

# Producción de Recursos Didácticos I

*Ciencias de la Educación | Licenciatura en matemáticas*

## Descripción del Curso

Consolidación de un portafolio o rúbrica que comunique de forma clara el diseño, uso y evaluación esperada de un recurso didáctico, describiendo su impacto educativo y criterios de validación. Este curso para la Licenciatura en Matemáticas aborda la planeación, diseño y validación de recursos didácticos como herramientas para la enseñanza de las matemáticas, con énfasis en la transparencia, la evidencia de impacto y la alineación con prácticas docentes universitarias. Al trabajar la Unidad 8, se integrarán procesos de documentación del diseño, implementación y evaluación de recursos, la definición de criterios de validación y la producción de rúbricas para la evaluación y uso en contextos educativos. Se fomentará una visión integral que conecte teoría didáctica, evaluación formativa, innovación pedagógica y ética profesional. Los estudiantes, mayores de 17 años, desarrollarán una visión crítica sobre el uso de recursos educativos y aprenderán a comunicar, a través de un portafolio o rúbrica, cómo un recurso didáctico se diseña, para qué sirve, cómo se evalúa y qué impacto educativo se espera.

## Competencias

- Planificar, diseñar y documentar recursos didácticos para la enseñanza de las matemáticas, considerando contextos universitarios y diversidad de aprendices.
- Definir criterios de validación basados en evidencia y describir su impacto educativo mediante documentación clara y verificable.
- Elaborar rúbricas para la evaluación de recursos didácticos y para su uso en contextos docentes universitarios, con criterios transparentes y replicables.
- Comunicar de forma clara y organizada el diseño, uso y evaluación esperada de recursos didácticos mediante un portafolio o rúbrica.
- Ejercer reflexión crítica y metacognitiva sobre la selección y efectividad de recursos didácticos en la mejora del aprendizaje matemático.
- Aplicar principios de inclusión y equidad para garantizar el acceso y beneficio de recursos didácticos a estudiantes con diferentes comportamientos y estilos de aprendizaje.
- Trabajar de manera colaborativa con pares docentes para revisar, validar y mejorar recursos didácticos y procesos de evaluación.

## Requerimientos

- Conocimientos previos en didáctica de las matemáticas y fundamentos de evaluación educativa.
- Acceso a herramientas para la creación y gestión de portafolios y rúbricas (procesadores de texto, plataformas de gestión de aprendizaje, editores de rúbricas, almacenamiento en la nube).

- Disponibilidad para trabajar de forma autónoma y en equipo, con entregas en los plazos establecidos y participación en revisiones entre pares.
- Lecturas y análisis de literatura sobre diseño instruccional, validación de recursos didácticos y evaluación de impacto.
- Presentación o defensa de la cartera y la rúbrica ante el profesorado, con demostración de criterios de validación y evidencia de impacto educativo.

## Unidades del Curso

### Unidad 1: Unidad 1: Identificación y clasificación de recursos didácticos

#### Objetivos de Aprendizaje

- Caracterizar los principales tipos de recursos didácticos y sus usos pedagógicos en matemáticas.
- Justificar la adecuación de cada tipo de recurso para apoyar conceptos específicos y habilidades.
- Comparar ventajas y limitaciones de cada tipo en diversos contextos de aprendizaje y diversidad de estudiantes.

#### Contenidos Temáticos

1. Tema 1: Tipos de recursos didácticos y sus definiciones (manipulativos, visuales, interactivos y guías).
2. Tema 2: Criterios pedagógicos para la selección de recursos en matemáticas.
3. Tema 3: Contextos de uso y ejemplos prácticos en álgebra y cálculo.

#### Actividades

- **Actividad 1: Análisis comparativo de recursos** - Analizar en grupos un conjunto de recursos existentes (manipulativos y visuales) para un tema de matemáticas, identificar su tipo, propósito y justificar su selección. Resumen: identificar tipo, justificar adecuación, discutir mejoras. Conclusión: diseño de criterios de selección aplicables en su curso.
- **Actividad 2: Tabla de adecuación** - Elaborar una tabla que relacione objetivos de aprendizaje con tipos de recursos y criterios de accesibilidad. Resumen: vinculación objetivo-recurso-accesibilidad. Conclusión: guía de selección para docencia.
- **Actividad 3: Propuesta de recurso** - Diseñar una propuesta de recurso didáctico para un tema concreto (p. ej., funciones) con justificación pedagógica y plan de implementación. Resumen: esquema de recurso, justificación, guía de uso. Conclusión: argumentos para su uso en un curso de licenciatura.

