



Tecprog World E.I.R.L.
Empresa peruana de tecnologia aplicada

QGIS Basico para Ingenieria y Gestion Territorial

Sistemas de informacion geografica, mapas y geoprocetamiento basico

Linea: TW Educa

Version: v1.0 piloto

Contacto: grupotecprog@gmail.com | WhatsApp +51 952 354 282

Índice

1. Presentacion del curso

Este compendio forma parte del ecosistema educativo de Tecprog World E.I.R.L. y puede ser usado como apoyo en cursos en vivo, cursos grabados o asesorias. Su venta, distribucion o reutilizacion no autorizada puede estar restringida segun las condiciones comerciales del servicio.

Nota de independencia

Tecprog World E.I.R.L. desarrolla formacion y materiales de manera independiente. Las marcas, softwares e instituciones mencionadas pertenecen a sus respectivos titulares y se utilizan unicamente como referencia tecnica o academica.

1.1. Objetivo general

Desarrollar una base tecnica y practica para que el participante pueda aplicar Sistemas de informacion geografica, mapas y geoprociamiento basico en problemas reales de estudio, trabajo profesional o proyectos institucionales.

1.2. Resultados de aprendizaje

Al finalizar, el participante podra:

- Reconocer el flujo de trabajo esencial del tema y su vocabulario tecnico.
- Configurar un entorno de trabajo ordenado, reproducible y documentado.
- Resolver ejercicios progresivos con criterio de verificacion.
- Preparar entregables claros para revision tecnica o presentacion comercial.

1.3. Publico objetivo y requisitos

Dirigido a estudiantes, profesionales, docentes, tecnicos, emprendedores e instituciones que necesitan fortalecer capacidades aplicadas. Se recomienda manejo basico de computadora, lectura tecnica y disposicion para practicar con ejercicios guiados.

1.4. Ruta de modulos

Modulo	Tema	Resultado esperado
1	Fundamentos	Comprender conceptos, configuracion y buenas practicas iniciales.
2	Operacion aplicada	Ejecutar tareas guiadas con datos o ejercicios controlados.
3	Analisis y verificacion	Interpretar resultados, detectar errores y documentar decisiones.
4	Proyecto integrador	Construir un entregable final con criterios profesionales.

2. Fundamentos

Un Sistema de Informacion Geografica integra datos, ubicacion, atributos, analisis espacial y comunicacion cartografica. QGIS permite trabajar con capas vectoriales, raster, sistemas de coordenadas, tablas de atributos, simbologia y herramientas de geoprocresamiento. La gestion territorial requiere comprender escala, proyeccion, calidad de datos y proposito del mapa.

Un proyecto QGIS ordenado debe conservar rutas, capas y estilos de forma reproducible. Antes de geoprocresar, se deben revisar sistemas de referencia de coordenadas, topologia basica, metadatos y consistencia de campos. El mapa final no solo muestra datos; comunica una decision, diagnostico o evidencia tecnica.

Listing 1: Pseudocodigo de flujo GIS

```
capas = cargar_capas(["limite", "rios", "puntos"])
capas = reproyectar(capas, crs_objetivo)
resultado = intersectar(capas["limite"], capas["rios"])
exportar_mapa(resultado, "mapa_final.pdf")
```

2.1. Principios de trabajo tecnico

Un flujo profesional debe separar preparacion, ejecucion, verificacion y comunicacion. La preparacion evita errores de archivo, escala, unidades o sintaxis. La ejecucion debe registrar decisiones. La verificacion compara resultados contra estimaciones simples. La comunicacion convierte el trabajo en un entregable entendible.

Lista de control inicial

1. Definir el problema y el resultado esperado.
2. Identificar datos, unidades, supuestos y restricciones.
3. Guardar archivos con nombres claros, sin espacios criticos ni versiones ambiguas.
4. Documentar pasos y parametros relevantes.
5. Validar el resultado con una prueba simple o caso conocido.

2.2. Modelo general de resolucio

Para un problema tecnico se recomienda formular la relacion entre entrada, proceso y salida:

$$Resultado = f(Datos, Supuestos, Metodo, Criterios de validacion) \quad (1)$$

Este modelo ayuda a explicar por que dos resultados pueden cambiar si varian los datos, la configuracion o el metodo.

2.3. Buenas practicas de documentacion

Registrar fecha, version, autor, objetivo, fuente de datos, parametros y observaciones. Un cuaderno tecnico o archivo README permite repetir el procedimiento y responder consultas posteriores.

