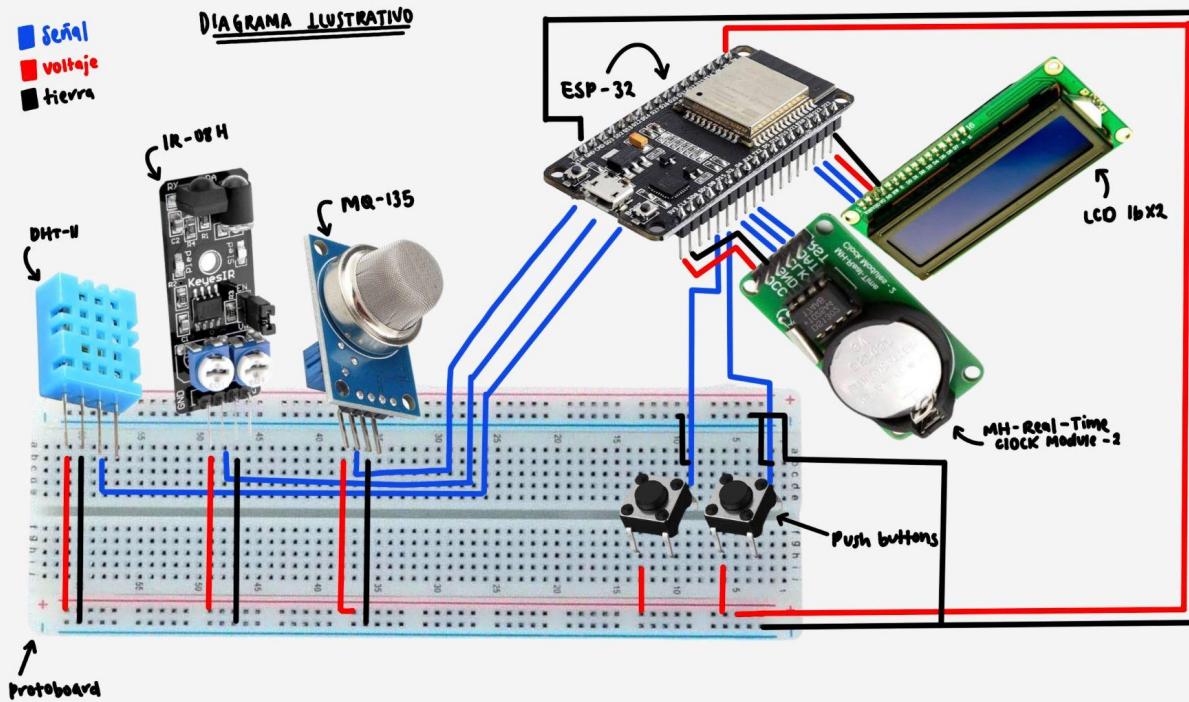


Diagrama de Conexión



Los sensores DHT-11, IR 08-H y MQ-135, se conectaron directo a la protoboard (V y Tierra) y las señales a la ESP32. Por otro lado la LCD y el MH-Real-Time Clock Module-2 se conectan a la ESP32 tanto voltaje y tierra, como las señales.

Finalmente, las señales de los botones se conectan con la ESP32 con el fin de funcionar como multiplexor en el código y desplegar distintos valores de cada sensor en el LCD.

Resultados de Circuito

Boton 1	Boton 2	Salida
LOW	LOW	Datos de sensor de reloj
LOW	HIGH	Datos de temperatura y humedad del sensor DHT11
HIGH	LOW	Datos de gases del MQ135 en ambiente junto con leyenda de "Aire limpio" en caso de ser un valor bajo
HIGH	HIGH	Valor de proximidad del sensor IR-08H

