

# Fundamentos .Net Core

Ángel Carlos López Quevedo

CURSO PARA GTT



31.01.2022



Rediscover  
the meaning of technology

**Founded in 2006 by 4 Microsoft MVPs**, Plain Concepts was created to help companies adopt new technologies aimed at improving their productivity and processes.

Awarded in 2016 as **Microsoft Partner of the Year**, we currently have over **350 employees**, reaching a milestone in the technology sector by having more than **10 professionals** recognized as **Microsoft MVP** and over a dozen certifications at business level.

Present in **Spain, USA, Australia, United Kingdom, Germany and the Netherlands**, we have developed over 2,500 projects for companies across all industrial vertical.

# You can find us



SPAIN



USA



AUSTRALIA



UNITED  
KINGDOM



GERMANY



NETHERLANDS

# Our services





# Ángel Carlos López

## SOFTWARE DEVELOPER ENGINEER

Soy un apasionado de la programación. Me gusta darle vueltas a los problemas y decidir implementar la solución que más valor aporte al proyecto. Por lo que me gusta pensar!

En mi tiempo libre, soy ajedrecista, casi siempre podrás encontrarme moviendo piezas en algún tablero virtual.

@\_aclopez

<https://github.com/acnagrellos>



Web & App



DevOps

- Nombre

- Puesto de trabajo

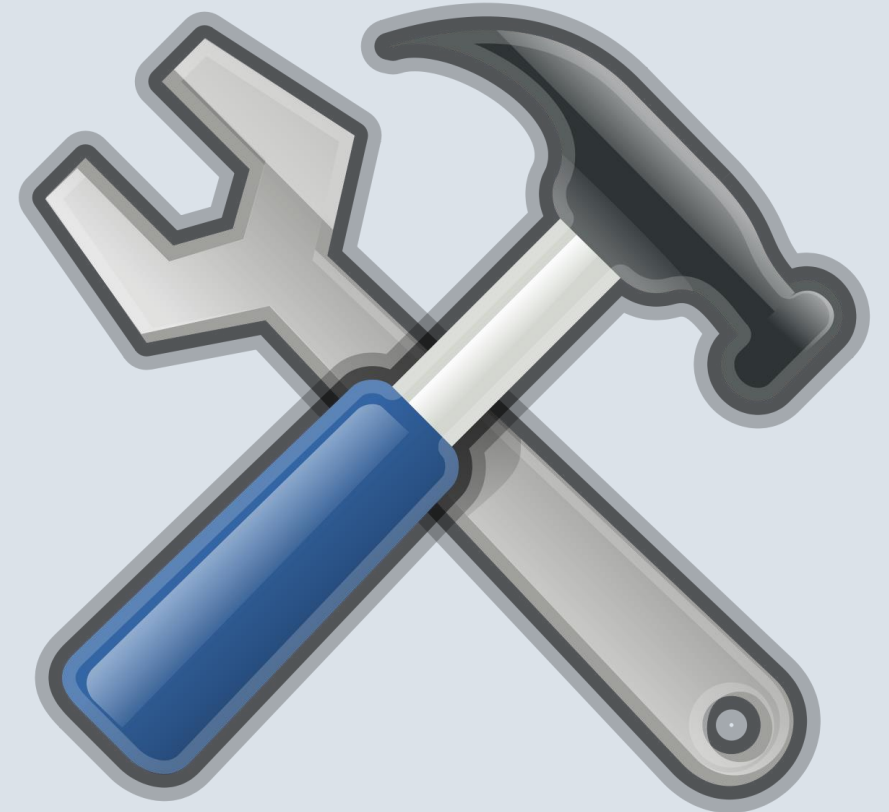
- Experiencia en programación

- ¿Que experiencia tienes con NetCore?



# Herramientas

Herramientas que  
vamos a usar  
durante el curso

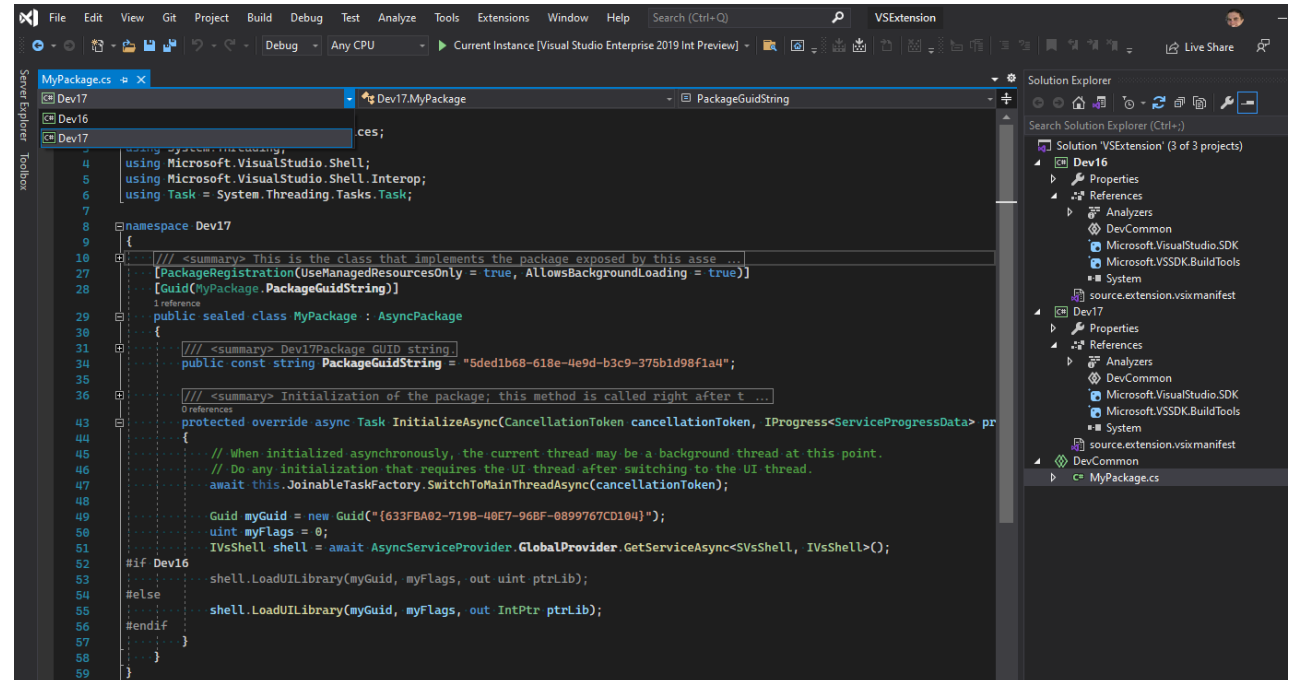


# Visual Studio



Visual Studio 2022 es el IDE oficial de Microsoft

- Productivo
- Moderno
- Innovador





# Microsoft Teams



Microsoft Teams, como Plataforma de Comunicación

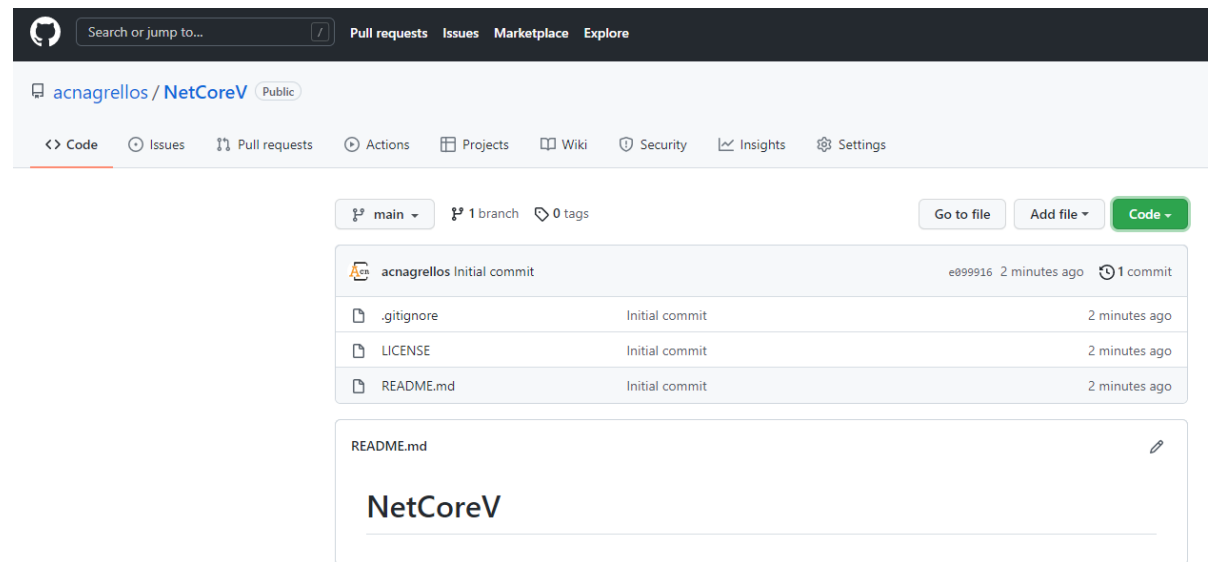
- Reunión de las clases
- Reuniones partidas para resolver dudas de manera individual



