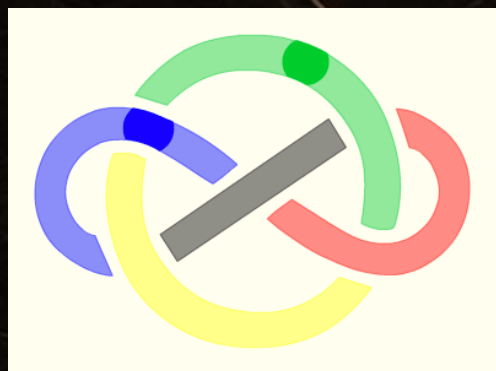


Comunicaciones de innovación curricular en Educación Matemática

<http://ued.uniandes.edu.co>

@uedUniandes



Olimpiadas matemáticas: Diseñadas por estudiantes, vividas por todos. (ABP)

Jenifer Tatiana Delgado Sánchez

Licenciada en matemáticas –UIS

Maestrante en Didáctica de las matemáticas – UNIR

jeniferdelsa@gmail.com

Junio 16 de 2026 - 6:00 p.m.

Uniandes – plataforma Zoom



*"Dime y lo olvido,
enséñame y lo recuerdo,
involúcrame y lo aprendo."*

Benjamín Franklin (1706-1790)

OLIMPIADAS MATEMÁTICAS ESCOLARES:

del reto que selecciona a la experiencia que transforma



UN LUGAR HISTÓRICAMENTE IMPORTANTE

Estimulan el gusto por el desafío intelectual, reconocen el talento y posicionan a las matemáticas como un campo de **rigor, belleza y creatividad**.



Estimulan el gusto por el desafío intelectual



Reconocen el talento

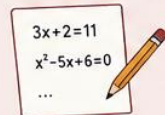


Posicionan a las matemáticas como campo de rigor, belleza y creatividad



EL RIESGO DE UNA MIRADA REDUCCIONISTA

Cuando las olimpiadas se conciben únicamente como **pruebas de selección de élites académicas**, se corre el riesgo de reducir la experiencia matemática a:



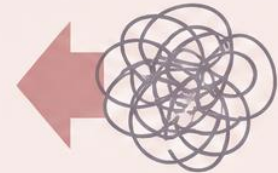
Ejercicios descontextualizados



Tiempos restringidos



Rendimientos individuales desligados de procesos formativos más amplios



UNA PREGUNTA DIDÁCTICA DE FONDO

¿Cómo transformar una competencia tradicional en una experiencia pedagógica que preserve el reto, pero que, al mismo tiempo:



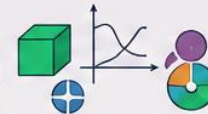
Amplie la participación



Favorezca la comprensión



Dignifique la colaboración



Reconozca diversas formas de ser competente matemáticamente





PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

Las olimpiadas matemáticas escolares, cuando se restringen a formatos escritos e individuales, tienden a **invisibilizar** procesos clave para el aprendizaje y el desarrollo integral:



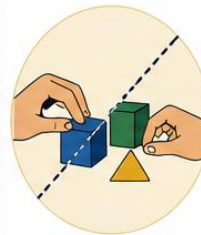
Formatos escritos e individuales



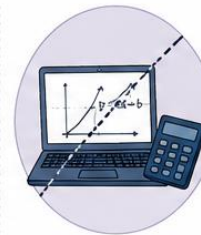
Procesos de argumentación



Construcción colectiva



Mediación material



Uso pedagógico de la tecnología



Liderazgo estudiantil



En consecuencia, se hace **necesario diseñar un modelo de olimpiadas** que:



Conserve el **rigor matemático**



Amplíe las **oportunidades de aprendizaje y participación**



Promueva el **reconocimiento** para **estudiantes con perfiles diversos**



El desafío es claro:
**convertir las olimpiadas en una experiencia educativa
inclusiva, formativa y transformadora.**





Evolución y diseño

1 EVOLUCIÓN Y REDISEÑO DE LAS OLIMPIADAS MATEMÁTICAS

Organizadas por el área de Matemáticas, estas olimpiadas han evolucionado durante cuatro versiones hasta consolidar un diseño de Olimpiadas Matemáticas que articulan la **sana competencia** con el Aprendizaje Basado en Proyectos (ABP).

EVOLUCIÓN: CUATRO VERSIONES



Versión 1

Pruebas escritas individuales



Versión 2

Mayor participación de estudiantes



Versión 3

Incorporación de actividades complementarias



Versión 4

Hacia experiencias más formativas

REDISEÑO: MODELO ACTUAL



Sana competencia



Aprendizaje Basado en Proyectos (ABP)



MONSEÑOR EUGENIO BIFFI



1 EVOLUCIÓN Y REDISEÑO DE LAS OLIMPIADAS MATEMÁTICAS

Organizadas por el área de Matemáticas, estas olimpiadas han evolucionado durante cuatro versiones hasta consolidar un diseño de Olimpiadas Matemáticas que articulan la **sana competencia** con el Aprendizaje Basado en Proyectos (ABP).

