API Rest

Programación Orientada a Objetos

UNJu – Facultad de Ingeniería

Ing. José Zapana

¿Qué es REST?

- Representational State Transfer
- Es un estilo arquitectónico para la Web que permite diseñar servicios web bajo ciertos parámetros
- Devuelve un json de resultado, estatus y headers
- Apis públicas
  - https://swapi.dev/api/people

Aclarando conceptos

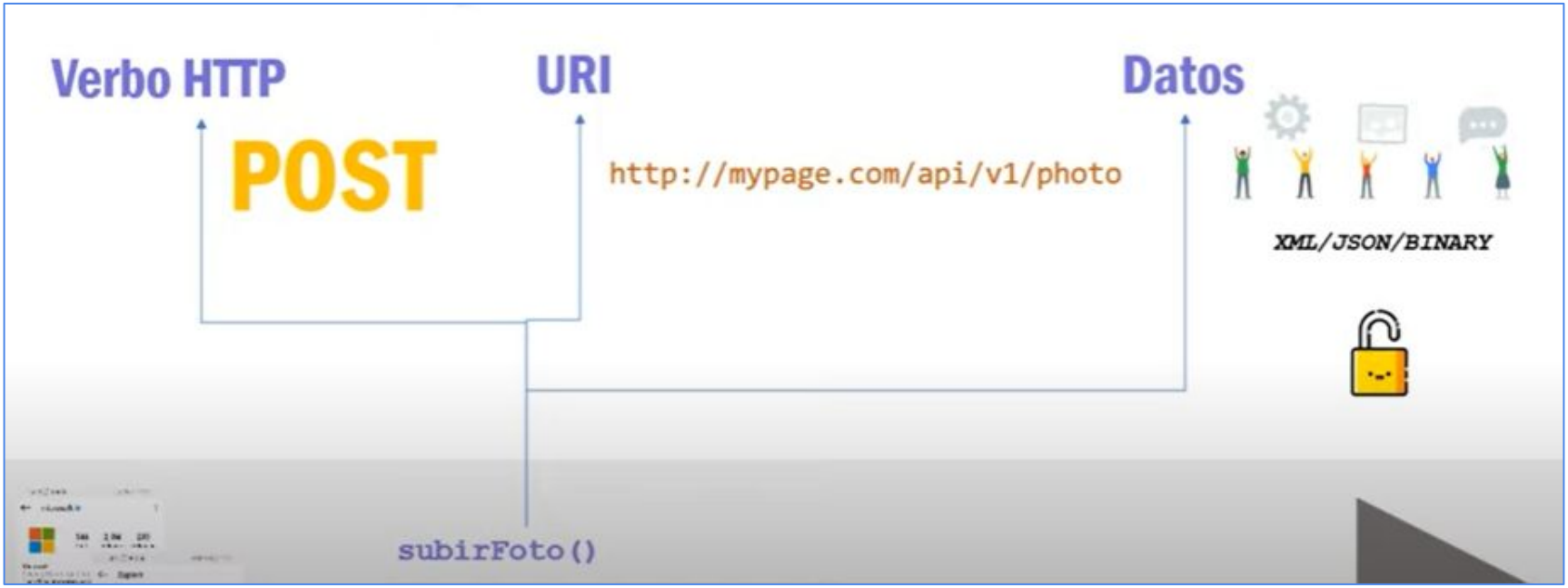
- **API:** Es una abstracción de funciones y procedimientos
- **Rest:** Es una lógica de restricciones y recomendaciones bajo la cual se construye la API (estilo de arquitectura)
- **Rest Full API:**
  - Es una api implementada construida utilizando la lógica de Rest.
  - Funcionan en una arquitectura cliente servidor
  - Utilizan el protocolo HTTP

Aclarando conceptos II

Partes de una API Rest

En Rest cada procedimiento de la api está formado por:

- Verbo HTTP
- Dirección URI única
- Información necesaria



Verbos HTTP

Son indicadores que identifican el objetivo del requerimiento, por ejemplo:

- **GET:** devolver información al cliente
- **POST:** agregar un registro en la base de datos
- **PUT / PATCH:** Editar un registro
- **DELETE:** eliminar un registro

Tecnologías para implementar una API Rest

No interesa la tecnología del lado del servidor ni del lado del cliente.