# Github

Github, como repositorio del Código Fuente que desarrollemos

- Material subido por temas
- Resolución de todos los ejercicios
- Subidas por día de clase



# Email

Resolución de dudas por email o Teams

- No os quedéis con dudas, ¡preguntad!
- [aclopez@plainconcepts.com](mailto:aclopez@plainconcepts.com)



# ¿Por qué Net6?

Que es .Net6 y cual es el motivo por el que usarlo para construir nuestras aplicaciones

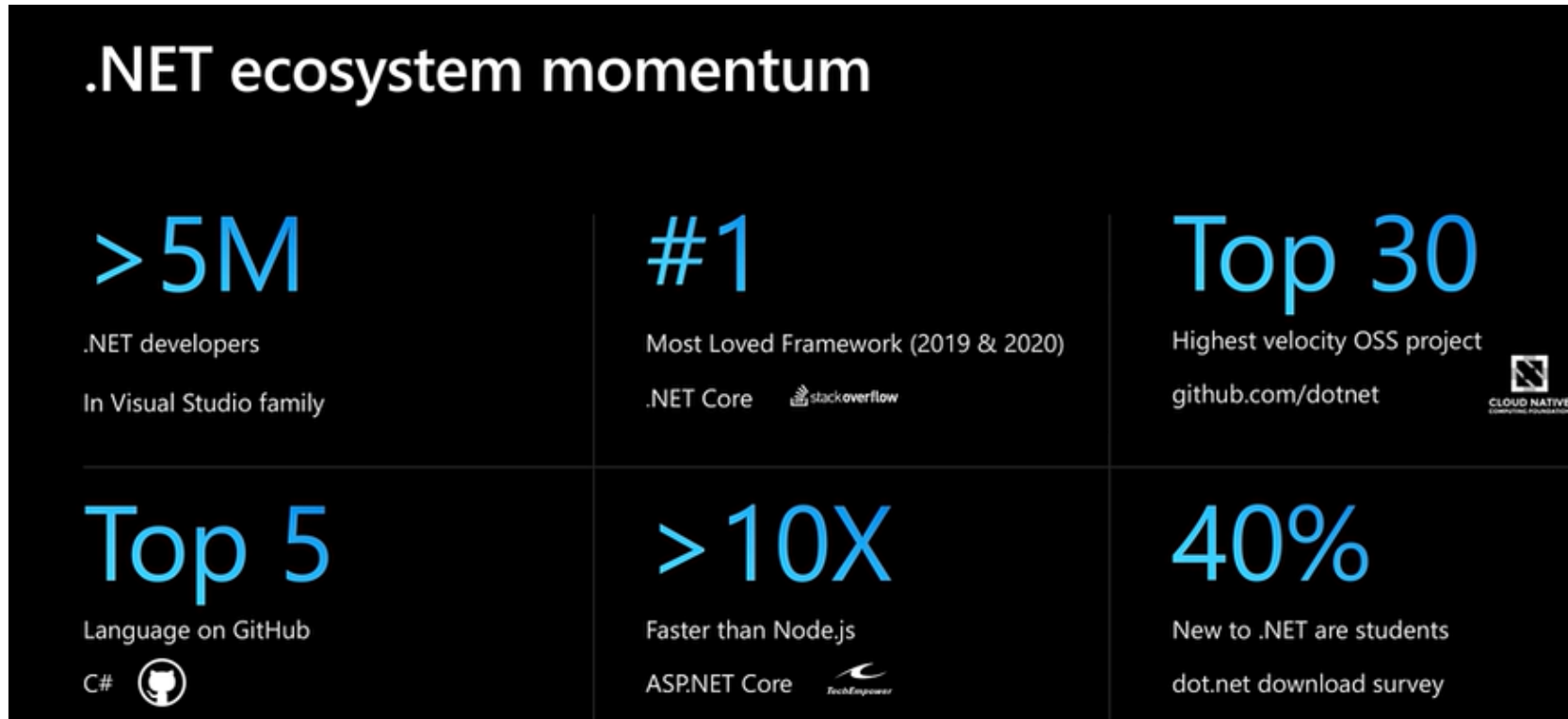


# ¿Qué es .Net 6?

.NET 6 es un framework de desarrollo de **código libre y abierto** para desarrollar aplicaciones **multiplataforma** dirigidas a Windows, Linux y macOS. De acuerdo con Open Source For U, esta tecnología es capaz de ejecutar aplicaciones en dispositivos, la nube, IoT, etc. Es una **plataforma de desarrollo unificado**

- Framework de Desarrollo
- Código libre y abierto
- Aplicaciones multiplataforma
- Plataforma de Desarrollo unificado

# ¿Qué es .Net 6?

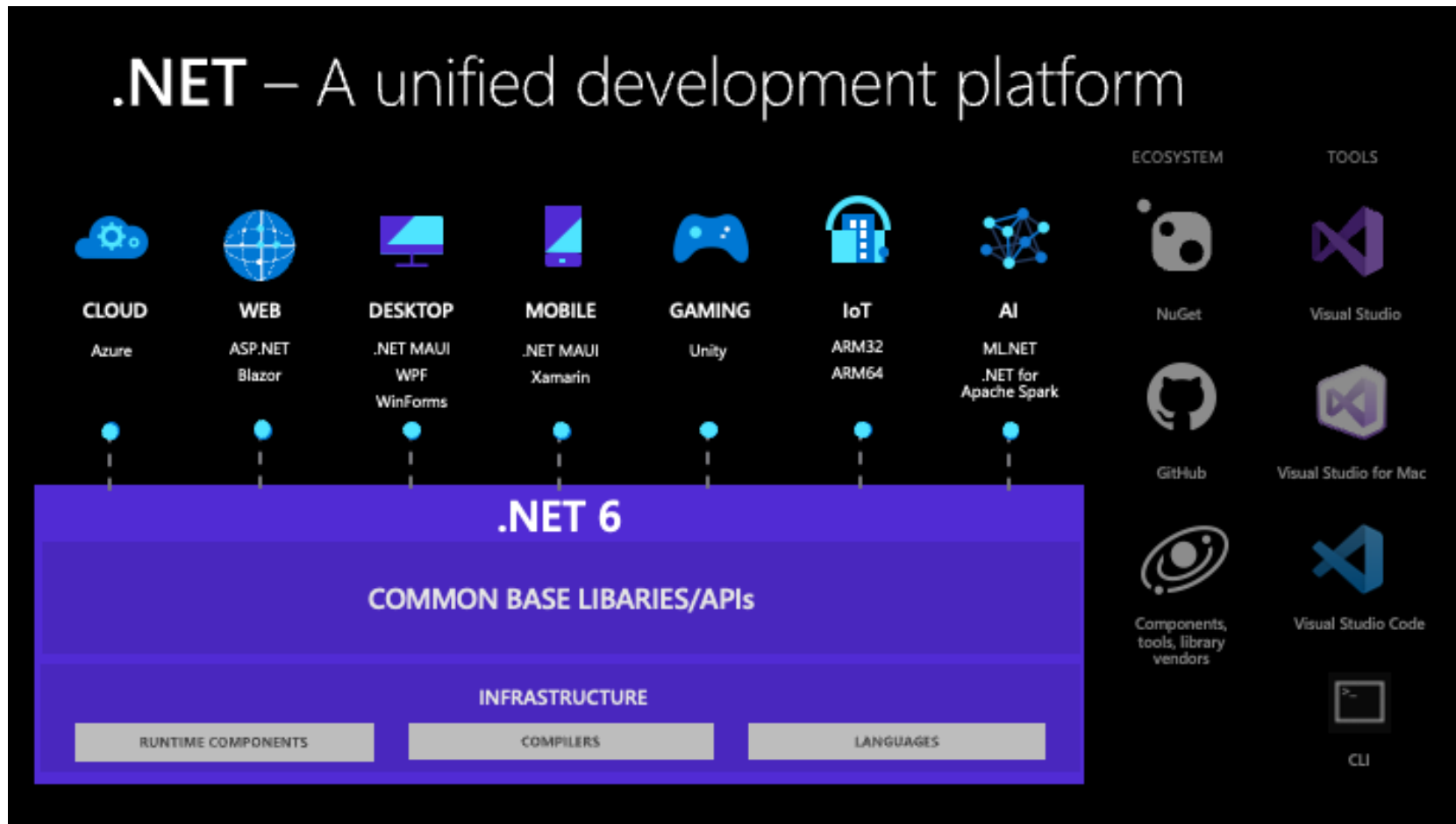


# ¿Qué es .Net 6?

## ¿Donde se pueden hacer aplicaciones NetCore?

- **Web:** Sirve para crear aplicaciones y servicios web para Windows, Linux, macOS y Docker.
- **Móvil:** Usa una sola base de código para crear aplicaciones nativas en iOS, Android y Windows. (Maui)
- **Escritorio:** Cree aplicaciones de escritorio atractivas para Windows y macOS. (Maui)
- **Microservicios:** Crea microservicios de forma independiente que se ejecuten en contenedores de Docker.
- **Desarrollo de juegos:** Desarrolla juegos 2D y 3D para los escritorios, teléfonos y consolas más populares. (Unity)
- **Aprendizaje Automático:** Agregue algoritmos de visión, procesamiento de voz, modelos predictivos y muchos más a sus aplicaciones.
- **IoT:** Crea aplicaciones de IoT (Internet de las Cosas), con soporte nativo para Raspberry Pi, HummingBoard, BeagleBoard, Pine A64, y otros.