EVOLUCIÓN: CUATRO VERSIONES



Versión 1

Pruebas escritas individuales



Versión 2

Mayor participación de estudiantes



Versión 3

Incorporación de actividades complementarias



Versión 4

Hacia experiencias más formativas

REDISEÑO: MODELO ACTUAL



Sana competencia



Aprendizaje Basado en Proyectos (ABP)



MONSEÑOR EUGENIO BIFFI






DE LA OLIMPIADA SELECTIVA A LA OLIMPIADA FORMATIVA

La innovación de las Olimpiadas Matemáticas Monseñor Eugenio Biffi consiste en **desplazar el foco desde la selección hacia la formación.**



En este sentido, la competencia deja de ser un fin en sí mismo y se convierte en un **medio para movilizar experiencias matemáticas diversas, significativas e inclusivas** para todos los estudiantes.

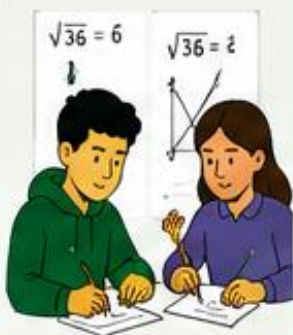


Roles auténticos

2 ROLES AUTÉNTICOS PARA ESTUDIANTES DE DISTINTOS GRADOS

En este rediseño, los estudiantes de distintos grados asumen roles auténticos:

UNOS COMPITEN



Resuelven retos matemáticos que ponen a prueba sus competencias.

OTROS DISEÑAN JUEGOS Y MATERIALES



Crean recursos didácticos y juegos matemáticos para enriquecer la experiencia.

OTROS GESTIONAN LA LOGÍSTICA



Planifican, organizan y aseguran que todo funcione para el éxito del evento.

OTROS MEDIAN EXPERIENCIAS LÚDICAS



Dinamizan actividades lúdicas que motivan, orientan y acompañan a los participantes.

O APOYAN RETOS TECNOLÓGICOS



Diseñan, programan y dan soporte tecnológico a los desafíos matemáticos.

2 ROLES AUTÉNTICOS PARA ESTUDIANTES DE DISTINTOS GRADOS

En este rediseño, los estudiantes de distintos grados asumen roles auténticos:

UNOS COMPITEN

$\sqrt{36} = 6$ $\sqrt{36} = 2$

Resuelven retos matemáticos que ponen a prueba sus competencias.



2 ROLES AUTÉNTICOS PARA ESTUDIANTES DE DISTINTOS GRADOS

En este rediseño, los estudiantes de distintos grados asumen roles auténticos:

OTROS DISEÑAN
JUEGOS Y MATERIALES



Crean recursos didácticos y juegos matemáticos para enriquecer la experiencia.



2 ROLES AUTÉNTICOS PARA ESTUDIANTES DE DISTINTOS GRADOS

En este rediseño, los estudiantes de distintos grados asumen roles auténticos:

**OTROS GESTIONAN
LA LOGÍSTICA**



- ✓ Espacios
- ✓ Materiales
- ✓ Horarios
- ✓ Equipos

Planifican, organizan
y aseguran que todo
funcione para el éxito
del evento.



2 ROLES AUTÉNTICOS PARA ESTUDIANTES DE DISTINTOS GRADOS

En este rediseño, los estudiantes de distintos grados asumen roles auténticos:

**OTROS MEDIAN
EXPERIENCIAS
LÚDICAS**



Dinamizan actividades lúdicas que motivan, orientan y acompañan a los participantes.



2 ROLES AUTÉNTICOS PARA ESTUDIANTES DE DISTINTOS GRADOS

En este rediseño, los estudiantes de distintos grados asumen roles auténticos:

O APOYAN RETOS
TECNOLÓGICOS



Diseñan, programan
y dan soporte
tecnológico a los
desafíos matemáticos.



3 DE UNA JORNADA AISLADA A UN PROYECTO INSTITUCIONAL

De esta manera, el evento deja de ser una jornada aislada y pasa a convertirse en un **proyecto institucional** de diseño, ejecución, evaluación y mejora continua.



DISEÑO

Ideamos retos, actividades y estrategias.



EJECUCIÓN

Ponemos en marcha el proyecto con participación activa.



EVALUACIÓN

Valoramos aprendizajes, procesos y resultados de manera integral.



MEJORA CONTINUA

Reflexionamos, ajustamos y seguimos creciendo juntos.



Así, las Olimpiadas Matemáticas Monseñor Eugenio Biffi son más que una competencia:
SON UNA EXPERIENCIA FORMATIVA, INCLUSIVA Y TRANSFORMADORA.



Metodología



1 MOMENTO 1: PRESELECCIÓN INTERNA



Cada institución invitada selecciona a sus representantes a partir de evaluaciones de práctica enviadas por el Colegio Biffi. La etapa funciona como preparación, familiarización con el enfoque por competencias y primer filtro formativo.

PARTICIPANTES CLAVE



Colegios invitados y docentes de matemáticas

PONDERACIÓN / PROPÓSITO



Función diagnóstica y de alistamiento

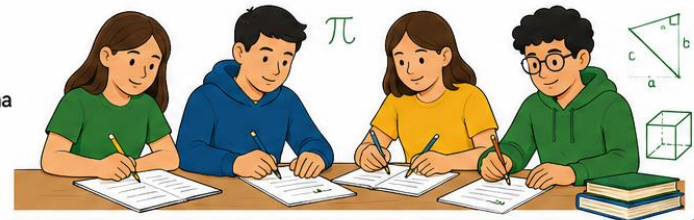
¿QUÉ SE LOGRA EN ESTA ETAPA?