3. Modulo 1: desarrollo aplicado

3.1. Conceptos clave

Este modulo transforma los fundamentos en una practica guiada. Antes de ejecutar herramientas o calculos, se recomienda escribir el objetivo en una frase y listar los datos disponibles. La claridad del objetivo reduce intentos innecesarios y facilita explicar el resultado.

3.2. Procedimiento sugerido

1. Preparar una carpeta de trabajo para el modulo.
2. Crear un archivo de notas con supuestos, entradas y resultados esperados.
3. Ejecutar el procedimiento paso a paso y guardar capturas o tablas intermedias.
4. Revisar consistencia de unidades, nombres y formatos.
5. Preparar un resumen tecnico de maximo una pagina.

3.3. Ejemplo practico

Considere un caso donde se requiere automatizar una tarea repetitiva. El procedimiento puede representarse como:

$$E = \frac{|R_{calculado} - R_{referencia}|}{\text{máx}(|R_{referencia}|, 1)} \times 100 \% \quad (2)$$

Un error relativo bajo no reemplaza el criterio profesional, pero permite detectar inconsistencias tempranas.

Listing 2: Pseudocodigo de verificacion

```
entrada = cargar_datos("caso_modulo_1")
resultado = procesar(entrada)
error = comparar(resultado, referencia)
if error < tolerancia:
    registrar("resultado_aceptable")
else:
    revisar("datos, unidades y metodo")
```

3.4. Entregable del modulo

El participante debe entregar una ficha con objetivo, procedimiento, resultado, interpretacion y una recomendacion de mejora. Este formato ayuda a convertir la practica en evidencia de aprendizaje.

3.5. Notas tecnicas ampliadas

La practica profesional no consiste solamente en ejecutar comandos. Tambien implica reconocer limitaciones, documentar decisiones y explicar por que un resultado es aceptable. En este punto el participante debe construir una bitacora con tres columnas: accion realizada, evidencia obtenida y comentario tecnico. Esta bitacora ayuda a corregir errores cuando el resultado no coincide con lo esperado.

Un criterio util es separar errores de datos, errores de metodo y errores de interpretacion. Los errores de datos aparecen cuando una entrada esta mal transcrita, tiene unidades incompatibles o proviene de una fuente no verificada. Los errores de metodo ocurren cuando se aplica una

herramienta fuera de su alcance o se omite una condicion necesaria. Los errores de interpretacion aparecen cuando el resultado numerico o grafico se comunica sin contexto.

Preguntas de control

- Que dato de entrada tiene mayor influencia en el resultado?
- Que supuesto podria cambiar la conclusion del ejercicio?
- Como se podria reproducir el procedimiento dentro de seis meses?
- Que evidencia grafica, numerica o documental respalda la respuesta?

3.6. Errores frecuentes y prevencion

Error frecuente	Efecto	Prevencion
No registrar unidades	Resultados incompatibles	Crear una tabla de unidades antes de calcular.
Cambiar parametros sin anotar	Imposibilidad de reproducir	Guardar versiones y bitacora.
Confiar solo en una salida	Conclusion debil	Comparar con estimacion o caso simple.
No revisar nombres de archivo	Perdida de entregables	Usar nomenclatura estable.

3.7. Practica guiada complementaria

Desarrolle una variante del ejercicio principal. Cambie un parametro, repita el procedimiento y compare el resultado con el caso base. Luego escriba una conclusion de cinco lineas que explique si el cambio fue pequeno, moderado o critico. Esta practica fortalece la interpretacion y evita que el aprendizaje se limite a copiar una secuencia de pasos.

3.8. Criterios para asesoria o clase en vivo

Durante una sesion sincrona, el instructor puede revisar la bitacora del participante, pedir una explicacion oral del procedimiento y solicitar una mejora puntual del entregable. El objetivo no es memorizar comandos, sino formar criterio para resolver problemas con autonomia progresiva.

4. Modulo 2: desarrollo aplicado

4.1. Conceptos clave

Este modulo transforma los fundamentos en una practica guiada. Antes de ejecutar herramientas o calculos, se recomienda escribir el objetivo en una frase y listar los datos disponibles. La claridad del objetivo reduce intentos innecesarios y facilita explicar el resultado.

