



**ANEP**

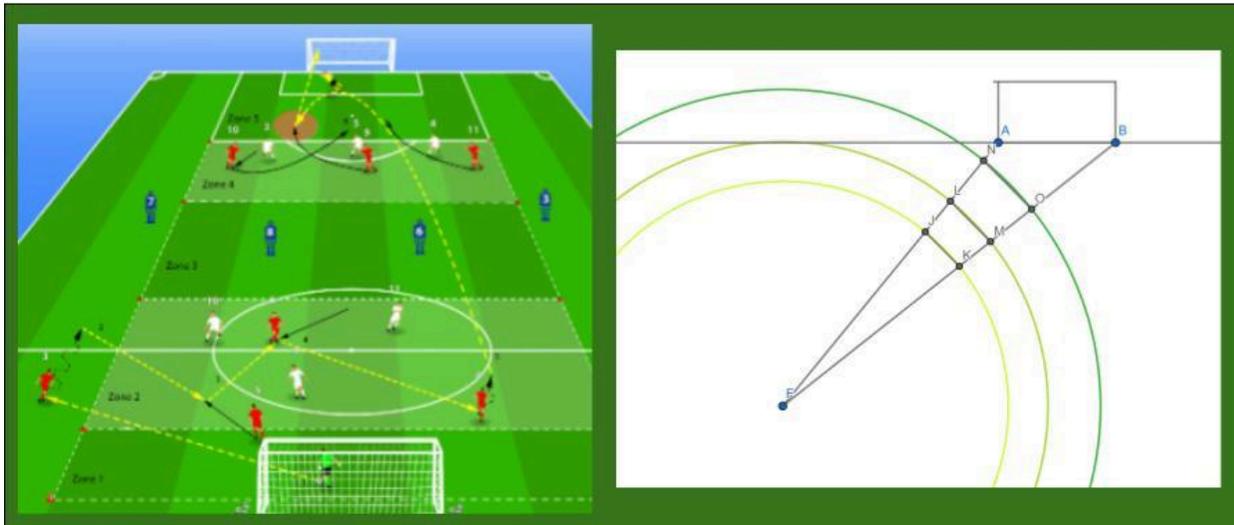
DIRECCIÓN GENERAL  
DE EDUCACIÓN  
INICIAL Y PRIMARIA

DIVISIÓN  
PLANEAMIENTO  
EDUCATIVO

Departamento  
de Tecnologías Educativas  
aplicadas y virtualidad



## Integración de geometría y técnica futbolística (Propuesta Didáctica)



Elaboración propia con Tactics Manager y GeoGebra

### Descripción:

La propuesta didáctica de integración entre geometría y técnica futbolística surge de la necesidad de proporcionar a los estudiantes herramientas que les permitan comprender y mejorar su desempeño en el campo de juego, a través de la aplicación práctica de conceptos matemáticos y geométricos. Esta propuesta se enmarca en el contexto del segundo ciclo de enseñanza, específicamente para estudiantes de sexto grado, abordando la competencia general de pensamiento científico.

Ofrece múltiples oportunidades para integrar conceptos tecnológicos y matemáticos en el contexto del fútbol, contribuyendo así al desarrollo de competencias específicas en los estudiantes.

### Fundamentación

El fútbol, como deporte popular y universal, constituye un escenario idóneo para el desarrollo integral de los estudiantes, tanto a nivel físico como cognitivo y emocional. La competencia motriz, entendida como la capacidad para ejecutar movimientos eficientes y reflexivos, se convierte en el eje central de esta propuesta, promoviendo un

estilo de vida saludable y fomentando el trabajo en equipo y la toma de decisiones estratégicas.

La geometría se presenta como un campo del conocimiento clave para comprender y mejorar diversas habilidades técnicas en el fútbol. El estudio de ángulos y trayectorias, por ejemplo, no solo potencia la precisión en los pases y tiros, sino que también favorece la anticipación y la toma de decisiones en situaciones de juego. Asimismo, el diseño de estrategias tácticas basadas en principios geométricos permite optimizar el uso del espacio en el campo y maximizar las opciones de pase y recepción del balón.