- ✓ Selección de estudiantes representantes.
- ✓ Preparación y familiarización con el enfoque por competencias.
- ✓ Primer filtro formativo para llegar a la Gran Final.

EN RESUMEN



Es la etapa inicial donde cada institución se prepara, evalúa y selecciona a sus mejores estudiantes para competir en la Gran Final.



Objetivo de la etapa: Preparar, diagnosticar y seleccionar a los representantes de cada institución.



1 MOMENTO 1: PRESELECCIÓN INTERNA



Cada institución invitada selecciona a sus representantes a partir de evaluaciones de práctica enviadas por el Colegio Biffi. La etapa funciona como preparación, familiarización con el enfoque por competencias y primer filtro formativo.





2 MOMENTO 2: GRAN FINAL

La Gran Final se compone de dos partes: una prueba escrita (Momento 1) y un área lúdica (Momentos 2A, 2B y 2C).

COMPONENTE	DESCRIPCIÓN DIDÁCTICA	PARTICIPANTES CLAVE	PONDERACIÓN / PROPÓSITO
MOMENTO 1 (ACADÉMICO) 	Prueba escrita de selección múltiple por competencias y una parte de justificación. Evalúa resolución de problemas, la creatividad y razonamiento de los estudiantes.	 Todos los estudiantes finalistas	 50 % del puntaje total por colegio
MOMENTO 2 (ÁREA LÚDICA) 	2A “Estrellitas Matemáticas” para 4.º y 5.º  Retos con otros materiales concretos que exigen visualización, estrategia, cooperación y comunicación. (tangram, cubos, pentominos, sudokus, etc)	 Estudiantes de primaria; diseñadores de 10.º	 Hace parte del 50 % lúdico
	2B “Play Math” para 6.º a 8.º  Juegos de mesa relacionados con geometría, probabilidad, lógica y razonamiento; muchos son contruidos por estudiantes del Colegio Biffi.	 Estudiantes de 6.º a 8.º; diseñadores escolares	 Hace parte del 50 % lúdico
	2C “Misión Saber Tech” para 9.º a 11.º  Juego educativo estilo RPG mediado por tableta, con retos matemáticos, puntajes por colegio y navegación por desafíos graduados.	 Estudiantes de 9.º a 11.º; apoyo logístico de 11.º	 Hace parte del 50 % lúdico



Dos grandes componentes en la Gran Final: 50 % académico (Momento 1) + 50 % lúdico y colaborativo (Momentos 2A, 2B y 2C)



2 MOMENTO 2: GRAN FINAL

La Gran Final se compone de dos partes: una prueba escrita (Momento 1) y un área lúdica (Momentos 2A, 2B y 2C).

COMPONENTE

DESCRIPCIÓN DIDÁCTICA

PARTICIPANTES CLAVE

PONDERACIÓN / PROPÓSITO

MOMENTO 1
(ACADÉMICO)



Prueba escrita de selección múltiple por competencias y una parte de justificación. Evalúa resolución de problemas, la creatividad y razonamiento de los estudiantes.



Todos los estudiantes finalistas



50 % del puntaje total por colegio





2 MOMENTO 2: GRAN FINAL

La Gran Final se compone de dos partes: una prueba escrita (Momento 1) y un área lúdica (Momentos 2A, 2B y 2C).

MOMENTO 2 (ÁREA LÚDICA)



2A

“Estrellitas Matemáticas” para 4.º y 5.º



Retos con otros materiales concretos que exigen visualización, estrategia, cooperación y comunicación. (tangram, cubos, pentominos, sudokus, etc)



Estudiantes de primaria; diseñadores de 10.º



Hace parte del 50 % lúdico

2B

“Play Math” para 6.º a 8.º



Juegos de mesa relacionados con geometría, probabilidad, lógica y razonamiento; muchos son contruidos por estudiantes del Colegio Biffi.



Estudiantes de 6.º a 8.º; diseñadores escolares



Hace parte del 50 % lúdico

2C

“Misión Saber Tech” para 9.º a 11.º



Juego educativo estilo RPG mediado por tableta, con retos matemáticos, puntajes por colegio y navegación por desafíos graduados.



Estudiantes de 9.º a 11.º; apoyo logístico de 11.º



Hace parte del 50 % lúdico



Dos grandes componentes en la Gran Final: 50 % académico (Momento 1) + 50 % lúdico y colaborativo (Momentos 2A, 2B y 2C)





2 MOMENTO 2: GRAN FINAL

La Gran Final se compone de dos partes: una prueba escrita (Momento 1) y un área lúdica (Momentos 2A, 2B y 2C).

COMPONENTE	DESCRIPCIÓN DIDÁCTICA	PARTICIPANTES CLAVE	PONDERACIÓN / PROPÓSITO
MOMENTO 1 (ACADÉMICO) 	Prueba escrita de selección múltiple por competencias y una parte de justificación. Evalúa resolución de problemas, la creatividad y razonamiento de los estudiantes.	 Todos los estudiantes finalistas	 50 % del puntaje total por colegio
MOMENTO 2 (ÁREA LÚDICA) 	2A “Estrellitas Matemáticas” para 4.º y 5.º  Retos con otros materiales concretos que exigen visualización, estrategia, cooperación y comunicación. (tangram, cubos, pentominos, sudokus, etc)	 Estudiantes de primaria; diseñadores de 10.º	 Hace parte del 50 % lúdico
	2B “Play Math” para 6.º a 8.º  Juegos de mesa relacionados con geometría, probabilidad, lógica y razonamiento; muchos son contruidos por estudiantes del Colegio Biffi.	 Estudiantes de 6.º a 8.º; diseñadores escolares	 Hace parte del 50 % lúdico
	2C “Misión Saber Tech” para 9.º a 11.º  Juego educativo estilo RPG mediado por tableta, con retos matemáticos, puntajes por colegio y navegación por desafíos graduados.	 Estudiantes de 9.º a 11.º; apoyo logístico de 11.º	 Hace parte del 50 % lúdico



