

FESPM

Seminario Federal. Situaciones de aprendizaje en el aula de matemáticas

Maria Teresa Navarro Moncho
Patricia Díez Ortego

La Federación Española de Sociedades de Profesores de Matemáticas (FESPM) convocó el «Seminario sobre situaciones de aprendizaje en el aula de matemáticas», celebrado en Logroño del 3 al 5 de febrero de 2023, con la colaboración de la Sociedad Riojana de Profesores de Matemáticas «A prima» y el Departamento de Matemáticas y Computación de la Universidad de La Rioja.

La convocatoria obedece, principalmente, a la necesidad de fijar la posición de la FESPM sobre el papel que las situaciones de aprendizaje pueden tener en la enseñanza y aprendizaje de las matemáticas y cómo estas pueden contribuir a la adquisición de las competencias claves de todo el alumnado. Para ello se crearon dos grupos de trabajo en el seno de este seminario para elaborar propuestas de futuro que ayuden al profesorado a desarrollar estrategias para planificar situaciones de aprendizaje y su evaluación. Estos grupos de trabajo fueron coordinados por Patricia Díez Ortego y José Luis Muñoz Casado (evaluación) y M.^a Teresa Navarro Moncho y Lluís Bonet Juan (diseño).



El trabajo del seminario se distribuyó entre dos conferencias plenarias y sesiones de trabajo de los grupos. Las conferencias fueron impartidas por José Luis Muñoz Casado, la primera, y M.^a Teresa Navarro Moncho y Lluís Bonet Juan, la segunda.

Las conferencias

— *Situaciones de Aprendizaje. Matemáticas en acción*, a cargo de José Luis Muñoz Casado.

En esta conferencia se expusieron los principios teóricos que sustentan el enfoque competencial de la enseñanza y aprendizaje de las matemáticas del nuevo currículum.

Se analizaron las características que deberían tener una situación de aprendizaje entendida como «conjunto estructurado de tareas y actividades significativas y relevantes que facilitan el desarrollo de las competencias, a través de la activación de los saberes básicos en la resolución creativa, cooperativa y dialogada de retos o problemas relacionados con la realidad, los intereses y las necesidades del alumnado» o «unidad organizativa que permite al docente planificar, estructurar y guiar su trabajo en el aula en torno a un producto, problema o reto».

Se trató el papel del diseño de las tareas con una perspectiva competencial e inclusiva y el de una evaluación coherente con la metodología de enseñanza y aprendizaje.

Con estas premisas, se esbozaron diferentes caminos para diseñar iniciar el diseño de situaciones de aprendizaje:

- Definiendo primero los saberes básicos, después las tareas competenciales y por último las competencias específicas y criterios de evaluación que surgen de las tareas competenciales.
- Definiendo primero las competencias específicas y los criterios de evaluación, después

eligiendo un conjunto de saberes y tareas que permitan poner en juego las competencias elegidas.

También se mostró un esquema en formato tabla sobre los elementos imprescindibles que una situación de aprendizaje debería contener.

Por último se mostraron varios ejemplos de situaciones de aprendizaje.

— *Algunos ejemplos de situaciones de aprendizaje: planificación, desarrollo y evaluación*, a cargo de y Lluís Bonet Juan y M.^a Teresa Navarro Moncho.

Esta conferencia se centró en el análisis pormenorizado de la planificación, diseño y evaluación de una situación de aprendizaje implementada en el aula. Se destacó la necesidad de reflexionar, antes de comenzar la planificación y diseño de una situación de aprendizaje, sobre lo que quiero que aprenda el alumnado, para qué quiero que lo aprenda, cómo quiero que lo aprenda y cómo evaluar lo que ha aprendido. Se trató también el papel que tiene en el aprendizaje significativo la gestión en el aula de las situaciones de aprendizaje.

Los tres conferenciantes destacaron la oportunidad que nos brinda el enfoque competencial de mejorar el aprendizaje de las matemáticas y la importancia de elegir técnicas e instrumentos de evaluación coherentes con la metodología de enseñanza y aprendizaje.

Conclusiones de los grupos de trabajo

Se organizó el trabajo en dos grupos diferenciados. El primero centrado en el análisis de las características que deberían tener las situaciones de aprendizaje con el objetivo de desarrollar estrategias para planificar situaciones de aprendizaje significativas y relevantes. El segundo, en la recogida y organización de las evidencias de los logros progresivos del alumnado en el desarrollo de las situaciones de aprendizaje con

el objetivo de evaluar con precisión y rigor el nivel de adquisición de las competencias y los objetivos previstos en la programación.

Los asistentes coincidimos en la importancia del enfoque competencial del nuevo currículo que se fundamentan en resultados obtenidos en décadas de estudios e investigaciones realizadas en el área de la Didáctica de la Matemática.

