

**Diseño de Proyectos STEM para el Aula de Primaria**

Código: 105055  
Créditos ECTS: 6

Titulación	Tipo	Curso	Semestre
2500798 Educación Primaria	OT	4	0

La metodología docente y la evaluación propuestas en la guía pueden experimentar alguna modificación en función de las restricciones a la presencialidad que impongan las autoridades sanitarias.

### Contacto

Nombre: Bernat Rios Rubiras  
Correo electrónico: Bernat.Rios@uab.cat

### Uso de idiomas

Lengua vehicular mayoritaria: catalán (cat)  
Algún grupo íntegramente en inglés: No  
Algún grupo íntegramente en catalán: Sí  
Algún grupo íntegramente en español: No

### Equipo docente

Bernat Rios Rubiras

### Prerequisitos

Se recomienda tener aprobadas las asignaturas de ciencias y matemáticas del grado.  
En concreto:

- Matemáticas para Maestros
- Aprendizaje de las Matemáticas y Currículum
- Enseñanza y aprendizaje del Conocimiento del Medio Natural, Social y
- Didáctica de las Ciencias
- Gestión e Innovación en el Aula de Matemáticas

### Objetivos y contextualización

El planteamiento de la asignatura dentro del plan de estudio de los maestros de educación primaria pretende inti

En la asignatura se utilizan las ideas científicas y matemáticas (lo que llamamos contenidos de la ciencia y la ma

Desde una visión de la enseñanza y aprendizaje de las ciencias y las matemáticas como práctica científica y ma

Desde una visión del aprendizaje como progresión de conocimiento y competencia a lo largo de la escolarizació

Desde el punto de vista de la evaluación como regulación de los aprendizajes, la evaluación se plantea como int

Finalmente, desde un marco competencial en el que se enseñan y aprenden ciencias y matemáticas para "actua

Los objetivos de la asignatura son:

- 1) Profundizar en la indagación, la resolución de problemas, la modeliza
- 2) Adaptar, diseñar y evaluar secuencias de actividades de enseñanza y
- 3) Adaptar, proponer y evaluar actividades de evaluación desde la persp
- 4) Justificar y utilizar contextos de enseñanza y aprendizaje adecuados p

## Competencias

- Conocer las áreas curriculares de la Educación Primaria, la relación interdisciplinaria entre ellas, los criterios de evaluación y el cuerpo de conocimientos didácticos perteneciente a los procedimientos de enseñanza y aprendizaje respectivos.
- Conocer y aplicar en las aulas las tecnologías de la información y de la comunicación.
- Desarrollar las funciones de tutoría y de orientación con los estudiantes y sus familias, atendiendo las necesidades propias de los estudiantes. Asumir que el ejercicio de la función docente debe ir perfeccionándose y adaptándose a los cambios científicos, pedagógicos y sociales a lo largo de la vida.
- Diseñar y regular espacios de aprendizaje en contextos de diversidad, fomentando la convivencia en el aula y atendiendo a la igualdad de género, a la equidad y al respeto a los derechos humanos.
- Diseñar, planificar y evaluar procesos de enseñanza y aprendizaje, tanto individualmente como en colaboración con otros centros docentes y profesionales del centro.
- Fomentar la lectura y el comentario crítico de textos de los diversos dominios científicos y culturales contenidos en el currículum escolar.
- Introducir cambios en los métodos y los procesos del ámbito de conocimiento para dar respuestas innovadoras a las necesidades y demandas de la sociedad.
- Reflexionar en torno a las prácticas de aula para innovar y mejorar la labor docente. Adquirir hábitos y destrezas para el aprendizaje autónomo y cooperativo y promoverlo entre los estudiantes.
- Trabajar en equipos y con equipos (del mismo ámbito o interdisciplinar).

## Resultados de aprendizaje

1. Analizar una situación e identificar sus puntos de mejora.
2. Elaborar y aplicar los recursos relacionados con el proceso de enseñanza y aprendizaje de las ciencias experimentales.
3. Identificar aspectos comunes a todas las ciencias experimentales y profundizar en ellos.
4. Identificar situaciones que necesitan un cambio o mejora.
5. Identificar, describir y analizar las características propias de la gestión en el aula del área de ciencias experimentales y la aplicación de actividades de experimentación y uso de las TAC.
6. Ponderar los riesgos y las oportunidades de las propuestas de mejora tanto propias como ajenas.
7. Proponer nuevas maneras de medir el éxito o el fracaso de la implementación de propuestas o ideas innovadoras.
8. Proponer nuevos métodos o soluciones alternativas fundamentadas.
9. Relacionar la ciencia con sus aplicaciones tecnológicas, con su incidencia social en las situaciones didácticas propias de la escuela.
10. Saber comunicar y argumentar en las clases de ciencias.

## Contenido

1. El marco de la educación STEM (origen, interés, ...) desde el punto de vista de las prácticas científicas y materiales.
  2. La evaluación como regulación de los aprendizajes: ¿Qué funciones tiene?
  3. La secuenciación como progresión de conocimiento: ¿Cómo se aprende?
    - Cómo diseñar la exploración: Como hacemos emerger los conocimientos
    - Cómo diseñar la emergencia de conocimiento: Cómo hacer emerger el conocimiento
    - ¿Qué metodologías de enseñanzas aprendizaje se pueden utilizar: indicaciones
    - Cómo diseñar la síntesis de conocimientos: ¿Cómo podemos estructurarlos?
  4. La importancia de los contextos de enseñanza y aprendizaje: ¿Por qué?
  5. La estructura de los proyectos de ámbito científico-tecnológico o STEI

## Metodología

El protagonista en el proceso de enseñanza aprendizaje es el estudiante (futuro maestro) y es bajo esta premisa:

1. Pequeñas exposiciones / píldoras por parte del profesorado de los contenidos.
2. Sesiones de actividades dirigidas donde se profundizarán aspectos relevantes.
3. Actividades autónomas y / o supervisadas donde el alumnado elabora los resultados de aprendizaje.

