

PROTOTIPO DE APLICACIÓN DE REALIDAD AUMENTADA PARA LA EDUCACIÓN EN FÍSICA



AUTORES

**JUAN SEBASTIAN BRICEÑO DAVILA
FREYMAN DAVID DELGADO SOTO**

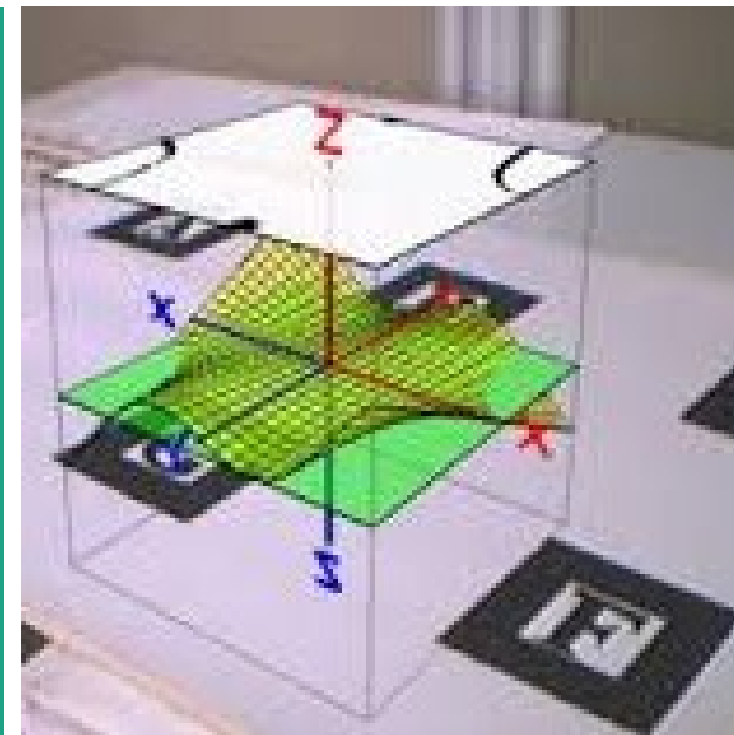
ASESORES

RENE ALEJANDRO LOBO

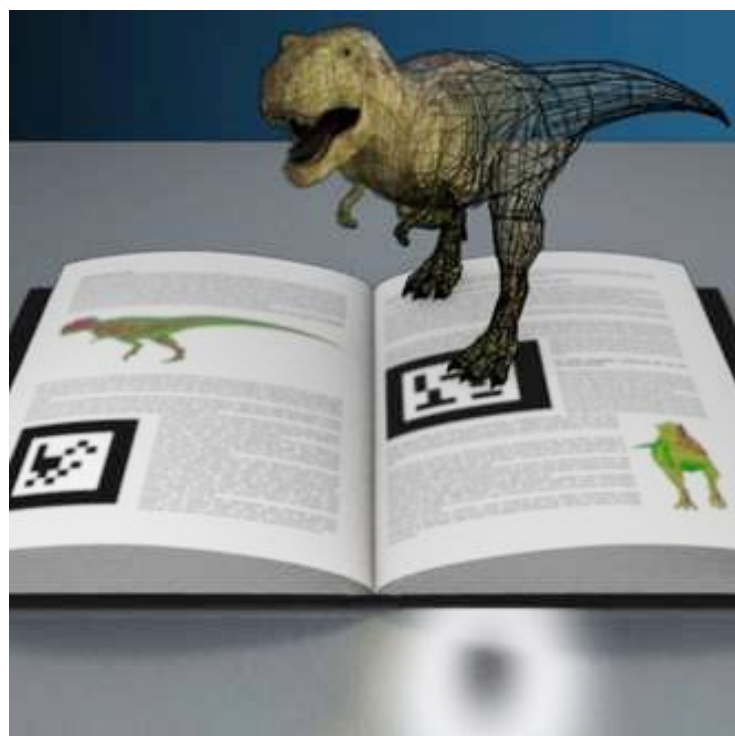
INTRODUCCIÓN



Medicina



Ciencias básicas



Biología

PROBLEMA



- ✓ En el mundo, la educación en ingeniería es muy importante ya que permite el desarrollo de nuevas soluciones para nuestro entorno, y está a su vez va ligada con las ciencias básicas.
- ✓ Sin embargo los estudiantes se quejan de la manera en que estas materias son impartidas.



PREGUNTA DE INVESTIGACIÓN

¿Puede la realidad aumentada colaborar en el aprendizaje de los conceptos de física?



OBJETIVO GENERAL



Desarrollar una aplicación de realidad aumentada para móviles, que brinde apoyo educativo en temáticas de física

OBJETIVOS ESPECÍFICOS



Estado del arte

Realizar un estado del arte de las principales aplicaciones y tecnologías de realidad aumentada para la educación.



Recolección de datos

Realizar una recolección de datos sobre las temáticas que componen los cursos de física en donde se evidencian las dificultades, oportunidades.



Desarrollo

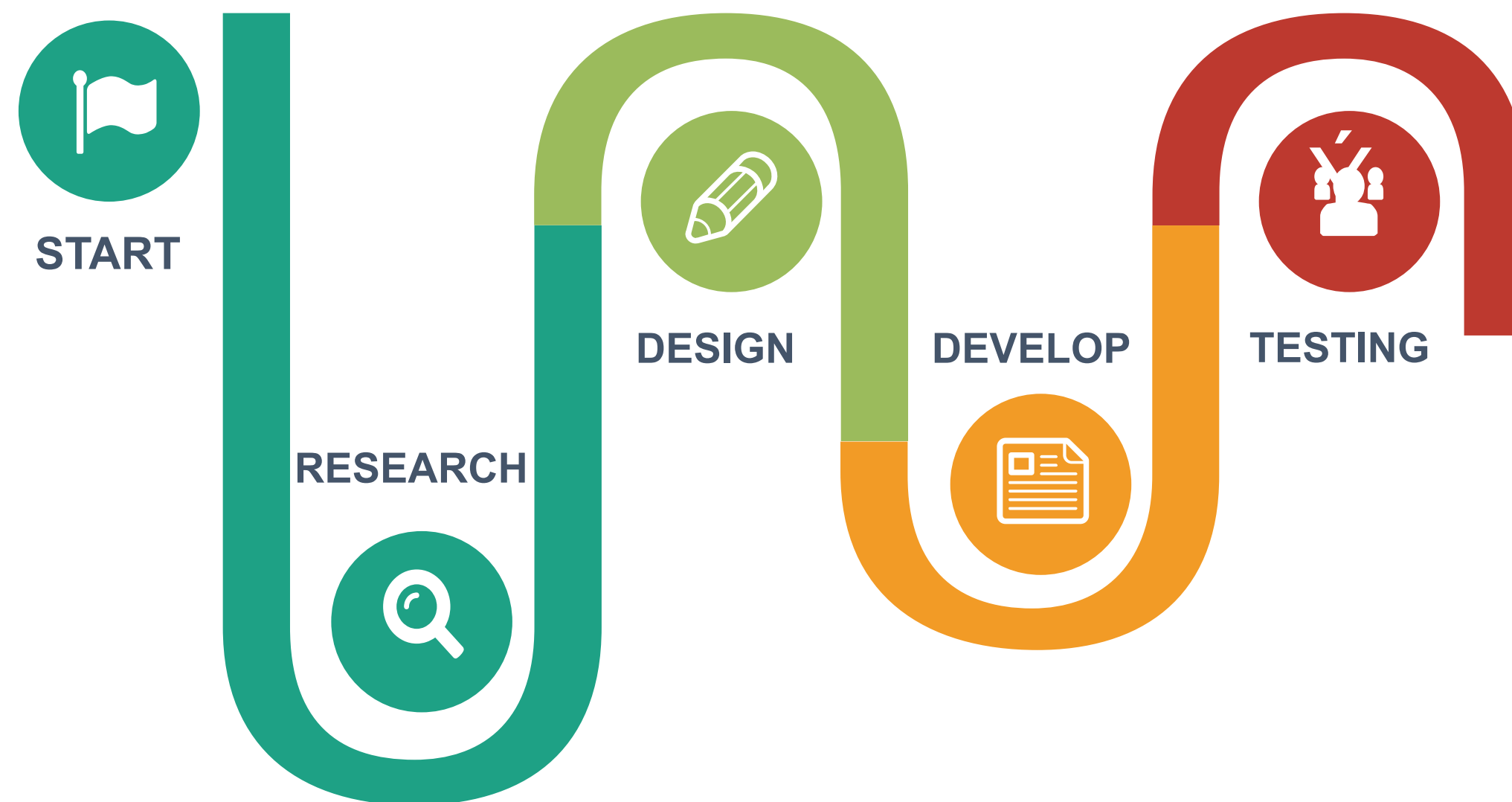
Implementar una aplicación que utilice Unity y Vuforia como tecnologías clave, para facilitar el estudio de las temáticas en física.