4.2. Procedimiento sugerido

1. Preparar una carpeta de trabajo para el modulo.
2. Crear un archivo de notas con supuestos, entradas y resultados esperados.
3. Ejecutar el procedimiento paso a paso y guardar capturas o tablas intermedias.
4. Revisar consistencia de unidades, nombres y formatos.
5. Preparar un resumen tecnico de maximo una pagina.

4.3. Ejemplo practico

Considere un caso donde se requiere automatizar una tarea repetitiva. El procedimiento puede representarse como:

$$E = \frac{|R_{calculado} - R_{referencia}|}{\text{máx}(|R_{referencia}|, 1)} \times 100 \% \quad (3)$$

Un error relativo bajo no reemplaza el criterio profesional, pero permite detectar inconsistencias tempranas.

Listing 3: Pseudocodigo de verificacion

```
entrada = cargar_datos("caso_modulo_2")
resultado = procesar(entrada)
error = comparar(resultado, referencia)
if error < tolerancia:
    registrar("resultado_aceptable")
else:
    revisar("datos, unidades y metodo")
```

4.4. Entregable del modulo

El participante debe entregar una ficha con objetivo, procedimiento, resultado, interpretacion y una recomendacion de mejora. Este formato ayuda a convertir la practica en evidencia de aprendizaje.

4.5. Notas tecnicas ampliadas

La practica profesional no consiste solamente en ejecutar comandos. Tambien implica reconocer limitaciones, documentar decisiones y explicar por que un resultado es aceptable. En este punto el participante debe construir una bitacora con tres columnas: accion realizada, evidencia obtenida y comentario tecnico. Esta bitacora ayuda a corregir errores cuando el resultado no coincide con lo esperado.

Un criterio util es separar errores de datos, errores de metodo y errores de interpretacion. Los errores de datos aparecen cuando una entrada esta mal transcrita, tiene unidades incompatibles o proviene de una fuente no verificada. Los errores de metodo ocurren cuando se aplica una

herramienta fuera de su alcance o se omite una condicion necesaria. Los errores de interpretacion aparecen cuando el resultado numerico o grafico se comunica sin contexto.

Preguntas de control

- Que dato de entrada tiene mayor influencia en el resultado?
- Que supuesto podria cambiar la conclusion del ejercicio?
- Como se podria reproducir el procedimiento dentro de seis meses?
- Que evidencia grafica, numerica o documental respalda la respuesta?

4.6. Errores frecuentes y prevencion

Error frecuente	Efecto	Prevencion
No registrar unidades	Resultados incompatibles	Crear una tabla de unidades antes de calcular.
Cambiar parametros sin anotar	Imposibilidad de reproducir	Guardar versiones y bitacora.
Confiar solo en una salida	Conclusion debil	Comparar con estimacion o caso simple.
No revisar nombres de archivo	Perdida de entregables	Usar nomenclatura estable.

4.7. Practica guiada complementaria

Desarrolle una variante del ejercicio principal. Cambie un parametro, repita el procedimiento y compare el resultado con el caso base. Luego escriba una conclusion de cinco lineas que explique si el cambio fue pequeno, moderado o critico. Esta practica fortalece la interpretacion y evita que el aprendizaje se limite a copiar una secuencia de pasos.

4.8. Criterios para asesoria o clase en vivo

Durante una sesion sincrona, el instructor puede revisar la bitacora del participante, pedir una explicacion oral del procedimiento y solicitar una mejora puntual del entregable. El objetivo no es memorizar comandos, sino formar criterio para resolver problemas con autonomia progresiva.

5. Modulo 3: desarrollo aplicado

5.1. Conceptos clave

Este modulo transforma los fundamentos en una practica guiada. Antes de ejecutar herramientas o calculos, se recomienda escribir el objetivo en una frase y listar los datos disponibles. La claridad del objetivo reduce intentos innecesarios y facilita explicar el resultado.

5.2. Procedimiento sugerido

1. Preparar una carpeta de trabajo para el modulo.
2. Crear un archivo de notas con supuestos, entradas y resultados esperados.
3. Ejecutar el procedimiento paso a paso y guardar capturas o tablas intermedias.
4. Revisar consistencia de unidades, nombres y formatos.
5. Preparar un resumen tecnico de maximo una pagina.

5.3. Ejemplo practico

Considere un caso donde se requiere automatizar una tarea repetitiva. El procedimiento puede representarse como:

$$E = \frac{|R_{calculado} - R_{referencia}|}{\text{máx}(|R_{referencia}|, 1)} \times 100 \% \quad (4)$$

Un error relativo bajo no reemplaza el criterio profesional, pero permite detectar inconsistencias tempranas.