Dos grandes componentes en la Gran Final: 50 % académico (Momento 1) + 50 % lúdico y colaborativo (Momentos 2A, 2B y 2C)



3 MOMENTO 3: CIERRE Y RETROALIMENTACIÓN

DESCRIPCIÓN DIDÁCTICA



Se suman los puntajes obtenidos en las pruebas escritas (individuales) y en la parte lúdica (trabajo colaborativo). Después del evento se documentan oportunidades de mejora que orientan el tema matemático y el personaje de la siguiente versión.

PARTICIPANTES CLAVE



Equipo docente, organizadores y colegios participantes





3 MOMENTO 3: CIERRE Y RETROALIMENTACIÓN

PONDERACIÓN / PROPÓSITO



Mejora continua y
retroalimentación curricular

¿QUÉ SE LOGRA EN ESTA ETAPA?

- ✓ Integración de resultados académicos e lúdicos.
- ✓ Análisis de fortalezas y oportunidades de mejora.
- ✓ Definición del tema matemático y del personaje para la siguiente versión.
- ✓ Retroalimentación que fortalece el aprendizaje y la experiencia futura.



EN RESUMEN: Se cierra el ciclo de las Olimpiadas con evaluación, reflexión y planificación para seguir creciendo.



Marco teórico



ABP: APRENDIZAJE BASADO EN PROYECTOS EN LAS OLIMPIADAS MATEMÁTICAS MONSEÑOR EUGENIO BIFFI



Thomas (2000) sostiene que el ABP se caracteriza por la centralidad del proyecto, la existencia de una pregunta o problema orientador, la investigación constructiva, la autonomía del estudiante y el realismo de las tareas.



Krajcik y Blumenfeld (2006) subrayan, además, que los proyectos de calidad exigen producir artefactos públicos, sostener indagaciones y conectar el trabajo escolar con situaciones significativas.



Estos rasgos resultan especialmente pertinentes para resignificar una olimpiada matemática.



EN LA EXPERIENCIA DEL COLEGIO BIFFI, EL EVENTO COMPLETO SE CONVIERTE EN PROYECTO



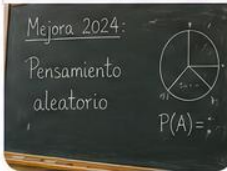
1. DIAGNÓSTICO

Cada versión parte de un diagnóstico pedagógico derivado de la edición anterior.



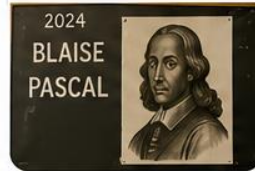
2. EJE DE MEJORA

A partir de allí se define un eje de mejora (por ejemplo, pensamiento aleatorio o geometría).



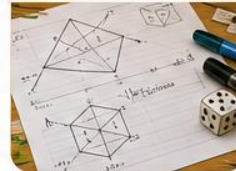
3. IDENTIDAD DEL EVENTO

Se elige un matemático emblemático que da identidad al evento.



4. DISEÑO

Se diseñan pruebas y juegos.



5. PRODUCCIÓN

Se construyen materiales reciclados.



6. ROLES REALES

Se asignan responsabilidades reales a los estudiantes.



7. LOGÍSTICA

Se prepara la logística del evento.



EL ABP DISTRIBUYE EL PROTAGONISMO: EMERGEN OTRAS FORMAS DE EXCELENCIA



CREATIVIDAD para diseñar un juego.



EXPLICACIÓN de reglas con precisión matemática.



TOMA DE DECISIONES logísticas.



ORGANIZACIÓN DEL TIEMPO.



COLABORACIÓN con compañeros.



LIDERAZGO para acompañar a participantes de otros colegios.



En esta propuesta, la excelencia no se mide solo por la calificación, sino por la capacidad de crear, comunicar, organizar, colaborar y liderar proyectos con sentido matemático.



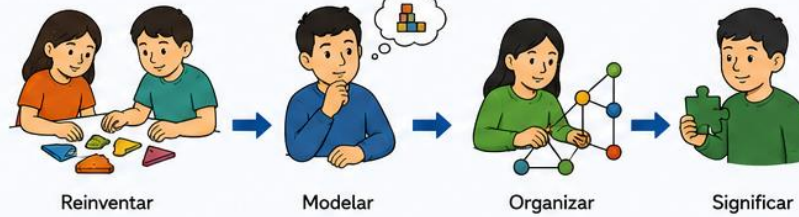
APRENDER MATEMÁTICAS ES TAMBIÉN CONSTRUIR, EXPLICAR Y TRANSFORMAR.



FREUDENTHAL Y LA MATEMÁTICA COMO ACTIVIDAD HUMANA



Hans Freudenthal (1973) defendió que las matemáticas deben comprenderse como una **actividad humana** y no como un cuerpo cerrado de verdades listas para ser transmitidas.



