# Importancia del Test Driven Development

Francisco Alfaro

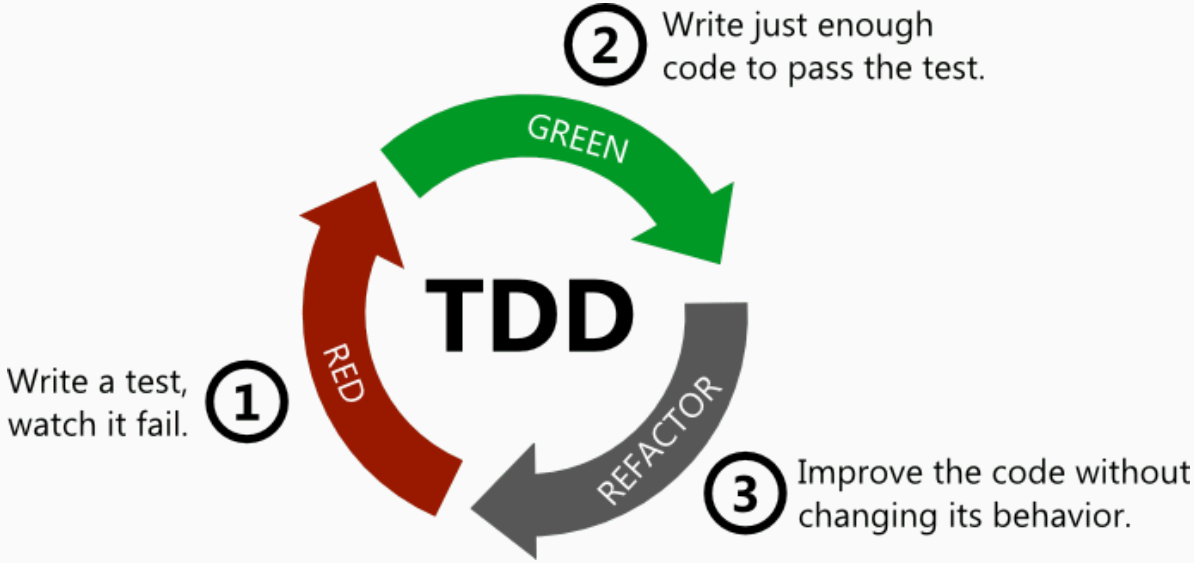
29 de Septiembre del 2022

# Tabla de Contenidos



# Qué es TDD

En su forma más simple consiste en un proceso iterativo de 3 fases:



# Ejemplo Sencillo

Testear la función **paridad**, que determina si un número natural es par o no.

Lo primero que se debe hacer es crear el test, para ello se ocupará la librería `pytest`.

```
@pytest.mark.parametrize(
    "number, expected",
    [
        (2, 'par'),
])
def test_paridad(number, expected):
    assert paridad(number) == expected
```

# Ejemplo Sencillo

El test nos dice que si el input es el número 2, la función **paridad** devuelve el output 'par'. Cómo aún no hemos escrito la función, el test fallará (**fase red**).

```
========= test session starts ==========================================
platform linux -- Python 3.8.10, pytest-6.2.4, py-1.10.0, pluggy-0.13.1
rootdir: /home/fralfaro/PycharmProjects/ds_blog
plugins: anyio-3.3.0
collected 1 item

temp/test_funcion.py F                                             [100%]
========= 1 failed in 0.14s  ===========================================
```

# Ejemplo Sencillo

Ahora, se escribe la función paridad (**fase green**):

```python
def paridad(n:int)->str:
    """
    Determina si un numero natural es par o no.

    :param n: numero entero
    :return: 'par' si es el numero es par; 'impar' en otro caso
    """
    return 'par' if n%2==0 else 'impar'
```

