

## Guión del proyecto

(Se podrá utilizar un máximo de 10 páginas A4, excluyendo el punto 7)

Código:	PIE13-066
---------	-----------

La zona sombreada será cumplimentada por el Servicio de Formación

Apellidos, nombre del coordinador/a:	Marín Granados, Manuel Damián
--------------------------------------	-------------------------------

### 1. Título del proyecto

Uso educativo de la realidad aumentada para la mejora de habilidades espaciales en las asignaturas de Expresión Gráfica en la Ingeniería.

### 2. Tipo de proyecto

A       B       C

### 3. Rama de conocimiento a la que se adscribe el proyecto a efectos de valoración

Artes y Humanidades       Ciencias       Ciencias de la Salud  
 Ciencias Económicas       Ciencias Jurídicas  
 Ciencias Sociales y de la Educación       Ingenierías y Arquitectura

### 4. Resumen (máximo de 2000 caracteres con espacios incluidos)

El mundo que nos rodea es un espacio tridimensional y para interpretar muchas de sus claves o representaciones, es necesario disponer de algunas herramientas geométricas y haber desarrollado la capacidad de crear imágenes mentales. En las titulaciones de Ingeniería, se presupone que para el alumno dichas capacidades son innatas. Sin embargo, hay quién las posee y hay quienes no la tienen.

Algunas causas que justifican estos hechos se basan en la escasa práctica que se hace de estas capacidades y, sobre todo, que en las escuelas apenas si se les presta atención. Las capacidades espaciales de los niños y las niñas superan, con frecuencia, sus habilidades numéricas. Sin embargo, como dice Freudenthal, a la edad en que uno es más sensible a la geometría, no se le enseña más que cálculo aritmético. La escolarización, los itinerarios y la falta de práctica se encargan, con el paso del tiempo, de que desarrollen principalmente sus capacidades numéricas y éstas terminen por predominar sobre las espaciales.

La visión espacial es una auténtica barrera para aquellos alumnos y alumnas que carecen de ella, o no la han entrenado suficiente para poder abordar un problema en tres dimensiones, a partir de unos datos en dos dimensiones. Entender un mapa es un ejemplo de comprensión espacial. Imaginarse cualquier modelo real (p.ej. un edificio o un teléfono móvil) interpretando sus formas desde el papel o la pantalla de un ordenador, es

para para parte del alumnado, un obstáculo que desemboca en muchos casos en una renuncia de la asignatura.

Como propuesta innovadora para paliar la falta de visión espacial, se propone las modernas técnicas de realidad aumentada (RA), aplicadas a la docencia práctica del dibujo técnico.

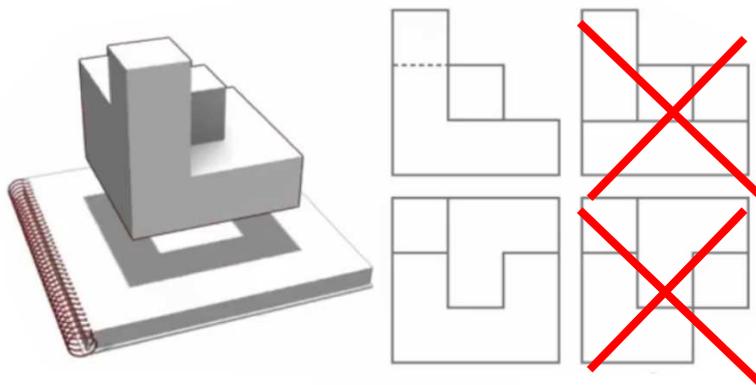


*Aplicaciones al dibujo técnico mediante técnicas de realidad aumentada*

Se trataría de elaborar actividades que permitirán mejorar el nivel de capacidad espacial, teniendo en cuenta lo anteriormente dicho, por lo que esta, no se enseña ni se aprende, sino que se trata de un ejercicio de entrenamiento para nuestra inteligencia.

Empleando la tecnología de la realidad aumentada, se consigue un doble objetivo, conseguir mejorar los niveles de capacidad espacial y dotar de conocimientos en sistemas de representación gráfica, necesarios en profesiones relacionadas con la arquitectura y la ingeniería.

Mediante el dibujo croquizado de volúmenes tridimensionales, se plantearán varios tipos de actividades para trabajar distintos aspectos cognitivos y cinco niveles de aprendizaje basados en la taxonomía del aprendizaje de Bloom (reconocimiento, comprensión, análisis, síntesis y evaluación).



*Elección de vistas a partir del objeto 3D diseñado para realidad aumentada*

Para poder visualizar las figuras tridimensionales se recurrirá a la realidad aumentada. Con esta tecnología el alumno desde su teléfono móvil o tablet, puede ver en el espacio las diferentes piezas y manipularlas para poder percibir las desde cualquier punto de vista, aumentando la autonomía del alumno en el proceso de aprendizaje.

Diversos estudios indican que la realidad aumentada será la forma de percibir el mundo que nos rodea en la próxima década. Hoy mediante los teléfonos móviles, y muy pronto con gafas para realidad aumentada (Google Glass, por ejemplo), permitirán de forma fácil, interactuar con la realidad "enriquecida" a base de información complementaria.

La realidad aumentada también se emplea para integración con personas con trastornos en el comportamiento (autismo)

Como muestra, en su más amplio concepto en el campo de la educación, se aporta el enlace siguiente que resume el estado del arte de realidad aumentada en educación ([http://www.youtube.com/watch?v=fq5lqojV4uA&feature=player\\_embedded#at=468](http://www.youtube.com/watch?v=fq5lqojV4uA&feature=player_embedded#at=468)) Ha sido realizado para la Cátedra en Educación y Movilidad de Telefónica y la Universidad de Valladolid.



*Código QR - Vídeo en YouTube del estado del arte de RA en educación*

En resumen, la realidad aumentada permite que el alumno sea actor de su aprendizaje y no sólo espectador, puesto que aprendemos mejor utilizando el oído, la vista y el tacto, la simulación creada con realidad aumentada permite adquirir con mayor facilidad las competencias deseadas.

Hay recientes estudios que consideran que la realidad aumentada poco a poco se irá "democratizando" y que tanto los pedagogos como los profesores querrán aprovechar sus ventajas, especialmente todo lo relacionado con la inmersión.