# ¿Qué es .Net 6?





# ¿Por qué .Net 6?

**Multiplataforma:** NET Core es soportado por los tres principales sistemas operativos: Linux, Windows and OS X.

- Las librerías .NET 6 pueden ejecutarse sin modificaciones en los sistemas operativos compatibles
- Las aplicaciones deben recompilarse por entorno
- Los usuarios pueden elegir el mejor entorno compatible con .NET 6 para sus aplicaciones



# ¿Por qué .Net 6?

Código Abierto: [.NET 6](#) está disponible en Github

- Licencia con el MIT y Apache 2
- También hace uso de un conjunto significativo de dependencias de la industria de código abierto
- Ser OSS (Open Source Software) es fundamental para tener una comunidad próspera más "imprescindible" para muchas organizaciones donde OSS es parte de su estrategia de desarrollo



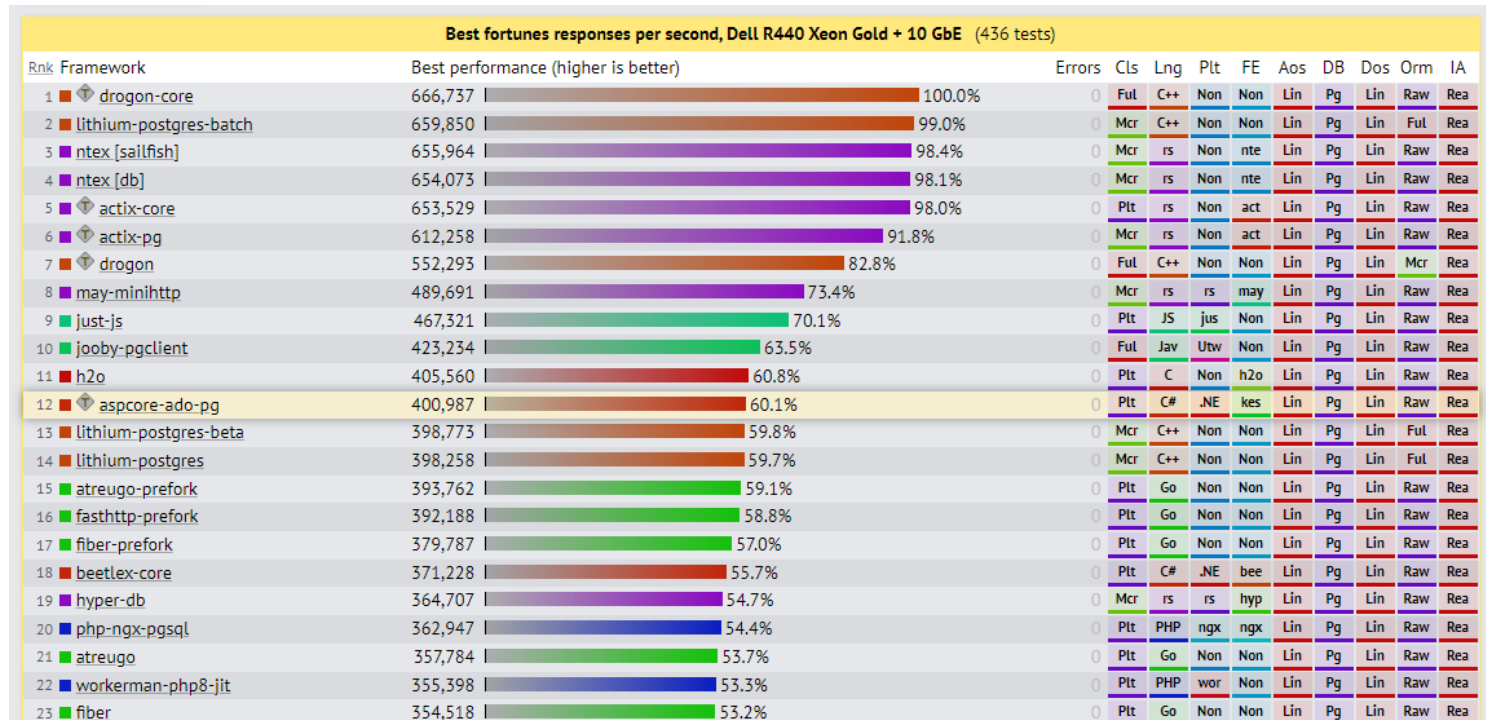
# ¿Por qué .Net 6?

**Natural Acquisition:** .NET Core está distribuido en una serie de paquetes Nugets que el usuario puede escoger acorde a sus necesidades.

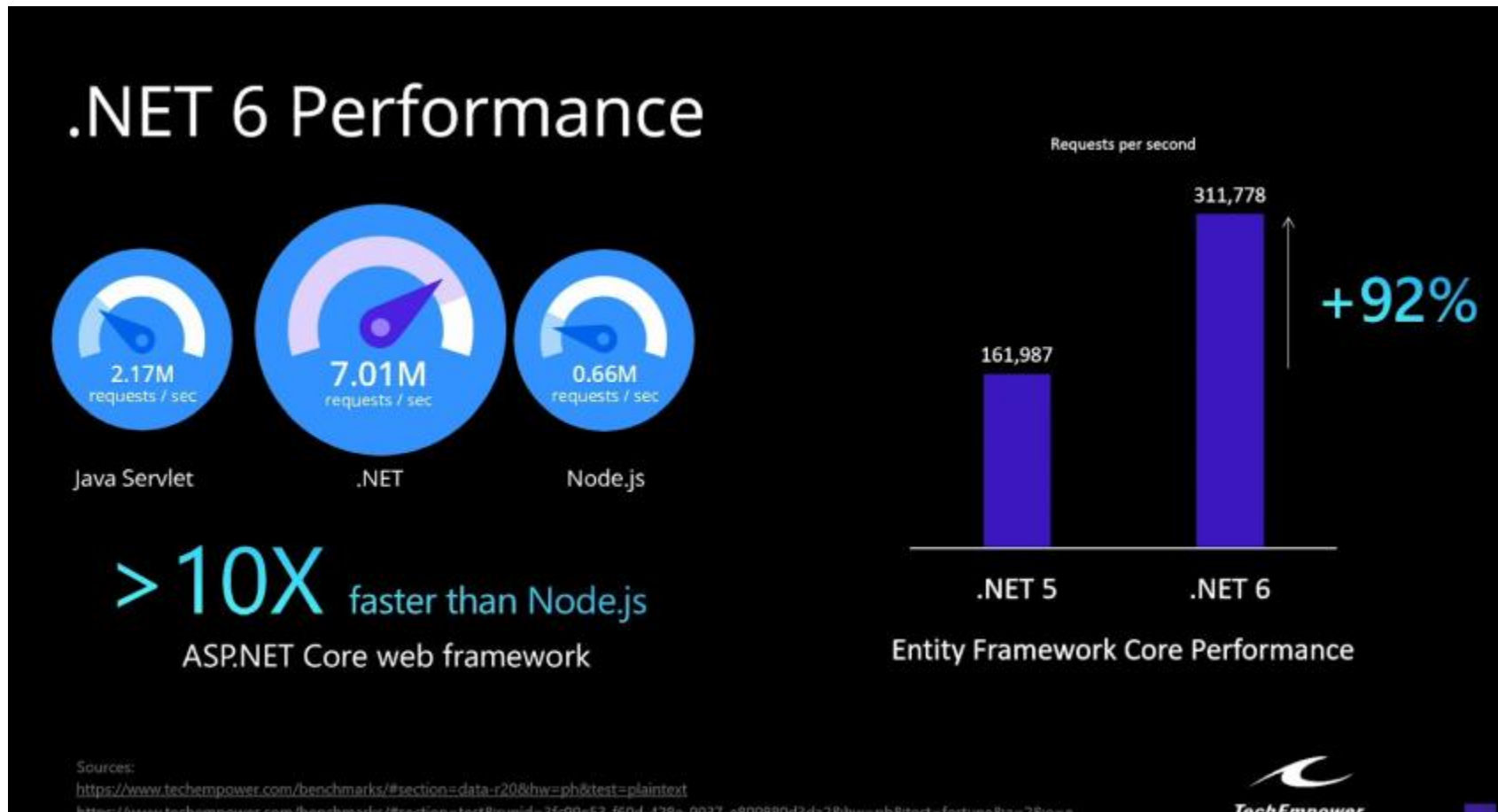
- Nuget como gestor de paquetes de .NET
- El runtime y la base del framework se pueden obtener en NuGet y otros OS-specific package managers
- Docker images están disponibles en docker hub.
- Las librerías del framework de alto nivel están disponibles en Nuget