LOW-LOW



LOW-HIGH



HIGH-LOW

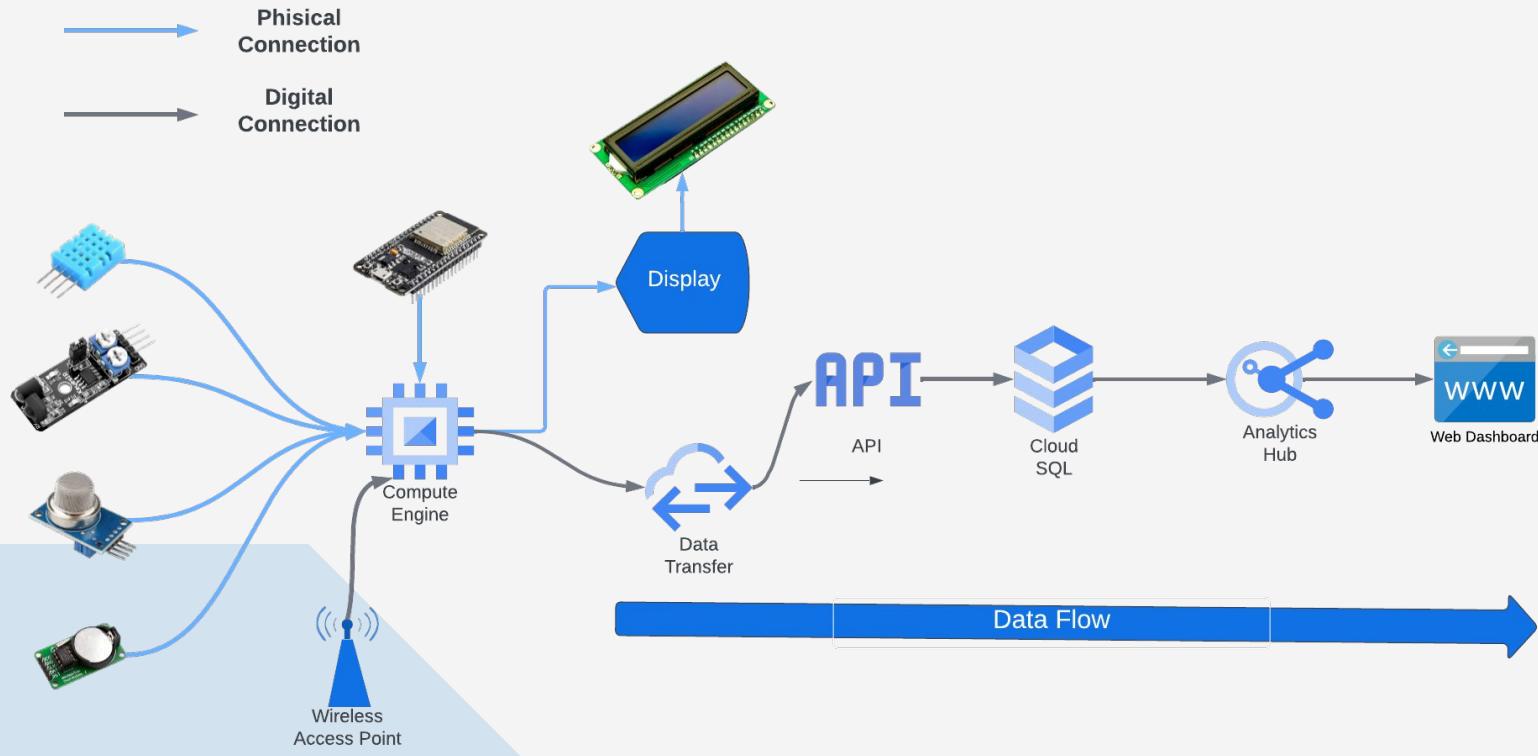


HIGH-HIGH



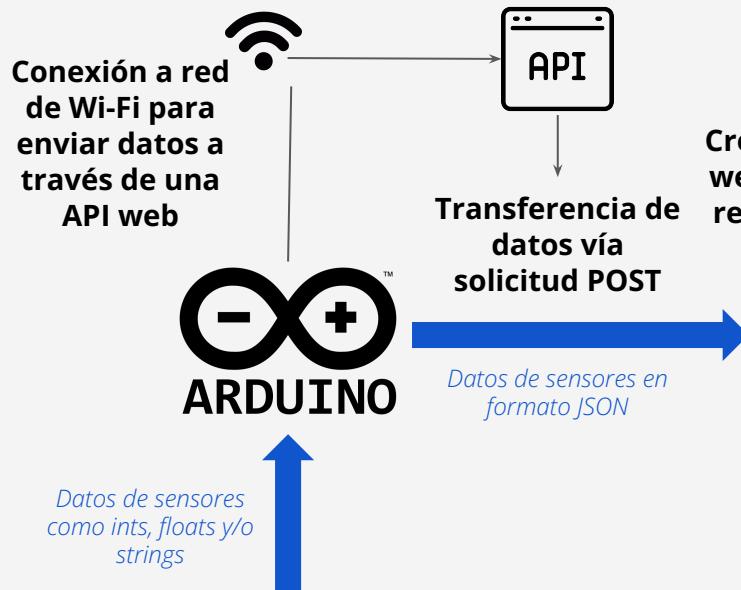
PARTE 2

Arquitectura



PARTE 3

CodeSpaces



Instancia creada de aplicación Flask

Creación de framework web para crear ruta de recepción de datos vía solicitud POST