Las conclusiones de cada grupo se exponen a continuación.

GRUPO 1. PLANIFICACIÓN DE SITUACIONES DE APRENDIZAJE EN EL AULA

En el grupo se reflexionó y debatió sobre diversos aspectos sobre las situaciones de aprendizaje. El debate se centró fundamentalmente en tres aspectos: el análisis de cómo las situaciones de aprendizaje pueden contribuir a la mejora del aprendizaje de las matemáticas, las características que deberían tener las situaciones de aprendizaje matemáticamente interesantes y significativas, y, por último, el tipo de formación y acompañamiento que necesita el profesorado para vencer las incertidumbres e inseguridades sobre el diseño y la gestión de las situaciones de aprendizaje.

Tras el debate llegamos a las siguientes conclusiones:

- Consideramos que las situaciones de aprendizaje son la manera más lógica y óptima de llevar al aula el nuevo diseño curricular combinado las competencias específicas y los sentidos matemáticos. Recomendamos la lectura de las conclusiones de seminario federal sobre los sentidos matemáticos. <https://fespm.es/wp-content/uploads/2022/07/Conclusiones-seminario-sentidos_final.pdf>.
- Las situaciones de aprendizaje por sí mismas no van a contribuir en la adquisición de las competencias por parte del alumnado. Las situaciones de aprendizaje matemáticamente interesantes serán significativas en función de cómo se planteen y se gestionen en el aula.
- Las situaciones matemáticamente interesantes mejoran el aprendizaje en las tres dimensiones

de las competencias: saber, saber hacer y saber ser. En ningún caso suponen una pérdida de nivel del conocimiento matemático, ni de rigor por parte del alumno. En todo caso, el rigor matemático se mantiene o aumenta y son una oportunidad de incorporar otros saberes.

—Los objetivos de aprendizaje de las situaciones son el compendio de la competencia y los saberes para resolver el reto. Así pues, consideramos que para el diseño de las situaciones es necesario tener en cuenta tres pilares básicos: el contexto, centro de interés del alumno; los saberes y las competencias. Destacamos algunos aspectos fundamentales para el diseño de situaciones de aprendizaje:

- El alumno debe ser protagonista del proceso de aprendizaje y la evaluación debe estar integrada en la propia situación de aprendizaje.
- Deben ser interesantes para el alumno y que favorezcan su creatividad.
- Deben ser inclusivas y que favorezcan la igualdad de género.
- En cuanto a la metodología, recomendamos el aprendizaje basado en competencias, el aprendizaje del error y metodologías colaborativas. El trabajo colaborativo favorece el aprendizaje, recomendamos que cada miembro del equipo presente su propio producto de manera que se potencie el trabajo individual para un éxito colectivo.
- En cuanto a las tareas, consideramos que:
 - a) La situación de aprendizaje debe contener actividades o tareas:
 - de motivación,
 - iniciales: ¿qué se necesita saber?,
 - de andamiaje o desarrollo: puede contener explicaciones y pruebas. Ahora bien, el peso de las pruebas en la calificación final tiene que ser poco relevante,
 - de estructuración: modelos sencillos sobre lo que el alumno tiene que saber hacer,
 - de aplicación,

- el reto: producto final, resolución del problema o la situación inicial, ...
- de ampliación,
- de refuerzo, solamente para el alumnado que lo requiera.

b) Todas las actividades forman parte de la evaluación del aprendizaje,

c) Las tareas tienen que ser inclusivas y competenciales, deben estar contextualizadas y se tienen que poder resolver de diversas formas. Recomendamos la lectura de las conclusiones del seminario sobre Matemáticas inclusivas y la visita a algunas páginas en las que encontrar tareas contextualizadas, competenciales e inclusivas. <https://fespm.es/wp-content/uploads/2021/09/Conclusiones-Seminario-Matematicas-Inclusivas.pdf> <https://nrich.maths.org/> <http://puntmat.blogspot.com/> <https://www.fisme.science.uu.nl/publicaties/subsets/mic/> <https://www.mathshell.com/>

d) Se eviten los ejercicios de repetición, basados en contenidos, que no respeten la inclusividad o estén descontextualizados.

— Consideramos que el diseño de situaciones de aprendizaje es una tarea compleja que necesita un gran esfuerzo del profesorado, un buen plan de formación y acompañamiento del profesorado, modelos que generen experiencias positivas y, el trabajo colaborativo de departamentos y claustros de profesores. Por ello pedimos:

- A las administraciones educativas, facilitar e impulsar horas lectivas para que el profesorado pueda colaborar en la planificación y evaluación de las situaciones de aprendizaje.
- A la FESPM, un grupo de trabajo para crear un banco de situaciones de aprendizaje implementadas en el aula y con una guía para el profesorado que contenga la planificación, la gestión en el aula y la evaluación.

