



Universidad de los Andes  
Colombia



Facultad de Educación



UD


# LA ENSEÑANZA DE LA MODELACIÓN MATEMÁTICA CON ECUACIONES LINEALES MEDIADAS POR LAS TIC

Yohan Alexis Giraldo Duque


Universidad Nacional de Colombia

2021


1



Universidad de los Andes  
Colombia



Facultad de Educación



UD

## Introducción.

El trabajo desarrollado mediante el uso de herramientas tecnológicas, como Khan Academy, la Biblioteca Nacional de Manipuladores Virtuales, Edmodo, Geogebra, potencializo las habilidades de los estudiantes en dos sentidos.

1. Uso de estas herramientas y el segundo en el desarrollo de habilidades matemáticas mediante la modelación matemática.
2. El uso de las matemáticas para la resolución de problemas cotidianos.

2

## Planteamiento del problema.

La constante evolución de la sociedad, las innovaciones tecnológicas y las transformaciones, hacen que la educación esté obligada a buscar distintos espacios y estrategias para instaurar en la escuela



3

## Objetivo.

Analizar el proceso de enseñanza de la modelación con ecuaciones lineales a partir de situaciones cotidianas de los estudiantes de 8° de la Fundación Educativa Colegio San Juan Eudes.



4

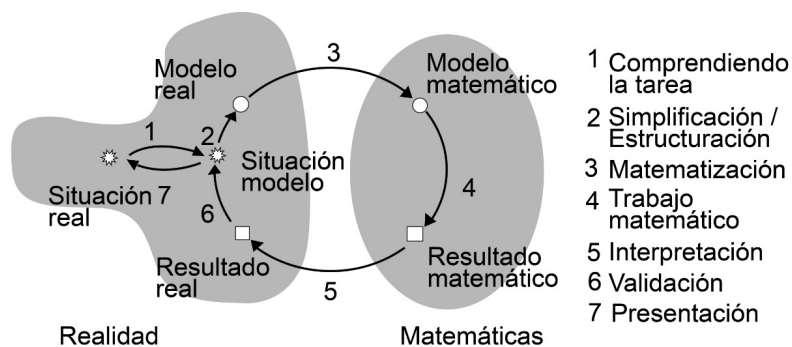
## Marco Teórico.

1. Aprendizaje significativo.
2. Modelación Matemática.
3. Lineamientos curriculares.



5

## Ciclo de modelación.



Ciclo de Modelación según Blum & Borromeo (2009), traducida de inglés a español.

6

## Contexto.

La Fundación Educativa Colegio San Juan Eudes se encuentra ubicada en Colombia, en la ciudad de Medellín en el Barrio Robledo Altamira, dirección, calle 78 número 79B-35. La fundación recoge los diferentes aspectos de la constitución de 1991 y los mencionados en la ley 115 de 1994, que establece para la educación preescolar, básica y media. Además, presta los servicios para los programas de Buen Comienzo y cobertura educativa.



7

## Metodología.

Semana 1: Diagnóstico de afinidad por las matemáticas.

Semana 2: Identificar estilo de aprendizaje.

Semana 3: Identificar sus conocimientos previos en ecuaciones lineales.



8

# Juegos.

Semana 4: Juego de las estacas.

Semana 5: Juego torres de Hanói.



9

# Juegos.

Proyecto MATEM

¿Cuántos movimientos hiciste? *hice tres movimientos*

Ahora intenta con cuatro estacas

Ve al programa y dale clic en cuatro estacas

¿Cuántos movimientos hiciste con cuatro estacas? *en ocho movimientos*

Luego intenta en con seis estacas y por ultimo con ocho, ayúdate con el programa (BNMV)

¿Cuántos movimientos realizo con 6 estacas? *en 15 movimientos*

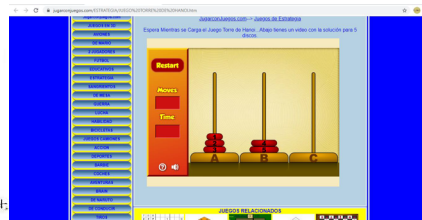
¿Cuántos movimientos realizo con 8 estacas? *con 24 movimientos*

¿Cuántos son los movimientos mínimos que debo hacer con 10 estacas?


