Ing. María Andrea Vignau

El Zen del Testing en Python

Workshop

Testing

Importancia

Estrategias

- TDD
- BDD

Tipos de tests

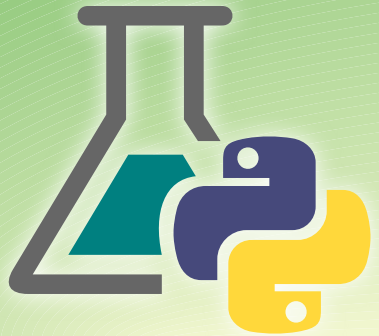
- Unitarios
- Funcionales
- de Integración
- de Rendimiento
- de Usabilidad

Bibliotecas

- UnitTest
- Pytest
- Pytest-BDD
- Unitest.mock Pytest-Mock

Mejores prácticas

- Test simples y claros
- Automatizar
- Fixtures y parametros
- Test en capas
- Mantenimiento
- Casos límite



Testing automatizado

Ventajas del testing

Seguridad para

Mantener **Optimizar** **Refactorizar**

Documentación viva del código

Ventajas del testing

Aumenta la
productividad

Mayor **disponibilidad**

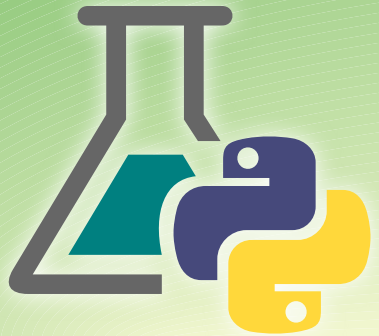
Ventajas del testing

Calidad: identificación temprana de errores

Fomenta diseño **modular**

Ventajas del testing

- trabajable en **equipo**
- **auditable**
- **sólido** y de **calidad**



Estrategias de desarrollo

Test driven design

Primero escribir tests

Luego el **código**

Optimizar

Test driven design

1 Crear tests

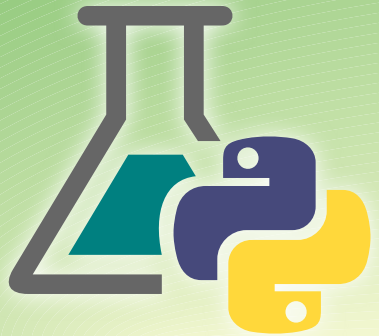
Pasar los tests 2

3 Refactorizar

Describir la
funcionalidad esperada
de forma legible
para no técnicos
¡**y usarla para tests**!

Behavior driven design

Los tests se escriben como **casos de uso.** Sirven como documentación.



Alcance de los tests

Test unitario

Prueban una única **unidad de código** (función, método) de forma **independiente**.

Ejemplo

Comprobar si una función para sumar números devuelve el resultado esperado.

Test funcional

Verifican si una **funcionalidad** del sistema anda bien.

Caja negra: No se conocen los detalles de implementación.

Ejemplo

Asegurarse de que un formulario de registro guarda los datos del usuario.

Test de integración

Verifican que los módulos o componentes se **coordinen** correctamente.

Ejemplo

Comprobar que la autenticación funciona contra la base de datos.

Alcance de tests

Test unitario

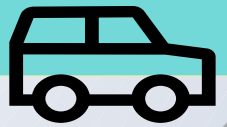
Comprobar piezas sueltas

Test funcionalidad

Verificar funciones como acelerar

Test de integración

Asegurar que todo el auto trabaje junto



Tipos de test

Unitarios

Funcionales

de Integración

Test de rendimiento

Evaluar la velocidad, **escalabilidad** y capacidad de respuesta.

Ejemplo

Probar el sistema con el más de usuarios que los habituales para ver su performance

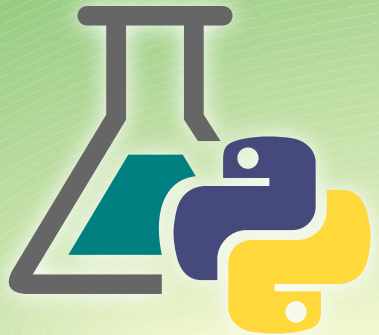
Test de usabilidad

Verificar si la aplicación es fácil de usar.