# Ejemplo Sencillo

Volvemos a correr el test:

```
========= test session starts ==========================================
platform linux -- Python 3.8.10, pytest-6.2.4, py-1.10.0, pluggy-0.13.1
rootdir: /home/fralfaro/PycharmProjects/ds_blog
plugins: anyio-3.3.0
collected 1 item

temp/test_funcion.py .                                            [100%]
========= 1 passed in 0.06s  ===========================================
```

# Ejemplo Sencillo

Hemos cometido un descuido a proposito, falta testear el caso si el número fuese impar, por lo cual reescribimos el test (**fase refactor**)

```
@pytest.mark.parametrize(
    "number, expected",
    [
        (2, 'par'),
        (3, 'impar'),
])
def test_paridad(number, expected):
    assert paridad(number) == expected
```

# Ejemplo Sencillo

y corremos nuevamente los test:

```
========= test session starts ==========================================
platform linux -- Python 3.8.10, pytest-6.2.4, py-1.10.0, pluggy-0.13.1
rootdir: /home/fralfaro/PycharmProjects/ds_blog
plugins: anyio-3.3.0
collected 2 items

temp/test_funcion.py ..                                            [100%]
========= 2 passed in 0.06s  ===========================================
```

# Tabla de Contenidos



# Por qué debería usarlo

- Testear correctamente nos ayuda a clarificar los límites del problema y cómo podemos resolverlo. Con el tiempo esto ayuda a obtener un diseño modular y reusable del código.
- Escribir tests ayuda la forma en que escribimos código, haciéndolo más legible a otros desarrolladores.
- Verifica que el código funciona de la manera que se espera, y lo hace de forma automática.

# Por qué debería usarlo

- Te permite realizar **refactoring** con la certeza de que no has roto nada.
- Los tests escritos sirven como documentación para otros desarrolladores.
- Es una práctica requerida en metodologías de desarrollo de software agile.

# Tabla de Contenidos



# Evidencia empírica

El 2008, Nagappan, Maximilien, Bhat y Williams publicaron el paper llamado **Realizing Quality Improvement Through Test Driven Development - Results and Experiences of Four Industrial Teams**, en donde estudiaron 4 equipos de trabajo (3 de Microsoft y 1 de IBM), con proyectos que variaban entre las 6000 lineas de código hasta las 155k.

# Evidencia empírica

Algunas conclusiones:

> Todos los equipos demostraron una baja considerable en la densidad de defectos: 40 % para el equipo de IBM, y entre 60-90 % para los equipos de Microsoft.

# Evidencia empírica

Como todo en la vida, nada es gratis:

Incremento del tiempo del desarrollo de software varía entre un 15 % a 35 %.

# Evidencia empírica

Sin embargo:

Desde un punto de vista de eficacia este incremento en tiempo de desarrollo se compensa por los costos de mantención reducidos debido al incremento en calidad.

# ¿Puedo siempre usar TDD?

La respuesta es **NO**, pero puedes usarlo casi siempre.

El análisis exploratorio es un caso en que el uso de TDD no hace sentido. Una vez que tenemos definido el problema a solucionar y un mejor entendimiento del problema podemos aterrizar nuestras ideas a la implementación vía testing.

# Tabla de Contenidos



# Librerías disponibles

- **unittest**: Módulo dentro de la librería estándar de Python. Permite realizar tests unitarios, de integración y end to end.
- **pytest**: Librería de testing ampliamente usada en proyectos nuevos de Python.
- **hypothesis**: Librería para escribir tests vía reglas que ayuda a encontrar casos borde.
- **coverage**: Herramienta para medir la cobertura de código de los proyectos.

# Tabla de Contenidos



# Referencias

- **Google Testing Blog**: En particular destaca la serie `Testing on the Toilet`.
- **Design Patterns** : Los patrones de diseño de software tienen en consideración que el código sea testeable.
- Cualquier artículo de **Martin Fowler** sobre testing.

# Importancia del Test Driven Development

Francisco Alfaro

29 de Septiembre del 2022