Nota: se reservarán 15 minutos de una clase dentro del calendario establecido por el centro o por la titulación para que el alumnado rellene las encuestas de evaluación de la actuación del profesorado y de evaluación de la asignatura o módulo.

## Actividades

Título	Horas	ECTS	Resultados de aprendizaje
Tipo: Dirigidas			
Pequeñas exposiciones y actividades dirigidas en el aula	45	1,8	2, 3, 5, 9, 10
Tipo: Supervisadas			
Supervisión del diseño de actividades	30	1,2	2, 3, 5, 9

Tipo: Autónomas				
Diseño final UD, preparación microteaching, reflexión, presentación final, co-avaluación	75	3	2, 3, 5, 9, 10	

## Evaluación

La evaluación sumativa de la asignatura incluye actividades en grupo y actividades individuales.

Para poder hacer media se debe sacar como mínimo un 4 de cada trabajo.

Bloque 1. Trabajos en grupo:

- Propuesta justificada de una Actividad y / o Secuencia de Enseñanza y

Los alumnos deberán incluir un documento de reparto de tareas en el trabajo en grupo que especifique el diseño

- Presentación oral de la Secuencia de Enseñanza y Aprendizaje diseñada

Bloque 2. Trabajos individuales:

- un informe de auto-evaluación justificado de la calidad de su docencia e
- una co-evaluación justificada de una UD diseñada por los compañeros

Concretamente, los porcentajes de la nota total de la asignatura se establecen de la siguiente manera:

### TRABAJOS EN GRUPO

- 40% nota de la propuesta de UD (75% nota del profesor y 25% nota de
- 10% nota de la presentación de la UD (100% nota del profesor). Las UI

### TRABAJOS INDIVIDUALES

- 25% nota de la autoevaluación justificada del microteaching (dos semanas después del microteaching, cada gr
- 25% nota de la co-avaluación justificada de la UD de otro grupo (según cr

A lo largo de la asignatura se pueden pedir tareas complementarias sin tener que ser consideradas necesariamente.  
Las entregas de trabajos se realizarán prioritariamente vía el campus virtual.  
No se aceptarán trabajos entregados por vías no acordadas con el profesor.

Las notas de los trabajos y los exámenes se colgarán como máximo 1 r  
De acuerdo a la normativa UAB, el plagio o copia de algún trabajo se pe  
Si durante la realización de un trabajo individual en clase, el profesor / a  
La asistencia a las clases es obligatoria: el estudiante debe asistir a un r  
Para aprobar la asignatura, se deben haber aprobado los dos bloques e

La entrega individual de autoevaluación del microteaching (25%) se puede recuperar, realizando una segunda e  
La metodología docente y la evaluación propuestas pueden experimenta

## Actividades de evaluación

Título	Peso	Horas	ECTS	Resultados de aprendizaje
Trabajos y producciones en grupo	50%	0	0	1, 2, 3, 4, 5, 9, 10
Trabajos y producciones individuales: co-avaluación UD de unos compañeros	25%	0	0	1, 2, 5, 6, 8, 10
Trabajos y producciones individuales: tarea de reflexión del microteaching	25%	0	0	2, 5, 7, 10

## Bibliografía

Albalat, A. (2017). [Design Thinking en STEAM](#). *Revista Ciències*, 34.

Benjumeda, F.J., Romero, I. M. (2017). Ciudad Sostenible: un proyecto para integrar las materias científico-tecnológicas en Secundaria. [Revista Eureka sobre Enseñanza y Divulgación de las Ciencias](#) 14(3), 621-637.

Bogdan, R., Greca, I. M. (2016) [Modelo interdisciplinar de educación STEM para la etapa de Educación Primaria](#). III Simposio internacional de enseñanza de las Ciencias.

Couso, D. (2017). [Per a què estem a STEM? Un intent de definir l'alfabetització STEM per a tothom i amb valors](#). *Revista Ciències*, 34.

Domènech-Casal, J. (2019). [STEM: Oportunidades y retos desde la Enseñanza de las Ciencias](#). *Universitas Tarraconensis* (2019), 155-168.

Domènech-Casal, J. (2018). [Aprendizaje Basado en Proyectos en el marco STEM. Componentes didácticas para la Competencia Científica](#). *Ápice. Revista de Educación Científica*, 2(2), 29-42.

EduGlobalSTEAM (2020). [Educació Científica i Justícia Global: contribucions i reflexions de la 1ª Escola d'Estiu del grup EduglobalSTEM](#). *Revista Ciències*, 40.

Grimalt-Álvaro, C., Couso, D. (2019). ["No va amb mi" La influència del disseny d'activitats STEM sobre el posicionament de l'alumnat en aquest àmbit](#). *Universitas Tarraconensis* (2019), 133-144.

Víctor López, Digna Couso, Cristina Simarro (2020). [STEM en y para un mundo digital: el papel de las herramientas digitales en el desempeño de prácticas científicas, ingenieriles y matemáticas](#) *RED. Revista de Educación a Distancia*. Núm. 62, Vol. 20. Artíc. 07.

Pérez-Torres, M. (2019). [Enfocant el disseny de projectes per fomentar una activitat científica escolar a secundària a través de l'ABP](#). *Revista Ciències*, 38, 18-26.

Perales Palacios, F., Aguilera, D. (2020). [Ciencia-Tecnología-Sociedad vs. STEM: ¿evolución, revolución o disyunción?](#). *Ápice. Revista De Educación Científica*, 4(1), 1-15.

## **Software**

Microbit