

Competencia MISIÓN STEM+

Visibiliza y fortalece tu experiencia pedagógica desde el enfoque de integración STEM+

Las Escuelas STEM+ son una estrategia del Ministerio de Educación Nacional que tiene como propósito acompañar a mínimo 185 Instituciones Educativas focalizadas en la integración del enfoque STEM+ (Ciencia, Tecnología, Ingeniería y Matemáticas) en la enseñanza y el aprendizaje, y la adopción de metodologías de aprendizaje activo, todo con una perspectiva de género que promueva la igualdad y la inclusión, con el objetivo final de fortalecer la capacidad institucional de los establecimientos educativos beneficiados para un desarrollo continuo y autónomo.

En este sentido, el acompañamiento es una estrategia que permite reunir una gran diversidad de percepciones y experiencias en los territorios alrededor de las acciones que se implementan para el desarrollo del currículo, la infraestructura tecnológica, la formación docente y las estrategias de gestión escolar de cada IE. Esto permite diseñar propuestas contextualizadas de transformación escolar y potenciar las capacidades de liderazgo de los directivos docentes con el fin de planificar una transformación institucional hacia el enfoque educativo STEM+.

Descripción de la Competencia Misión STEM+

La Misión STEM+ es parte de esta estrategia de fortalecimiento que busca identificar, fortalecer y visibilizar los proyectos existentes en las sedes educativas focalizadas que se inscriban. Para ese fin, las IE se postulan presentando una experiencia significativa en la implementación de proyectos educativos relacionados con las áreas STEM para fortalecerlas mediante el intercambio entre pares y el acompañamiento de la estrategia Escuelas STEM+.

Las misiones abordan grandes desafíos de la sociedad, buscan atender de forma concreta situaciones, problemas o necesidades específicas que enfrentan los territorios, requieren de la participación de diferentes disciplinas e incentivan la experimentación, la creatividad y la innovación para lograr transformaciones pertinentes, eficientes y sostenibles. En ese sentido, la estrategia Misión STEM+ se presenta como un escenario de transformación social y pedagógica que favorece el desarrollo de las IE y de sus proyectos escolares.

¿Cómo se desarrolla?

Para participar, la comunidad de aprendizaje de la Institución Educativa debe conformar un equipo de entre 5 a 10 estudiantes que se encuentren cursando los grados octavo y noveno, con el acompañamiento de 1 directivo docente y 1 o 2 docentes. Los equipos deben asegurar la equidad de género, siendo preferible que participen la misma cantidad de niños y de niñas.

Podrán participar con experiencias educativas en curso relacionadas con las siguientes temáticas:

- ★ Cambio climático
- ★ Enfoque de género
- ★ Paz y convivencia
- ★ Transición energética

★ Diversidad étnica

Durante la Misión STEM+ se realizarán encuentros de mentoría para favorecer el intercambio de experiencias entre docentes, estudiantes y formadores referentes en la realización de proyectos educativos STEM+. Durante este acompañamiento los equipos elaboran un video para narrar y compartir los aspectos más relevantes de su proyecto educativo.

Cronograma general

Etapa	Fecha inicio	Fecha cierre
Postulación de proyectos y narrativas en video	30 Oct	13 Nov
Mentorías Misión STEM+	30 Oct	13 Nov
Retos - Webinar	13 Nov	20 Nov
Elección de las 10 mejores propuestas	20 Nov	22 Nov
Anuncio de los 3 equipos que viajan	23 Nov	
Encuentro en Envigado, Antioquia	28 Nov	29 Nov

Diez (10) de las comunidades de aprendizaje serán preseleccionadas para producir un video profesional que podrán divulgar a través de las redes sociales y otros medios, tanto del Ministerio de Educación Nacional como del Parque Científico de Innovación Social de UNIMINUTO.

Finalmente serán seleccionados tres (3) equipos que recibirán un incentivo en material didáctico para la IE y participarán en un evento presencial en el municipio de Envigado, Antioquia. **Podrán asistir cinco (5) estudiantes y tres (3) adultos entre docentes y directivos docentes de la comunidad de aprendizaje.**

Condiciones de participación

La comunidad de aprendizaje participante debe estar conformada por:

Estudiantes

- Entre cinco (5) y diez (10) estudiantes garantizando equidad de género.
- Los estudiantes se deben encontrar cursando octavo o noveno grado.
- Cada equipo debe nombrar a un estudiante como facilitador y será quien esté a cargo de motivar y organizar al equipo para presentar su proyecto educativo STEM+.