Formato de intercambio de datos

Debe ser un formato flexible tales como:

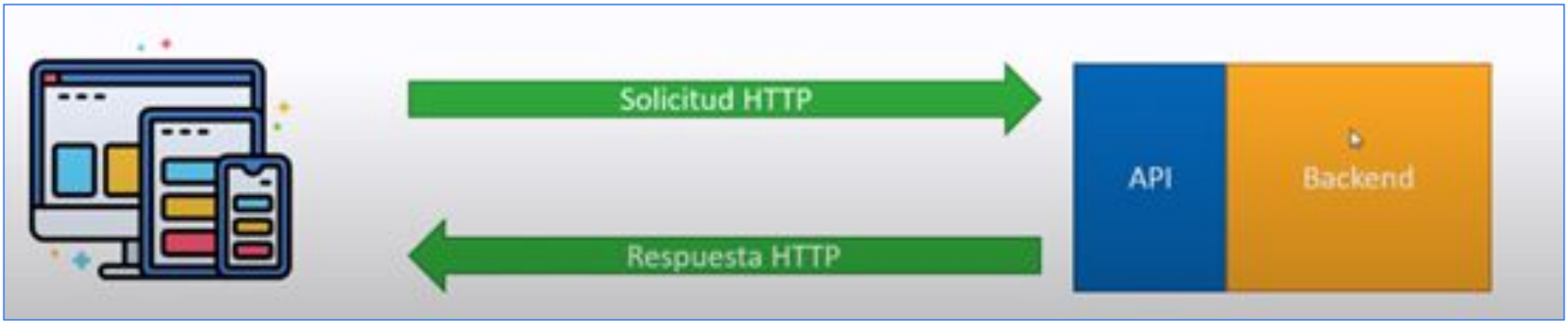
- **JSon**
- XML
- Binario
- Texto plano

Restricciones de Rest

1. Es un esquema cliente / servidor: solicitud http y respuesta http
2. Interfaces estandarizadas:
   - Recursos (o entidades):
   - Representaciones: formato (json o xml)
   - Mensajes descriptivos: explican la intención
3. Es stateless: no hay memoria de ejecuciones previas

Otras Restricciones

- Puede ser cacheable. Para solicitudes comunes para que funcione más rápido, puede estar en el servidor o en el cliente.
- Código bajo demanda (opcional). Que sea ejecutado por el cliente
- Sistema de capas.



Consideraciones para diseñar API Rest

1. Representa recursos y no acciones. La imagen siguiente muestra acciones que no son representaciones correctas

```
GET /deleteProduct?id=1234
GET /deleteProduct/1234
POST /products/1234/delete
```

Lo correcto es que exista un recurso llamado producto y mediante los métodos HTTP se pueda indicar la acción a realizar