Pruebas de usuario

Realizar pruebas funcionales y de usuario.

METODOLOGÍA



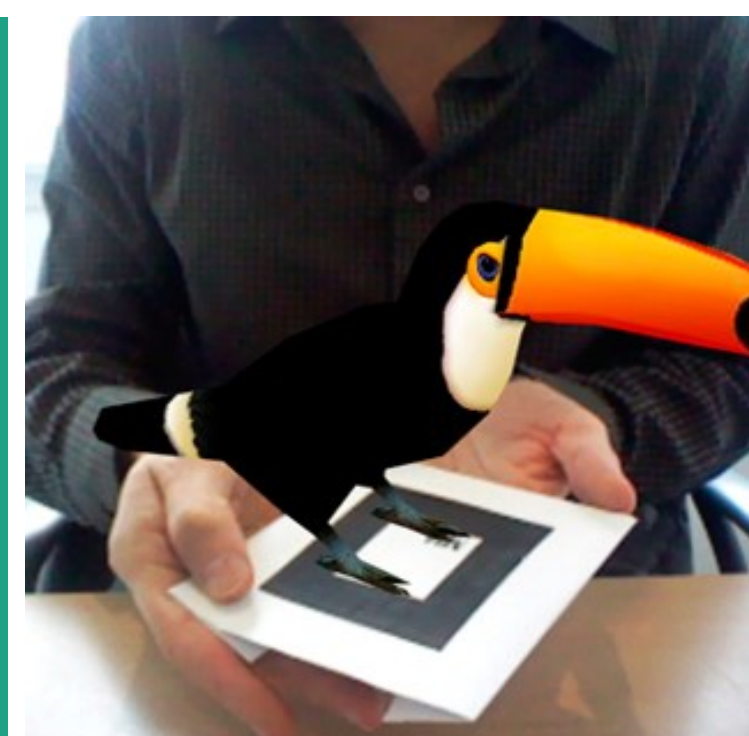
METODOLOGÍA



MARCO CONCEPTUAL



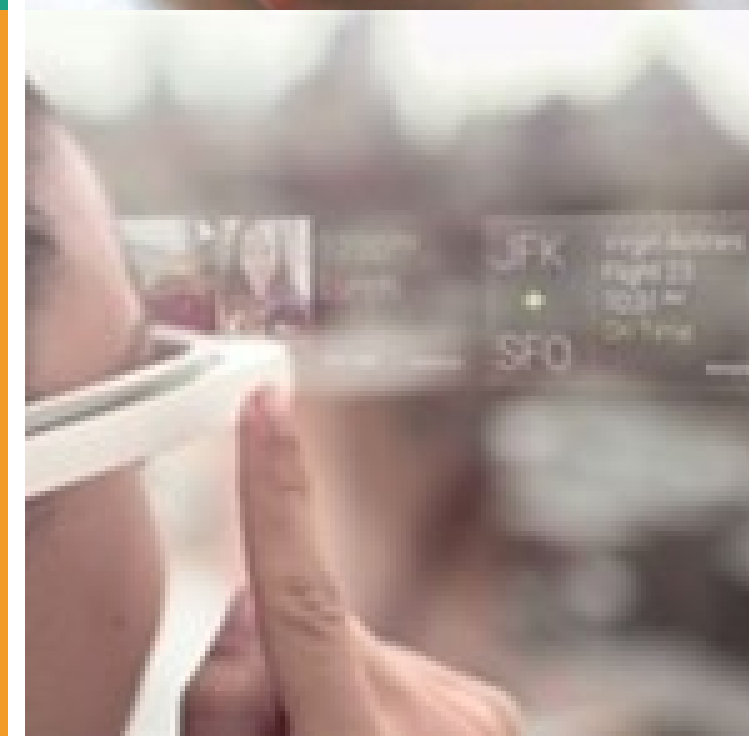
Código QR



Marcador

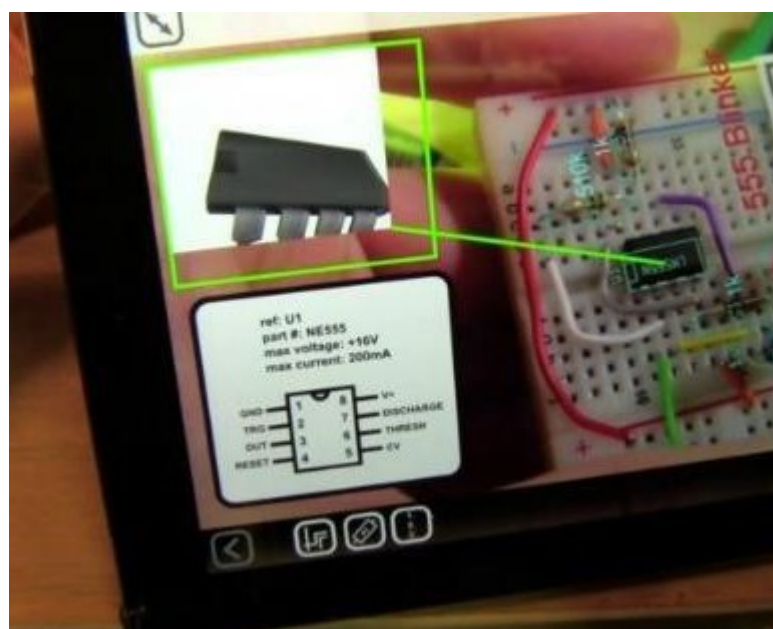


Ubicación



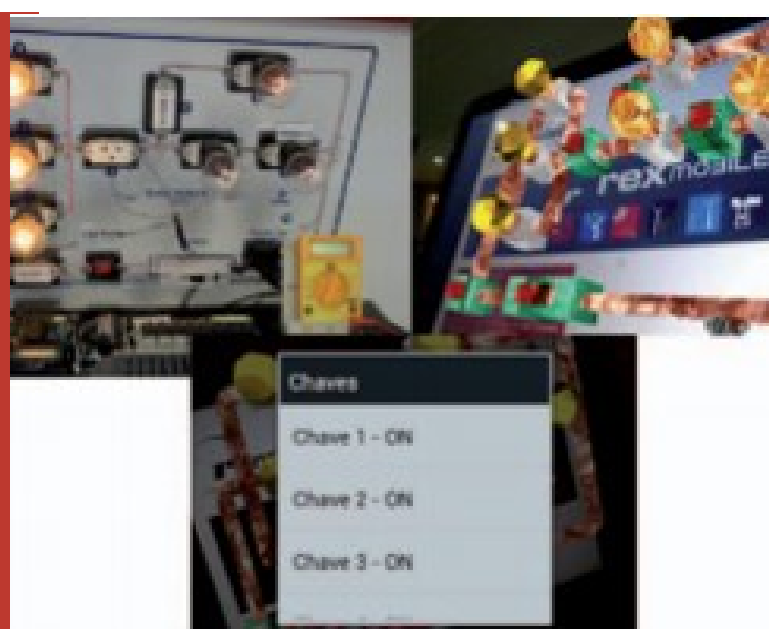
Visión
aumentada

ESTADO DEL ARTE



Circuitos integrados

Modelación de circuitos



Explicación de partículas



CRITERIOS TOMADOS EN CUENTA PARA LA REALIZACIÓN DE ESTADO DEL ARTE

Palabras clave:	Realidad Aumentada, Marcadores Virtuales Augmented Reality, Virtual Marker
Bases de datos utilizada:	IEEE, Google Scholar, ACM.
Total, referencias recuperadas:	IEEE: 13 Google Scholar: 5 ACM:4
Fecha de búsqueda:	Google Scholar: Febrero 16, 2016 ACM: Febrero 16, 2016 IEEE: Febrero 16, 2016
Criterios para incluir y excluir referencias:	Rango de fecha de búsqueda: Entre los años 2011-2016. Pertinencia con el tema de investigación: <ul style="list-style-type: none">• Desarrollo de aplicaciones móviles• Educación en tecnología.• Realidad Aumentada