Docentes tutores

- En todos los equipos debe haber un (1) docente tutor principal, un (1) docente tutor auxiliar y un (1) directivo docente. Ellos acompañan, asesoran y promueven el enfoque STEM+ con los estudiantes.
- Se sugiere que los docentes tutores sean de diferentes áreas para lograr diversidad en las perspectivas del proyecto.
- El directivo docente conformará un equipo de asesores de mínimo 2 docentes de áreas distintas a la de los tutores y 2 familiares o cuidadores de los estudiantes, quienes podrán articularse con los tutores para fortalecer las propuestas de trabajo del equipo.

Pasos para inscribir un proyecto:

1. Conformar el equipo con la totalidad de participantes definidos: entre cinco (5) y diez (10) estudiantes, un (1) directivo docente, un (1) docente tutor principal y un docente tutor auxiliar.
2. Conformar el equipo de asesores con los participantes estipulados: mínimo 2 docentes asesores de áreas diferentes a los docentes tutores y 2 familiares o cuidadores.
3. Recopilar los datos del equipo: nombres y apellidos completos de quienes participan, documento de identificación (fotocopia), número de contacto y correo electrónico.
4. Gestionar la carta de autorización del rector o rectora de la IE para inscribir el proyecto.
5. Gestionar la carta de autorización de los padres o acudiente para la participación de los estudiantes.

6. Asegurar que el proyecto tiene un nombre que lo representa.
7. Diligenciar el formato de inscripción del proyecto en el **formulario de postulación** y adjuntar el documento con la descripción del proyecto educativo que tenga en cuenta los criterios enunciados en la rúbrica.

Notas Importantes:

- ✓ La inscripción de los proyectos será entre el 30 de octubre y el 13 de noviembre hasta las 5:00 p.m., a través del formulario de inscripción.
- ✓ Una institución educativa podrá inscribir un (1) proyecto educativo; *cada estudiante y tutor participante puede estar solo en un equipo, los asesores pueden acompañar el conjunto de proyectos de la IE.*
- ✓ Las inscripciones solo se pueden realizar a través del formulario en línea dispuesto para tal fin.

Etapas de la competencia (TDR)

Estación 1: Buscamos proyectos educativos STEM

1. Registro: completen el formulario de inscripción:

- Identifica tu propuesta:** Identifica y postula un proyecto educativo que esté en marcha en tu Institución Educativa, en los grados octavo y noveno. El proyecto educativo seleccionado debe cumplir los criterios indicados en la rúbrica adjunta al formulario de inscripción.
- Inscribe el proyecto educativo en una de las temáticas:** Cambio climático, enfoque de género, paz y convivencia, transición energética o diversidad étnica.
- Hagan Equipo:** Trabajen juntos y compartan ideas. La colaboración es clave en esta estación.
- Documenten en video:** El video lo deben protagonizar los estudiantes del equipo, con la orientación de los docentes. Comiencen por presentar su Institución Educativa, su ubicación, y den a conocer el nombre de su equipo con todos sus integrantes.

- El proyecto:** Hablen sobre la experiencia educativa que han seleccionado. Expliquen en qué consiste, por qué es importante para su territorio, qué dificultades han tenido y cómo articulan varios saberes y áreas de conocimiento STEM.
- Reconocimiento y fortalecimiento:** Compartan cómo pueden aportar las experiencias de intercambio que tuvieron en las mentorías.
- ¡Economía de la palabra!** Queremos conocer todas las experiencias, por eso es importante que el video no supere los **3 minutos**.

2. Fecha Límite Inamovible: Recuerden, la partida será antes de las 5:00 pm, así que asegúrense de estar a tiempo. No podemos aceptar inscripciones después de la hora de cierre.

3. ¡No hay atajos! Queremos ser justos, por lo que cualquier información recibida fuera de la fecha, hora y plataforma indicada no podrá ser considerada. Así que, marquen sus calendarios y no se lo pierdan.

Estación 2: Mentorías Misión STEM+

- Elección de mentorías:** Recibirán tres (3) invitaciones de mentoría con formadores en proyectos educativos STEM+. Pueden agendarse para todas o al menos dos de las mentorías que consideren que mejor aportan a su proyecto.
- Compromiso de participación:** Inscriban al equipo en el enlace que recibirán con la invitación a cada mentoría.
- Pregunten, comenten y debatan:** En cada sesión de mentoría ocurre un intercambio de experiencias entre los integrantes de todos los equipos y una persona que comparte su experiencia pedagógica en proyectos educativos STEM+. En este espacio podrán comentar, preguntar, sugerir y discutir ideas que les permitan fortalecer su proyecto. ¡El micrófono está abierto!

