



VNIVERSIDAD
D SALAMANCA

TeachBook (Plantilla Ciencias Químicas)

Facultad de Ciencias

Álvaro Lozano Murciego y André Sales Mendes

Universidad de Salamanca

ÍNDICE DE CONTENIDOS

| | | |
|------------|---|-----------|
| I | Tutorial | 3 |
| 1 | 1. ¿Qué es un TeachBook? | 5 |
| 1.1 | Ventajas para la docencia | 5 |
| 1.2 | Tecnología subyacente | 5 |
| 2 | 2. Flujo de Trabajo | 7 |
| 2.1 | Estructura de archivos | 7 |
| 3 | 3. Edición con IA | 9 |
| 3.1 | Cómo pedir ayuda a la IA | 9 |
| 3.2 | Ejemplo de Prompt | 9 |
| 4 | 4. Publicación Web | 11 |
| 4.1 | Pasos para publicar | 11 |
| II | Ejemplos por Grado | 13 |
| 5 | Grado en Física | 15 |
| 5.1 | Ejemplo de Física: Oscilador Armónico | 15 |
| 6 | Grado en Matemáticas | 17 |
| 6.1 | Ejemplo de Matemáticas: Cálculo Simbólico | 17 |
| 7 | Grado en Estadística | 19 |
| 7.1 | Ejemplo de Estadística: Generación de Datos | 19 |
| III | Información | 21 |
| 8 | Acerca de | 23 |
| 8.1 | Autores | 23 |
| 8.2 | Contexto | 23 |
| 8.3 | Año | 23 |
| 9 | Licencias | 25 |
| 9.1 | Contenidos | 25 |
| 9.2 | Código | 25 |
| 9.3 | Atribuciones | 25 |
| 10 | Cómo citar | 27 |

10.1 Cita textual 27

10.2 BibTeX 27

10.3 DOI 27

Bienvenido a la plantilla **TeachBook Ciencias Template**.

¿Qué es esto?

Es una plantilla diseñada para que el profesorado de la **Facultad de Ciencias de la USAL** pueda crear libros docentes interactivos de forma sencilla.

Contenido

En este libro encontrarás:

- *Tutoriales* para aprender a usar la plantilla
- *Ejemplos por Grado* para ver casos reales
- Información sobre *cómo citar* y *licencias*

Note: Este proyecto está diseñado para ser usado con **VS Code** y asistentes de **IA**.

Parte I

Tutorial

1. ¿QUÉ ES UN TEACHBOOK?

Un **TeachBook** es un libro digital interactivo que combina:

- Texto explicativo
- Código ejecutable (Python, R, Julia...)
- Gráficos interactivos
- Ecuaciones matemáticas

1.1 Ventajas para la docencia

1. **Accesibilidad:** Disponible en web desde cualquier dispositivo.
2. **Interactividad:** Los estudiantes pueden modificar el código y ver resultados.
3. **Mantenibilidad:** Fácil de actualizar y corregir.
4. **Reproducibilidad:** Todo el contenido se genera desde el código fuente.

1.2 Tecnología subyacente

Este proyecto utiliza [Jupyter Book](#), una herramienta estándar en la comunidad científica.

2. FLUJO DE TRABAJO

Este es el ciclo de vida recomendado para tu TeachBook:

1. **Escribir contenido** en archivos Markdown (.md) o Notebooks (.ipynb).
2. **Previsualizar** los cambios localmente (opcional, pero recomendado).
3. **Guardar versiones** (commit) con Git.
4. **Publicar** (push) a GitHub para que la web se actualice automáticamente.

2.1 Estructura de archivos

El contenido se organiza en la carpeta `book/es/`.

- `intro.md`: Página principal.
- `_toc.yml`: Índice del libro.
- `_config.yml`: Configuración general.

3. EDICIÓN CON IA

Este template está diseñado para usarse con asistentes de IA como **GitHub Copilot** o **Antigravity**.

3.1 Cómo pedir ayuda a la IA

Puedes pedirle cosas como:

- “Explícame este código de Python”
- “Genera un gráfico de una función seno”
- “Revisa la ortografía de este párrafo”
- “Añade una ecuación matemática en formato LaTeX”

3.2 Ejemplo de Prompt

“Crea una celda de código que grafique la distribución normal estándar usando matplotlib.”