TABLA ESTADO DEL ARTE

TITULO	AUTOR	AÑO	PUBLICACIÓN	PAIS	BASE DE DATOS	KEYWORDS	CITACIONES
Using Augmented Reality and Education Platform in Architectural Visualization	(Fonseca, D. ; Marti .N; Navarro. I; Redondo. E. ; Sanchez. A.,2012)	2012	(SIIE), 2012 International Symposiumon	España	IEEE	Augmented reality, Educational institutions, Mobile handsets. Solid modeling, Usability Visualization	4
The Significance and Effectiveness of Augmented Reality in Experimental Education	(Pengcheng. Fan; Mingquan. Zhou; Xuesong. Wang ,2011)	2011	(ICEE), 2011 International Conference on	China	IEEE	Augmented reality, Chemistry Educational institutions, Materials Three dimensional displays. Training	9

Towards a smart classroom: Development of an augmented reality application for education and tele-education	(Bernal Onate, Paul Lara-Cueva, Roman ; Rivadeneira, Javier, 2015)	2015	(CHILECON), 2015 CHILEAN Conference on	Chile	IEEE	Augmented reality, Education Linux, MATLAB, Monitoring, Solid modeling, Three-dimensional displays	1
iARBook: An Immersive Augmented Reality System for Education	(Mhd Wael Bazzaza, Buti Al Delail ; M. Jamal Zemerly ; Jason W. P. Ng, 2014)	2014	Teaching, Assessment and Learning (TALE), 2014 International Conference on	Nueva Zelanda (Wellington)	IEEE	Immersive Augmented Reality; Smart Education; Edutainment; Augmented Reality; Interactive Learning.	2
Demo: Mobile Augmented Reality in Medical Education: An Application for Dermatology	(Christoph Noll, Bernhard Häussermann, Ute von Jan, Ulrike Raap, Urs-Vito Albrecht, 2014)	2014	Proceeding MARS '14 Proceedings of the 2014 workshop on Mobile augmented reality and robotic technology-based systems Pages 17-18	USA (New York)	ACM	medical education; augmented reality; mobile learning	2

Realidad aumentada, educación y museos	(David Ruiz Torres,2011)	2011	REVISTA ICONO 14, 2011, Año 9 Vol. 2, pp. 212-226.	España(Madrid)	Google Scholar	Augmented Reality, education, museums, diffusion, interaction, edutainment	-
An augmented reality magic mirror system for anatomy education	(Tobia Blum, et alt , 2011)	2011	Virtual Reality Short Papers and Posters (VRW), 2012 IEEE	Costa Mesa	IEEE	Augmented reality, Cameras, Computed tomography, Education, Glass, Mirrors, Visualization	45
Providing augmented reality based education for students with attention deficit hyperactive disorder via cloud computing: Its advantages	(Nor Azlina Ab Aziz, et alt , 2012)	2012	Advanced Communication Technology (ICACT), 2012 14th International Conference on	PyeongChang	IEEE	Augmented reality, Cloud computing, Convergence, Courseware, Educational institutions, Multimedia communication	12



ENCUESTA

¿De las materias (Mecánica, Electromagnetismo y Ondas y partículas) Cuál le ha parecido la más difícil?

(150 respuestas)



Si la materia que escogió es Ondas y partículas. ¿Cuál tema le pareció mas difícil.

(50 respuestas)

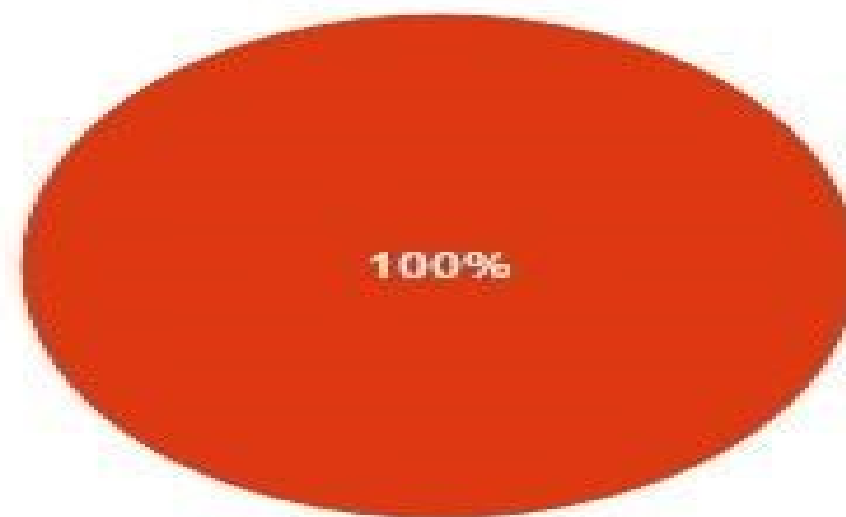




ENCUESTA

Si la materia que escogió es Electromagnetismo. ¿Cuál tema le pareció mas difícil.

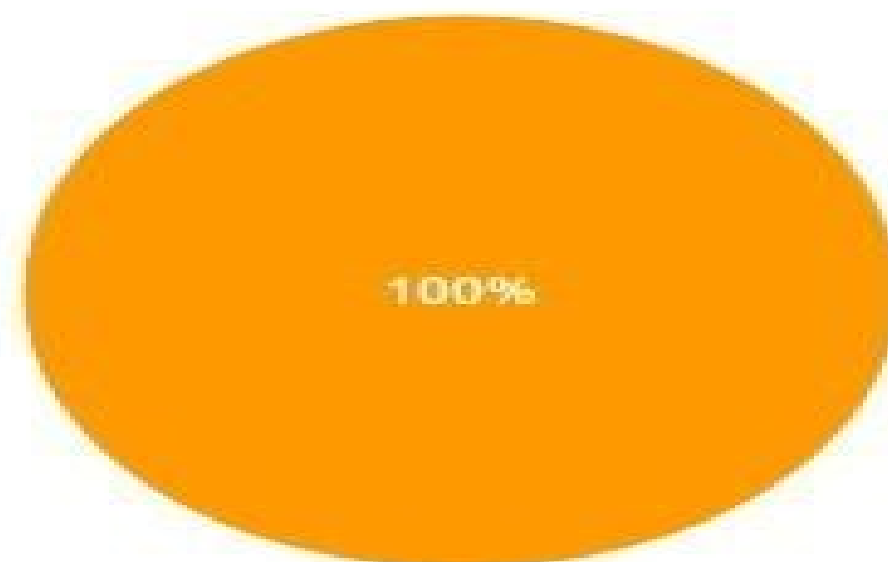
(80 respuestas)



- Circuitos de corriente continua
- Campo magnético y fuerzas magnéticas
- Ley de Gauss

Si la materia que escogió es Mecánica. ¿Cuál tema le pareció mas difícil.

(20 respuestas)



- Cinemática
- Dinámica
- Movimiento Rotacional



ENCUESTA

¿Cree que el uso de software interactivo puede ayudar a esta materia?