**Clasificación curricular:**

<b>Ciclo</b>	<b>2do Ciclo</b>		
<b>Tramo</b>	<b>4to</b>		
<b>Grado</b>	<b>6to grado</b>		
<b>Espacios:</b> Científico Matemático / de Desarrollo Personal			
<b>Competencias generales:</b> Pensamiento científico.			
<b>Unidad curricular</b>	<b>Competencia específica de la unidad curricular</b>	<b>Contenidos</b>	<b>Criterios de logro</b>
Matemática Tramo 4   Grados Grado 6.º	CE4. Desarrolla el pensamiento matemático a través de la exploración, indaga, analiza y explica para aproximarse al saber matemático.	Eje Figura Geometría del plano. Mediatriz de un segmento como lugar geométrico; construcción.	Fundamenta sus construcciones de figuras geométricas y desarrolla variadas estrategias para representarlas.
Educación Física Tramo 4 Grado 6.º	CE4. Descubre información sobre saberes propios de la educación física para comprender las diferentes concepciones del área.	Estructurante:  Deporte  Diferentes gestos técnicos con sistemas tácticos en situación de juego.	Vincula los diferentes gestos técnicos con sistemas tácticos en situación de juego.

Ciencias de la Computación y Tecnología Educativa	CE4. Indaga e identifica técnicas, herramientas y aplicaciones que la tecnología proporciona para la resolución de problemas así como situaciones que pueden abordarse como problemas computacionales. CE5. Recupera soluciones propias o ajenas y construye modelos, para resolver problemas simples, en grupo y de forma mediada, enriqueciendo sus construcciones y las de otros.	Tecnología educativa. Alfabetización digital.  Las tecnologías digitales: características y funcionamiento de los recursos digitales, sus alcances. -Usos potenciales y contribución social.	Reconoce avances tecnológicos en su entorno. Esta propuesta puede introducir a los estudiantes a herramientas tecnológicas utilizadas en el análisis de videos de partidos de fútbol, así como en la recopilación de datos estadísticos sobre rendimiento deportivo.
--	---	---	---

**Metas de aprendizaje:**

Los estudiantes utilizarán el pensamiento científico para calcular ángulos y trayectorias, buscando así la precisión en sus pases y tiros, con el objetivo de optimizar su rendimiento en partidos de fútbol.

Aplicarán técnicas de precisión espacial al ejecutar movimientos como regates y desmarques, utilizando conceptos geométricos para mejorar su eficacia y contribuir al éxito del equipo en competencias deportivas.

Analizarán vídeos de jugadores destacados para identificar y comparar ángulos y trayectorias en diferentes acciones de juego, comprendiendo cómo la geometría influye en la toma de decisiones y la ejecución de jugadas en el fútbol.

Resolverán desafíos prácticos al diseñar estrategias de juego que integren habilidades matemáticas y tácticas futbolísticas, promoviendo un enfoque analítico y creativo en la resolución de problemas en el campo.

**Formato: Propuesta didáctica**

**Plan de aprendizaje**

*Actividad de exploración o reconexión con las herramientas y posibilidades de construcción geométrica que brinda el software GeoGebra.*

Si bien es posible que en sexto año ya hayan realizado algunas actividades con el software, es importante que recuerden y utilicen algunas de las herramientas. Para ello lo mejor es una propuesta que habilite la construcción mediante la selección y el empleo de herramientas puntuales. El trabajar con otro también permitirá la exploración de herramientas diversas y nuevas ideas.

**Actividad 1.** Para trabajar en duplas. Dibuja una cancha de fútbol ubicando la línea del centro de la cancha, las áreas y el punto de donde se saca la pelota al comenzar un tiempo o luego de haber anotado un gol.

Con esta actividad se persigue un mayor conocimiento de las herramientas del software para la construcción geométrica de forma de utilizar luego para la resolución de problemas, por lo tanto luego de resuelta por las duplas, amerita una puesta en común en la cual se enriquezcan todos con ideas diferentes. La construcción de la cancha puede realizarse de diversas maneras y utilizando herramientas variadas, sin embargo es importante que más allá de las herramientas utilizadas puedan fundamentarse que los ángulos rectos son realmente rectos y que ciertos elementos están ubicados donde corresponde, como por ejemplo la línea de media cancha, el punto medio.