Estación 3: Resolver los retos y participar en los Webinar

- Los retos:** Hay dos desafíos que deben superar con sus proyectos educativos STEM:
 - Identificar para reconocer: Encuentren los rasgos que le otorgan valor de integración STEM a su proyecto educativo.
 - Intercambiar para fortalecer: Narren sus experiencias de intercambio en las mentorías y los aportes que obtuvieron.
- Los Webinar:** Recibirán diferentes invitaciones a charlas técnicas sobre los proyectos educativos y sobre la creación de narrativas audiovisuales, también para resolver inquietudes durante esta fase.

Estación 4: Los proyectos educativos que representarán la Misión STEM+

- La selección de nuestros mejores representantes:** Entre todos los proyectos se elegirá un conjunto de los diez (10) que mejor representen la diversidad, calidad, pertinencia y proyección de las experiencias educativas STEM+.
- Criterios de selección:** Estos equipos serán seleccionados por su habilidad para proyectarse desde el enfoque STEM+. Un equipo de jurados revisará las postulaciones y los videos y asignará una puntuación según la rúbrica de evaluación que se presenta más adelante.
- Anuncio electrónico:** Estén atentos a sus correos electrónicos, medio por el cual anunciaremos los diez (10) equipos semifinalistas.
- Producción del video:** Los diez (10) equipos seleccionados recibirán acompañamiento para producir un nuevo vídeo junto a un equipo de profesionales. Los videos finales serán difundidos a través de las redes sociales y demás medios tanto del Ministerio de Educación Nacional como del Parque Científico de Innovación Social de UNIMINUTO para extender su logro con un público más amplio.

Estación 5: Llegando al destino con las iniciativas

El jueves 23 de noviembre a las 2:00 pm, a través de correo electrónico se comunicará a los rectores de las IE la lista de ganadores. También se emplearán las redes sociales del MEN y UNIMINUTO.

1. Evaluación: La selección de los tres (3) equipos se llevará a cabo según la rúbrica de evaluación presentada más adelante.

2. Reconocimientos: Los 3 equipos seleccionados culminarán su recorrido en el encuentro presencial que se realizará en el municipio de Envigado, Antioquia. También recibirán un incentivo en material didáctico para su IE.

El encuentro en Envigado, Antioquia

Este evento ocurrirá entre el 28 y el 29 de noviembre. Será un espacio para el crecimiento e inspiración de los proyectos educativos que representan la Misión STEM+. Cada equipo podrá viajar con cinco estudiantes y hasta tres adultos, docentes y directivos docentes, de la comunidad de aprendizaje.

Rúbrica para la evaluación y selección de proyectos de educación STEM+

La siguiente rúbrica pretende ser una herramienta que apoye la elección del proyecto educativo que postula cada Institución Educativa. Está diseñada especialmente para orientar a los docentes en su mediación con la comunidad de aprendizaje.

Los referentes para su construcción incluyen dos perspectivas. Por una parte el documento *STEM Road Map: A framework for integrated STEM Education*, que plantea el enfoque educativo STEM+ como un conjunto de procesos de enseñanza y aprendizaje, tanto del contenido como de las prácticas del conocimiento disciplinar de las ciencias y/o las matemáticas, junto a la integración de las prácticas de la ingeniería y el diseño de tecnologías relevantes.

Por otra parte, se reconoce la importancia del conocimiento situado, especialmente para reconocer que los elementos físicos y sociales involucrados en una actividad educativa definen su contexto de

aprendizaje. Los investigadores Kelley y Knowles (2016) asocian la teoría del conocimiento situado con un aprendizaje más auténtico y relevante para los estudiantes, también afirman que en los proyectos STEM esto ocurre gracias al diseño en ingeniería, como el componente que puede ofrecer el mejor contexto para el aprendizaje.

