

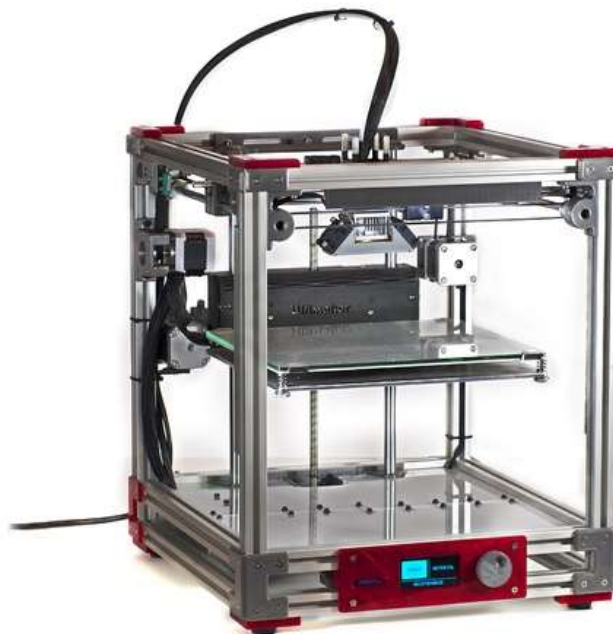
PROYECTOS INNOVACION 21-22

Proyecto SMEDiaMM

Sistema Modular Electro-óptico para Diagnóstico Médico Multimagen

El proyecto Sistema Modular Electro-óptico para Diagnóstico Médico Multimagen (SMEDiaMM) pretende desarrollar una serie de sistemas modulares que permitan modificar su disposición para la obtención de imágenes útiles para el diagnóstico médico. La utilidad de estas imágenes estará ligada al tipo de excitación lumínica que se utilice, a los elementos ópticos empleados y a los sistemas electrónicos de barrido que permitirán obtener modelos tridimensionales o hiperespectrales.

Para el desarrollo del proyecto se construirá un banco de pruebas que aloja sistemas ópticos y electrónicos similar a la figura 1.



Los módulos propuestos para su desarrollo se pueden englobar en tres tipologías atendiendo a su función en el sistema:

- **Módulos de excitación:** Son módulos que permiten iluminar la escena con una serie de parámetros definidos. Se pretenden diseñar tres: módulo excitación con LED infrarrojos, módulos con excitación línea laser y módulo con fuente de Luz blanca. Otros módulos de excitación con patrones de imagen se quedan de momento al margen de este proyecto.
- **Módulos de barrido:** Permiten orientar la excitación o la imagen en situaciones de excitación con línea o en la recepción de línea para cámaras hiperespectrales.
- **Módulo de captura y procesado:** compuesto por una cámara visible y su óptica correspondiente pudiéndose modificar esta última en función de su aplicación. Así como el módulo software de procesado que podrá basarse en paquetes comerciales como MATLAB o en módulos de software libre basados en lenguaje de programación PYTHON y OPENCV.

El sistema de modelado 3D biomédico estará basado en un montaje similar al que se representa en la figura 2, donde la perspectiva de la proyección laser permitirá la obtención de parámetros geométricos de los objetos a escanear mediante un barrido motorizado ejecutado de forma automática.

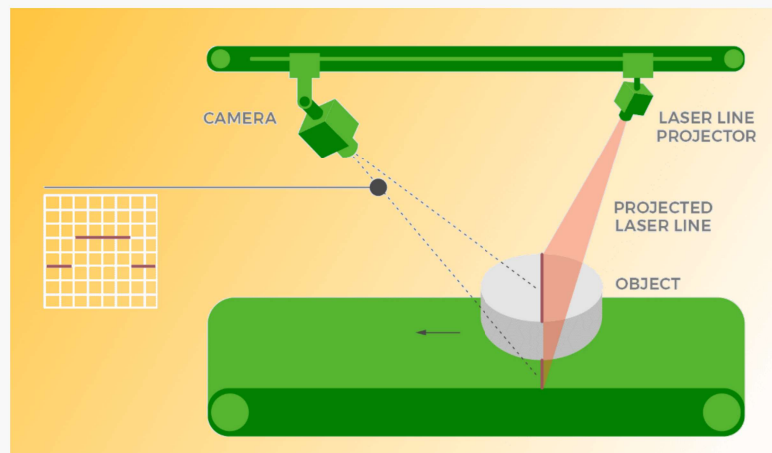


Figura 2. Esquema del sistema modular a desarrollar en su uso para modelado 3D dimensional.

La utilidad de un prototipo como el que se presenta desarrollar persigue la implementación de análisis morfológico de objetos a través del modelado 3D de objetos, así como la aplicación de técnicas hiperespectrales cuyas aplicaciones pueden ser el diagnóstico de patologías, análisis epidérmico y caracterización de órganos entre otras.