Listing 4: Pseudocodigo de verificacion

```
entrada = cargar_datos("caso_modulo_3")
resultado = procesar(entrada)
error = comparar(resultado, referencia)
if error < tolerancia:
    registrar("resultado_aceptable")
else:
    revisar("datos, unidades_y_metodo")
```

5.4. Entregable del modulo

El participante debe entregar una ficha con objetivo, procedimiento, resultado, interpretacion y una recomendacion de mejora. Este formato ayuda a convertir la practica en evidencia de aprendizaje.

5.5. Notas tecnicas ampliadas

La practica profesional no consiste solamente en ejecutar comandos. Tambien implica reconocer limitaciones, documentar decisiones y explicar por que un resultado es aceptable. En este punto el participante debe construir una bitacora con tres columnas: accion realizada, evidencia obtenida y comentario tecnico. Esta bitacora ayuda a corregir errores cuando el resultado no coincide con lo esperado.

Un criterio util es separar errores de datos, errores de metodo y errores de interpretacion. Los errores de datos aparecen cuando una entrada esta mal transcrita, tiene unidades incompatibles o proviene de una fuente no verificada. Los errores de metodo ocurren cuando se aplica una

herramienta fuera de su alcance o se omite una condicion necesaria. Los errores de interpretacion aparecen cuando el resultado numerico o grafico se comunica sin contexto.

Preguntas de control

- Que dato de entrada tiene mayor influencia en el resultado?
- Que supuesto podria cambiar la conclusion del ejercicio?
- Como se podria reproducir el procedimiento dentro de seis meses?
- Que evidencia grafica, numerica o documental respalda la respuesta?

5.6. Errores frecuentes y prevencion

Error frecuente	Efecto	Prevencion
No registrar unidades	Resultados incompatibles	Crear una tabla de unidades antes de calcular.
Cambiar parametros sin anotar	Imposibilidad de reproducir	Guardar versiones y bitacora.
Confiar solo en una salida	Conclusion debil	Comparar con estimacion o caso simple.
No revisar nombres de archivo	Perdida de entregables	Usar nomenclatura estable.

5.7. Practica guiada complementaria

Desarrolle una variante del ejercicio principal. Cambie un parametro, repita el procedimiento y compare el resultado con el caso base. Luego escriba una conclusion de cinco lineas que explique si el cambio fue pequeno, moderado o critico. Esta practica fortalece la interpretacion y evita que el aprendizaje se limite a copiar una secuencia de pasos.

5.8. Criterios para asesoria o clase en vivo

Durante una sesion sincrona, el instructor puede revisar la bitacora del participante, pedir una explicacion oral del procedimiento y solicitar una mejora puntual del entregable. El objetivo no es memorizar comandos, sino formar criterio para resolver problemas con autonomia progresiva.

6. Modulo 4: desarrollo aplicado

6.1. Conceptos clave

Este modulo transforma los fundamentos en una practica guiada. Antes de ejecutar herramientas o calculos, se recomienda escribir el objetivo en una frase y listar los datos disponibles. La claridad del objetivo reduce intentos innecesarios y facilita explicar el resultado.

6.2. Procedimiento sugerido

1. Preparar una carpeta de trabajo para el modulo.
2. Crear un archivo de notas con supuestos, entradas y resultados esperados.
3. Ejecutar el procedimiento paso a paso y guardar capturas o tablas intermedias.
4. Revisar consistencia de unidades, nombres y formatos.
5. Preparar un resumen tecnico de maximo una pagina.

6.3. Ejemplo practico

Considere un caso donde se requiere automatizar una tarea repetitiva. El procedimiento puede representarse como:

$$E = \frac{|R_{calculado} - R_{referencia}|}{\text{máx}(|R_{referencia}|, 1)} \times 100 \% \quad (5)$$

Un error relativo bajo no reemplaza el criterio profesional, pero permite detectar inconsistencias tempranas.

Listing 5: Pseudocodigo de verificacion

```

entrada = cargar_datos("caso_modulo_4")
resultado = procesar(entrada)
error = comparar(resultado, referencia)
if error < tolerancia:
    registrar("resultado_aceptable")
else:
    revisar("datos, unidades y metodo")
  
```

6.4. Entregable del modulo

El participante debe entregar una ficha con objetivo, procedimiento, resultado, interpretacion y una recomendacion de mejora. Este formato ayuda a convertir la practica en evidencia de aprendizaje.