Datos de sensores mediante ejecución de query

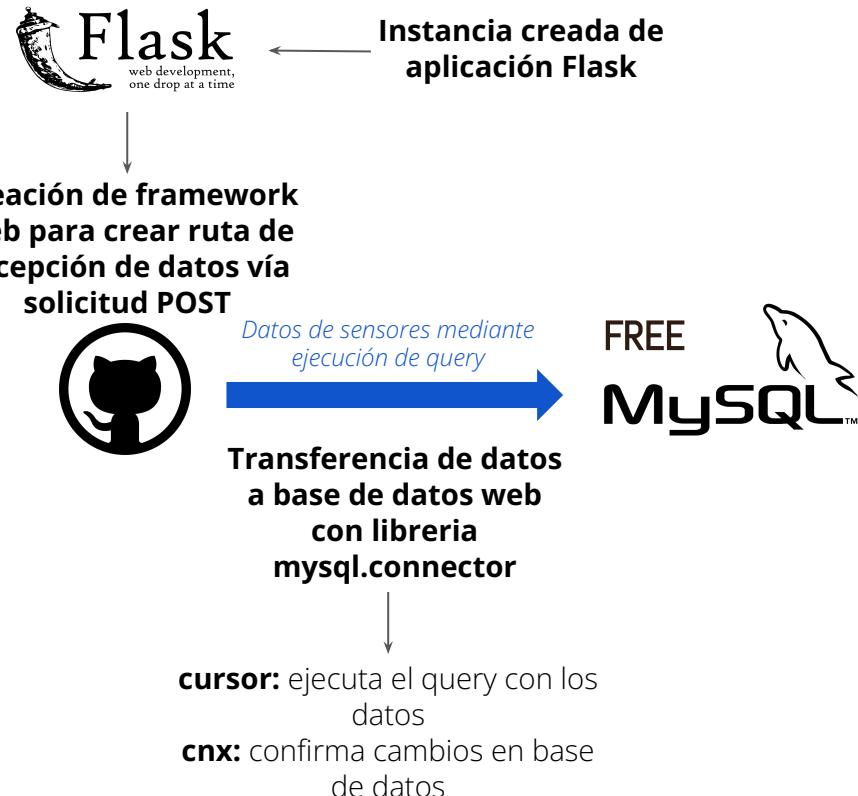
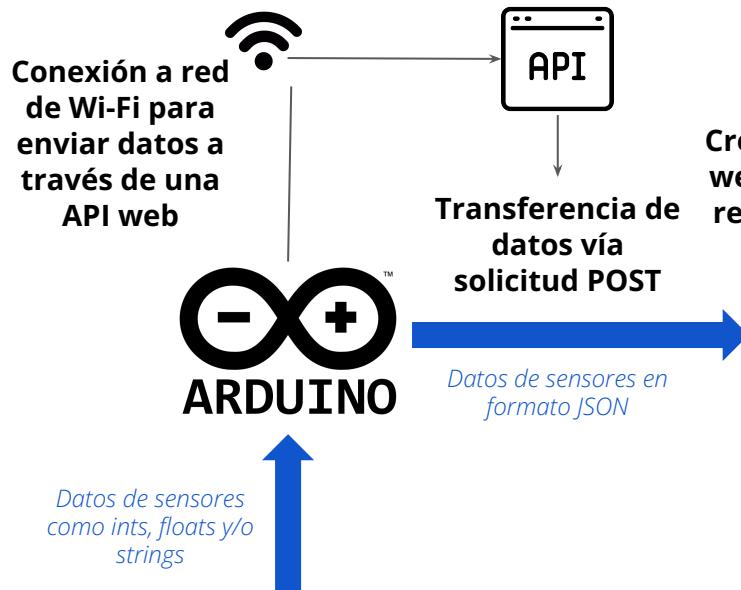
Transferencia de datos a base de datos web con librería mysql.connector

