

Aprendizaje de las matemáticas y currículo

Código: 102061
Créditos ECTS: 6

Titulación	Tipo	Curso	Semestre
2500798 Educación Primaria	OB	2	2

Contacto

Nombre: Genaro Gamboa Rojas

Correo electrónico: genaro.degamboa@uab.cat

Uso de idiomas

Lengua vehicular mayoritaria: catalán (cat)

Algún grupo íntegramente en inglés: Sí

Algún grupo íntegramente en catalán: Sí

Algún grupo íntegramente en español: No

Equipo docente

Albert Vilalta Riera

Edelmira Rosa Badillo Jimenez

Prerequisitos

Esta asignatura requiere un nivel básico de matemáticas equivalente al que se adquiere al final de la Educación Secundaria Obligatoria. Por otro lado, dado que la matemática tiene en nuestra sociedad una imagen que frecuentemente la muestra como un conjunto de fórmulas y técnicas, es importante que el estudiante que se matricula en esta asignatura tenga una actitud abierta y crítica con esta imagen que le permita acercarse a la matemática desde diferentes perspectivas.

Teniendo en cuenta que estos son objetivos que, entre otros, forman parte del contenido de la asignatura de primer curso "Matemáticas para maestros" recomendamos a todos los estudiantes que se matriculen haber aprobado la asignatura de primer curso.

Objetivos y contextualización

La finalidad de esta asignatura es que el estudiante adquiera un conocimiento didáctico adecuado de los contenidos curriculares, así como que conozca documentos y recursos de referencia que le permitan contextualizar el conocimiento matemático en su futura actividad docente.

Además de ofrecer a los estudiantes herramientas didácticas para desarrollar los contenidos matemáticos básicos, se pretende dotarlos de herramientas metodológicas que les permitan generar actividades didácticas para el estudio de otros contenidos, no necesariamente expuestos a lo largo del curso.

Se concretan los siguientes tres objetivos específicos:

1. Conocer diferentes marcos curriculares de referencia y aprender a interpretarlos.
2. Adquirir un conocimiento didáctico y profesional de los procesos que intervienen en el aprendizaje de la matemática, y en particular establecer relaciones entre los diferentes contenidos, así como entre las matemáticas y otras áreas, siendo consciente de que una observación cuidadosa del entorno permite reconocer e identificar patrones cada vez más complejos.

3. Adquirir el conocimiento didáctico y de los materiales adecuados para implementar, evaluar e interpretar tareas matemáticas sobre números y geometría, potenciando la imaginación y el pensamiento visual.

Competencias

- Actuar en el ámbito de conocimiento propio valorando el impacto social, económico y medioambiental.
- Conocer el currículo escolar de las matemáticas.
- 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.
- 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.
- Incorporar las tecnologías de la información y la comunicación para aprender, para comunicarse y colaborar en los contextos educativos y formativos.
- Valorar la relación entre matemáticas y ciencias como uno de los pilares del pensamiento científico.

Resultados de aprendizaje

1. Conocer el conjunto de objetivos, contenidos, procesos y criterios de evaluación específicos del área de matemáticas de la educación primaria.
2. Conocer y evaluar críticamente programario educativo y espacios web adecuados para la enseñanza y aprendizaje de la matemática.
3. Disponer de indicadores para evaluar y diseñar propuestas de educación matemática desde una perspectiva de equidad e igualdad de género.
4. Disponer de un conocimiento sólido de didáctica de la aritmética y de la geometría.
5. Establecer relaciones concretas mediante propuestas didácticas entre las diversas áreas curriculares de la educación primaria.
6. Identificar las implicaciones sociales, económicas y medioambientales de las actividades académico-profesionales del ámbito de conocimiento propio.
7. Proponer formas de evaluación de los proyectos y acciones de mejora de la sostenibilidad.
8. Reconocer el potencial de las nuevas tecnologías para la atención a la diversidad de niveles de aprendizaje de las matemáticas.
9. Reconocer las aportaciones de la competencia matemática al conjunto de las competencias básicas.