# ¿Por qué .Net 6?

**Rápido:** El rendimiento de .NET en las versiones 5 y 6 ha mejorado muchísimo y es uno de los frameworks más rápidos: [Fuente](#)



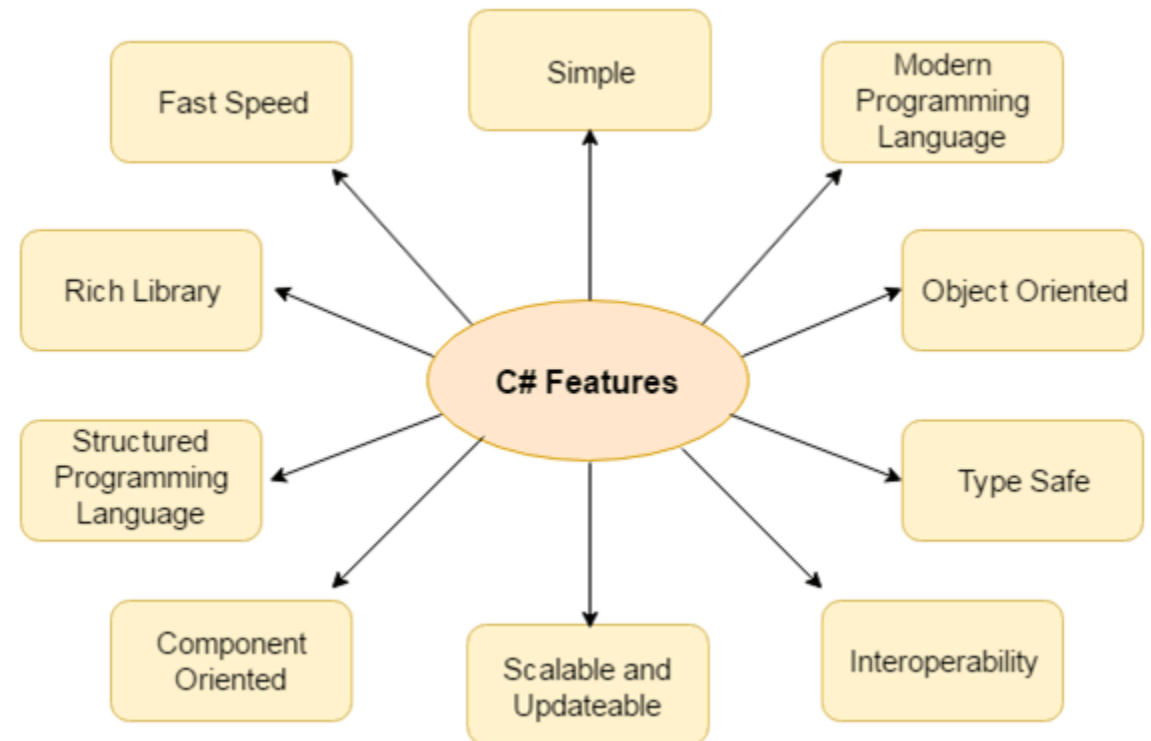
# ¿Por qué .Net 6?



# ¿Por qué .Net 6?

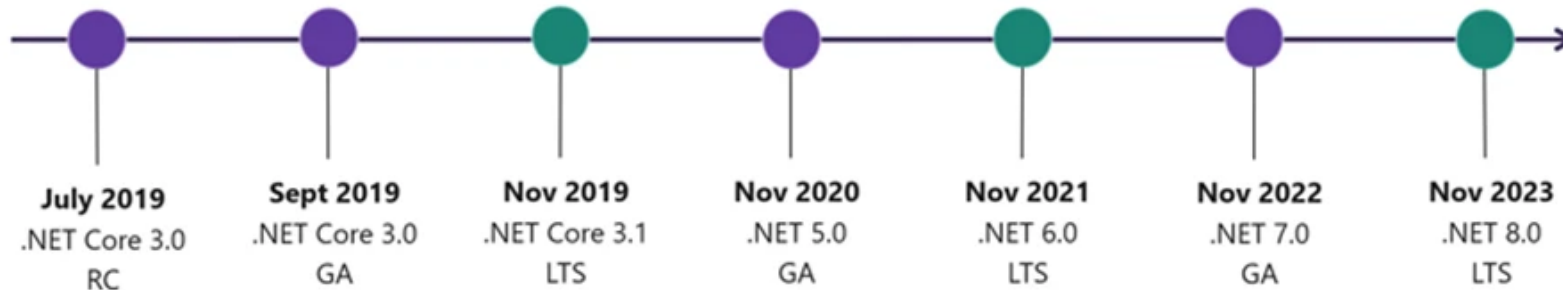
**Moderno:** .Net 6 tiene como lenguaje de programación C# uno de los lenguajes más modernos que existen.

- C# evoluciona constantemente, ahora ha salido la versión 10.



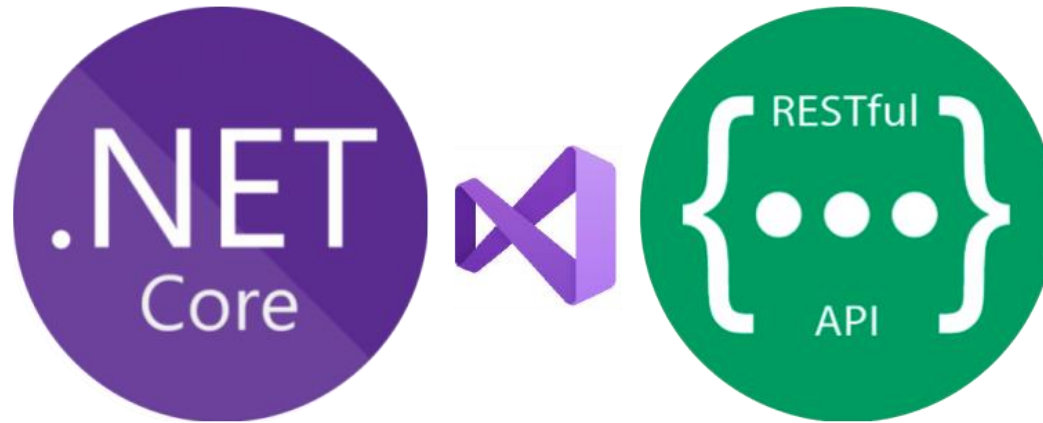
# Evolución de .Net

## .NET Schedule



- .NET Core 3.0 release in September
- .NET Core 3.1 = Long Term Support (LTS)
- .NET 5.0 release in November 2020
- Major releases every year, LTS for even numbered releases
- Predictable schedule, minor releases if needed

# .Net 6 – Web APIs



Create



Read



Update



Delete



# Instalación .Net 6

Instalar Net Core es tan fácil como ir a la página de descarga del framework: [Download NetCore](#)

- SDK: Son las tools para desarrollar en .NET
- Runtime: Los binarios que necesitamos instalar en una máquina que queramos que corra una aplicación .NET



# DotNetCli

La interfaz de la línea  
de comandos (CLI)  
de .NET

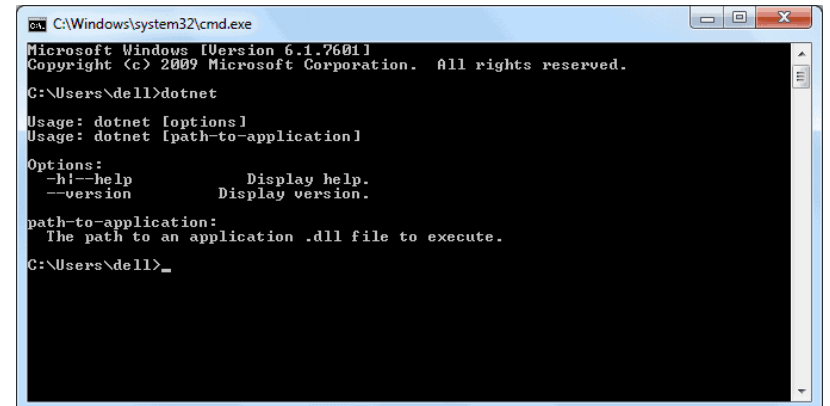


.NET CLI

# DotNetCli

La interfaz de la línea de comandos (CLI) de .NET es una cadena de herramientas multiplataforma que sirve para desarrollar, compilar, ejecutar y publicar aplicaciones .NET.