cursor: ejecuta el query con los datos
cnx: confirma cambios en base de datos



PARTE 3

CodeSpaces



PARTE 4

MySQL

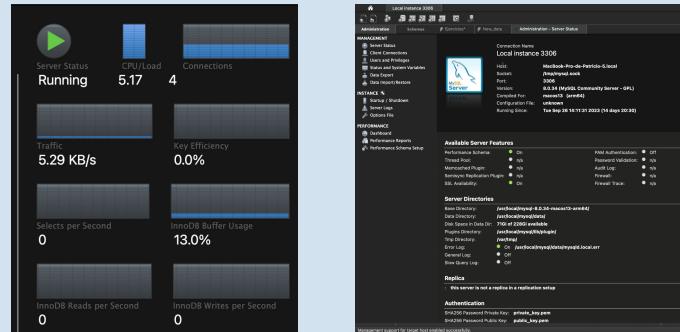


- **Estructura Tabular:** Almacena datos en tablas organizadas con filas y columnas.
- **SQL:** Utiliza el lenguaje SQL para gestionar datos y consultas.
- **Motores de Almacenamiento:** Admite varios motores de almacenamiento.
- **Índices:** Permite la creación de índices para acelerar búsquedas.
- **Conexiones Cliente-Servidor:** Las aplicaciones se conectan al servidor MySQL.
- **Seguridad:** Ofrece autenticación y control de acceso.
- **Replicación:** Permite copias de datos en otros servidores.
- **Transacciones:** Garantiza operaciones exitosas y reversión de errores.
- **Almacenamiento en Disco:** Guarda datos en archivos en el disco duro.
- **Escalabilidad:** Se adapta a aplicaciones de cualquier tamaño.
- **Motor de Consultas:** Analiza y ejecuta consultas SQL.
- **Caché:** Almacena en caché resultados de consultas frecuentes.

```
70
71 • insert into titles(emp_no,title, from_date, to_date)
72   values("500000","CEO millonario","2005-05-10","9999-01-01");
73
74 • select *from titles
75   order by emp_no desc
76   limit 5;
```

Result Grid Filter Rows: Search Edit:

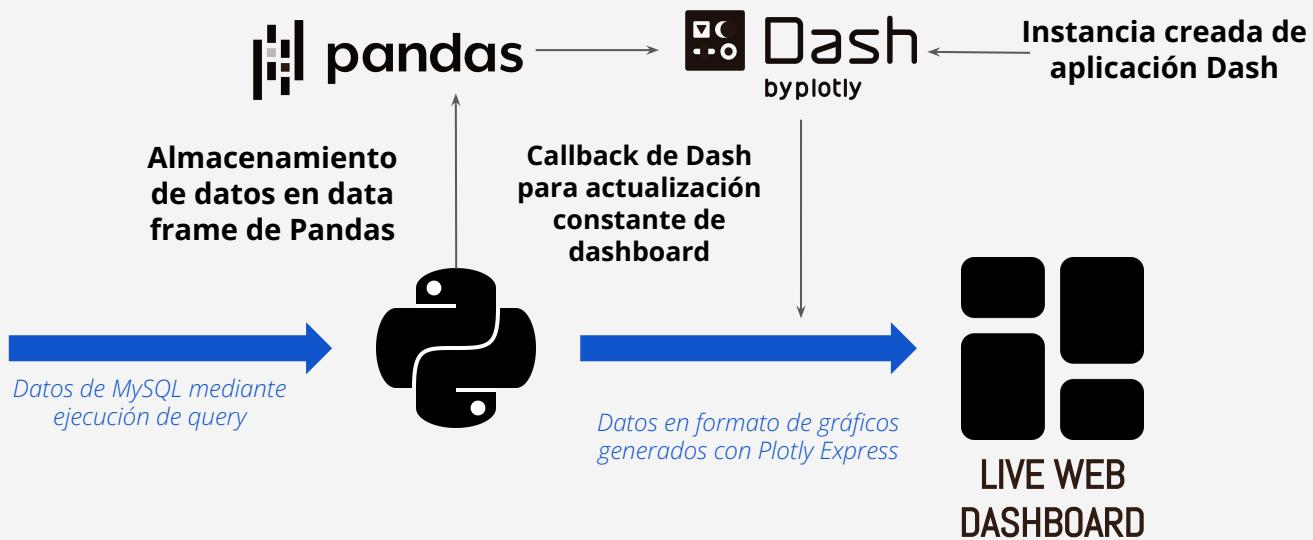
	id_data	humidity	temperature	date_time
10	9.77990	34.3921	2023-09-20 09:20:53.059029	
11	61.7214	91.0998	2023-09-28 09:26:33.843759	
12	12.4063	79.7693	2023-09-28 09:26:33.848024	
13	86.8746	28.3896	2023-09-28 09:26:33.852434	
14	75.7899	65.6501	2023-09-28 09:26:33.857633	
15	16.2444	43.6796	2023-09-28 09:26:33.862056	
16	76.7927	70.2806	2023-09-28 09:26:33.867183	
17	41.5111	36.8334	2023-09-28 09:26:33.878341	



