

Asesor: Dr. Francisco Javier Cuevas de la Rosa

Sinodales: Dr. David Moreno Hernández
(Sinodal Interno, Secretario)

Dr. Juan Antonio Rayas Álvarez
(Sinodal Interno, Vocal)

Dr. Francisco Javier Cuevas de la Rosa
(Asesor de Tesis, Presidente)

Tesis: **"PROYECCIÓN DE LUZ ESTRUCTURADA APLICADA A LA BIOMETRÍA"**

Resumen:

Hoy en día la sociedad vive preocupada de su bienestar propio y el de sus pertenencias ya sean físicas o virtuales. Con el avance de la tecnología, los sistemas biométricos 2D han sido una solución para establecer controles de acceso rápidos, confiables y seguros. Pero, también han ido aumentando los métodos de hackeo de los mismos. Para disminuir esta problemática, actualmente se está trabajando en biometría 3D, en particular de Rostro y Oreja, sin embargo un problema asociado a estas técnicas es que al utilizar una gran cantidad de información, tiende a retrasar el proceso de clasificación. En este trabajo se usa la nariz como objeto de prueba biométrico. Se propone una metodología para hacer reconstrucción 3D a partir de una sola imagen con el uso de Proyección de Luz Estructurada y Redes Neuronales Artificiales (RNA's). Para determinar el error de calibración del sistema se diseñaron e imprimieron piezas 3D, usadas como patrones las cuales se imprimieron en una impresora 3D de PLA (Ácido Poliláctico). Una vez recuperada la forma de la pieza se calculó el error entre el diseño y lo reconstruido. Se reconstruyeron los rostros de 6 personas y se clasificaron a partir de almacenar un perfil en una Base de Datos. La clasificación de los individuos se hizo por distancia Euclidiana. El algoritmo diseñado para calibración con RNA's ha mostrado repetibilidad, la ventaja de este sistema es que no dependen de los parámetros de la lente o de factores como triangulación entre el plano de referencia-cámara-proyector.