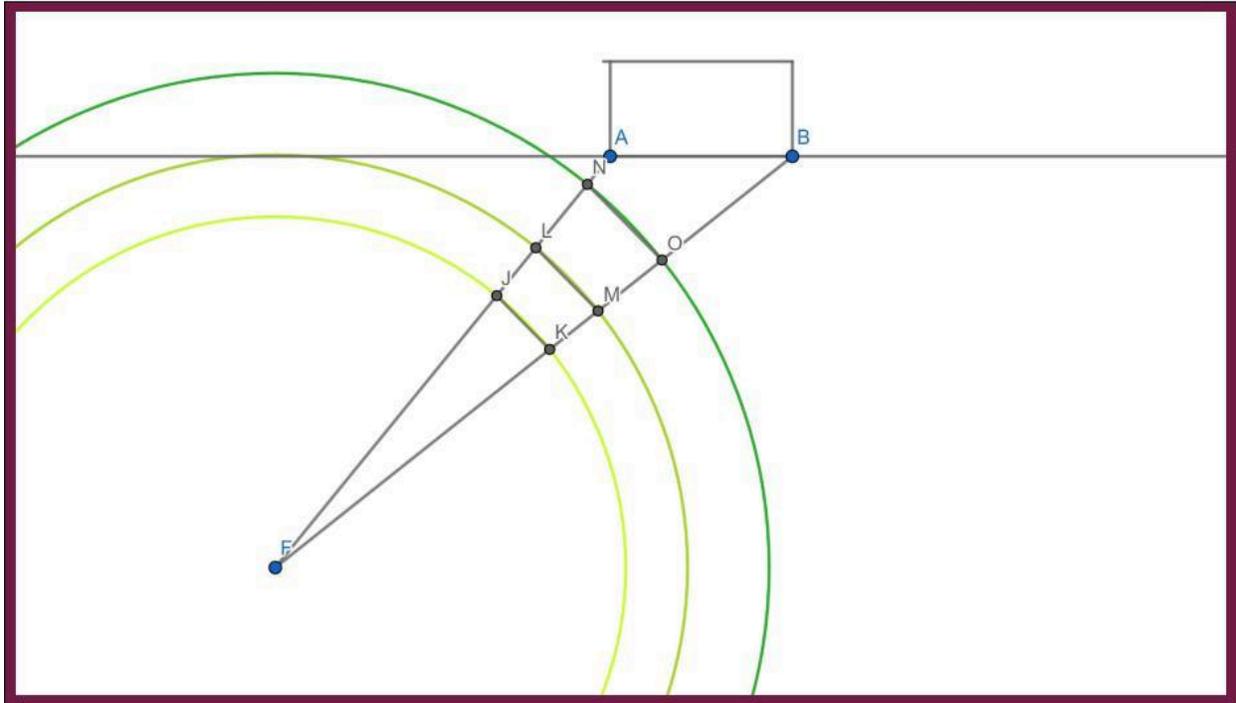
### ***Actividades problema***

**Situación futbolística:** El golero debe salir para “achicar” el arco, es decir, reducir al máximo las posibilidades de tiro del delantero. Se plantea una situación hipotética con GeoGebra que llevará a las y los estudiantes a marcar los puntos medios de varios segmentos y posteriormente construir la mediatriz de los mismos, que por tratarse de segmentos ubicados en rectas paralelas, será la misma recta. (A su vez, la recta es coincidente con la bisectriz del ángulo AFB del triángulo formado por la ubicación de la pelota y los palos del arco).

**Actividad 2.** El golero se encuentra ubicado en el punto B que se corresponde a uno de los palos del arco. El atacante con la pelota están en el punto F. Marca el punto del segmento NO al cual debería correr el golero para cubrir mejor el arco.

**Actividad 3.** Imagina que sigue corriendo hacia el segmento LM y luego hacia el segmento JK. Marca en cada segmento el punto estratégico que conviene para cubrir el arco.

**Actividad 4.** Une los puntos de forma que quede marcada la trayectoria recorrida desde un segmento a su siguiente.



### **Actividad 5.**

Práctica de salidas del golero con elásticos y/o cuerdas, para posterior análisis de video

### **Objetivo**

Utilizar conceptos geométricos, como ángulos, trayectorias y posicionamiento espacial, junto con una herramienta tecnológica como Kinovea, para optimizar el rendimiento individual y colectivo en partidos de fútbol, aplicando el pensamiento geométrico en el análisis y la mejora de habilidades técnicas y estratégicas en el juego.

### **Desarrollo de la Clase**

Algunos estudiantes grabarán con los dispositivos a que se tenga acceso, por ejemplo celulares. La grabación se recomienda hacerla desde un punto fijo y con el celular horizontal (apaisado), las acciones de los compañeros que actúen como goleros.

### **Parte inicial**

Iniciamos la clase con una introducción dinámica que incluye ejercicios de movilidad, estiramientos y coordinación general para preparar físicamente a los estudiantes. Mancha rodilla para bajar el centro de gravedad y luego mancha tobillo todos contra todos. Cuenta de forma ascendente cada vez que logran manchar y descendente cada vez que los manchan pudiendo lograr una puntuación positiva o negativa (en caso de que lo manchen más veces de lo que el estudiante manchó a sus compañeros).