Organiza tus datos

# de estacas por cada color	# de estacas en total	# de movimientos
1	2	3
2	4	9
3	6	27
4	8	81
5	10	243
6	12	729


$2n - 1$   
 $+$   
 $(2n - 1)$



10



 Universidad de los Andes  
 Colombia

Facultad de Educación




## Khan Academy.


Semana 6: Aprendiendo a usar Khan Academy y aprender sobre los números enteros.  
 Semana 7: Expresiones, desigualdades y ecuaciones en Khan Academy.  
 Semana 8: Ecuaciones y funciones en Khan Academy.  
 Semana 9: Prueba sobre lo aprendido en Khan Academy.



11


 Universidad de los Andes  
 Colombia

Facultad de Educación




## Khan Academy.

### Habilidades en las misiones [Conoce más.](#)

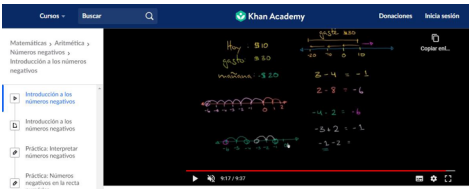
Actividad de: Los últimos 7 días ▾ Misión: Matemáticas elementales ▾

Progreso total de Matemáticas elementales



16 %  
avance

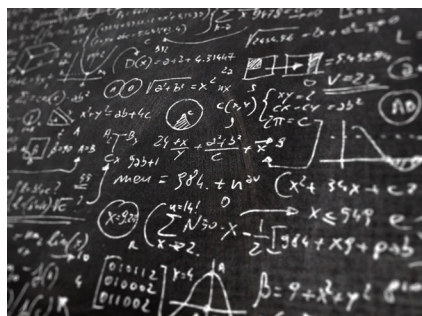
- 14 habilidades dominadas
- 0 habilidades nivel dos
- 2 habilidades nivel uno
- 4 habilidades practicadas
- 80 habilidades sin comenzar



12

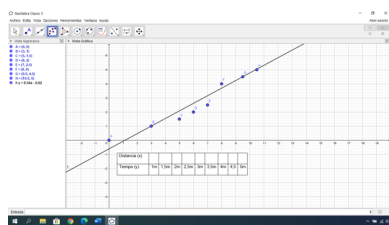
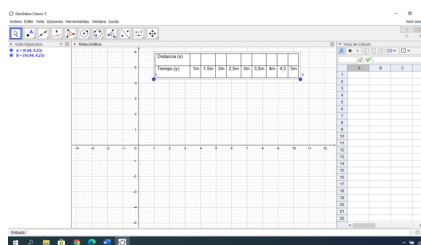
## GeoGebra y Edmodo.

Semana 10:  
Aprendiendo a usar  
GeoGebra y graficar  
funciones lineales.



13

## GeoGebra y Edmodo.

Temperatura	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30
30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40
40	41	42	43	44	45	46	47	48	49	50
50	51	52	53	54	55	56	57	58	59	60
60	61	62	63	64	65	66	67	68	69	70
70	71	72	73	74	75	76	77	78	79	80
80	81	82	83	84	85	86	87	88	89	90
90	91	92	93	94	95	96	97	98	99	100

14

## Carrera de autos.

Semana 11: Intervención final: Delimitación del tema.

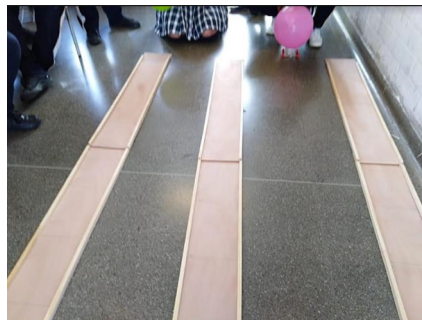
Semana 12: Intervención final: Construcción de la pista y autos a propulsión de aire y carrera de autos.

Semana 13: Intervención final: Carrera final.