(150 respuestas)

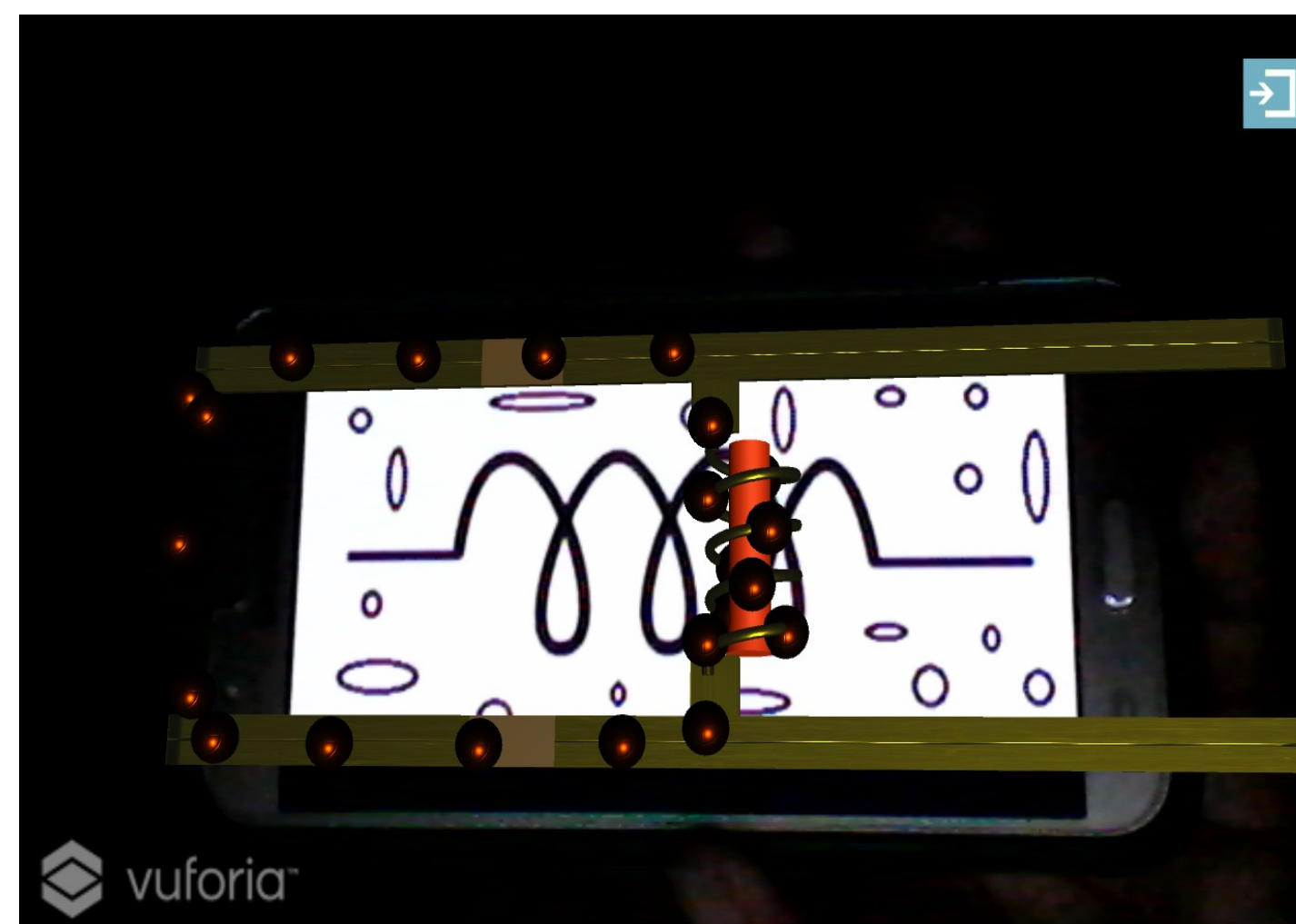
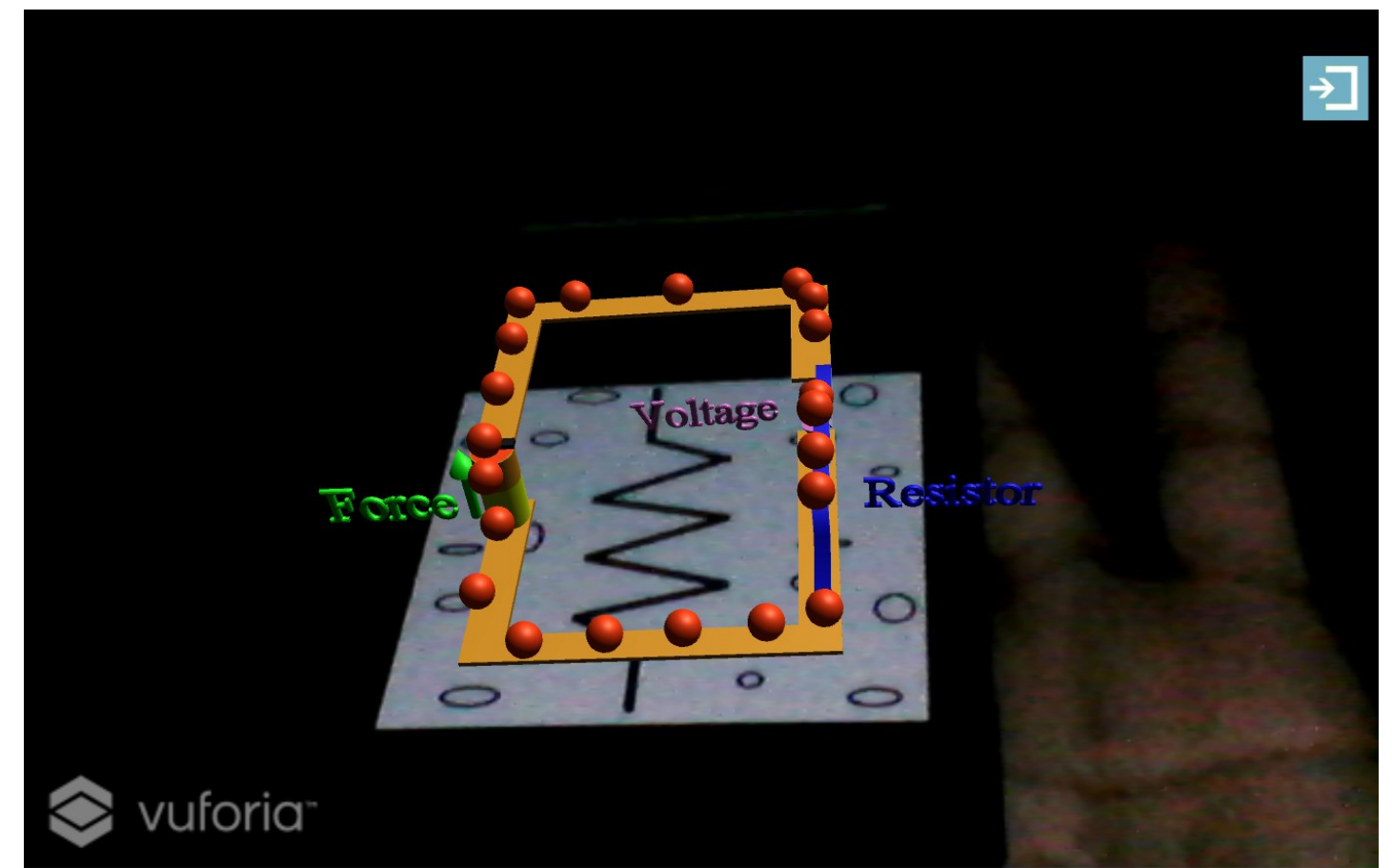
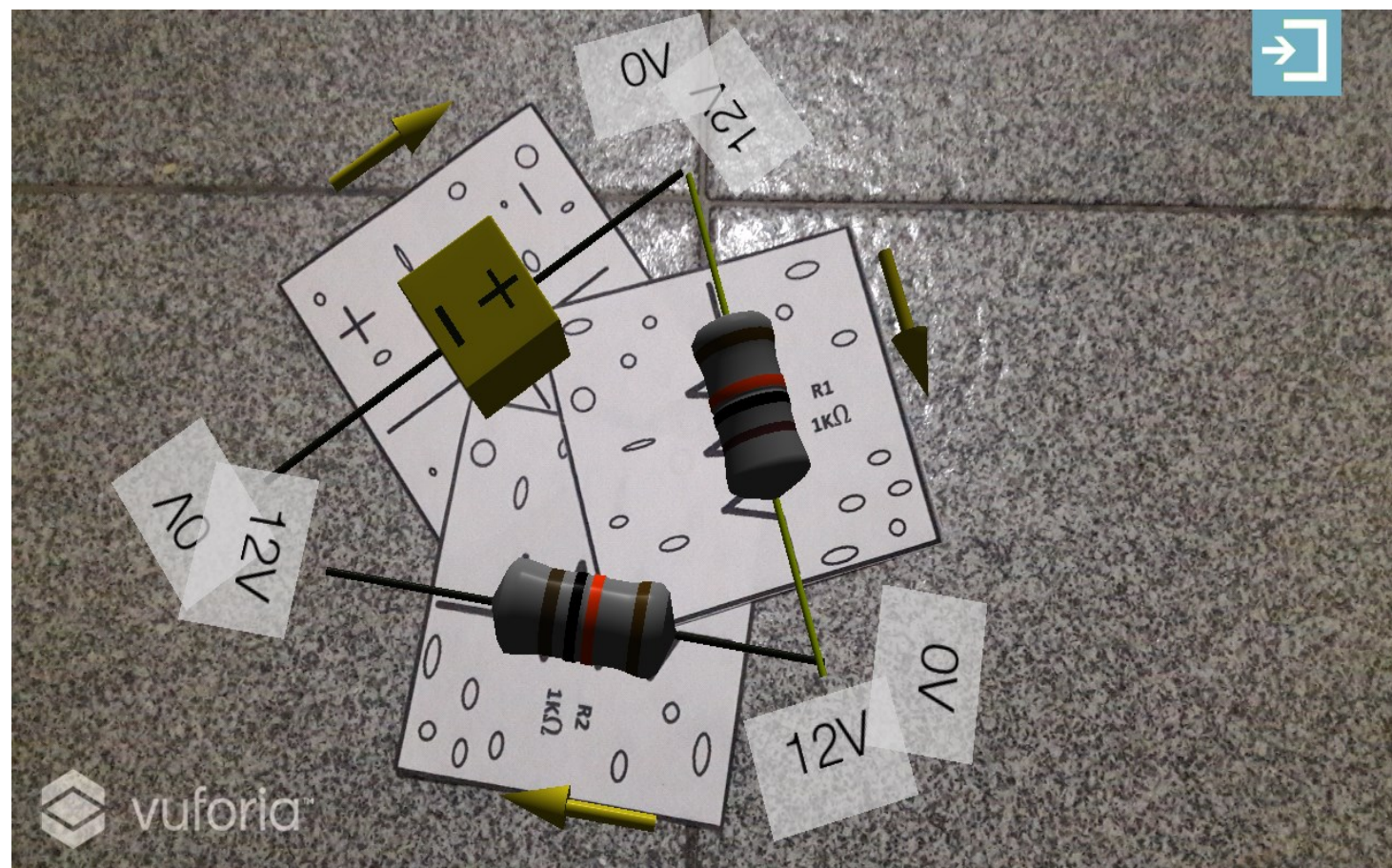