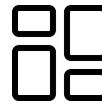
Live HTML Dashboard



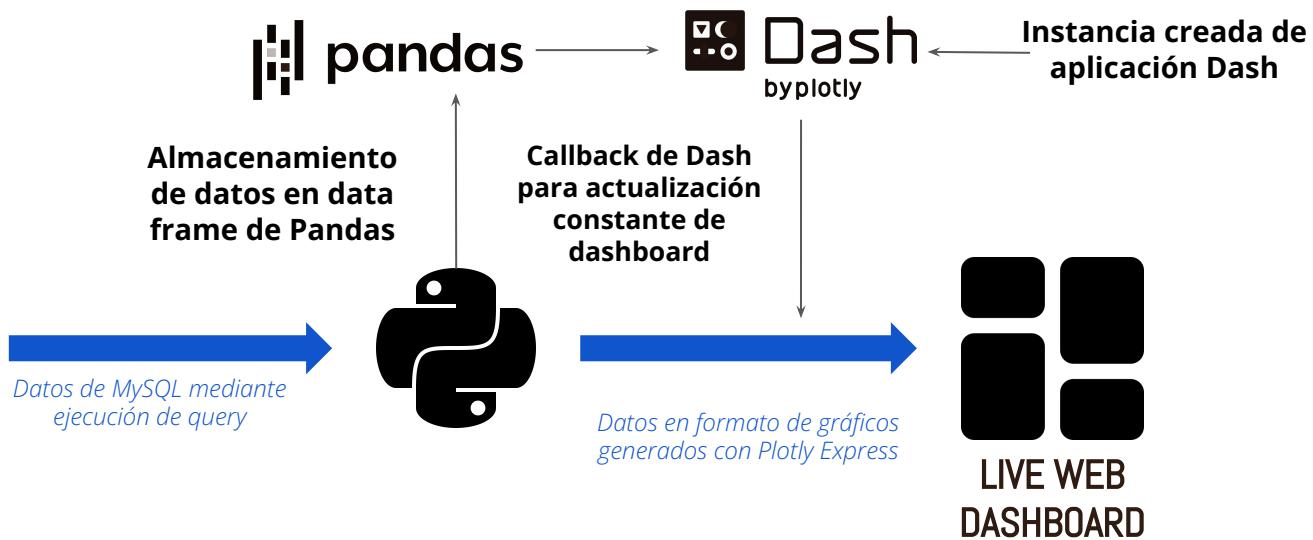
Creación de gráficos con
Plotly Express a partir
del Data Frame



Live HTML Dashboard



Creación de gráficos con
Plotly Express a partir
del Data Frame



Solution Applied to a Real Life Scenario



TEMP/HUMIDITY: IN RANGE / OUT OF RANGE
AIR: CLEAN/DANGER
STATUS: OPEN/CLOSED

Envío de datos a SQL y envío de información a display

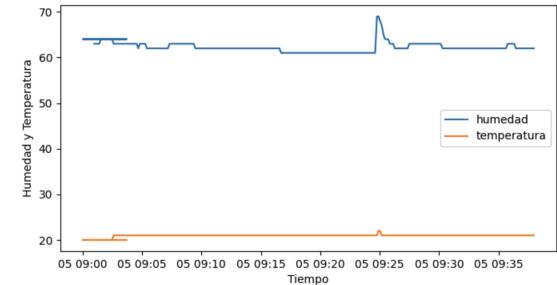
Envío de datos de SQL a Dash, para realización de gráficos

phpMyAdmin

Showing rows 0 - 232 (295 total. Query took 0.0182 seconds.)

id	humidity	temperature	date_time	last10values	presence
0	20	20	2023-10-09 09:00:00	0	0
1	20	20	2023-10-09 09:01:02	0	0
2	20	20	2023-10-09 09:01:18	0	0
3	20	20	2023-10-09 09:01:24	0	0
4	20	20	2023-10-09 09:01:30	0	0
5	20	20	2023-10-09 09:01:36	0	0
6	20	20	2023-10-09 09:01:42	0	0
7	20	20	2023-10-09 09:01:48	0	0
8	20	20	2023-10-09 09:01:54	0	0
9	20	20	2023-10-09 09:01:57	0	0
10	20	20	2023-10-09 09:02:03	0	0
11	20	20	2023-10-09 09:02:13	0	0
12	20	20	2023-10-09 09:02:23	0	0
13	20	20	2023-10-09 09:02:39	0	0
14	20	20	2023-10-09 09:02:57	0	0
15	20	20	2023-10-09 09:02:45	0	0
16	20	20	2023-10-09 09:02:53	0	0
17	20	20	2023-10-09 09:03:00	0	0
18	20	20	2023-10-09 09:03:09	0	0
19	20	20	2023-10-09 09:03:18	0	0
20	20	20	2023-10-09 09:03:20	0	0
21	20	20	2023-10-09 09:03:42	0	0
22	20	20	2023-10-09 09:03:02	0	0

Gráfica de Datos



THANKS

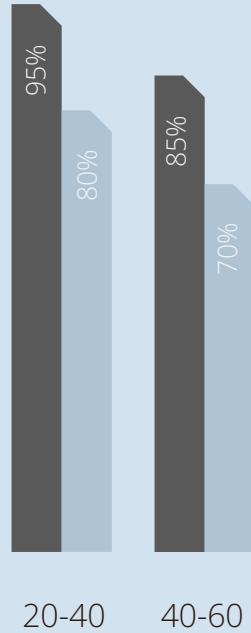
Does anyone have any questions?