Ejemplos de situaciones de aprendizaje:

<https://intef.es/recursos-educativos/recursos-para-el-aprendizaje-en-linea/situaciones-aprendizaje/>

GRUPO 2. EVALUACIÓN DE LAS COMPETENCIAS A TRAVÉS DE LAS SITUACIONES DE APRENDIZAJE

La evaluación es una parte esencial del proceso de aprendizaje del alumnado cuyo objetivo es la mejora de su aprendizaje. Así pues, debe tener un enfoque global, continuado y formativo. En el marco de la legislación vigente, la evaluación de los aprendizajes del alumnado debe contribuir a la consecución de las competencias claves a través de las competencias específicas. Por ello, en la planificación de las situaciones de aprendizaje es imprescindible prever qué se quiere evaluar y cómo hacerlo con el fin de seleccionar la metodología, las tareas, los recursos, las técnicas y los instrumentos que permitan los logros de aprendizaje del alumnado y en definitiva su progreso en la adquisición de las competencias matemáticas.

En el grupo se reflexionó y debatió sobre diversos aspectos de la evaluación de aprendizajes en el marco de una situación de aprendizaje. El debate comenzó con las preguntas ¿qué queremos evaluar?, ¿cómo evaluar el aprendizaje a través de las situaciones de aprendizajes?, ¿qué es evaluar por competencias?, ¿cómo pasar de la evaluación a la calificación?, ¿cómo gestionar la evaluación dentro de una situación de aprendizaje?

Aun siendo la evaluación un elemento curricular, el grupo puso de manifiesto las diferentes interpretaciones que en las Comunidades Autónomas se ha hecho de la norma, en concreto sobre la evaluación competencial.

Tras el debate llegamos a las siguientes conclusiones:

- La evaluación tiene que estar centrada en el desempeño de las competencias específicas siendo los referentes de evaluación los criterios asociados. El foco de la evaluación tiene que estar en las competencias y no tanto en el *producto* desarrollado. Un ejemplo sería evaluar

- una presentación poniendo el foco no en los aspectos *estéticos* o de contenido sino más bien en la comunicación matemática usada, en las representaciones elegidas, en las conexiones que se denotan de la presentación, etc.
- Dado el carácter globalizador de las competencias específicas de matemáticas es necesario trabajar todas las competencias, aunque en cada situación de aprendizaje solo se evalúen algunas. De la misma manera no es necesario escoger todos los criterios de evaluación asociados a una competencia específica.
 - Es importante realizar una buena elección previa de las competencias más relevantes que se evaluarán en la situación de aprendizaje y de los criterios que se van a utilizar.
 - Las competencias específicas no son estáticas, sino que se desarrollan con el tiempo. La evaluación por competencias debe tener en cuenta la progresión de las habilidades matemáticas a lo largo del tiempo y permitir la evaluación del crecimiento individual de los estudiantes. Por este motivo, se recomienda evaluar en distintos momentos a lo largo de la situación de aprendizaje.
 - Dadas las características de las competencias específicas de matemáticas, se recomienda evaluar alrededor de tres o cuatro competencias específicas en cada situación de aprendizaje.
 - Es conveniente graduar la adquisición de la competencia en niveles (A, B, C, D).
 - Se recomienda ajustar el criterio de evaluación a la acción evaluable que se propone en la tarea.
- Se considera que todas las competencias junto con sus criterios de evaluación tienen la misma importancia.
 - Se recomienda tener al menos dos registros de evaluación de cada criterio elegido en la situación de aprendizaje.
 - Una propuesta de recogida de información sobre la evaluación en una situación de aprendizaje, en la que se han elegido las competencias 1, 4, 8, 9 y 10, podría ser la que se muestra en la tabla 1:
 - Los instrumentos de evaluación deberán ser variados, listas de cotejo, escalas de valoración, dianas, rúbricas, cuestionario, exámenes, etc. De igual manera también se recomienda la realización de diferentes tipos de evaluación, heteroevaluación, coevaluación y autoevaluación.

Bloque	C	CEv	Momento 1	Momento 2	Momento 3
Resolución de problemas	1	1.1			
		1.2			
		1.3			
Razonamiento y Prueba	4	4.1			
		4.2			
Representación y Comunicación	8	8.1			
		8.2			
Socioafectivo	9	9.1			
		9.2			
	10	10.			
		10.			

Tabla 1

Maria Teresa Navarro Moncho

Centre Específic d'Educació a Distància
de la Comunitat Valenciana
<mt.navarromoncho@edu.gva.es>

Patricia Diez Ortego

Instituto Nacional de Evaluación Educativa
<pasoria6@gmail.com>