#### Evaluación

- Dominio de la clasificación y justificación de recursos (OBJ 1): 40%
- Claridad y solidez de las justificaciones pedagógicas (OBJ 1): 30%

- Calidad de las actividades y aportes al aprendizaje activo (OBJ 1): 20%
- Producto de selección de recursos o portafolio mínimo (OBJ 1): 10%

## Unidad 2: Unidad 2: Desarrollo de contenidos pedagógicos para matemática

### Objetivos de Aprendizaje

- Diseñar una estructura de contenido que combine explicación teórica, ejemplos resueltos y ejercicios progresivos.
- Definir criterios de evaluación y criterios de accesibilidad para los contenidos.
- Planificar la implementación en aula o en plataforma digital con estrategias de aprendizaje activo.

### Contenidos Temáticos

1. Tema 1: Estructura de contenidos: explicación, ejemplos y ejercicios progresivos.
2. Tema 2: Estrategias para resolver y presentar ejemplos resueltos escalonados.
3. Tema 3: Adaptación de contenidos para estudiantes de licenciatura en matemáticas (nivel, antecedentes, rigor).
4. Tema 4: Guía de implementación y evaluación formativa.

### Actividades

- **Actividad 1: Diseño de explicación y ejemplos** - Elaborar una secuencia de explicación teórica acompañada de 3 ejemplos resueltos bien detallados para un tema específico (p. ej., derivadas). Resumen: claridad conceptual, secuencia lógica, niveles de dificultad. Conclusión: guía para alumnos y docentes.
- **Actividad 2: Construcción de ejercicios progresivos** - Crear una batería de ejercicios en niveles de dificultad creciente, con soluciones y rubrica de corrección. Resumen: progresión de dificultad, verificación de logro. Conclusión: material listo para uso en cursos de licenciatura.
- **Actividad 3: Indicaciones de implementación** - Redactar una guía breve para su implementación en aula o entornos virtuales y criterios de evaluación formativa. Resumen: actividades, recursos, evaluación. Conclusión: plan de implementación reutilizable.

### Evaluación

- Calidad de la estructura de contenidos y coherencia pedagógica (OBJ 3): 40%
- Claridad de ejemplos resueltos y progresión de ejercicios (OBJ 3): 30%
- Viabilidad de implementación y criterios de evaluación (OBJ 3): 20%
- Atención a accesibilidad y diversidad de aprendizaje (OBJ 4, O3): 10%

## Unidad 3: Unidad 3: Diseño de un recurso didáctico completo

### Objetivos de Aprendizaje

- Definir objetivos de aprendizaje claros y medibles para el recurso.

- Elaborar indicaciones de implementación y plan de evaluación.
- Producir un borrador completo del recurso listo para piloto en un curso de licenciatura.

## Contenidos Temáticos

1. Tema 1: Elaboración de objetivos de aprendizaje y criterios de evaluación para un tema matemático.
2. Tema 2: Componentes de un recurso didáctico completo (texto, actividades, guías, evaluación).
3. Tema 3: Plan de implementación, logística y validación del recurso.

## Actividades

- **Actividad 1: Definición de objetivos y criterios** - Redactar objetivos de aprendizaje y criterios de evaluación para un tema propuesto. Resumen: especificidad, observabilidad, alcanzabilidad. Conclusión: base para el diseño del recurso.
- **Actividad 2: Prototipado de recurso** - Crear un borrador de recurso que incluya texto, ejemplos, actividades y rúbrica de evaluación. Resumen: integración de componentes. Conclusión: versión piloto.
- **Actividad 3: Plan de implementación** - Diseñar un plan de implementación con indicaciones de uso en aula/virtual y estrategias de retroalimentación. Resumen: cronograma y recursos. Conclusión: guía operativa.