La educación matemática realista no niega el rigor; lo construye desde contextos y problemas que hagan posible la **matematización progresiva**.

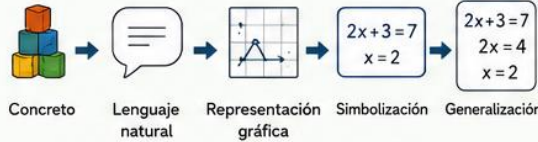


La **propuesta Biffi** se alinea con esta visión en varios sentidos:

- 1** Reconoce que la matemática puede emerger del juego, del diseño de materiales, de la estimación, de la probabilidad, de la geometría manipulativa y de la toma de decisiones en **contextos concretos**.



- 2** Concede valor a la transición entre material concreto, lenguaje natural, representación gráfica, simbolización y generalización.



- 3** Convierte el evento en un escenario donde los estudiantes producen objetos culturales matemáticos:



Desde Freudenthal, el diseño de las estaciones lúdicas no debe interpretarse como un “descanso” respecto de la matemática formal, sino como un espacio de **matematización horizontal y vertical**.

Situación significativa

Ejemplos:

- Armar una figura
- Anticipar resultados en una ruleta
- Argumentar una jugada geométrica

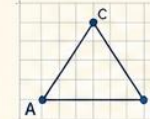


Matematización



Explorar, representar, estimar, relacionar

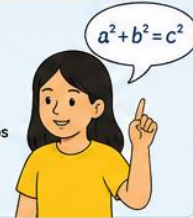
Relaciones y propiedades



Identificar patrones, relaciones y propiedades

Estrategias más formales

- Argumentar
- Generalizar
- Justificar
- Resolver nuevos problemas



$$a^2 + b^2 = c^2$$



PÓLYA Y LA RESOLUCIÓN DE PROBLEMAS COMO NÚCLEO DE LA COMPETENCIA MATEMÁTICA



Entender el problema, elaborar un plan, ejecutar el plan y revisar la solución no son pasos rígidos, sino una heurística para organizar la actividad intelectual.

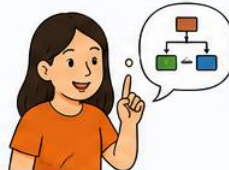


La tradición inaugurada por Pólya (1945/2014) sigue siendo indispensable para comprender la enseñanza de las matemáticas orientada al pensamiento.

1 ENTENDER EL PROBLEMA



2 ELABORAR UN PLAN



3 EJECUTAR EL PLAN



4 REVISAR LA SOLUCIÓN



Más allá de resolver ejercicios, el estudiante aprende a preguntar, representar, ensayar, retroceder y justificar.

ESTA LÓGICA SE APRECIA EN LOS DOS GRANDES COMPONENTES DE LA OLIMPIADA



1. PRUEBA ESCRITA POR COMPETENCIAS

Los ítems de selección múltiple demandan comprensión, inferencia, comparación de estrategias y lectura de situaciones, no mera aplicación mecánica de algoritmos.



2. PARTE LÚDICA

La heurística se hace visible cuando los estudiantes deben explorar alternativas, validar reglas, anticipar consecuencias, tomar decisiones bajo incertidumbre o comunicar la razón de una jugada.



Así, la competencia matemática se amplía hacia la metacognición, la revisión y la argumentación.



Comprender y preguntar



Planificar estrategias



Explorar y ejecutar



Revisar y retroceder



Justificar y comunicar



VYGOTSKY, MEDIACIÓN Y TRABAJO COLABORATIVO



La perspectiva sociocultural de Vygotsky (1978) permite comprender que el aprendizaje no es solamente un proceso individual, sino una **actividad mediada** por signos, herramientas, lenguaje e interacción social.



Los estudiantes alcanzan niveles superiores de desempeño cuando participan en actividades guiadas, cooperan con otros y usan **artefactos culturales** para pensar.

EN LAS OLIMPIADAS MATEMÁTICAS MONSEÑOR EUGENIO BIFFI, LA MEDIACIÓN OCURRE EN MÚLTIPLES NIVELES:



1. PRESELECCIÓN

Las evaluaciones de práctica orientan la preparación.



2. DISEÑO DE JUEGOS

Un docente acompaña la transformación de ideas en dispositivos matemáticos.



3. ESTACIONES LÚDICAS

Pares de diferentes grados dialogan sobre procedimientos y estrategias.



4. LOGÍSTICA Y ORGANIZACIÓN

Los estudiantes mayores coordinan, explican, resuelven imprevistos y sostienen un ambiente de respeto.



5. AMBIENTE COLABORATIVO

Se promueve el apoyo mutuo, la inclusión y la construcción colectiva del conocimiento.



MEDIADORES DEL PENSAMIENTO MATEMÁTICO



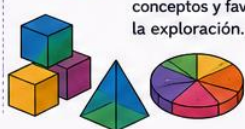
LENGUAJE

Permite comunicar, argumentar y comprender ideas.



MATERIAL MANIPULATIVO

Hace concretos los conceptos y favorece la exploración.



TECNOLOGÍA

Amplia posibilidades de representación, simulación y comunicación.



INTERACCIÓN SOCIAL

La colaboración enriquece las estrategias y genera aprendizaje compartido.



El lenguaje, el material manipulativo y la tecnología funcionan aquí como **mediadores del pensamiento matemático.**



APRENDIZAJE SITUADO, AUTENTICIDAD Y ROLES REALES



Lave y Wenger (1991)

Aprender implica participar progresivamente en comunidades de práctica.