- La documentación de Microsoft es:
  - <https://docs.microsoft.com/es-es/dotnet/core/tools/>
- Los comandos más importantes son
  - dotnet
  - dotnet new
  - dotnet run
  - dotnet build
  - dotnet publish



```
C:\Windows\system32\cmd.exe
Microsoft Windows [Version 6.1.7601]
Copyright (c) 2009 Microsoft Corporation. All rights reserved.

C:\Users\dell>dotnet

Usage: dotnet [options]
Usage: dotnet [path-to-application]

Options:
  -h|--help           Display help.
  --version           Display version.

path-to-application:
  The path to an application .dll file to execute.

C:\Users\dell>
```

# dotnet new

Con dotnet new podemos crear crea un nuevo proyecto, archivo de configuración o solución según la plantilla especificada

<https://docs.microsoft.com/es-es/dotnet/core/tools/dotnet-new>

```
dotnet new <template> -n <name>
```

```
-- crea una nueva solución  
dotnet new sln -n prueba
```

```
-- crea un nuevo Proyecto de Consola  
dotnet new console -n MiConsola -o MiConsola
```

```
-- crea una nueva librería de clases  
dotnet new classlib
```

# dotnet build

compila un proyecto y todas sus dependencias.

<https://docs.microsoft.com/es-es/dotnet/core/tools/dotnet-build>

```
dotnet build <project.csproj>
```

```
-- build MiConsola csproj  
dotnet build MiConsola/MiConsola.csproj
```

```
-- build de una solucion sln  
dotnet build prueba.sln
```

# dotnet run

Ejecuta el código fuente sin comandos explícitos de compilación o inicio.

<https://docs.microsoft.com/es-es/dotnet/core/tools/dotnet-run>

```
dotnet <archive.dll> | dotnet run --project<project.csproj>
```

-- ejecutar el Proyecto que hay en la carpeta  
`dotnet run`

-- ejecutar un Proyecto  
`dotnet run --project MiConsola/MiConsola.csproj`

-- ejecutar un archivo dll (sin run!!)  
`dotnet MiConsola/bin/Debug/net6.0/MiConsola.dll`

-- no se puede ejecutar una Solucion  
`dotnet run prueba.sln` ✗

# dotnet publish

publica la aplicación y sus dependencias en una carpeta para la implementación en un sistema de hospedaje.

<https://docs.microsoft.com/es-es/dotnet/core/tools/dotnet-publish>

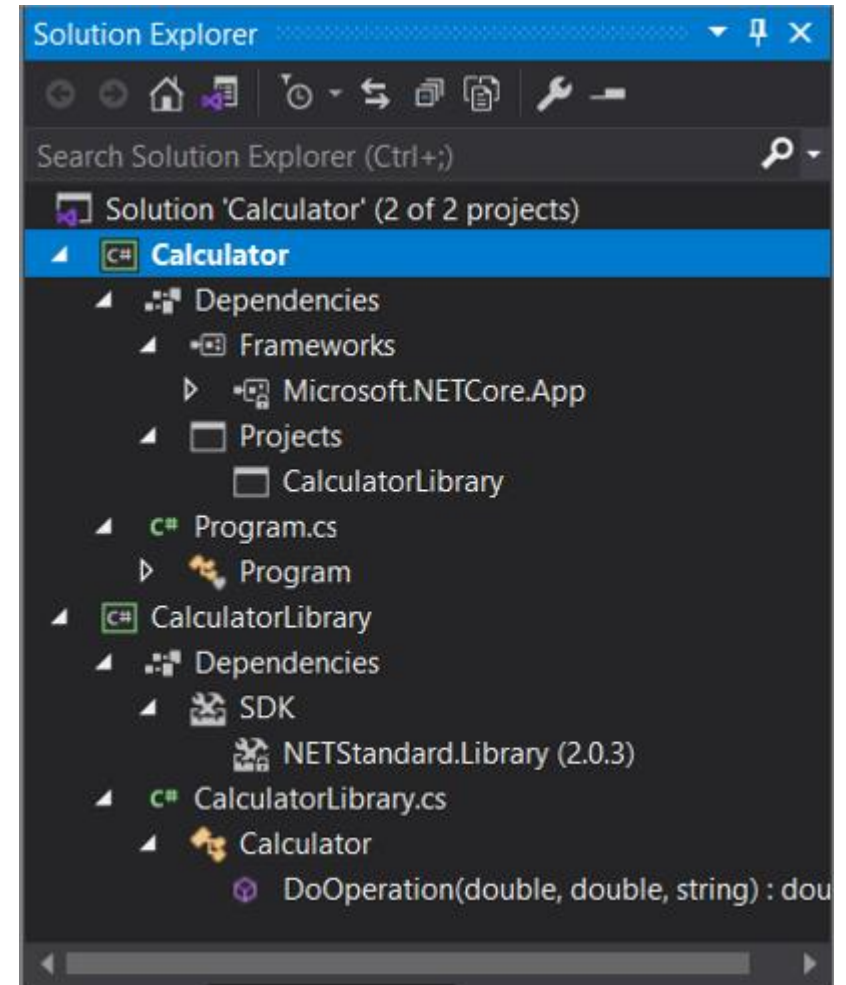
```
dotnet publish -project <project.csproj>
```

```
-- dentro de la carpeta de un proyecto  
dotnet publish
```

```
-- dentro de la carpeta de un proyecto  
dotnet publish -project project.csproj
```

# SLN y CSPROJ

- La solución engloba todos los proyectos
- Los proyectos pueden tener referencias de otros proyectos
- No se pueden dar referencias circulares
- Los proyectos de tipo classlib no se pueden ejecutar, solo están para ser referenciados





# dotnet sln

enumera o modifica los proyectos en un archivo de solución de .NET.

<https://docs.microsoft.com/es-es/dotnet/core/tools/dotnet-sln>

```
dotnet sln <solution.sln> <parameters>
```

```
-- Enumera los proyectos de una solución  
dotnet sln prueba.sln list
```

```
--Añade un Proyecto a la solución  
dotnet sln prueba.sln add  
MiConsola/MiConsola.csproj
```

# dotnet <command> reference

Gestiona las referencias de un Proyecto.

<https://docs.microsoft.com/es-es/dotnet/core/tools/dotnet-add-reference>

```
dotnet list <project.csproj> references
```

```
dotnet add <project.csproj> reference <project.csproj>
```

```
dotnet remove <project.csproj> reference <project.csproj>
```

```
-- Lista las referencias de un Proyecto
```

```
dotnet list MiConsola/MiConsola.csproj reference
```

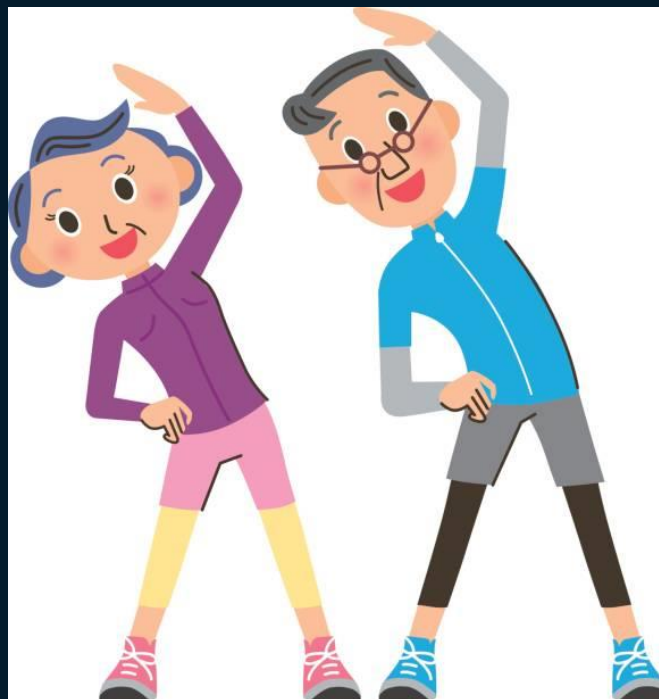
```
-- Añade una referencia a un Proyecto
```

```
dotnet add MiConsola/MiConsola.csproj reference  
ClassLib/ClassLib.csproj
```

```
-- Elimina una referencia a un Proyecto
```

```
dotnet remove MiConsola/MiConsola.csproj reference  
ClassLib/ClassLib.csproj
```

# Ejercicios time!



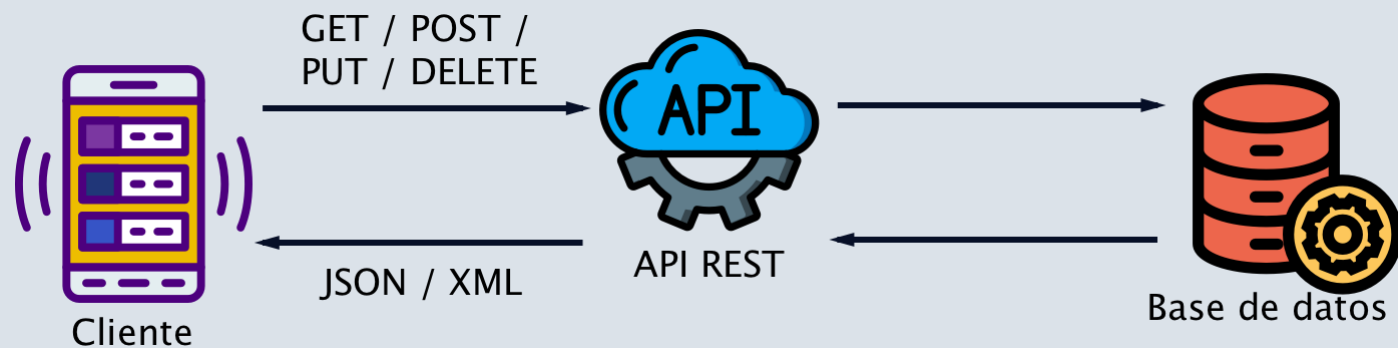
# Fundamentos de C#

C# - Repaso rápido a las cosas básicas del lenguaje.