## Evaluación

- Claridad y pertinencia de objetivos y criterios (OBJ 2, OBJ 3): 40%
- Complejidad e integridad del recurso (OBJ 2, OBJ 3): 40%
- Viabilidad de implementación y plan de evaluación (OBJ 2, OBJ 3): 20%

## Unidad 4: Unidad 4: Diseño instruccional y accesibilidad en recursos didácticos

### Objetivos de Aprendizaje

- Identificar principios de diseño instruccional relevantes para cursos de matemáticas.
- Analizar criterios de accesibilidad (legibilidad, formatos, multimodalidad, compatibilidad) para recursos didácticos.
- Proponer adaptaciones de recursos para estudiantes con diferentes estilos y ritmos de aprendizaje.

## Contenidos Temáticos

1. Tema 1: Principios de diseño instruccional aplicados a la enseñanza de matemáticas.
2. Tema 2: Accesibilidad y usabilidad en recursos didácticos (lectura, audio, video, subtítulos, contraste).
3. Tema 3: Estrategias para atender diversidad de estilos (visuales, auditivos, kinestésicos) y ritmos de aprendizaje.

## Actividades

- **Actividad 1: Evaluación de accesibilidad** - Revisar un recurso existente y proponer mejoras de accesibilidad. Resumen: diagnóstico y mejoras. Conclusión: recurso más inclusivo.
- **Actividad 2: Adaptación de un recurso** - Adaptar un recurso para un grupo diverso (ej., estudiantes con distintos ritmos de aprendizaje) y justificar las modificaciones.
- **Actividad 3: Plan de implementación** - Elaborar un plan de diseño instruccional para un tema seleccionado con estrategias de retroalimentación y evaluación formativa. Resumen: fases y criterios. Conclusión: guía de implementación inclusiva.

## Evaluación

- Calidad del análisis de diseño instruccional (OBJ 4): 40%
- Rigor en las adaptaciones de accesibilidad (OBJ 4): 30%
- Calidad del plan de implementación y estrategias de retroalimentación (OBJ 4): 20%
- Consistencia con objetivos de aprendizaje (OBJ 4): 10%

## Unidad 5: Unidad 5: Análisis de efectividad y mejora de recursos didácticos

### Objetivos de Aprendizaje

- Diseñar estrategias de recopilación de evidencia (formativa y sumativa) para un recurso.
- Interpretar datos de aprendizaje y vincularlos con las decisiones de diseño.
- Proponer mejoras concretas para aumentar la efectividad del recurso.

### Contenidos Temáticos

1. Tema 1: Métodos y herramientas para recopilación de evidencia (cuestionarios, rubrics, registros de uso).
2. Tema 2: Análisis de datos de aprendizaje y retroalimentación para la mejora.
3. Tema 3: Propuesta de mejoras y revalidación del recurso.

### Actividades

- **Actividad 1: Diseño de protocolo de evaluación** - Definir instrumentos de recopilación de evidencia para un recurso. Resumen: qué medir, cuándo medir, cómo interpretar. Conclusión: plan de evaluación válido.
- **Actividad 2: Análisis de resultados** - Revisar datos obtenidos en un piloto y extraer conclusiones pedagógicas. Resumen: hallazgos clave. Conclusión: implicaciones para diseño.
- **Actividad 3: Propuesta de mejora** - Formular mejoras específicas basadas en evidencia y justificar su impacto esperado.

## Evaluación

- Rigor en la recopilación y análisis de evidencia (OBJ 5): 40%

- Coherencia entre interpretación de datos y propuestas (OBJ 5): 40%
- Calidad de la propuesta de mejora (OBJ 5): 20%

## Unidad 6: Unidad 6: Recurso didáctico interactivo y registro de resultados

### Objetivos de Aprendizaje

- Especificar requerimientos funcionales y de usabilidad para un recurso interactivo.
- Implementar un prototipo interactivo y definir mecanismos de registro de resultados.
- Evaluar la experiencia de uso y ajustar el recurso para distintos perfiles de aprendizaje.

### Contenidos Temáticos

1. Tema 1: Tipologías de recursos interactivos y casos de uso en matemáticas.
2. Tema 2: Diseño de interfaz, usabilidad y registrar datos de aprendizaje.
3. Tema 3: Prueba piloto, análisis de datos de interacción y mejora.