- Si
- No
- Otro



DESARROLLO

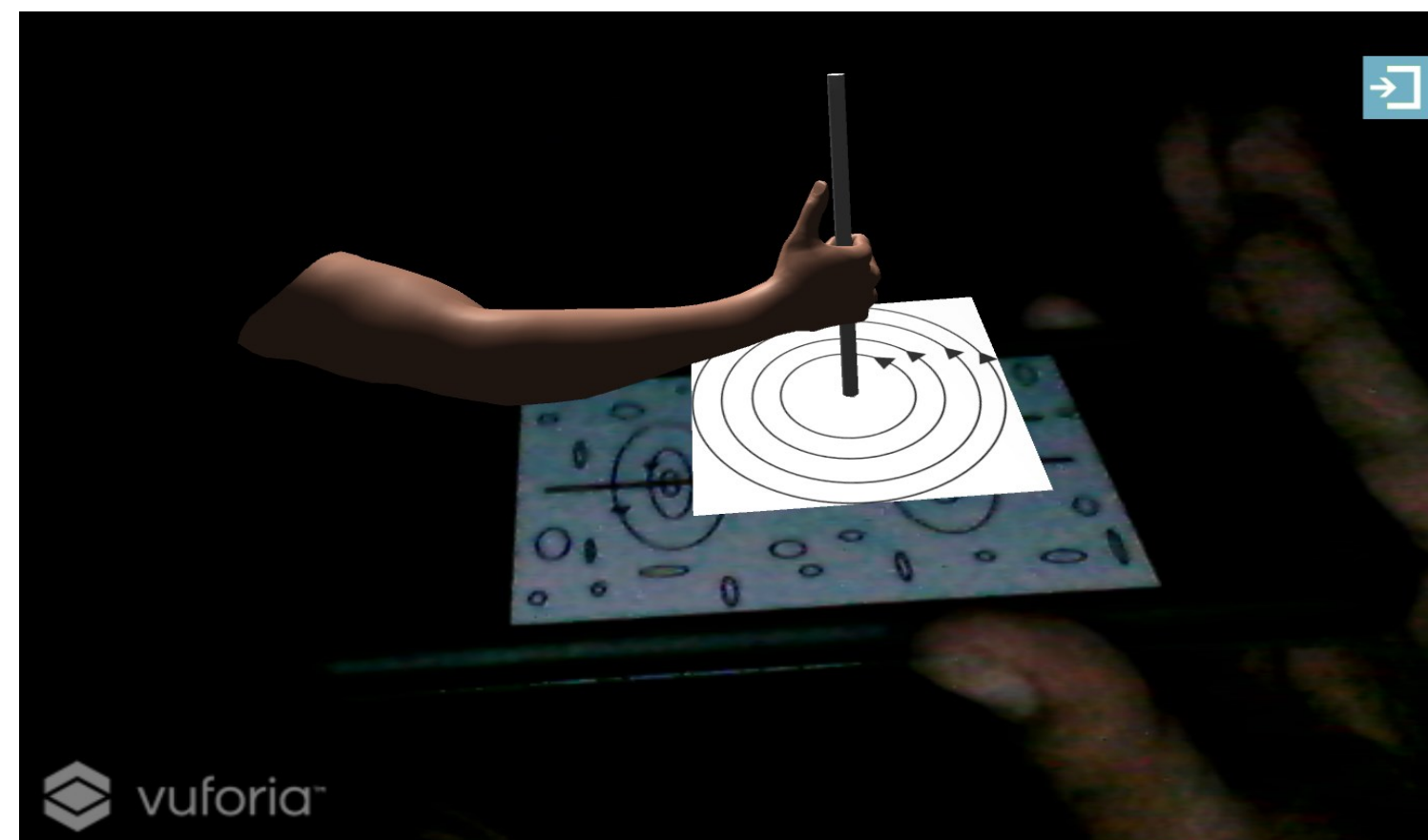
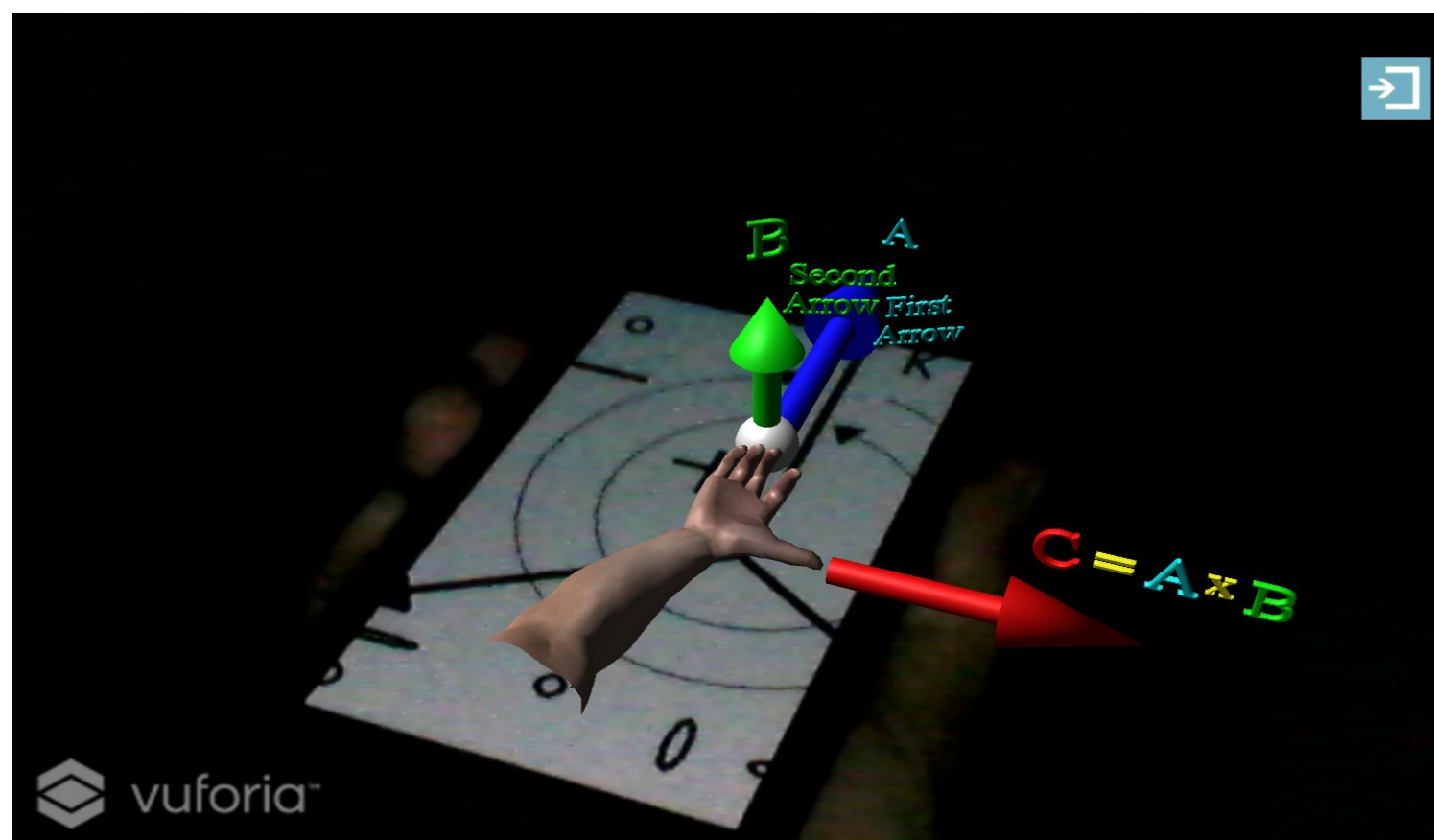
MODELOS