# API REST

APIs HTTP Restful



# ¿Qué es un API REST?

Fundamentals of REST API

## API REST: Definición

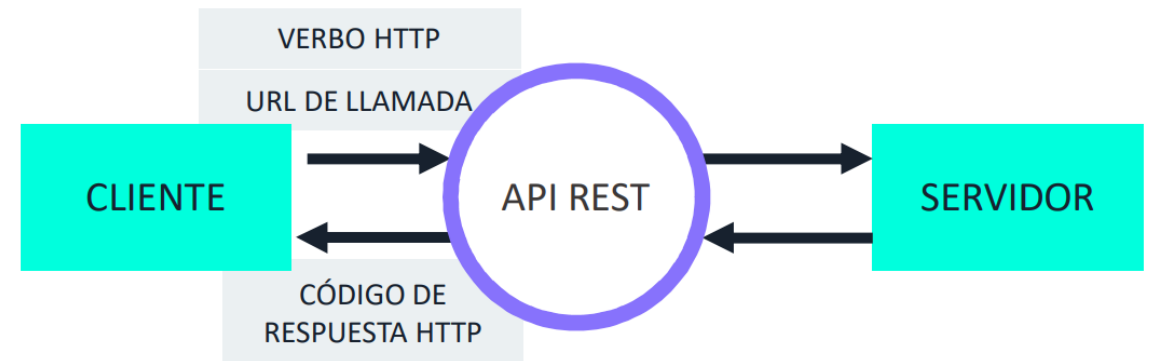


- **API** (Application Programming Interface) será el contrato que nuestro servidor le ofrezca a todos sus clientes.
- **REST** (Representational State Transfer) es un estilo de arquitectura para diseñar aplicaciones en la red.
  - Cada **petición HTTP contiene toda la información necesaria para ejecutarla**, lo que permite que ni cliente ni servidor necesiten recordar ningún estado previo para satisfacerla.
  - Se compone de una lista de reglas que se deben cumplir en el diseño de la arquitectura de una API.
  - Hablaremos de **servicios web restful** si cumplen la arquitectura REST (restful = adjetivo; rest = nombre)

# ¿Qué es un API REST?

## API REST: ¿Como funciona?

- Las llamadas al API se implementan como peticiones HTTP
- La URL representa el recurso al que queremos acceder
  - <https://reqres.in/api/users?page=2>
- El verbo HTTP representa la acción
  - GET, POST, PUT, DELETE
- El código de estado representa el resultado devuelto por el API
  - 200 (OK), 201 (CREATED), 404 (NOT FOUND), 500 (INTERNAL SERVER ERROR)
- Los datos que devuelve el API junto con el código de respuesta suele estar en formato JSON o XML



# ¿Qué es un API REST?

**Reglas de la Arquitectura REST.** Las reglas que debe cumplir una implementación de un API para ser restful son

- Interfaz uniforme
- Peticiones sin estado
- Cacheable
- Separación entre cliente y servidor





# Reglas Arquitectura REST

## Interfaz uniforme

- La interfaz de basa en recursos
  - El recurso Empleado (Id, Nombre, Apellido)
- El servidor manda los datos en el formato que le pidan (json, xml...)
  - Nunca se envían estructuras internas (BBDD por ejemplo)
- La información del recurso que le llega el cliente podrá ser utilizado en otras operaciones
  - Si se tienen permisos
- Procurar una API sencilla y jerárquica
- Nomenclatura de los recursos siempre en plural

RESOURCE

```
1 {  
2   "id": 1,  
3   "name": "Administration",  
4   "description": "Category for administrators",  
5   "familyId": "1"  
6 }
```

DDBB TABLE

Categories *	
Id	
Name	
Description	
CreatedOn	
UpdatedOn	
FamilyId	

# Reglas Arquitectura REST

**Peticiones sin estado.** El protocolo HTTP es un protocolo sin estado

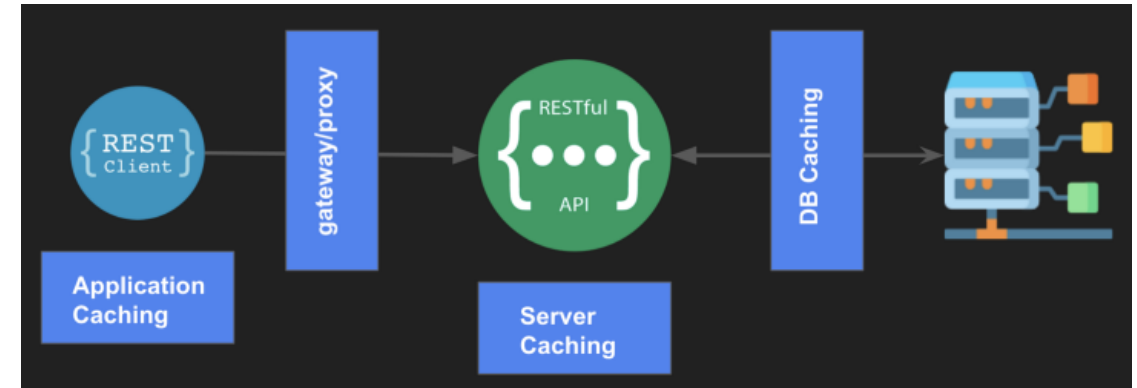
1. GET {baseurl}/customers/1234/invoices => 200, json: [2345, 2346, 2347]
2. DELETE {baseurl}/customers/1234/invoices/2345 => 200

- En la segunda petición hemos tenido que indicar el identificador del recurso que venía en la primera petición
- El servidor no guardaba los datos de la consulta previa que tenía el cliente en particular
- Después de borrar el recurso un GET a la invoice 2345 dará error, ya que ¡no existe el recurso!

# Reglas REST

## Cacheable

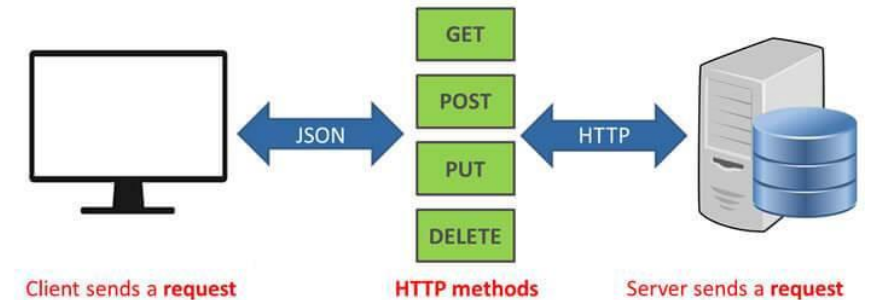
- En la web los clientes pueden cachear las respuestas del servidor
- Las respuestas se deben marcar de forma implícita o explícita como cacheables o no, apoyándose en las cabeceras
- En futuras peticiones, el cliente sabrá si puede reutilizar o no los datos que ha obtenido, y cuanto tiempo puede cachearlos
- Si ahorramos peticiones, mejoramos el rendimiento en cliente (evitamos latencia)



# Reglas Arquitectura REST

## Separación entre cliente y servidor

- El cliente y servidor están separados, su unión es mediante la API.
- Los desarrollos en frontend y backend se hacen por separado, cumpliendo el contrato que define la API
- Mientras la interfaz no cambie, podremos cambiar el cliente o el servidor sin problemas.