Contenido

1. El currículo de matemáticas
 - 1.1. Estructura de los documentos curriculares vigentes en el ámbito matemático.
 - 1.2. Contraste entre diferentes documentos curriculares.
 - 1.3. Análisis del contenido de matemáticas del currículo.
 - 1.4. Las dimensiones en el currículo de matemáticas.
 - 1.4.1. Resolución de problemas.
 - 1.4.2. Representación y comunicación.
 - 1.4.3. Conexiones.
 - 1.4.4. Razonamiento y prueba.
2. Organización del currículo: Numeración y cálculo.

- 2.1. Números para contar y calcular. Sistema de numeración decimal.
- 2.2. Situaciones y problemas aritméticos de pensamiento aditivo. Cálculo en contexto, cálculo estructurado y cálculo formal.
- 2.3. Situaciones y problemas aritméticos de pensamiento multiplicativo. Adquisición de habilidades y propiedades básicas.
- 2.4. Uso de los algoritmos y cálculo razonado.
- 2.5. Estimación y aproximación. Sentido numérico.
- 2.6. Cálculo exacto, cálculo escrito y calculadora.
- 2.7. Análisis de situaciones de clase, textos escolares y aplicaciones TAC.
- 3. Organización del currículo: Espacio y forma.
 - 3.1. Conocimiento de formas planas: líneas, polígonos y puzles. Clasificaciones de los elementos básicos de la geometría.
 - 3.2. Relación 2D-3D. Orientación en el plano y el espacio. Laberintos, caminos y coordenadas.
 - 3.3. Estudio de las formas. Los sólidos platónicos. Construcción de poliedros y puzles 3D. Curvas y generación de cuerpos de revolución.
 - 3.4. Utilización de materiales diversos para la enseñanza de la geometría.
 - 3.5. Análisis de situaciones de clase, textos escolares y aplicaciones TAC.

Metodología

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

Respecto a la perspectiva de género, y en línea con las propuestas del Observatorio para la igualdad de la UAB, en esta asignatura se trabaja de manera explícita con materiales y conocimientos producidos por mujeres científicas.

El protagonista en el proceso de aprendizaje es el estudiante, y bajo esta premisa se ha planificado la metodología de la asignatura tal y como se muestra en el cuadro que hay a continuación.

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			
Exposición oral en grupo reducido	6	0,24	1, 8, 9
Presencial en grupo grande	24	0,96	1, 3, 9
Seminarios en grupo reducido	15	0,6	1, 2
Tipo: Supervisadas			

Tutoría en grupo reducido y/o individualizado	30	1,2	3, 4
Tipo: Autónomas			
Trabajo individual	75	3	1, 4, 9

Evaluación

La evaluación de la asignatura se llevará a cabo a lo largo de todo el semestre mediante las actividades que se muestran en la tabla que hay a continuación.

La asistencia a las clases presenciales de la asignatura es obligatoria. Se tiene que asistir al 80% de las horas presenciales para poder ser evaluado en la asignatura.

Para aprobar esta asignatura hay que mostrar una actitud compatible con la profesión educativa. Esta actitud incluye algunas competencias como la escucha activa, el respeto, la participación, la cooperación, la empatía, la amabilidad, la puntualidad, la responsabilidad, no juzgar, argumentar, y hacer un uso adecuado de los dispositivos electrónicos (móvil, ordenador, etc.).

Es necesario mostrar una buena competencia comunicativa general, tanto oralmente como de manera escrita, y un buen dominio de la lengua vehicular que consta en esta guía. En todas las actividades (individuales y en grupo) se tendrá en cuenta, por tanto, la corrección lingüística, la redacción y los aspectos formales de presentación. El alumnado ha de ser capaz de expresarse con fluidez y corrección, y debe mostrar un alto grado de comprensión de los textos académicos. Una actividad puede ser devuelta (no evaluada) o suspendida si el/la profesor/a considera que no cumple estos requisitos.