6.5. Notas tecnicas ampliadas

La practica profesional no consiste solamente en ejecutar comandos. Tambien implica reconocer limitaciones, documentar decisiones y explicar por que un resultado es aceptable. En este punto el participante debe construir una bitacora con tres columnas: accion realizada, evidencia obtenida y comentario tecnico. Esta bitacora ayuda a corregir errores cuando el resultado no coincide con lo esperado.

Un criterio util es separar errores de datos, errores de metodo y errores de interpretacion. Los errores de datos aparecen cuando una entrada esta mal transcrita, tiene unidades incompatibles o proviene de una fuente no verificada. Los errores de metodo ocurren cuando se aplica una

herramienta fuera de su alcance o se omite una condicion necesaria. Los errores de interpretacion aparecen cuando el resultado numerico o grafico se comunica sin contexto.

Preguntas de control

- Que dato de entrada tiene mayor influencia en el resultado?
- Que supuesto podria cambiar la conclusion del ejercicio?
- Como se podria reproducir el procedimiento dentro de seis meses?
- Que evidencia grafica, numerica o documental respalda la respuesta?

6.6. Errores frecuentes y prevencion

Error frecuente	Efecto	Prevencion
No registrar unidades	Resultados incompatibles	Crear una tabla de unidades antes de calcular.
Cambiar parametros sin anotar	Imposibilidad de reproducir	Guardar versiones y bitacora.
Confiar solo en una salida	Conclusion debil	Comparar con estimacion o caso simple.
No revisar nombres de archivo	Perdida de entregables	Usar nomenclatura estable.

6.7. Practica guiada complementaria

Desarrolle una variante del ejercicio principal. Cambie un parametro, repita el procedimiento y compare el resultado con el caso base. Luego escriba una conclusion de cinco lineas que explique si el cambio fue pequeno, moderado o critico. Esta practica fortalece la interpretacion y evita que el aprendizaje se limite a copiar una secuencia de pasos.

6.8. Criterios para asesoria o clase en vivo

Durante una sesion sincrona, el instructor puede revisar la bitacora del participante, pedir una explicacion oral del procedimiento y solicitar una mejora puntual del entregable. El objetivo no es memorizar comandos, sino formar criterio para resolver problemas con autonomia progresiva.

7. Ejercicios propuestos y resueltos

7.1. Ejercicio resuelto 1

Plantee un problema simple, identifique datos de entrada y determine el procedimiento. Luego compare el resultado con una estimación manual. La respuesta debe incluir interpretación, no solo número final.

7.2. Ejercicio resuelto 2

Disene una tabla de control con tres escenarios: caso base, caso con dato modificado y caso límite. Explique cual escenario produce mayor sensibilidad y por que.

Escenario	Cambio aplicado	Interpretación
Base	Sin cambio	Resultado de referencia para comparar.
Sensibilidad	Parametro principal +10 %	Permite evaluar impacto sobre la salida.
Límite	Valor extremo razonable	Ayuda a detectar errores de método o escala.

7.3. Ejercicios propuestos

1. Construir un glosario de 20 términos técnicos del curso.
2. Resolver un caso con datos propios y documentar supuestos.
3. Elaborar una ficha de buenas prácticas para repetir el procedimiento.
4. Preparar una exposición breve de resultados con una figura, una tabla y una conclusión.

7.4. Banco adicional de actividades

1. Preparar una matriz de trazabilidad entre objetivos, actividades y evidencias.
2. Crear un glosario visual con diez términos y un ejemplo por término.
3. Resolver un caso base y dos variantes de sensibilidad.
4. Diseñar una rúbrica de evaluación con cuatro criterios y tres niveles de logro.
5. Redactar una nota técnica para un cliente no especializado.
6. Preparar una exposición de tres minutos con una conclusión principal y una recomendación.

7.5. Formato recomendado para ejercicios resueltos

Cada ejercicio resuelto debe mostrar datos, procedimiento, resultado, validación y comentario. La validación puede ser una estimación manual, una comparación con una fuente confiable o una prueba con valores límite. El comentario debe explicar el significado del resultado y sus restricciones.