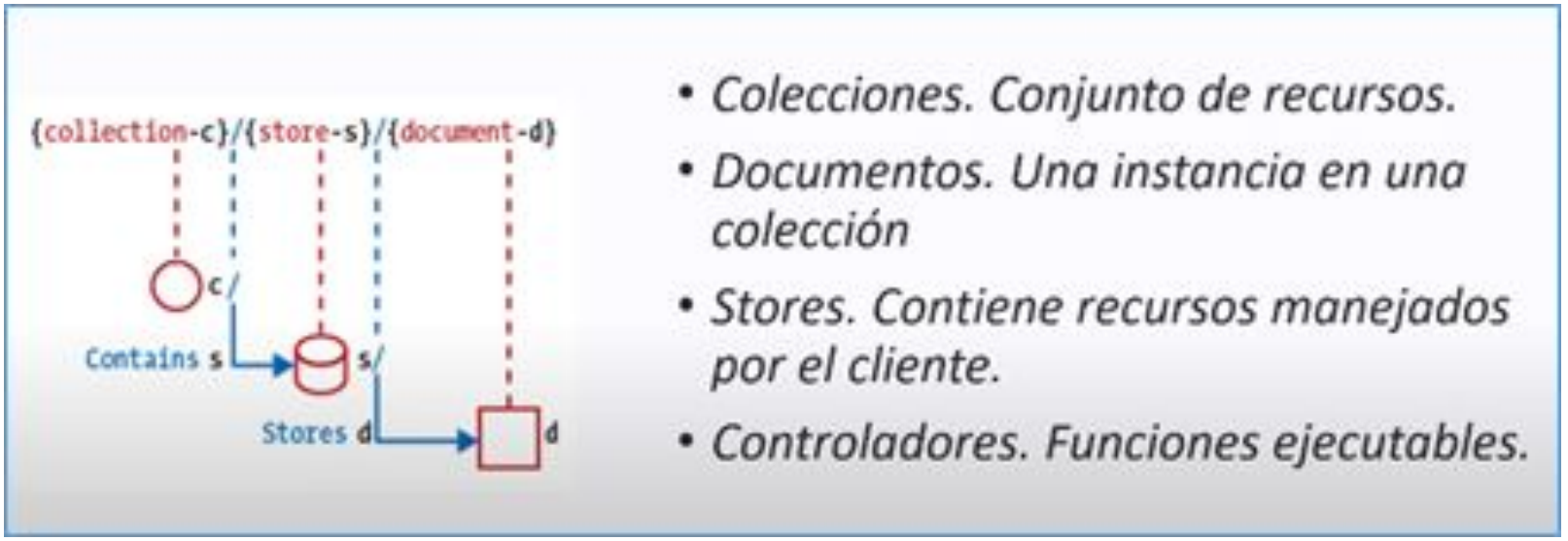
```
DELETE /products/1234
```

Aquí estamos indicando el método http DELETE.

¿Cómo se definen los recursos?

Existen 4 tipos de recursos

- **Colecciones:** representan un conjunto de datos, lista de todos los productos
- **Documentos:** por ejemplo 1234 es un documento dentro de la colección de productos.
- **Stores:** recursos adicionales generalmente controlados desde el cliente
- **Controladores:** acciones



Ejemplo

Colecciones (plural)	Stores (plural)
/products	/users/20/favorites
Documentos (singular)	**Controladores (verbos)**
/products/1	/users/20/reset-password
/products/pencil	

Stores: muestra la lista de favoritos del usuario 20

Controladores: resetear el pass del usuario 20, normalmente se usan métodos POST.

2 Mensajes de respuesta

No devolver siempre **200 OK.**

Ejemplo

```
POST /customers

HTTP/1.1 200 OK
Date: Fri, 28 Feb 2020 09:09:09 GMT
Content-Type: application/json

{
  "error": true,
  "message": "Invalid ID",
}
```

Utilizar los códigos HTTP para dar significado a la respuesta. Por ejemplo

- 201: recurso creado
- 202: Solicitud recibida. En proceso.
- 204: Solicitud exitosa. Respuesta sin contenido (por ejemplo, en un delete)
- 401: No autorizado.
- 403: Acceso prohibido (por ejemplo, no puede eliminar)
- 404: Recurso no encontrado
- 405: método no permitido
- 500: error interno del servidor.

3 No hacer todo con POST

```
POST /customers/1234/delete
```

Solución: indicar los métodos HTTP para indicar la intención:

- GET: Obtener un recurso (colección o un dato)
- POST: crear un nuevo recurso
- PUT: actualizar un recurso existente
- DELETE: Eliminar recursos
- PATCH: actualiza un recurso existente. Solo actualiza los campos que se quieren modificar.
- OPTIONS: Obtener metadatos para interactuar

4 Seguridad de la API

Asegurar la API. Mediante autenticación y autorización en los end points, se puede utilizar:

- Json Tokens (JWT)
- API Key (estática)
- Bearer Token
- OAuth 1.0, etc

5 Versionar la API

Versionar la API

Ejemplo de la API de Google para traer videos

```
https://www.googleapis.com/youtube/v3/videos
```

Crear una nueva versión de la API y dejar la anterior hasta que los clientes puedan migrar a la nueva versión y luego quitar la versión anterior.

6 Utilizar https

- Garantiza que la información se encritpa y viaja de manera segura
- Se pueden obtener los certificados desde Let's script

Referencias

- Crear API REST con Spring
- Let's script
- Métodos de petición HTTP