# Demo POSTMAN

POSTMAN tool para consumir una API

- Es una aplicación que nos permite realizar pruebas API
- También puede servir como repositorio para las llamadas de una API



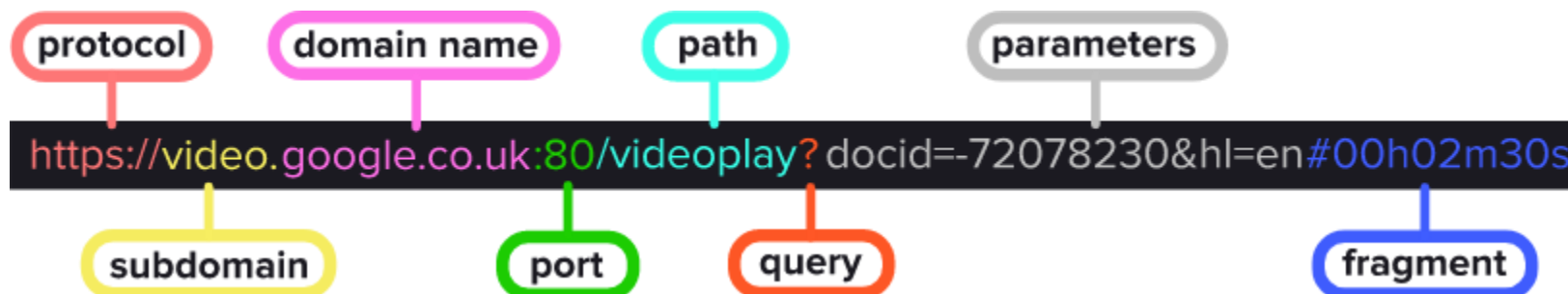
POSTMAN

# URIs, URLs

**URI:** LA URI es el recurso, por lo tanto, es la información a la que queremos acceder o que queremos modificar o borrar, independientemente de su formato.

**URL:** (Uniform Resource Locator) son un tipo de URI (Uniform Resource Identifier) que además de permitir identificar de forma única el recurso, nos permite localizarlo para poder acceder a él o compartir su ubicación.

- URL: {protocolo}://{dominio o hostname}[:puerto (opcional)]/{ruta del recurso}?{consulta de filtrado}



# URIs, URLs y QueryString

## Reglas de una URI

- Los nombres de URI no deben implicar una acción, por lo tanto, debe evitarse usar verbos en ellos.
- Deben ser únicas, no debemos tener más de una URI para identificar un mismo recurso.
- Deben ser independiente de formato
- Deben mantener una jerarquía lógica
- Los filtrados de información de un recurso no se hacen en la URI

# URIs, URLs y QueryString

Las URIs no deben implicar acciones y deben ser únicas

- /invoices/234/edit ✗
  - Por ejemplo, la URI /invoice/234/edit sería incorrecta ya que tenemos el verbo editar en la misma
- /invoices/234 + HTTP VERB ✓
  - Para el recurso factura con el identificador 234, la URI anterior sería la correcta, independientemente de que vayamos a editarla, borrarla, consultarla o leer sólo uno de de sus conceptos. Esta URI luego irá acompañada de su verbo correspondiente, que indicará su acción.



# URIs, URLs y QueryString

Las URIs deben ser independientes de formato

- `/invoices/234.pdf` ✗
  - No es una URI correcta ya que estamos indicando la extensión. Los formatos se marcan con las cabeceras HTTP.
- `/invoices/234 + HTTP HEADER FORMATO PDF` ✓
  - Para el recurso factura con el identificador 234 la URI anterior es correcta, ya que indicaríamos el formato de como queremos recibir el recurso en una cabecera, ya sea formato pdf, epub, txt, xml o json.
  - La cabecera para el formato de la petición suele ser: `Content-Type`

# URIs, URLs y QueryString

Las URIs deben mantener una jerarquía lógica

- /invoices/234/customers/007 ✗
  - No es una URI correcta ya que no sigue una jerarquía lógica. Es raro que las facturas tengan clientes. Los clientes deberían tener facturas.
- /customers/007/invoices/234 ✓
  - Ahora la jerarquía si es correcta.

# URIs, URLs y QueryString

## Filtrados y otras operaciones.

- Para filtrar, ordenar, paginar o buscar información en un recurso, debemos hacer una consulta sobre la URI, utilizando parámetros HTTP en lugar de incluirlos en la misma.
- `/invoices/order/desc/date/2007/page/2` ✗
  - Es una URI incorrecta, ya que para filtrar recursos debemos utilizar el Query String.
- `/invoices?date=2007&order=DESC&page=2`
  - Esta sería la URI correcta usando el QueryString
  - Lo que hay a partir de la ? es lo que se denomina QueryString.

# Verbos HTTP

Existen 4 Verbos HTTP que indican las operaciones que vamos a llevar a cabo.

- GET: Para consultar y leer recursos.
- POST: Para crear recursos
- PUT: Para editar recursos
- DELETE: Para eliminar recursos
- PATCH: Para editar partes concretas de un recurso (muy poco usado)

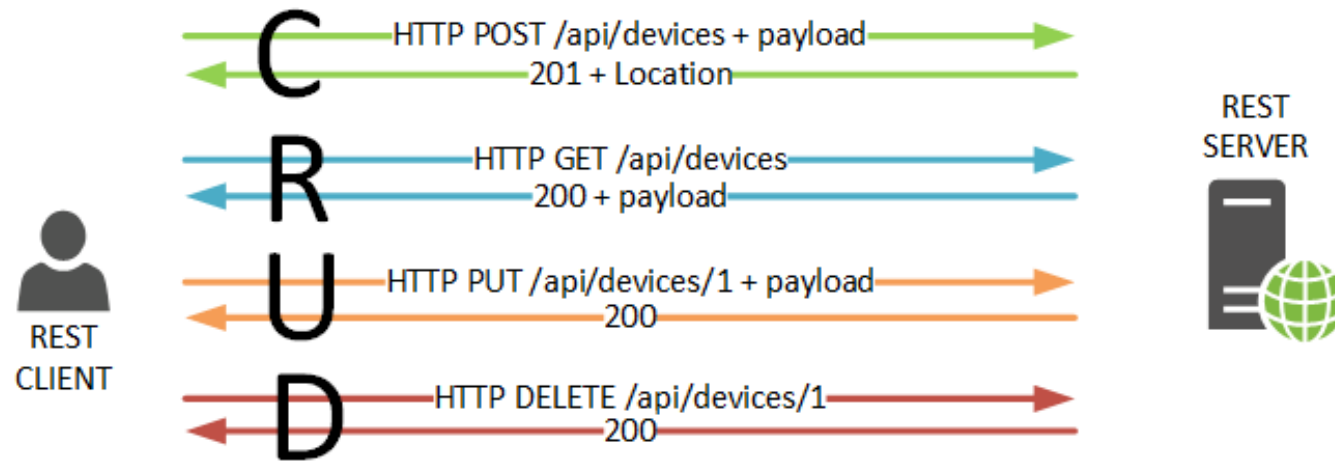
# Verbos HTTP

## Ejemplos de consultas con verbos HTTP

- GET /invoices Nos permite acceder al listado de facturas
  - GET /invoices/321 Nos permite acceder a la factura 321
  - POST /invoices Nos permite crear una factura nueva.
    - Su resultado normalmente es 201 (Created)
  - PUT /invoices/123 Nos permite editar la factura, sustituyendo la totalidad de la información anterior por la nueva.
  - DELETE /facturas/123 Nos permite eliminar la factura
- 
- Es un error emplear solo métodos GET y POST para todas las operaciones de nuestra API

# Verbos HTTP

## Ejemplos de consultas con verbos HTTP



# Ejercicios URI

Ejercicios de URI dentro del módulo de API-Teoría



# Códigos de Estado

## Códigos de Estado

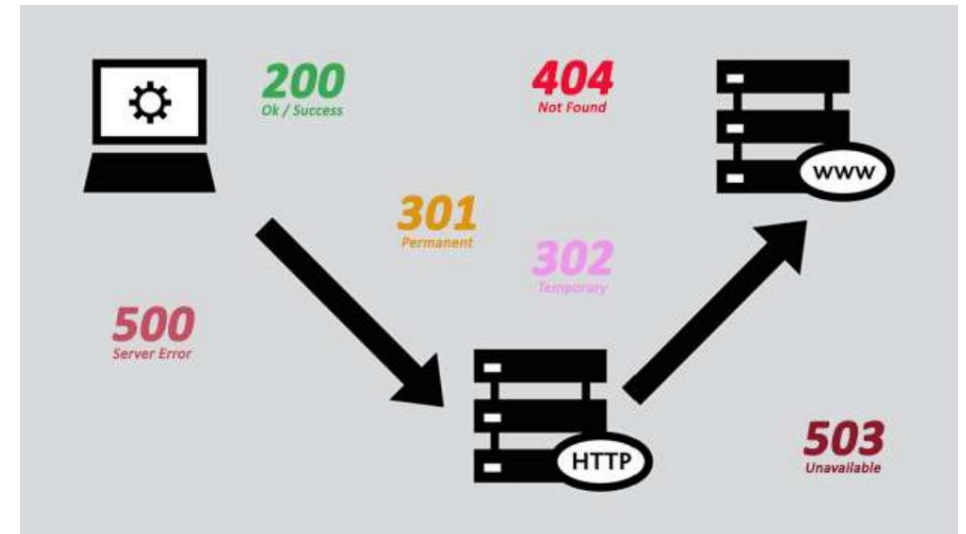
- Si tenemos una petición PUT /facturas/123 y la respuesta que nos devuelven es:
  - Status Code 200
  - Content: { success: false, code: 754, errormessage: "datos insuficientes" }
- Esto está devolviendo un código 200 (Respuesta correcta), y en el cuerpo de la respuesta el error.
  - Esto no es una respuesta standard ni es Restfull
  - El cliente se tendría que adaptar a este tipo de respuestas.
  - Tenemos que mantener nuestros propios códigos en el servidor
- No hay que reinventar la rueda con las respuestas en un API que va por HTTP, hay que respetar el protocolo.
  - Para ello el protocolo HTTP dispone de unos códigos de respuesta standard