15

## Carrera de autos.

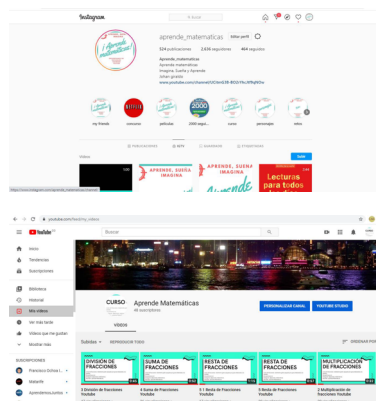


16



## Conclusiones y resultados.

- Se puede concluir, la importancia de que el docente genere espacios propicios para el desarrollo de las actividades, estos ambientes motivan la participación de los estudiantes y potencializa el desarrollo de las habilidades.



17

## Bibliografía.

- Ausubel, D. (1983). Teoría del aprendizaje significativo. Obtenido de [https://d1wqtxts1xzle7.cloudfront.net/38902537/Aprendizaje\\_significativo.pdf?1443319619=&response-content-disposition=inline%3B+filename%3DTEORIA\\_DEL\\_APRENDIZAJE\\_SIGNIFICATIVO\\_TEOOR.pdf&Expires=1596530312&Signature=YJTqZWTQMHqCceuCTnOxNN-5F3n~Pzctib3vHg2ngu](https://d1wqtxts1xzle7.cloudfront.net/38902537/Aprendizaje_significativo.pdf?1443319619=&response-content-disposition=inline%3B+filename%3DTEORIA_DEL_APRENDIZAJE_SIGNIFICATIVO_TEOOR.pdf&Expires=1596530312&Signature=YJTqZWTQMHqCceuCTnOxNN-5F3n~Pzctib3vHg2ngu)
- Biembengut, M., & Hein, N. (2012). Modelo, Modelación y Modelaje: Métodos de enseñanza-aprendizaje de matemáticas. .
- Blum, Gelbraith, Hem, & Niss. (2007). Modelling and applications in mathematics education (Vol. 14th). (I. Study., Ed.) New York: Springer.

18

## Bibliografía.

- Blum, W., & Borromeo, F. R. (2009). Mathematical Modelling: Can It Be Taught And Learnt? (J. o. Mathematical, Ed.) Journal of Mathematical, 45-58.
- Córdoba, F. J. (2011). La modelación Matemática: una práctica para el trabajo de aula en ingeniería. México, Distrito Federal.
- Fernández, G. (2007). El paradigma cualitativo en la investigación socio-educativa . España.
- Giordano, F., Weir, M., & Fox, W. (1997). A first Course in Mathematical Modelling. (P. Company, Ed.) Brooks Cole.
- Hein, N., & Bienbengut, M. (2004). Modelación matemática y los desafíos para enseñar matemática. Red de Revistas Científicas de América Latina, el Caribe, España y Portugal,.
- Khan Academy. (2006). Khan Academy. Obtenido de <https://www.khanacademy.org/>
- Ministerio de Educacaión Nacional . (2013). <https://www.mineducacion.gov.co/>.
- Obtenido de Competencias TIC para el desarrollo profesional docente: [https://www.mineducacion.gov.co/1759/articles-339097\\_archivo\\_pdf\\_competencias\\_tic.pdf](https://www.mineducacion.gov.co/1759/articles-339097_archivo_pdf_competencias_tic.pdf)

19

## Bibliografía.

- Ministerio de Educación Nacional . (2006). Estándares básicos de competencias en matemáticas.
- Ministerio de Educación Nacional. (1998). Lineamientos Curriculares de Matemáticas. Bogotá, Colombia: Magisterio.
- O Brien, L. (1990). Test de canal de aprendizaje de preferencia.
- PEI. (15 de Novimebre de 2015). Proyecto Educativo Institucional . Medellin , Antioquia, Colombia .
- Sandoval, C. A. (2002). Bogotá: ICFES. Obtenido de Investigación Cualitativa.
- Villa, O. Bustamante, C., & Berrio, M. (2007). Sentido de la realidad en la modelación matemática.

20



Universidad de  
**los Andes**  
Colombia

Facultad  
de Educación



Muchas gracias.

Mayor información

[https://repositorio.unal.edu.co/handle  
/unal/79271](https://repositorio.unal.edu.co/handle/unal/79271)

Johan.dgiraldo@gmail.com