Ejemplo

Generar pruebas con usuarios finales.

Realizar A/B testing.



Bibliotecas

Bibliotecas

Unittest

Incluida en Python

Pytest

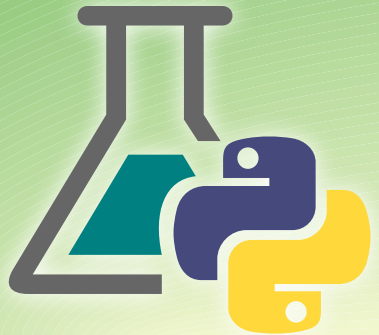
Muy flexible, expresiva y potente

Pytest-BDD Behave

Behavior Driven Design

Unitest.mock Pytest-mock

Crear objetos falsos de prueba



Unittest

Unittest: incluye

Pruebas **unitarias**.

Configuración y limpieza.

Verificación de resultados esperados.

UnitTest

Hereda de **TestCase** comprueba con **assertNNN**

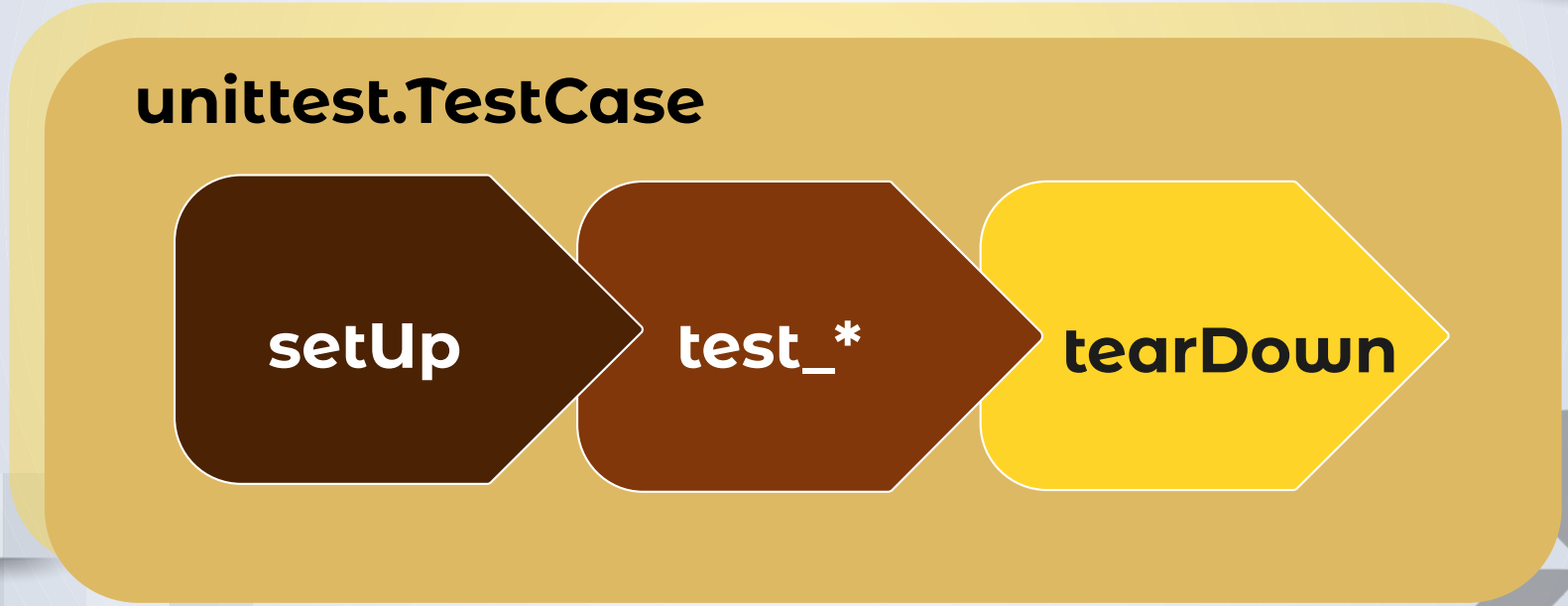
```python
import unittest
def suma(a, b):
    return a + b

class TestSuma(unittest.TestCase):
    def test_suma(self):
        resultado = suma(2, 3)
        self.assertEqual(resultado, 5)

if __name__ == '__main__':
    unittest.main()
```