8. Proyecto final sugerido

Construir un proyecto GIS aplicado a una zona de estudio: cargar capas vectoriales y raster, definir sistema de coordenadas, simbolizar variables, ejecutar un geoprocetamiento basico, disenar un mapa final y exportar resultados. El proyecto debe incluir memoria breve, mapa en PDF, tabla de atributos relevante y conclusiones.

8.1. Criterios de evaluacion

- Coherencia entre objetivo, datos, procedimiento y resultado.
- Claridad en la documentacion y uso de nombres de archivo.
- Validacion mediante estimaciones, casos de prueba o comparacion tecnica.
- Presentacion final con conclusiones accionables.

8.2. Formato de entrega

El proyecto debe incluir portada, objetivo, metodologia, desarrollo, resultados, capturas o figuras, tabla de parametros, conclusiones y anexos. Se recomienda entregar tambien los archivos fuente ordenados.

A. Anexos

A.1. Plantilla de ficha tecnica

Campo	Descripcion
Objetivo	Que se busca resolver o demostrar.
Datos	Fuente, unidad y preparacion de datos.
Metodo	Herramienta, procedimiento y supuestos.
Resultado	Tablas, figuras, calculos o archivos generados.
Validacion	Comparacion, prueba simple o criterio de aceptacion.

A.2. Condiciones comerciales del material

Este material forma parte del ecosistema educativo de Tecprog World E.I.R.L. y puede ser usado como apoyo en cursos en vivo, cursos grabados o asesorias. Su venta, distribucion o reutilizacion no autorizada puede estar restringida segun las condiciones comerciales del servicio.

A.3. Nota de marcas

Las marcas, softwares e instituciones mencionadas pertenecen a sus respectivos titulares.

B. Rubrica de evaluacion

Criterio	Inicial	En proceso	Logrado
Objetivo	Es ambiguo	Es entendible pero incompleto	Es claro y medible

Procedimiento	No es reproducible	Tiene pasos principales	Tiene pasos, pa- rametros y eviden- cias
Validacion	No compara	Compara parcialmente	Usa criterio tecnico suficiente
Presentacion	Desordenada	Comprensible	Profesional y ac- cionable

C. Guia para actualizacion futura

Este compendio piloto puede ampliarse con capturas, problemas contextualizados, hojas de trabajo, bancos de preguntas y enlaces a videos. Las futuras versiones deben registrar cambios, fecha, autor de revision y mejoras incorporadas.

D. Anexo operativo 1: plan de estudio semanal

Semana	Actividad	Evidencia
1	Lectura de fundamentos y configuración inicial	Captura o ficha de configuración.
2	Practica guiada con caso base	Archivo de trabajo y bitacora.
3	Ejercicios de sensibilidad	Tabla comparativa de escenarios.
4	Proyecto final	Informe breve y entregables.

El plan puede adaptarse a cursos intensivos, asesorías individuales o capacitaciones corporativas. La clave es conservar evidencia de avance y retroalimentación.

E. Anexo operativo 2: formato de bitacora

Fecha	Accion	Resultado	Observacion
	Preparacion de datos Ejecucion del procedi- miento Verificacion Ajuste o mejora		

Una bitacora sencilla evita que el estudiante dependa de la memoria. Tambien facilita que el instructor detecte el punto exacto donde aparecio una dificultad.

F. Anexo operativo 3: preguntas para evaluacion oral

1. Cual fue el objetivo tecnico del ejercicio?
2. Que datos fueron indispensables y cuales fueron auxiliares?
3. Que supuesto podria cambiar el resultado?
4. Como verifico que el resultado es razonable?
5. Que recomendacion haria para una aplicacion real?

Estas preguntas ayudan a evaluar criterio, no solo repeticion de pasos.

G. Anexo operativo 4: checklist de entrega profesional

- Portada con título, fecha, autor o equipo y versión.
- Objetivo claro y alcance delimitado.
- Datos, supuestos y restricciones.
- Procedimiento reproducible.
- Resultados con tablas o figuras legibles.
- Validación y comentarios técnicos.
- Conclusiones y recomendaciones.
- Anexos con archivos o capturas relevantes.

H. Anexo operativo 5: mejora continua del material

Cada nueva version del compendio debe registrar cambios de contenido, correcciones, nuevas referencias y ajustes pedagogicos. Se recomienda mantener una tabla de control de versiones para saber que se modifiko y por que.

Version	Fecha	Cambio principal
v1.0	Junio 2026	Piloto inicial para integracion web y clases.