Herrington y Oliver (2000)

Los entornos auténticos de aprendizaje requieren:



Tareas significativas



Contextos verosímiles



Colaboración



Reflexión



Producción pública



Estas ideas son cruciales para comprender la originalidad de la propuesta Biffi: el evento no simula un problema escolar; constituye una situación real de organización académica, gestión del tiempo, mediación con público externo y responsabilidad institucional.

APRENDIZAJE SITUADO EN ACCIÓN

ESTRELLITAS MATEMÁTICAS (DÉCIMO)



Diseñan y ejecutan actividades lúdicas para los más pequeños.

PLAY MATH PARK (SEXTO A OCTAVO)



Construyen juegos matemáticos para compartir y enseñar jugando.

MISIÓN SABER TECH (UNDÉCIMO)



Apoyan la logística y la tecnología para que el evento sea un éxito.



Se genera una forma de aprendizaje situado.



Aprenden matemáticas



Aprenden a desempeñarse en roles reales



Colaboran con otros



Resuelven problemas auténticos



Los jóvenes asumen roles auténticos que fortalecen la apropiación del proyecto y dan sentido social al conocimiento matemático.



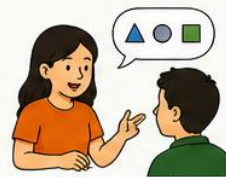
AUTORES

Crean ideas, juegos y materiales.



ANFITRIONES

Reciben, orientan y acompañan a los participantes.



DISEÑADORES

Transforman ideas en experiencias matemáticas significativas.



MEDIADORES

Facilitan el diálogo, la comprensión y el aprendizaje entre pares.



LÍDERES

Organizan, coordinan y toman decisiones responsables.



El conocimiento matemático cobra sentido cuando se usa, se comparte y transforma la realidad.



GAMIFICACIÓN, TECNOLOGÍA Y ACCESO AMPLIADO



La inclusión de juegos de mesa, desafíos con material concreto, puntajes por equipos, retroalimentación inmediata y un entorno tipo RPG en “Misión Saber Tech” aproxima la experiencia a enfoques de **gamificación y aprendizaje mediado por tecnología**.



Juegos de mesa y desafíos concretos



Puntajes por equipos



Retroalimentación inmediata



Progreso y recompensas



Entorno tipo RPG (Misión Saber Tech)



La evidencia reciente sugiere que la gamificación puede favorecer la **motivación y el compromiso** en matemáticas cuando se diseña con equilibrio entre:



Reto



Cooperación



Progreso personal



Sentido de dominio



Evitando competencia excesiva o comparación social.



En la propuesta Biffi, la gamificación no sustituye el contenido matemático; lo hace más visible, dialogable y accesible.



AMPLÍA LAS PUERTAS DE ENTRADA AL APRENDIZAJE



Uso de tabletas



Materiales reciclados



Tableros y dinámicas lúdicas



Participación diversa e inclusiva



Permite que estudiantes con distintos estilos de participación encuentren maneras legítimas de **destacar y crecer**.





Resultados



RESULTADOS

Hallazgos institucionales observados y logros pedagógicos consistentes con cuatro años de implementación

De una competencia exclusiva, a un proyecto formativo para todos.



1 RECONFIGURACIÓN DEL SENTIDO DE LA OLIMPIADA

La olimpiada deja de ser una jornada centrada exclusivamente en concursantes y jurados para convertirse en un proyecto escolar de gran escala.



La excelencia no es solo responder bien, sino modelar, argumentar, decidir, cooperar y comunicar.



RESULTADOS

Hallazgos institucionales observados y logros pedagógicos consistentes con cuatro años de implementación

De una competencia exclusiva, a un proyecto formativo para todos.



2 FORTALECIMIENTO DE COMPETENCIAS MATEMÁTICAS EN FORMATOS DIVERSOS

ESTRELLITAS MATEMÁTICAS (PRIMARIA)



- Visualización
- Descomposición de figuras
- Razonamiento espacial

PLAY MATH PARK (SECUNDARIA BÁSICA)



- Geometría
- Probabilidad
- Lógica
- Comunicación matemática

MISIÓN SABER TECH (SECUNDARIA MEDIA)



- Lectura de consignas
- Cálculo estratégico
- Toma de decisiones
- Resolución de problemas

DISEÑO ANUAL BASADO EN MEJORA CONTINUA



La olimpiada se convierte en un instrumento de retroalimentación curricular.

Figuras como Fibonacci o Descartes orientan los enfoques de mejora.



RESULTADOS

Hallazgos institucionales observados y logros pedagógicos consistentes con cuatro años de implementación

De una competencia exclusiva, a un proyecto formativo para todos.



3 DESARROLLO DE LIDERAZGO, ARGUMENTACIÓN, CREATIVIDAD Y VOCACIÓN

El estudiante pasa de ser ejecutor a ser autor de experiencias matemáticas.



Fortalece la argumentación oral, la confianza, la creatividad y la vocación por las matemáticas, la docencia y la gestión de proyectos.





RESULTADOS

Hallazgos institucionales observados y logros pedagógicos consistentes con cuatro años de implementación
De una competencia exclusiva, a un proyecto formativo para todos.



4 INCLUSIÓN, ACCESO Y FRATERNIDAD INTERINSTITUCIONAL



Participan estudiantes de grado cuarto a undécimo de más de **13** instituciones públicas y privadas de Cartagena.



