Universitat Autònoma de Barcelona

2018/2019

Aprendizaje de las matemáticas y currículo

Código: 102061
Créditos ECTS: 6

Titulación	Tipo	Curso	Semestre
2500798 Educación Primaria	OB	2	2

Contacto

Nombre: Genaro de 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

Laura Morera Ubeda

José Abraham de la Fuente Pérez

Edelmira Rosa Badillo Jiménez

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 tasca 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

- 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.
- Desarrollar estrategias de aprendizaje autónomo.
- Desarrollar y evaluar contenidos del currículo mediante recursos didácticos apropiados y promover las competencias correspondientes a los estudiantes.
- 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. Evaluar críticamente experiencias, materiales y propuestas didácticas de matemáticas.
7. Reconocer el potencial de las nuevas tecnologías para la atención a la diversidad de niveles de aprendizaje de las matemáticas.
8. Reconocer las aportaciones de la competencia matemática al conjunto de las competencias básicas.
9. Usar las plataformas virtuales como herramienta de comunicación y de gestión de las actividades dirigidas y supervisadas.
10. Utilizar profesionalmente materiales diversos para el aprendizaje de las matemáticas, especialmente de los ámbitos de la geometría y los números.

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

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.

Actividades

Título	Horas	ECTS	Resultados de aprendizaje
Tipo: Dirigidas			
Exposición oral en grupo reducido	6	0,24	6, 1, 7, 8
Presencial en grupo grande	24	0,96	1, 3, 8
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	6, 1, 4, 8

Evaluación

La evaluación de la asignatura se llevará a cabo a lo largo de todo el curso académico 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.

Todas las actividades de evaluación que de realizan a lo largo del curso se deben **entregar en el plazo establecido** en el programa de la asignatura i **no se contempla la recuperación de ninguna de ellas**. 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. En caso de suspender el examen o que la nota media del resto de las actividades sea inferior a 5, se podrán recuperar todas las actividades suspendidas excepto las presentaciones orales.

En caso de no superar la prueba final o las actividades formativas la nota final será 4, en el caso que la nota media total sea superior, o la nota media final en caso de que éstasea inferior a 4.

Fechas de evaluación

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

Visita al MMACA: primera semana de junio

Resúmenes:

- Currículum: al acabar el bloque 1

- Números y operaciones: al acabar el bloque 2

- Geometría: el dia antes del examen

Examen: decimoquinta semana

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: síntesis de numeración, geometría y procesos.	15%	0	0	6, 2, 3, 5, 8,

				9, 10
Actividad práctica en parejas: análisis competencial de producciones matemáticas de alumnos de primaria (numeración y/o geometría).	10%	0	0	6, 1, 5, 7
Exposiciones orales en grupo.	20%	0	0	6, 2, 8, 10
Informe sobre una excursión al MMACA.	5%	0	0	6, 3, 5, 7, 9, 10
Prueba individual escrita	50%	0	0	6, 1, 2, 3, 4, 5, 10

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.