UnitTest

TestSuite



UnitTest

SetUp

Prepara entorno

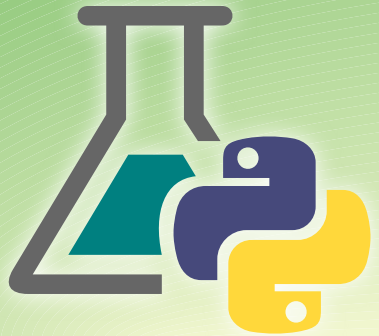
TearDown

Limpia el entorno

```
class TestSuma(unittest.TestCase):
    def setUp(self):
        self.a = 10
        self.b = 5

    def test_suma(self):
        self.assertEqual(
          self.a + self.b, 15)

    def tearDown(self):
        print("Test finalizado")
```



Pytest

PyTest vs UnitTest

Sintaxis más **limpia**	Verbosidad en métodos
Usa **assert** directamente	Métodos como **assertEqual**
Soporte nativo para **fixtures** y **parametrize**	Necesita configuración **manual**
Extensible con plugins	**No** acepta funciones

PyTest

las funciones se llaman

test_ . . .

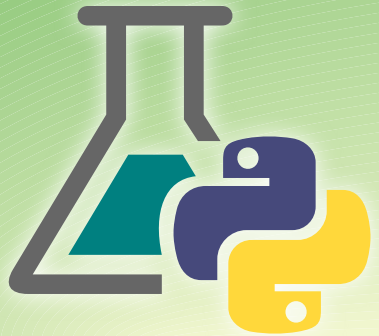
comprueba con

assert

```python
import pytest


def suma(a, b):
    return a + b


def test_suma():
    assert suma(2, 3) == 5
```

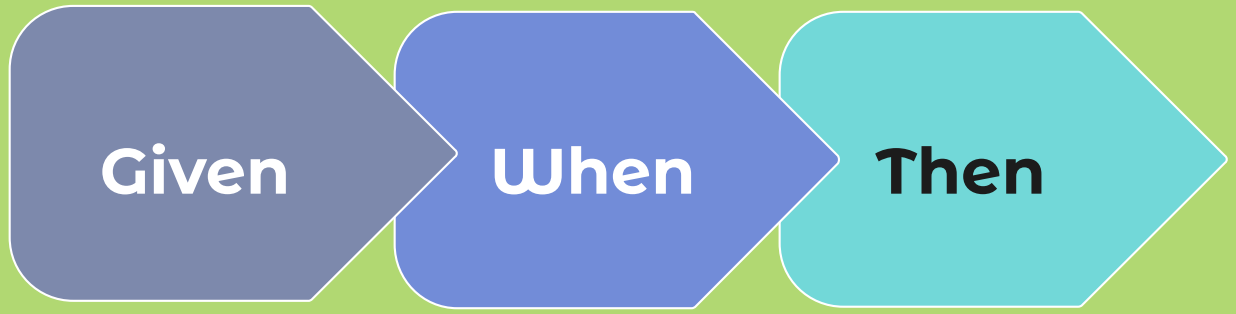


Pytest-BDD

Behavior driven design

Feature

Scenario



Behavior driven design: Lenguaje Gherkin

Palabras clave:

Feature: Describe una **funcionalidad**.

Scenario: Un **caso** específico de uso.

Given: Estado **inicial**.

When: **Acción**.