CUSTOMER PROFILE

GENDER



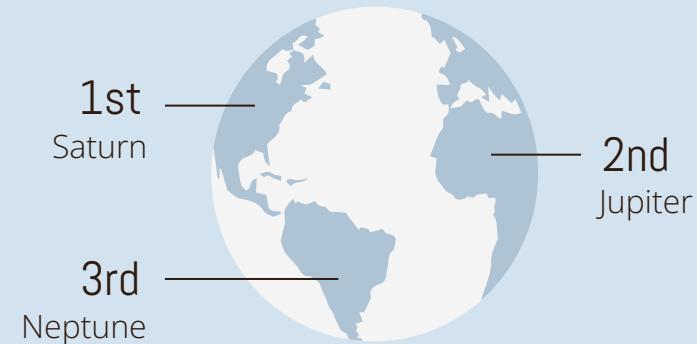
AGE



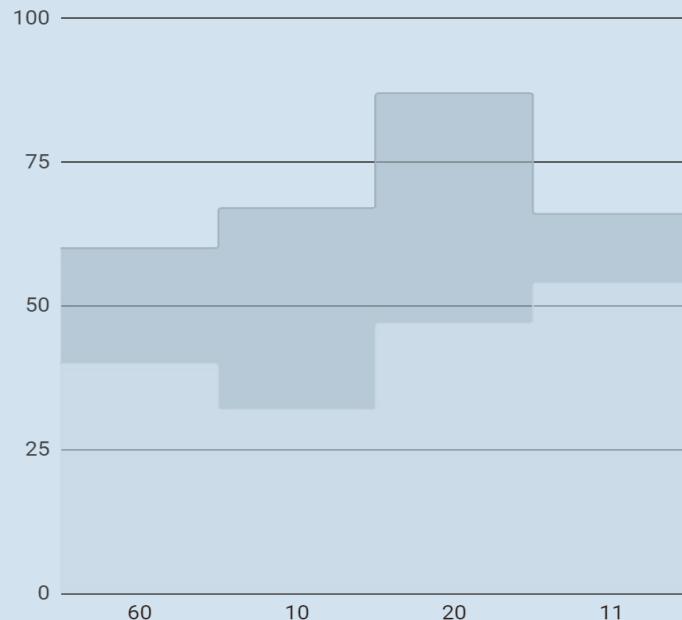
IDEAL HOME



PREFERRED LOCATIONS



OUR NUMBERS



If you want to modify this graph, click on it, follow the link, change the data and replace it