Espacio de fraternidad y sana competencia donde se comparte una experiencia común de aprendizaje.

DIVERSIDAD DE PUERTAS DE ENTRADA



Prueba escrita



Manipulación y material concreto



Estrategia colectiva



Lectura espacial



Explicación oral



Trabajo con tecnología

Reconoce que cada estudiante tiene diferentes formas de mostrar su potencial matemático.





RESULTADOS

Hallazgos institucionales observados y logros pedagógicos consistentes con cuatro años de implementación

De una competencia exclusiva, a un proyecto formativo para todos.



1 RECONFIGURACIÓN DEL SENTIDO DE LA OLIMPIADA

La olimpiada deja de ser una jornada centrada exclusivamente en concursantes y jurados para convertirse en un proyecto escolar de gran escala.



La excelencia no es solo responder bien, sino modelar, argumentar, decidir, cooperar y comunicar.

2 FORTALECIMIENTO DE COMPETENCIAS MATEMÁTICAS EN FORMATOS DIVERSOS

ESTRELLITAS MATEMÁTICAS (PRIMARIA)



- Visualización
- Descomposición de figuras
- Razonamiento espacial

PLAY MATH PARK (SECUNDARIA BÁSICA)



- Geometría
- Probabilidad
- Lógica
- Comunicación matemática

MISIÓN SABER TECH (SECUNDARIA MEDIA)



- Lectura de consignas
- Cálculo estratégico
- Toma de decisiones
- Resolución de problemas

DISEÑO ANUAL BASADO EN MEJORA CONTINUA



La olimpiada se convierte en un instrumento de retroalimentación curricular.

Figuras como Fibonacci o Descartes orientan los enfoques de mejora.

3 DESARROLLO DE LIDERAZGO, ARGUMENTACIÓN, CREATIVIDAD Y VOCACIÓN

El estudiante pasa de ser ejecutor a ser autor de experiencias matemáticas.



Crea juegos y recursos.

Usa materiales reciclados.

Explica reglas y anticipa errores.

Justifica decisiones y valida lo matemático.

Media y orienta a participantes.



Fortalece la argumentación oral, la confianza, la creatividad y la vocación por las matemáticas, la docencia y la gestión de proyectos.

4 INCLUSIÓN, ACCESO Y FRATERNIDAD INTERINSTITUCIONAL



Participan estudiantes de grado cuarto a undécimo de más de 13 instituciones públicas y privadas de Cartagena.



Espacio de fraternidad y sana competencia donde se comparte una experiencia común de aprendizaje.

DIVERSIDAD DE PUERTAS DE ENTRADA



Prueba escrita



Manipulación y material concreto



Estrategia colectiva



Lectura espacial



Explicación oral



Trabajo con tecnología

Reconoce que cada estudiante tiene diferentes formas de mostrar su potencial matemático.



colegio_biffi_cartagena



colegio_biffi_cartagena 🏆 ✨ ¡Orgullo Biffeño en las Olimpiadas Matemáticas UIS 2026!

Con inmensa alegría felicitamos a nuestra estudiante Anna Lucía Martínez Contreras, quien obtuvo el segundo puesto en el Nivel Avanzado y recibió Medalla de Plata en las XVIII Olimpiadas Matemáticas UIS – Secundaria 2026.

Su disciplina, talento y pasión por las matemáticas dejan en alto el nombre del Colegio Biffi de Cartagena, demostrando que con esfuerzo, dedicación y amor por el conocimiento se alcanzan grandes logros.

De igual manera, exaltamos la valiosa participación de nuestra estudiante Sara Aponte, quien también representó con compromiso, entusiasmo y excelencia a nuestra institución en este importante escenario académico.

🍌🍏 ¡Felicitaciones, Anna Lucía y Sara! Ustedes son ejemplo de excelencia académica y verdadero Talento Biffeño.

6 días



colegio_biffi_cartagena



colegio_biffi_cartagena Hoy celebramos con especial alegría que 6 de nuestros estudiantes lograron destacarse en la prueba clasificatoria de las XVIII Olimpiadas Matemáticas de la UIS, entre 20.180 estudiantes inscritos y 359 instituciones educativas participantes a nivel nacional.

Nuestros estudiantes destacados:

- ◆ Nivel Avanzado
 - Anna Lucía Martínez Contreras
 - Sara Camila Hoyos García
- ◆ Nivel Medio
 - Fabián Gómez Arcia
 - Juan Diego Paiva Gutiérrez
 - Sara Isabel Aponte Padilla
- ◆ Nivel Básico
 - Juan José Fernández Ross

9 sem



a.i.gonzalezvarqas Felicitaciones @ap saritaa





REFERENTES BIBLIOGRÁFICOS

Fundamentos teóricos de las Olimpiadas Matemáticas Monseñor Eugenio Biffi



1. THOMAS (2000)



Project-Based Learning (ABP)

A Review of Research on Project-Based Learning.
The Autodesk Foundation.



Aportes clave:

- Centralidad del proyecto.
- Pregunta o problema orientador.
- Investigación constructiva.
- Autonomía del estudiante.
- Realismo de las tareas.

En la olimpiada, el evento completo se concibe como un proyecto real de diseño, producción y comunicación matemática.

2. KRAJCIK Y BLUMENFELD (2006)



Project-Based Learning and Opportunities to Learn

En Sawyer (Ed.), *The Cambridge Handbook of the Learning Sciences* (pp. 317-334). Cambridge University Press.



