



Plan de la lección

Creando Torres: Desafío
Científico

2025

www.makeuin.eu



Co-funded by
the European Union

Plan de la lección MAKE U IN

Si tiene alguna pregunta sobre este documento o el proyecto del que procede, póngase en contacto con:

Birgit Kahler

FabLab München e.V.

Gollierstraße 70/Eingang E, Erdgeschoß, 80339 München, Germany

Correo electrónico: birgit@fablab-muenchen.de

La redacción de este documento finalizó en agosto de 2025

Página web del proyecto: www.makeuin.eu/

MAKE U IN es un proyecto Erasmus+ de asociaciones a pequeña escala en educación escolar (KA210-SCH)

Número de proyecto: KA210-BY-24-12-247490

Financiado por la Unión Europea. Los puntos de vista y opiniones expresadas son las de su(s) autor(es) y no reflejan necesariamente los de la Unión Europea ni los de la National Agency im Pädagogischen Austauschdienst. Ni la Unión Europea ni la autoridad que concede la ayuda pueden ser responsables de los mismos.

Este documento ha sido creado gracias a la colaboración de toda la asociación MAKE U IN: FabLab München e.V. (DE) -coordinador del proyecto, UNIWERSYTET KOMISJI EDUKACJI NARODOWEJ W KRAKOWIE (PL), Mindleap S.L. (ES).

Este documento está bajo una licencia creative commons attribution-noncommercial-share alike 4.0 international.



Plan de lección

Título de la lección	Creando Torres: Desafío Científico
Duración	1 hora
Métodos y estrategias de enseñanza	• Demostración • Aprendizaje práctico en grupos • Exploración guiada • Discusiones en grupo
Resultados de aprendizaje	• Comprender los principios básicos de la ingeniería, como el equilibrio, la estructura y la estabilidad. • Diseñar y construir una torre estable utilizando materiales limitados. • Desarrollar habilidades de resolución de problemas y trabajo en equipo a través del aprendizaje práctico. • Reflexionar sobre el proceso de diseño e identificar áreas de mejora.
Pasos a seguir	1. Introducción (5-10 minutos) • Comienza con una breve discusión sobre las torres. Pregunta a los estudiantes: ¿Qué hace que una torre sea estable? ¿Qué materiales podemos usar para construir una torre fuerte? • Demuestra diferentes tipos de torres y explica brevemente cómo los principios de ingeniería ayudan a mantenerlas en pie. Muestra un ejemplo de una torre simple hecha con palitos de helado y clips bulldog. • Indica a los estudiantes que construirán sus propias torres usando palitos de helado, clips bulldog y pinzas. Su desafío es crear la torre más alta que pueda mantenerse en pie por sí sola. Adaptación para la inclusión: • Proporciona ayudas visuales (imágenes o diagramas) para ayudar a los estudiantes que puedan tener dificultades para seguir las instrucciones verbales.

	• Ofrece recursos audiovisuales para los estudiantes que necesiten apoyo adicional, como una demostración en video o una grabación de audio con las instrucciones. • Utiliza materiales diferentes (palitos de helado más grandes, clips bulldog más gruesos o elementos con textura) para los estudiantes que necesiten herramientas táctiles o más fáciles de manejar. 2. Contenido principal Paso 1: Planificación (5 minutos): • Pide a los estudiantes que hagan un boceto o que hagan una lluvia de ideas para su torre. • Habla sobre la importancia de planificar y la estructura antes de comenzar el proceso de construcción. • Anímales a pensar en cómo pueden equilibrar la torre y distribuir el peso. Paso 2: Construcción (30 minutos): • Entrega a los estudiantes los materiales: palitos de helado, clips bulldog y pinzas. • Instrucciones: Los estudiantes deben construir una torre usando los materiales proporcionados. Solo pueden usar los materiales que tienen y deben asegurarse de que la torre se mantenga en pie por sí sola. • Fomenta la resolución de problemas: Camina entre ellos y ofrece ayuda cuando los estudiantes enfrenten desafíos. Anímales a probar sus torres y hacer ajustes según sea necesario (por ejemplo, agregar más soportes, ajustar ángulos). Adaptación para la inclusión: • Para estudiantes con discapacidades físicas o dificultades motoras, proporciona materiales más grandes o herramientas con agarres más fáciles (por ejemplo, clips
--	---