DESARROLLO

MODELOS

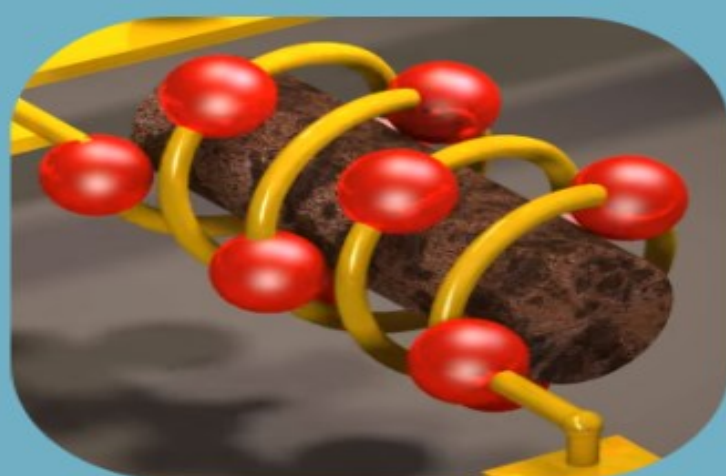




DESARROLLO

INTERFACES

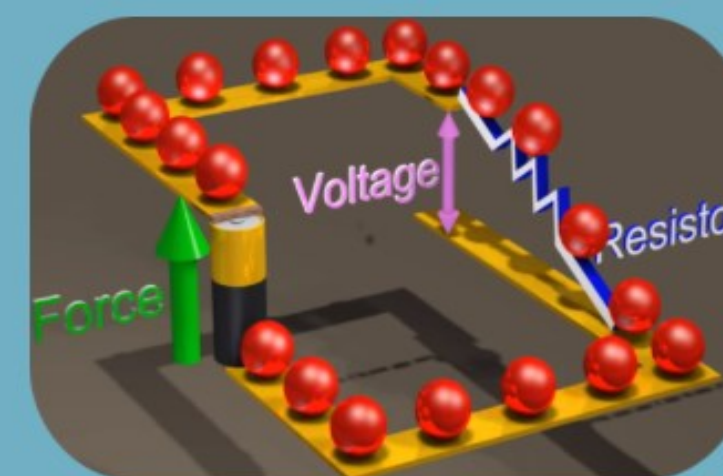
Elija el modelo que desea visualizar



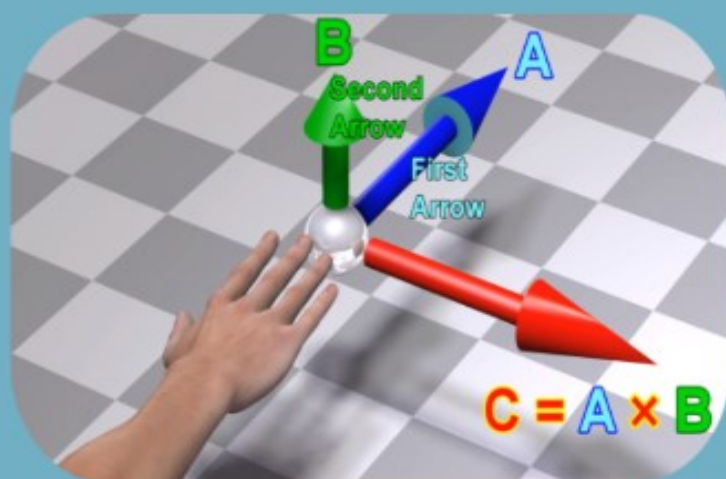
Inductores



Circuitos



Resistores



Producto punto y producto cruz

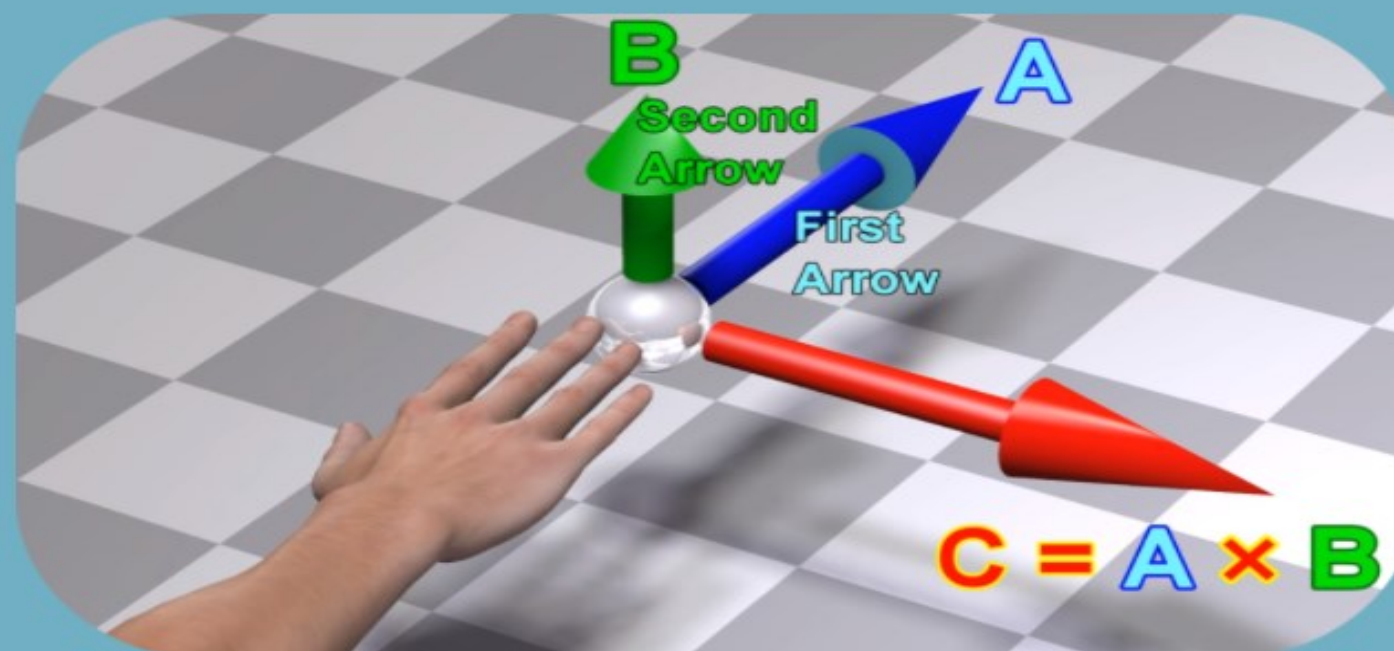


Regla de la mano derecha