Criterios de selección		
1. Compromiso de participación (15 puntos)		
2. Postulación del proyecto educativo STEM+ (50 puntos)		
3. Narrativa audiovisual del proyecto educativo y los retos de la Misión STEM+ (35 puntos)		
1. Compromisos de participación (15)		
Criterio	Documentos de soporte	Puntaje
Aporta los documentos solicitados para respaldar la participación de la IE en la Misión STEM+	Soporte 1: Carta de autorización del rector de la IE para inscribir el proyecto.	15
	Soporte 2: Carta de autorización de los padres o acudientes para la participación de los estudiantes.	
	Soporte 3: Autorización de manejo de datos y uso de imagen.	
2. Postulación del proyecto educativo STEM+ (50)		
Criterio ¹	Documentos de soporte	Puntaje
Integración de varias áreas de conocimiento para abordar una situación de interés.	Soporte 4: Archivos de postulación. Se permiten diferentes formatos que	50

¹ Los criterios 2, 4, 5 y 6 son adecuaciones de la propuesta del *STEM Road Map: A framework for integrated STEM Education*, de Bryan, Moore, Johnson y Roehrig (2015).

Definición de los objetivos de aprendizaje desde los contenidos y las prácticas de una o más disciplinas STEM. ²	expresen los criterios indicados. Máximo 20 MB en total. Opciones de formato: imágenes, videos, infografías, PDF, entre otros.
Descripción de los motivadores y la vinculación de la comunidad de aprendizaje al proyecto educativo.	El documento principal debe ser un archivo PDF, con una descripción del proyecto educativo que tenga en cuenta los criterios enunciados en este apartado. Debe inscribirse en alguna de estas temáticas: Cambio climático, enfoque de género, paz y convivencia, transición energética o diversidad étnica.
Integración de áreas a partir de prácticas que pueden asociarse a los procesos y el diseño en ingeniería, como un componente intencional del contenido que es aprendido. ³	
Énfasis en el desarrollo de habilidades del siglo XXI. ⁴	
Abordaje de un problema o tarea del contexto real a través del trabajo en equipo y la comunicación. ⁵	

² Se presta atención a las conexiones entre las disciplinas, enfatizando las relaciones de contenido, de manera que los estudiantes desarrollen comprensiones profundas y transferibles, así como marcos coherentes para razonar sobre problemas y fenómenos interdisciplinarios.

³ Las prácticas proporcionan contextos de resolución de problemas reales para aprender y aplicar conocimientos científicos y matemáticos. Además, estimula a que los estudiantes empleen un juicio informado para tomar decisiones y desarrollen hábitos como la resolución de problemas y la consideración de experiencias previas. Les permite respaldar sus decisiones con información de contexto, contenidos y datos precisos, siguiendo la secuencia equivalente de la educación científica: afirmar, disponer de evidencias y explicar.

⁴ Se refiere al conocimiento, habilidades y rasgos de carácter que se consideran necesarios para funcionar de manera efectiva como ciudadanos, trabajadores y líderes en el lugar de trabajo del siglo XXI.

⁵ Se centra en un problema auténtico o desafío que involucra a los estudiantes en cuestiones que son significativas en la vida cotidiana y que tienen relevancia personal y social. El trabajo en equipo brinda oportunidades para comprender la naturaleza interdisciplinaria de STEM a través de experiencias enriquecedoras, atractivas y motivantes que requieren que los equipos de estudiantes las aborden y comuniquen sus procesos y logros.

<p>Funcionalidad del proyecto evidenciada en un objeto, artefacto, procedimiento, instalación u otro tipo de materialidad que visibilice los resultados del proceso educativo y de transformación del entorno.</p>		
3. Narrativa audiovisual del proyecto educativo y los retos de la Misión STEM+ (35)		
Criterio	Documentos de soporte	Puntaje
<p>Descripción de la comunidad de aprendizaje, la experiencia educativa, la justificación de su importancia para el territorio, las dificultades y la articulación de saberes y áreas de conocimiento STEM.</p>	<p>Soporte final: Video realizado por los estudiantes que presenta a la comunidad de aprendizaje y el proyecto educativo STEM.</p> <p><i>Recomendación:</i></p>	<p>35</p>
<p>Logro de los retos: Identificar para reconocer, Intercambiar para fortalecer.</p>	<p>preferiblemente grabar videos en posición horizontal, duración</p>	
<p>Alcance y capacidad de transformación del proyecto en la comunidad de aprendizaje y en el territorio.</p>	<p>máxima de 3 minutos.</p>	

Referencias

Bryan, L. A., Moore, T. J., Johnson, C. C., & Roehrig, G. H. (2015). Integrated stem education. In STEM Road Map: A Framework for Integrated STEM Education (pp. 23-37). Taylor and Francis Inc.

Kelley, T. R., & Knowles, J. G. (2016). A conceptual framework for integrated STEM education. International Journal of STEM Education, 3(1), 11.

National Research Council. (2014). STEM Integration in K-12 Education: Status, Prospects, and an Agenda for Research. Washington, DC: The National Academies Press.