# Códigos de Estado

**Códigos de Estado.** Http tiene un abanico muy amplio de códigos de estado, incluidos los códigos de error. Su codificación genérica es:

- 100-199: Respuestas informativas
  - 200-299: Peticiones correctas
  - 300-399: Redirecciones
  - 400-499: Errores del cliente
  - 500-599: Errores del servidor
- [Anexo:Códigos de estado HTTP - Wikipedia, la enciclopedia libre](#)



# Códigos de Estado

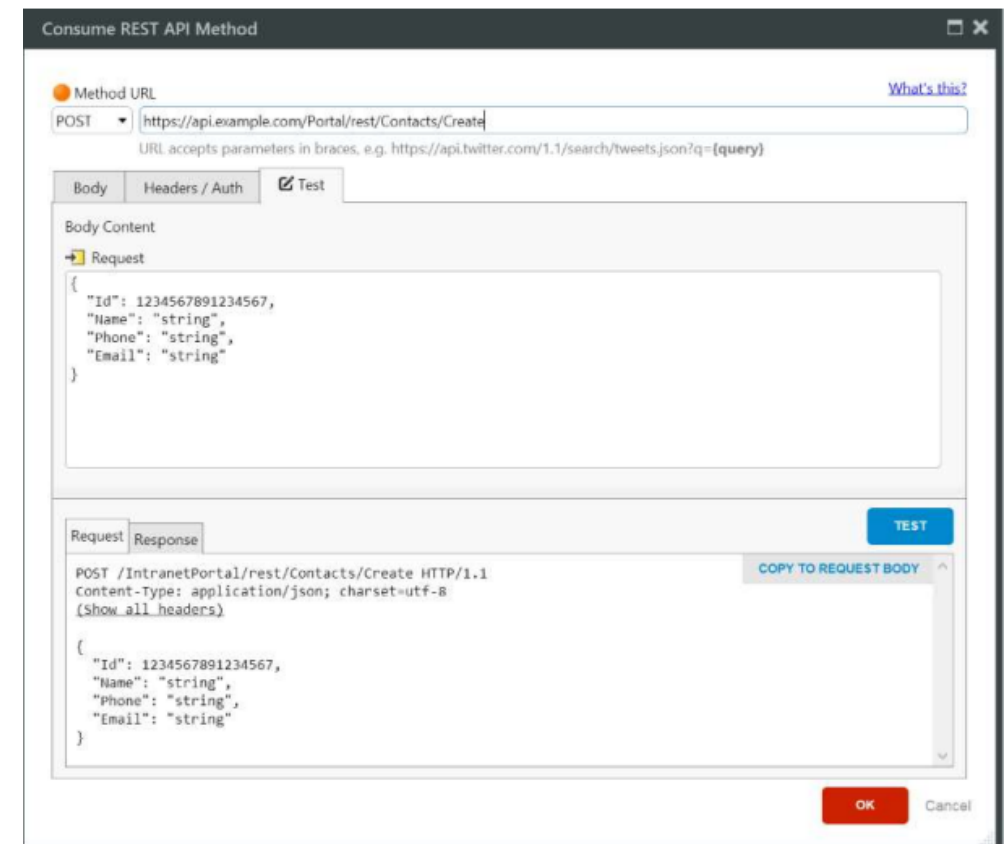
## Códigos de Estado más importantes

Código	Significado	Descripción
200	OK	Todo ha ido correctamente.
201	CREATED	El nuevo recurso ha sido creado
204	NO CONTENT	Todo ha ido correctamente.
400	BAD REQUEST	La petición es inválida o no puede ser servida
401	UNAUTHORIZED	La petición requiere de la autenticación del usuario.
403	FORBIDDEN	El acceso al recurso no está permitido.
500	INTERNAL SERVER ERROR	Error en el servidor.

# Body en Put y Post

**Body.** Las peticiones y respuestas HTTP tienen una estructura similar donde comparten un campo llamado Body que es opcional

- Es el campo donde se envía la información del recurso a modificar o añadir
- No puede usarse en peticiones GET.
- Solo se usa en PUT y POST
- Muy raramente se usa en algún DELETE



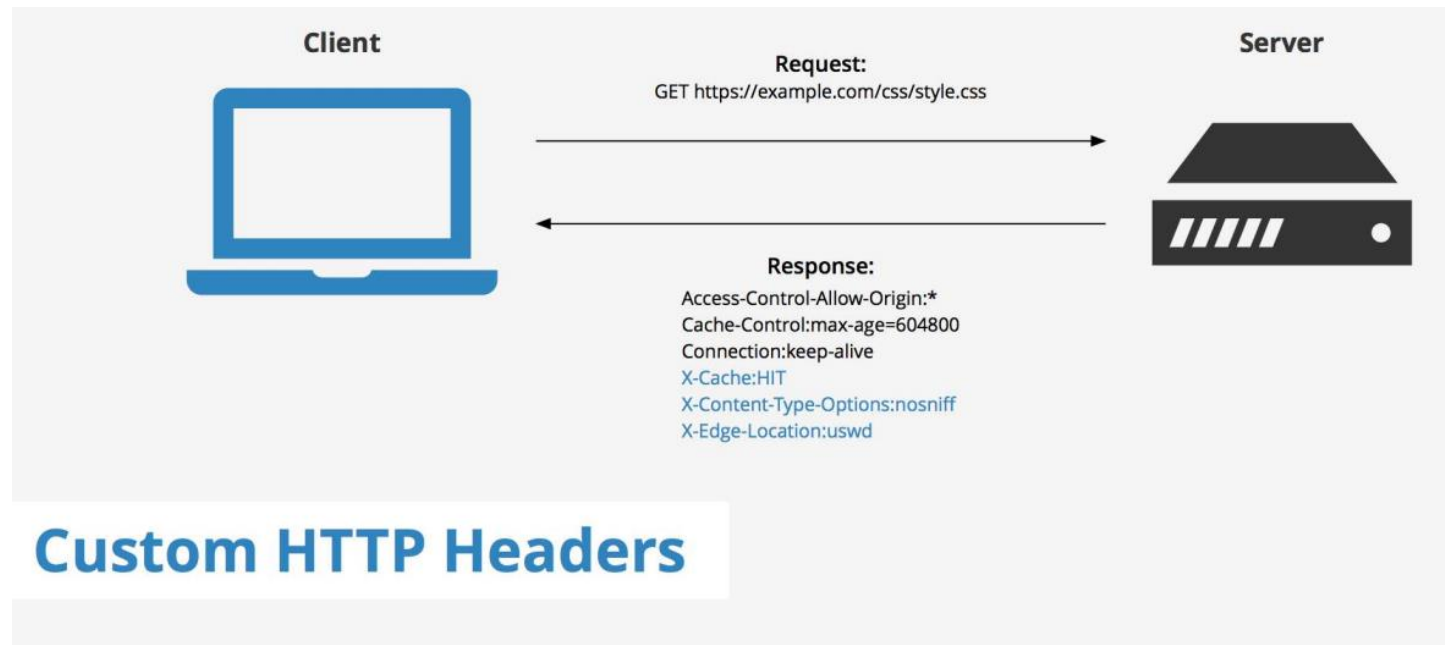
# Cabeceras HTTP

**Cabeceras HTTP.** Las peticiones y respuestas HTTP tienen otra peculiaridad: las cabeceras

- Las cabeceras permiten al cliente y servidor enviar información adicional junto a una petición
- Una cabecera está compuesta por su nombre y su valor
  - (<header-name>: <value>)
- Existen muchas cabeceras standards
  - [HTTP headers - HTTP | MDN \(mozilla.org\)](#)
- Podemos añadir nuestras propias cabeceras usando el prefijo 'X-'
  - X-Custom-Header: value10

# Cabeceras HTTP

**Cabeceras HTTP.** Las peticiones y respuestas HTTP tienen otra peculiaridad: las cabeceras



# HATEOAS

**HATEOAS** (Hypermedia as the Engine of Application State) Otra condición para cumplir el API REST es que deben disponer de enlaces a otros recursos referenciamos.

- Si por ejemplo en una petición de una facture, esa factura tiene un cliente, nuestro json debería contener algo parecido a:

```
{  
  id: 344,  
  amount: 525,  
  orderId: 266,  
  client: {  
    id: 155,  
    href: '/clients/155'  
  }  
}
```

# Ejercicios POSTMAN

Ejercicios de POSTMAN dentro del módulo de API-Teoría



# Ejercicios Diseño API

Ejercicios de diseño de una API dentro del módulo de API-Teoría