Todas las actividades de evaluación que se realizan a lo largo del curso se deben entregar en el plazo establecido en el programa de la asignatura. Si no se entregan dentro del plazo establecido, la evaluación de esta actividad contará de forma automática como un cero.

El plagio total o parcial, de una de las actividades de evaluación y/o la copia en una prueba de evaluación es motivo directo para suspender la asignatura.

La nota de un trabajo en grupo no es necesariamente la nota individual de los alumnos de dicho grupo. El proceso de evaluación individual en un trabajo en grupo está determinado por las evidencias de aprendizaje de cada miembro del grupo.

Para superar la asignatura es necesario obtener al menos un 5 en la prueba individual escrita y tener una nota media igual o superior a 5 en el resto de actividades.

Recuperación de la prueba escrita: Los estudiantes que hayan obtenido en el examen una nota superior a 3,5 pero inferior a 5 pueden presentarse a una prueba de recuperación. La prueba de recuperación se realizará una semana después de la prueba escrita ordinaria. La nota máxima de la recuperación es 5.

Recuperación de los resúmenes y del trabajo en parejas: Los estudiantes que tengan una nota media inferior a 5 podrán volver a presentar, de forma individual, los trabajos no superados. La nota máxima de los trabajos recuperados es 5.

Aquellos estudiantes que además de recuperar el examen deban recuperar algún trabajo deben tener en cuenta que los trabajos recuperados únicamente serán corregidos si se supera la recuperación de la prueba escrita.

La calificación final del curso es la media ponderada de las notas de las diferentes actividades de evaluación.

Para poder tener una nota media ponderada con las demás notas del curso, el estudiante deberá obtener una nota de al menos 5 en la prueba escrita o en la recuperación de la prueba escrita.

Si un estudiante suspende el examen su nota final máxima será 4.

Si un estudiante que supera la prueba escrita tiene una media ponderada inferior a 5, su nota final será la media ponderada.

No hay recuperación de las presentaciones orales.

Fechas de evaluación

Análisis de un problema: final de la quinta semana de clase.

Entrega de prácticas:

- Currículum: al acabar el bloque 1
- Números y operaciones: al acabar el bloque 2
- Geometría: el día antes del examen

Examen: decimoquinta semana (pueden haber exámenes parciales a lo largo del semestre)

Recuperación del examen y fecha límite de entrega de trabajos para recuperar: decimosexta semana

Actividades de evaluación

Título	Peso	Horas	ECTS	Resultados de aprendizaje
Actividad en grupo: Prácticas de currículum, numeración y geometría.	20%	0	0	2, 3, 5, 6, 7, 9
Actividad práctica en parejas: análisis competencial de producciones matemáticas de alumnos de primaria (numeración y/o geometría).	15%	0	0	1, 5, 8
Exposición oral en grupo.	15%	0	0	2, 6, 7, 9
Prueba individual escrita.	50%	0	0	1, 2, 3, 4, 5

Bibliografía

Libros de referencia

Burgués, C. (2013). *Competències bàsiques de l'àmbit matemàtic. Identificació i desplegament a l'educació primària*. Generalitat de Catalunya. Departament d'Ensenyament.

NCTM. (2003). *Principios y estándares para la educación matemática*. Granada: Sociedad Andaluza de Profesores de Matemáticas.

TAL Team (2001). *Children learn mathematics*. Utrecht: Freudenthal Institute and National Institute for Curriculum Development.

TAL Team (2005). *Young children learn measurement and geometry*. Utrecht: Freudenthal Institute and National Institute for Curriculum Development.

Software

En esta asignatura se utiliza software como procesadores de textos, herramientas de presentaciones, hojas de cálculo y lectores de formato pdf. Es posible que se utilice programari de uso libre (p. ej. Geogebra) bajo criterio del/de la profesor/a. No es necesario comprar ni adquirir ninguna licencia específica.