	más grandes, palitos de helado precortados o materiales de espuma). • A los estudiantes con discapacidades visuales se les pueden dar materiales con textura (por ejemplo, espuma, tela) para ayudarles a sentir las formas y la estructura de su torre mientras construyen. • A los estudiantes que necesiten más tiempo o tengan dificultades para seguir los pasos se les pueden proporcionar instrucciones simplificadas o asistencia adicional durante la fase de construcción. • Empareja a los estudiantes con compañeros que puedan ayudarles a manejar los materiales o dar indicaciones verbales durante el proceso de construcción. Paso 3: Prueba (5 minutos): • Una vez que los estudiantes hayan terminado de construir, pídeles que prueben sus torres tocándolas suavemente o añadiendo peso para ver si se mantienen estables. Adaptación para la inclusión: • Ofrece a los estudiantes formas alternativas de presentar su trabajo (por ejemplo, dibujando su diseño final, explicándolo oralmente o usando una demostración táctil). • Permite que los estudiantes prueben sus torres individualmente o en pequeños grupos para asegurarse de que reciban el apoyo necesario durante la fase de prueba. 3. Conclusión / Revisión • Realiza una breve sesión de reflexión donde los estudiantes compartan sus
--	--

	experiencias. Pídeles que expliquen cómo abordaron la tarea, qué desafíos enfrentaron y cómo los resolvieron. • Refuerza los conceptos de equilibrio, estructura y estabilidad. Destaca la importancia de probar y ajustar sus diseños. • Reconoce la creatividad y el esfuerzo de cada grupo o individuo. Celebra las torres más altas y más estables. Adaptación para la inclusión: • Permite que los estudiantes con dificultades de comunicación expresen sus ideas de formas alternativas, como mediante dibujos, gestos o tecnología de asistencia. • Asegúrate de que todos los estudiantes se sientan incluidos en la sesión de reflexión fomentando el apoyo entre compañeros y el refuerzo positivo.
Materiales y recursos requeridos	• Palitos de helado • Clips bulldog (clips plegables) • Pinzas • Papel y lápices para la planificación • Reglas o cinta métrica (opcional para medir la altura de la torre) • Herramientas accesibles: Clips más grandes, palitos más gruesos, materiales de espuma o tela para exploración táctil • Ayudas visuales: Diagramas, imágenes, recursos en video para estudiantes que necesiten apoyo adicional
Técnicas de evaluación	Participación práctica: Evalúa a los estudiantes según su compromiso en el proceso de construcción. Esto puede incluir su disposición para experimentar, probar diferentes diseños y colaborar con sus compañeros. Se debe alentar a

	los estudiantes que enfrentan dificultades y reconocer su persistencia. Habilidades para resolver problemas: Evalúa cómo los estudiantes aplican los principios de ingeniería (equilibrio, estructura, estabilidad) para construir sus torres. Esto se puede observar a través de los ajustes y mejoras que realizan durante el proceso de construcción. Trabajo en grupo y colaboración: Evalúa qué tan bien los estudiantes desempeñan sus roles asignados (por ejemplo, diseñador, constructor, evaluador). Esto incluye cómo interactúan con sus compañeros, ofrecen apoyo a otros y aseguran que cada miembro contribuya a la tarea grupal. Se debe priorizar la inclusión de todos los miembros en la actividad. Producto final (evaluación de la torre): Evalúa la torre final basándote en su estabilidad, creatividad y altura. Sin embargo, da igual importancia al proceso: cómo los estudiantes abordaron su diseño, lo probaron y superaron los desafíos. Esto reconoce el esfuerzo y la colaboración, no solo el resultado final.
Consideraciones éticas	• Inclusividad y Participación Equitativa: Asegura que todos los estudiantes, independientemente de sus capacidades o discapacidades, tengan las mismas oportunidades para participar en la actividad. Esto implica proporcionar adaptaciones para estudiantes con discapacidades físicas, impedimentos sensoriales o dificultades de aprendizaje, garantizando que cada estudiante se sienta valorado e incluido en el grupo. • Respeto por las Diversas Capacidades: Destaca la importancia del respeto y la empatía hacia todos los estudiantes, especialmente al colaborar en grupos diversos. Anima a los estudiantes a apreciar las diferentes fortalezas que cada miembro aporta al equipo y a apoyar a quienes puedan necesitar ayuda o tiempo adicional.

	• Seguridad y Bienestar: Supervisa el uso de herramientas y materiales, especialmente aquellos que puedan ser potencialmente peligrosos (como tijeras o clips). Asegúrate de que los estudiantes comprendan cómo usar los materiales de forma segura y vigílalos de cerca durante las actividades prácticas. Esto es especialmente importante para estudiantes con discapacidades motoras que puedan necesitar orientación adicional para el manejo seguro de los materiales. • Fomento de Conductas Positivas y Trabajo en Equipo: Promueve un ambiente de aprendizaje positivo y de apoyo alentando a los estudiantes a ser amables, pacientes y respetuosos al trabajar con otros. Cualquier forma de acoso o exclusión basada en las capacidades de los estudiantes debe ser abordada de inmediato para mantener una cultura de aula segura e inclusiva. • Retroalimentación y Evaluación: Proporciona retroalimentación constructiva que destaque el esfuerzo de los estudiantes y fomente la mejora sin desanimar a quienes puedan tener dificultades con la actividad. Celebra la diversidad de ideas y enfoques, y asegura que cada estudiante se sienta orgulloso de su contribución al proyecto.
--	---