La IA te dará el código y tú solo tienes que ejecutarlo o incluirlo en tu libro.

4. PUBLICACIÓN WEB

La publicación se realiza de forma automática a través de **GitHub Pages**.

4.1 Pasos para publicar

1. Asegúrate de que tu repositorio es público (o tienes acceso a GitHub Pages en privado).
2. Haz cambios en tu contenido.
3. Guarda los cambios un **Commit** y haz **Push** a la rama principal (`main`).
4. Una “Acción de GitHub” se ejecutará automáticamente y construirá tu libro.
5. En unos minutos, verás tu libro actualizado en la URL de tu repositorio (configurada en Settings > Pages).

Parte II

Ejemplos por Grado

GRADO EN FÍSICA

En esta sección encontrarás ejemplos adaptados a asignaturas del Grado en Física. El objetivo es mostrar cómo se pueden integrar:

- Fórmulas matemáticas complejas
- Gráficos de simulaciones físicas
- Código de análisis de datos experimentales

5.1 Ejemplo de Física: Oscilador Armónico

Este notebook simula un oscilador armónico simple.

```
import numpy as np
import matplotlib.pyplot as plt

# Parámetros
k = 1.0 # Constante del resorte
m = 1.0 # Masa
omega = np.sqrt(k / m)
t = np.linspace(0, 20, 100)

# Posición
x = np.cos(omega * t)

# Gráfico
plt.figure(figsize=(8, 4))
plt.plot(t, x)
plt.title('Oscilador Armónico Simple')
plt.xlabel('Tiempo (s)')
plt.ylabel('Posición (m)')
plt.grid(True)
plt.show()
```


GRADO EN MATEMÁTICAS

Ejemplos para asignaturas de matemáticas. Aquí se prioriza:

- Rigor en la notación matemática (LaTeX)
- Demostraciones visuales
- Algoritmos simbólicos (SymPy)

6.1 Ejemplo de Matemáticas: Cálculo Simbólico

Vamos a usar SymPy para derivar e integrar funciones.

```
from sympy import symbols, diff, integrate, sin, exp

x = symbols('x')
f = exp(-x) * sin(x)

# Derivada
df = diff(f, x)
print(f"Derivada: {df}")

# Integral indefinida
int_f = integrate(f, x)
print(f"Integral: {int_f}")
```


GRADO EN ESTADÍSTICA

Ejemplos orientados al análisis de datos y probabilidad. Destacamos:

- Manejo de DataFrames (Pandas)
- Visualización estadística (Seaborn)
- Modelos probabilísticos

7.1 Ejemplo de Estadística: Generación de Datos

Generamos una distribución normal y visualizamos su histograma.

```
import numpy as np
import matplotlib.pyplot as plt

data = np.random.normal(0, 1, 1000)

plt.hist(data, bins=30, alpha=0.7, color='green', density=True)
plt.title('Histograma de Distribución Normal')
plt.show()
```


Parte III

Información

ACERCA DE

8.1 Autores

Facultad de Ciencias Universidad de Salamanca (USAL)

8.2 Contexto

Este libro forma parte del proyecto de innovación docente para la integración de herramientas digitales en la enseñanza de las ciencias.

8.3 Año

2025

LICENCIAS

9.1 Contenidos

Todo el contenido de texto e imágenes (salvo que se indique lo contrario) se distribuye bajo licencia **Creative Commons Atribución 4.0 Internacional (CC BY 4.0)**.

9.2 Código

Los ejemplos de código fuente se distribuyen bajo licencia **MIT**.

9.3 Atribuciones

Este proyecto utiliza:

- [Jupyter Book](#)
- [The Turing Way](#) (como inspiración)

CÓMO CITAR

Si utilizas este material, por favor cítalo de la siguiente manera:

10.1 Cita textual

Facultad de Ciencias (2025). *TeachBook Sciences Template*. Universidad de Salamanca. Disponible en:
[URL del repositorio]

10.2 BibTeX

```
@book{teachbook_sciences_2025,  
  author = {Facultad de Ciencias},  
  title = {TeachBook Sciences Template},  
  year = {2025},  
  publisher = {Universidad de Salamanca},  
  url = {https://github.com/usuario/repo}  
}
```

10.3 DOI

(Pendiente de asignación en Zenodo)