DESARROLLO

INTERFACES



Instrucciones

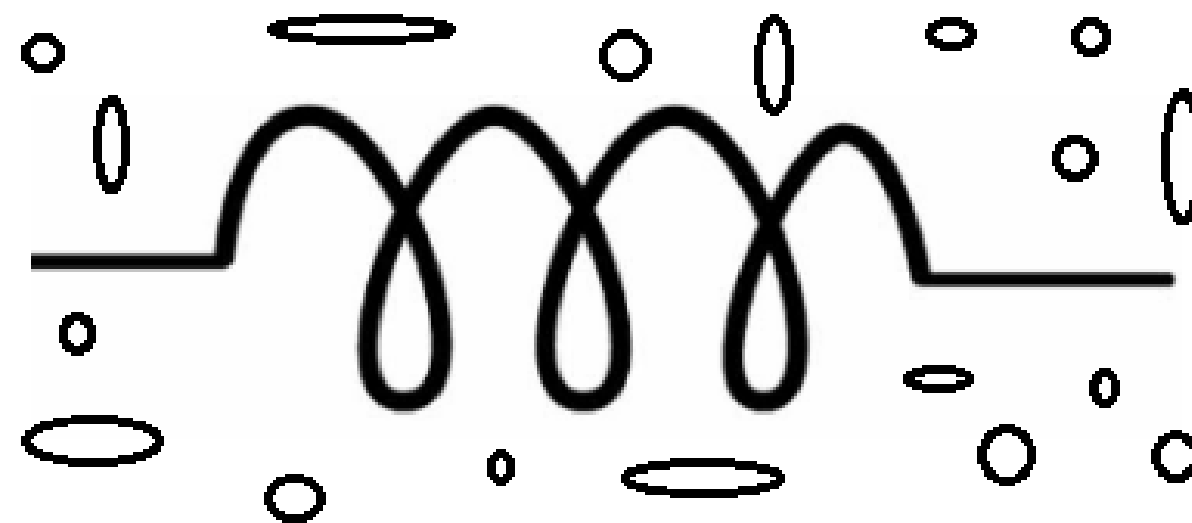
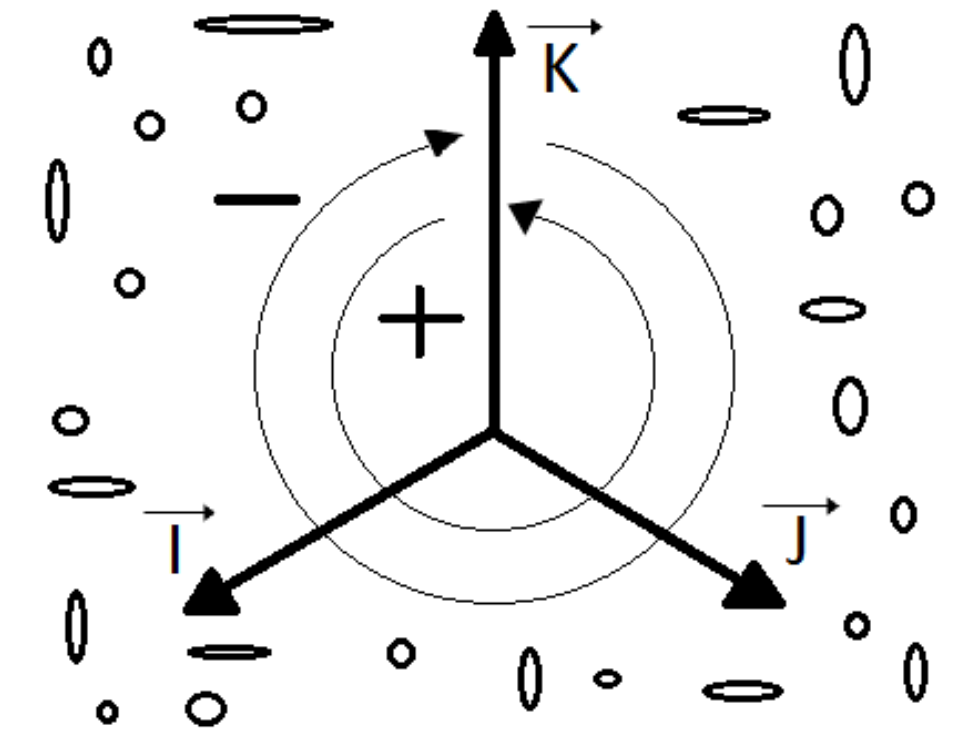
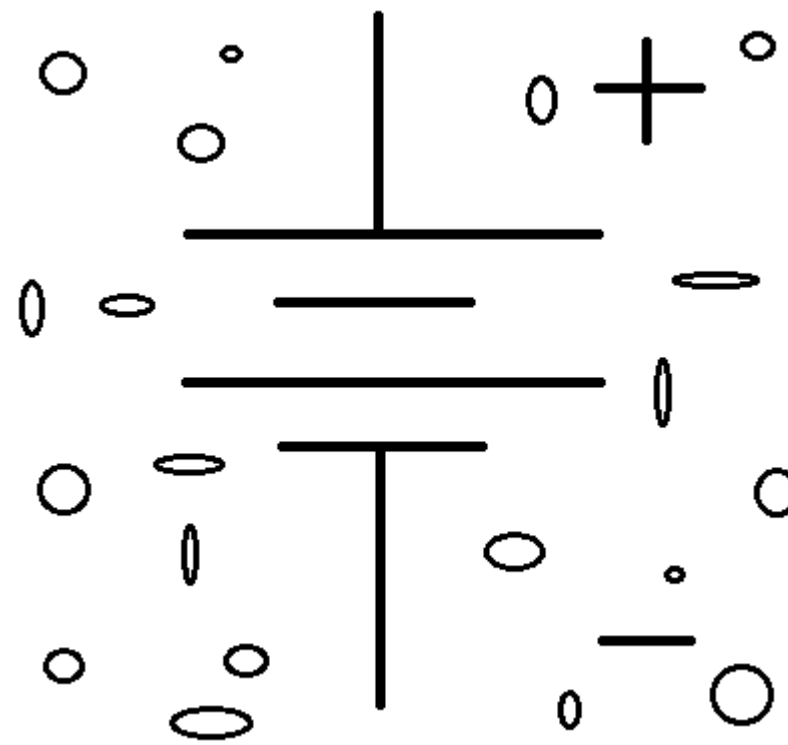
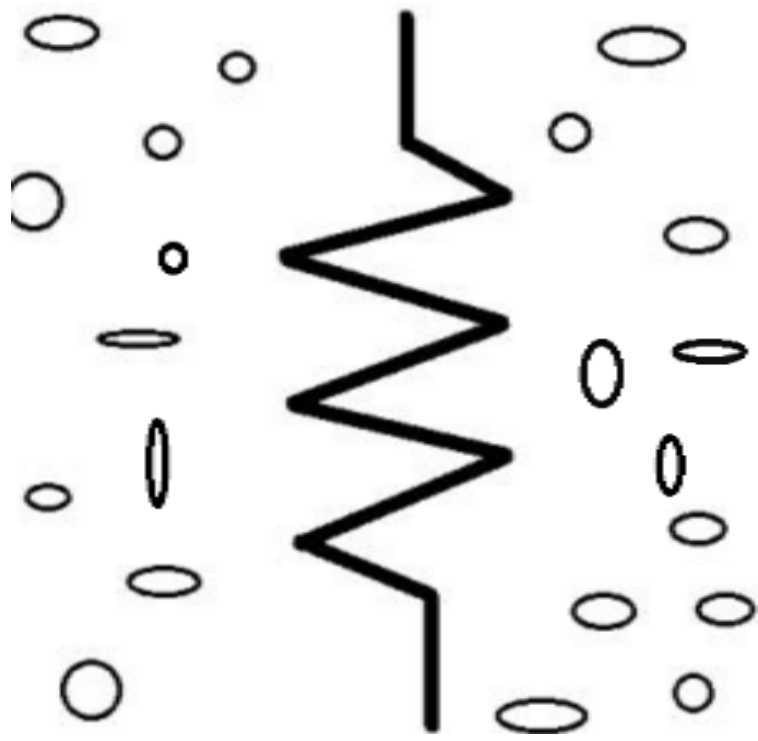
- Permita que la aplicación utilice su cámara para leer la imagen.
- Apunte su cámara hacia la imagen.
- Observe la animación.