EARNINGS THIS YEAR

VENUS

290

MERCURY

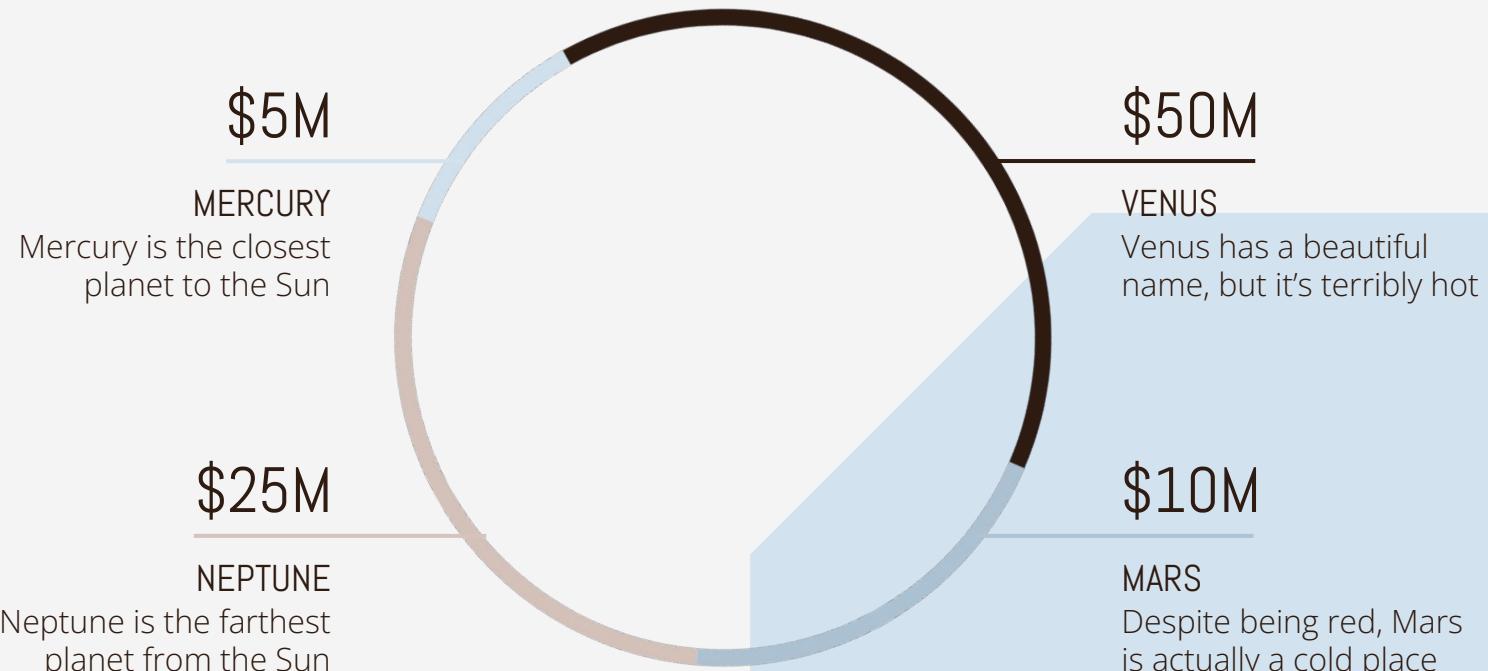
1,000

PROJECTED REVENUE

3,000,000

+20%

OUR GROWTH



If you want to modify this graph, click on it, follow the link, change the data and replace it

FUTURE PROJECTS

01

PROJECT 1

Venus has a beautiful name,
but it's terribly hot

02

PROJECT 2

Despite being red, Mars is
actually a cold place

03

PROJECT 3

Mercury is the closest planet to
the Sun

04

PROJECT 4

Neptune is the farthest planet
from the Sun

CUSTOMER TESTIMONIALS

“Despite being red, Mars is actually a cold place, not a hot one. It’s full of iron oxide dust, which gives the planet its reddish cast”

JOHN DOE

“Mercury is the closest planet to the Sun and the smallest one in the Solar System—it’s only a bit larger than our Moon”

HELENA PATTERSON

“Venus has a beautiful name and is the second planet from the Sun. It’s terribly hot, even hotter than Mercury”

JENNA ROE

AWARDS

MERCURY

Mercury is the closest planet to the Sun and the smallest one in the Solar System—it's only a bit larger than our Moon

VENUS

Venus has a beautiful name and is the second planet from the Sun. It's terribly hot, even hotter than Mercury



OUR TEAM

GEORGE MEDINA



You can replace the
image on the screen
with your own

PAIGE LECLERC



You can replace the
image on the screen
with your own

JOHN SMITH



You can replace the
image on the screen
with your own

ARCHITECTURE ICONS



ALTERNATIVE RESOURCES

Here's an assortment of alternative pictures within the same style of this template.

- ◆ Modern brick building skyline
- ◆ Low angle of rusted building
- ◆ Supplies and helmet on blueprint
- ◆ Crop woman making blueprints
- ◆ Female architect having conversation with her colleague
- ◆ Crop people working with plans on tablet
- ◆ Man carefully making drafts
- ◆ Crop hands making blueprints
- ◆ View of stone building with coarse plaster surface
- ◆ Design of building with brick wall and pipe

RESOURCES

Did you like the resources on this template? Get them for free at our other websites.

PHOTOS

- ◆ Modern brick building skyline
- ◆ Group of engineers working
- ◆ Nice drafting table
- ◆ Modern building with closed windows
- ◆ Low angle modern building design
- ◆ Side view of business persons on stairs
- ◆ Three architects in front of modern building
- ◆ Two architects planning new project at workplace
- ◆ Businessman holding level

- ◆ Portrait of young female architect working on clipboard at architectural project
- ◆ Serious young man working on laptop at office
- ◆ Stone modern building with windows

ICONS

- ◆ Pack Architecture 22

Instructions for use (free users)

In order to use this template, you must credit slidesgo by keeping the Thanks slide.

You are allowed to:

- Modify this template.
- Use it for both personal and commercial purposes.