Se retoma el problema de la salida del golero resuelto en GeoGebra en el espacio real ubicando la pelota en diferentes sitios de forma de ir armando diferentes triángulos cuyos vértices sean los dos puntos de los palos del arco y la ubicación de la pelota. En cada caso se buscará determinar cuál sería la trayectoria que debería seguir el golero para “achicar” el arco de la mejor manera (la cual debería coincidir con la bisectriz del ángulo del triángulo cuyo vértice es la ubicación de la pelota).

Describimos cómo el elástico utilizado en la actividad forma un triángulo e introducimos el concepto de bisectriz.

### **Práctica con elásticos:**

Colocamos un elástico de aproximadamente 20 metros de largo en la base de los postes del arco, manteniéndolo tenso.

Un estudiante sostendrá el extremo del elástico en un poste mientras otro estudiante lo llevará hasta la pelota ubicada en diferentes posiciones dentro del área de juego.

Los estudiantes extenderán una cuerda o elástico desde el centro del arco hasta la pelota para observar cómo se representa la bisectriz de los triángulos.

### **Práctica de salidas del golero**

Dividimos a los estudiantes en grupos pequeños para practicar como goleros y jugadores.

Organizamos situaciones de juego simuladas donde los jugadores intentarán marcar goles mientras los goleros practican sus salidas para interceptar los balones.

### **Actividad 6**

#### **Análisis de video con Kinovea:**

Después de la práctica en el campo, con las salidas del golero previamente grabadas se utiliza el software libre Kinovea.

Los estudiantes analizarán los videos grabados para identificar aspectos positivos y áreas de mejora en su técnica de salida, teniendo en cuenta la posición en relación con la bisectriz.

Utilizarán herramientas de análisis de video en el software Kinovea para medir ángulos, distancias y tiempos, proporcionando una retroalimentación detallada sobre el desempeño de los estudiantes.

#### **Retroalimentación y ajustes**

Basándose en el análisis de video realizado con Kinovea, los estudiantes recibirán retroalimentación individualizada sobre su técnica de salida del golero, haciendo hincapié en su posición en relación con la bisectriz.

Se discutirán estrategias y ajustes específicos que cada estudiante puede implementar para mejorar su desempeño en futuras prácticas.

Fomentamos la autoevaluación y la reflexión sobre el proceso de aprendizaje, alentando a los estudiantes a establecer metas personales para el desarrollo de sus habilidades como góleros.

### **Cierre**

Concluimos la clase reforzando los conceptos aprendidos y motivando a los estudiantes a practicar y mejorar continuamente sus habilidades como góleros. Invitamos a los estudiantes a aplicar lo aprendido en sus próximos entrenamientos y juegos de fútbol, y a compartir sus experiencias y resultados en futuras clases.

### **Metodología activa sugerida:**

Situados en un contexto en el cual el grupo de estudiantes se muestra interesado en el deporte (en este caso fútbol) y también en lo tecnológico, estas actividades podrían quedar enmarcadas en un ABP (Aprendizaje Basado en Proyectos) para el cual se podría plantear como problema o pregunta inicial “¿Cómo jugar mejor?”. De utilizarse esta metodología sería conveniente generar grupos de trabajo para recabar ideas iniciales e iniciar un trabajo de investigación, definir lo que se desea mejorar y diseñar caminos posibles para conseguirlo. Seguramente aparezcan diferentes líneas de trabajo y el proyecto se diversifique ampliando las actividades a mucho más que las salidas del gólero y los análisis geométricos que implican.

Como producto final del proyecto se puede generar una clase abierta para las familias en la cual se explicita el proceso, se compartan algunos videos analizados, los aprendizajes adquiridos y se los invite a participar de alguna propuesta vivencial.

### **Referencias bibliográficas**

Administración Nacional de Educación Pública. MCN (2022). Documentos de la transformación curricular | Administración Nacional de Educación Pública. Recuperado de

<https://www.anep.edu.uy/sites/default/files/images/Archivos/publicaciones/progresiones/Progresiones%20de%20Aprendizaje%202022%20v5.pdf>

Administración Nacional de Educación Pública. Protocolo Convivencia (2017). [Texto]. Recuperado de

<https://www.anep.edu.uy/sites/default/files/images/Archivos/publicaciones-direcciones/DHH/protocolos-mapas-ruta/Protocolo%20Convivencia%202017.pdf>

Administración Nacional de Educación Pública (2024). Programa de Educación Física - Tramo 4 Recuperado de:

<https://www.anep.edu.uy/sites/default/files/images/te-programas/2023/finales/espacios/espacio-desarrollo-personal-y-conciencia-corporal/Educaci%C3%B3n%20F%C3%ADsica%20-%20Tramo%204.pdf>

**Autor:** Milena Martín, Marcos Díaz

**Licenciamiento :** Creative Commons