### Actividades

- **Actividad 1: Prototipo interactivo** - Desarrollar un prototipo básico (p. ej., cuestionario adaptativo) con registro de resultados y feedback. Resumen: entradas, salidas y métricas. Conclusión: versión funcional para pruebas.
- **Actividad 2: Prueba de usabilidad** - Realizar pruebas de usabilidad con usuarios y recoger datos de interacción. Resumen: dificultades y oportunidades de mejora. Conclusión: ajustes de interfaz.
- **Actividad 3: Análisis de resultados** - Analizar datos de aprendizaje registrados y extraer aprendizajes. Resumen: qué aprendió el usuario y qué se puede mejorar. Conclusión: versión mejorada.

### Evaluación

- Viabilidad técnica y usabilidad (OBJ 6): 40%
- Capacidad de registro y análisis de resultados (OBJ 6): 40%
- Calidad de la propuesta de mejora basada en evidencia (OBJ 6): 20%

## Unidad 7: Unidad 7: Evaluación crítica de recursos didácticos existentes

### Objetivos de Aprendizaje

- Aplicar criterios de revisión crítica a diferentes tipos de recursos didácticos.
- Identificar sesgos pedagógicos y sesgos de representación en contenidos matemáticos.
- Proponer recomendaciones para mejorar o seleccionar recursos en contextos educativos reales.

### Contenidos Temáticos

1. Tema 1: Criterios para la evaluación crítica de recursos (calidad, validez, sesgos).
2. Tema 2: Análisis de casos: documentos didácticos, software y materiales en línea.
3. Tema 3: Elaboración de recomendaciones y guías de selección.

## Actividades

- **Actividad 1: Revisión crítica** - Evaluar un recurso existente frente a una lista de criterios y registrar hallazgos. Resumen: fortalezas y debilidades. Conclusión: recomendación de uso o no uso.
- **Actividad 2: Sesión de discusión** - Debate en grupo sobre sesgos pedagógicos y representación en contenidos matemáticos. Resumen: ejemplos de sesgos. Conclusión: pautas para evitar sesgos.
- **Actividad 3: Informe de recomendación** - Preparar un informe breve con recomendaciones de mejora o selección para un curso específico. Resumen: criterios de decisión. Conclusión: guía práctica.

## Evaluación

- Rigor analítico y aplicación de criterios (OBJ 7): 50%
- Calidad de las recomendaciones (OBJ 7): 30%
- Participación y argumentación en el análisis (OBJ 7): 20%

## Unidad 8: Unidad 8: Portafolio y rubrica para comunicación y validación de recursos didácticos

### Objetivos de Aprendizaje

- Construir un portafolio que documente el proceso de diseño, implementación y evaluación de recursos didácticos.
- Definir criterios de validación y evidencia de impacto educativo.
- Producir una rúbrica para la evaluación de recursos didácticos y para su uso en contextos docentes universitarios.

### Contenidos Temáticos

1. Tema 1: Estructura de portafolio y rúbrica para recursos didácticos.
2. Tema 2: Documentación de diseño, uso y evaluación esperada.
3. Tema 3: Criterios de validación, evidencia de impacto y validación externa (pares, docentes, estudiantes).

## Actividades

- **Actividad 1: Construcción de portafolio** - Compilar en un formato estructurado el diseño, implementación y evaluación de un recurso didáctico. Resumen: secciones, evidencia y reflexiones. Conclusión: portafolio actualizado.
- **Actividad 2: Elaboración de rúbrica** - Crear una rúbrica de evaluación para recursos didácticos y para su validación educativa. Resumen: criterios, escalas y evidencias. Conclusión: herramienta de uso institucional.

- **Actividad 3: Presentación de impacto educativo** - Elaborar un breve informe o presentación que comunique el impacto educativo del recurso y la validez de sus resultados. Resumen: hallazgos y recomendaciones. Conclusión: comunicación clara a diferentes audiencias.

## Evaluación

- Claridad y exhaustividad del portafolio (OBJ 8): 40%
- Rigor de la rúbrica y criterios de validación (OBJ 8): 40%
- Calidad de la presentación y capacidad de transferencia (OBJ 8): 20%