Aportes clave:

- Producción de artefactos públicos.
- Indagación sostenida.
- Conexión con situaciones significativas.

Los juegos, materiales, pruebas y estaciones lúdicas constituyen artefactos públicos que conectan la matemática escolar con el mundo real.

3. FREUDENTHAL (1973)



Mathematics as an Educational Task

Springer.
(Original en holandés: *Wiskobas als onderwijsleertaak*, 1973)



Aportes clave:

- La matemática como actividad humana.
- Matematización progresiva desde contextos.
- Transición de lo concreto a lo formal.

Las estaciones lúdicas permiten que los estudiantes reinventen, modelen, organicen y signifiquen relaciones matemáticas.

4. PÓLYA (1945/2014)



How to Solve It

A New Aspect of Mathematical Method.
Princeton University Press.
(Traducción al español: *Cómo plantear y resolver problemas*, 2014)



Aportes clave:

- Entender el problema.
- Elaborar un plan.
- Ejecutar el plan.
- Revisar y reflexionar.

La heurística de resolución de problemas guía la prueba escrita y también los retos y decisiones en las estaciones lúdicas y tecnológicas.

5. VYGOTSKY (1978)



Mind in Society

The Development of Higher Psychological Processes.
Harvard University Press.



Aportes clave:

- Aprendizaje como actividad social.
- Mediación por signos, herramientas y lenguaje.
- Zona de desarrollo próximo.

La interacción entre pares, el lenguaje, los materiales y la mediación docente potencian el aprendizaje matemático.

6. LAVE Y WENGER (1991)



Situated Learning: Legitimate Peripheral Participation

Cambridge University Press.



Aportes clave:

- Aprendizaje como participación en comunidades de práctica.
- Desarrollo de identidad y pertenencia.
- Participación periférica legítima hacia mayor competencia.

Los estudiantes asumen roles reales (diseñadores, anfitriones, logísticos, mediadores) y aprenden haciendo parte de una comunidad de práctica.

7. HERRINGTON Y OLIVER (2000)



An Instructional Design Framework for Authentic Learning Environments

Educational Technology Research & Development, 48(3), 23-48.



Aportes clave:

- Tareas significativas y contextos auténticos.
- Colaboración y reflexión.
- Producción pública.
- Evaluación auténtica.

La olimpiada es una situación auténtica de organización académica, gestión del tiempo y producción de artefactos para un público real.

8. GAMIFICACIÓN Y TECNOLOGÍA (DETERDING ET AL., 2011)



From Game Design Elements to Gamefulness

MindTrek '11 Proceedings, 9-15.



Aportes clave:

- Elementos de juego para aumentar motivación.
- Retroalimentación inmediata y progreso.
- Reto, cooperación y sentido de dominio.

La gamificación y la tecnología amplían el acceso al aprendizaje, fortalecen la motivación y favorecen la toma de decisiones con sentido.



Síntesis integradora

Estos referentes teóricos respaldan un modelo de olimpiada que integra rigor académico, lucididad, tecnología, colaboración y roles reales, promoviendo competencias matemáticas y ciudadanas en un contexto auténtico e inclusivo.



Pensamiento matemático



Colaboración



Creatividad



Comunicación



Liderazgo



Ciudadanía

Bibliografía

- Cruz, S., Viseu, F., & Lencastre, J. A. (2022). Project-Based Learning Methodology as a Promoter of Learning Math Concepts: A Scoping Review. *Frontiers in Education*, 7, 953390. <https://doi.org/10.3389/educ.2022.953390>
- Freudenthal, H. (1973). *Mathematics as an Educational Task*. D. Reidel Publishing Company.
- Gobierno de Colombia. (2016). Decreto 501 de 2016. Departamento Administrativo de la Función Pública.
- Herrington, J., & Oliver, R. (2000). An Instructional Design Framework for Authentic Learning Environments. *Educational Technology Research and Development*, 48(3), 23–48.
- Krajcik, J. S., & Blumenfeld, P. C. (2006). Project-Based Learning. In R. K. Sawyer (Ed.), *The Cambridge Handbook of the Learning Sciences* (pp. 317–333). Cambridge University Press.
- Lave, J., & Wenger, E. (1991). *Situated Learning: Legitimate Peripheral Participation*. Cambridge University Press.
- Ministerio de Educación Nacional. (1998). *Lineamientos curriculares: Matemáticas*. MEN.
- Ministerio de Educación Nacional. (2006). *Estándares básicos de competencias en matemáticas: Potenciar el pensamiento matemático, ¡un reto escolar!* MEN.
- Pólya, G. (2014). *How to Solve It: A New Aspect of Mathematical Method* (edición conmemorativa). Princeton University Press. (Trabajo original publicado en 1945).
- Ratinho, E., Figueiredo, M., Estêvão, D., Faísca, L., & Martins, C. (2026). Gamification on Mathematics Engagement and Motivation in Secondary School and Higher Education: A Systematic Review and Meta-Analysis. *Educational Psychology Review*, 38, Article 16. <https://doi.org/10.1007/s10648-025-10108-1>
- Thomas, J. W. (2000). *A Review of the Research on Project-Based Learning*. The Autodesk Foundation.
- Vygotsky, L. S. (1978). *Mind in Society: The Development of Higher Psychological Processes*. Harvard University Press.