Aceptar



DESARROLLO

MARCADORES





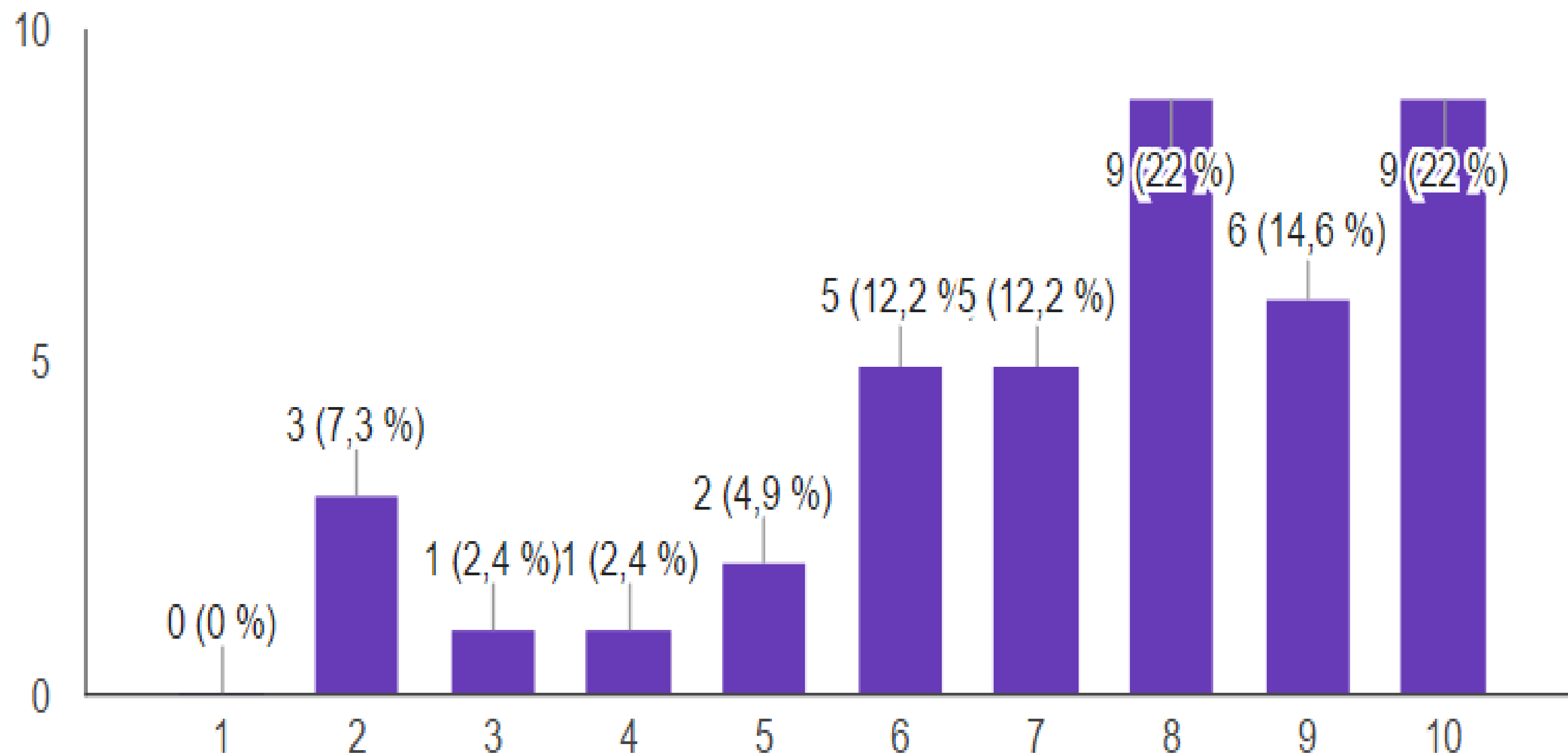
PRUEBAS DE USUARIO



100%

PRUEBAS DE USUARIO

En una escala de 1-10 ¿que tanto aprendió con educAR? (41 respuestas)



**CON
CLU
SIO
NES.**

TRABAJO FUTURO



¿Qué mejoraría en la aplicación educAR?

Texto de respuesta larga



REFERENCIAS

- Figura 1 tomada de: <https://docenciablearning.wikispaces.com/Home?responseToken=0bc480769e588431b7267f5b2919863dd>
- Figura 2 Tomada de: <http://musasmaticas.blogspot.com.co/2011/09/musas-de-un-invierno-polar-la-primavera.html>
- Figura 3 Tomada de: <http://blogs.elpais.com/traspasando-la-linea/2013/07/la-realidad-aumentada-y-su-aplicabilidad-en-el-%C3%A1mbito-educativo.html>
- Figura 4 Tomada de: <http://vicente1064.blogspot.com.co/2007/10/cinco-razones-para-ser-un-fsico.html>
- Figura 5 Tomada de: <http://dvbros.com/augmented-reality/vuforia-augmented-reality-apps/>
- Figura 6 Tomada de: <http://blog.netizen-online.es/codigos-qr/>
- Figura 7 Tomada de: http://miespacio.ucol.mx/oscar_menjivar/
- Figura 8 Tomada de: <http://sevilla.abc.es/mobility/noticia/android/noticias-android/la-realidad-aumentada-atrae-a-los-usuarios-las-google-glass-agotadas/>
- Figura 9 Tomada de: <http://hipertextual.com/2010/01/las-5-mejores-aplicaciones-de-realidad-aumentada-para-celulares>
- Figura 10 Tomada de: Malbos, A. N. A., Rochadel, W., de Lima, J. P. C., & da Silva, J. B. (2014, February). Aplicação da Realidade Aumentada para simulação de experimentos físicos em dispositivos móveis. In Remote Engineering and Virtual Instrumentation (REV), 2014 11th International Conference on (pp. 231-235). IEEE.
- Figura 11 Tomada de: Google Form, 2016.
- Figura 12 Tomada de: Google Form, 2016
- Figura 13 Fuente: propia.
- Figura 14 Fuente: propia.
- Figura 15 Fuente: propia.
- Figura 16 Fuente: propia.
- Figura 17 Fuente: propia.
- Figura 18 Fuente: propia.
- Figura 19 Fuente: propia.
- Figura 20 Fuente: propia.
- Figura 21 Fuente: propia.
- Figura 22 Fuente: propia.
- Figura 23 Fuente: propia.
- Figura 24 Fuente: Google Form, 2016
- Figura 25 Fuente: http://cnnespanol.cnn.com/tv_show/conclusiones/
- Figura 26 Fuente: <https://www.bbvaopenmind.com/articulo/estudios-del-futuro-teorias-y-metodologias/>



GRACIAS