Then: **Resultado** esperado.

Behavior driven design

```
Feature: Calculadora
  Scenario: Sumar dos números
    Given tengo los números 2 y 3
    When los sumo
    Then el resultado debe ser 5
```

Behavior driven design

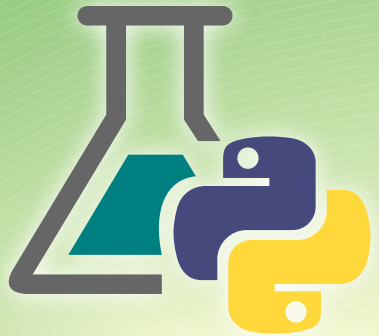
```
from pytest_bdd import scenario, given, when, then

@scenario("calculadora.feature", "Sumar dos números")
def test_suma():
    pass

@given("tengo los números 2 y 3", target_fixture="numeros")
def numeros():
    return 2, 3

@when("los sumo", target_fixture="sumar")
def sumar(numeros):
    return sum(numeros)

@then("el resultado debe ser 5")
def verificar(sumar):
    assert sumar == 5
```



Patch y mock

Mock

Copia simulada de un objeto para **aislar una parte del sistema** en las pruebas.

Ejemplo

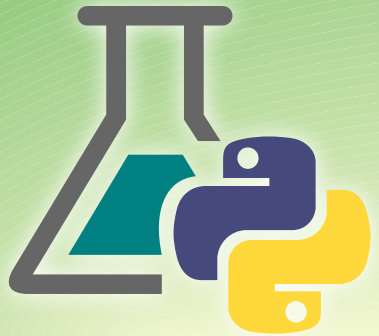
Crear un sensor simulado que pueda dar todo tipo de valores

Patch

Reemplazar temporalmente un **objeto real por un mock** para simular

Ejemplo

Usar un sensor simulado para probar el velocímetro



Mejores prácticas

Mejores prácticas

Pruebas simples son fáciles de mantener y depurar.

- Prueba una sola cosa por test (principio Arrange-Act-Assert).
- Usa nombres **descriptivos** para los tests
- Evita lógica **compleja** dentro de los tests.

Mejores prácticas

Automatizar reduce errores humanos y asegura consistencia.

- Utiliza herramientas como pytest o unittest.
- Configura un pipeline de **integración continua** (CI/CD) para ejecutar pruebas automáticamente con cada cambio de código.

Mejores prácticas

Las pruebas aisladas son más rápidas, estables y fáciles de depurar.

- Usa **fixtures** para preparar y limpiar datos o configuraciones.
- Utiliza **mocking** para simular interacciones con APIs externas, bases de datos u otros sistemas externos.

Mejores prácticas

Diferentes tipos de pruebas aseguran calidad en múltiples niveles.

- Pruebas **unitarias**: funciones individuales
- Pruebas de **funcionalidad**: interacciones entre módulos.
- Pruebas **integración**: flujo completo de la aplicación.

Mejores prácticas

Los tests obsoletos generan ruido y confusión.

- **Refactoriza** las pruebas cuando cambie el código.
- **Elimina** pruebas redundantes o innecesarias.
- **Revisa la cobertura de código** para identificar áreas no probadas.

Mejores prácticas

Los bugs suelen aparecer en escenarios extremos o inesperados.

- **Prueba casos** como entradas nulas, números negativos o valores fuera de rango.
- **Simula errores** de red, fallos de bases de datos o recursos no disponibles.

Mejores prácticas

Testing

Importancia

Estrategias

- TDD
- BDD

Tipos de tests

- Unitarios
- Funcionales
- de Integración
- de Rendimiento
- de Usabilidad

Bibliotecas

- UnitTest
- Pytest
- Pytest-BDD
- Unitest.mock Pytest-Mock

Mejores prácticas

- Test simples y claros
- Automatizar
- Fixtures y parametros
- Test en capas
- Mantenimiento
- Casos límite

Gracias

mavignau

marian-vignau

mavignau.gitlab.io