You are not allowed to:

- Sublicense, sell or rent any of Slidesgo Content (or a modified version of Slidesgo Content).
- Distribute this Slidesgo Template (or a modified version of this Slidesgo Template) or include it in a database or in any other product or service that offers downloadable images, icons or presentations that may be subject to distribution or resale.
- Use any of the elements that are part of this Slidesgo Template in an isolated and separated way from this Template.
- Delete the “Thanks” or “Credits” slide.
- Register any of the elements that are part of this template as a trademark or logo, or register it as a work in an intellectual property registry or similar.

For more information about editing slides, please read our FAQs or visit Slidesgo School:

<https://slidesgo.com/faqs> and <https://slidesgo.com/slidesgo-school>

Instructions for use (premium users)

In order to use this template, you must be a Premium user on [slidesgo](#).

You are allowed to:

- Modify this template.
- Use it for both personal and commercial purposes.
- Hide or delete the “Thanks” slide and the mention to Slidesgo in the credits.
- Share this template in an editable format with people who are not part of your team.

You are not allowed to:

- Sublicense, sell or rent this Slidesgo Template (or a modified version of this Slidesgo Template).
- Distribute this Slidesgo Template (or a modified version of this Slidesgo Template) or include it in a database or in any other product or service that offers downloadable images, icons or presentations that may be subject to distribution or resale.
- Use any of the elements that are part of this Slidesgo Template in an isolated and separated way from this Template.
- Register any of the elements that are part of this template as a trademark or logo, or register it as a work in an intellectual property registry or similar.

For more information about editing slides, please read our FAQs or visit Slidesgo School:

Fonts & colors used

Abel

This presentation has been made using the following fonts:

(<https://fonts.google.com/specimen/Abel>)

Open Sans

<https://fonts.google.com/specimen/Open+Sans>

#8c9ca7

#b8d4e7

#d2e2ee

Use our editable graphic resources...

You can easily resize these resources, keeping the quality. To change the color, just ungroup the resource and click on the object you want to change. Then, click on the paint bucket and select the color you want. Don't forget to group the resource again when you're done.

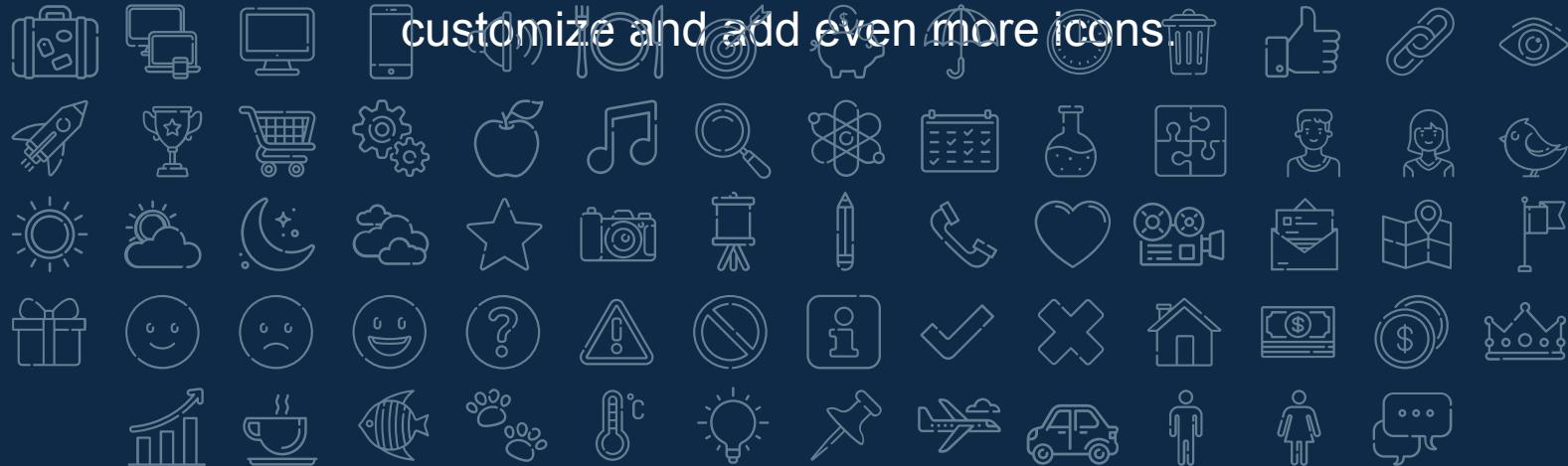




You can resize these icons, keeping the quality.

You can change the stroke and fill color just like the other icons and click on the paint bucket/pen.

In Google Slides, you can also use Flaticon's extension, allowing you to customize and add even more icons.



Educational Icons



Medical Icons



Business Icons



Teamwork Icons



Help & Support



Creative Process



Performing Arts



Nature Icons



SEO & Marketing Icons



