



UNIVERSIDAD DE GUADALAJARA

Centro Universitario de Los Valles
División de Estudios Científicos y Tecnológicos
Maestría en Ingeniería Mecatrónica

Propuesta de Proyecto para Titulación

<u>Título del proyecto:</u> “Algoritmos Adaptativos de Seguimiento de Rostros para Activación Remota Autenticada de Equipo Electromecánico”	
<u>Tipo de proyecto:</u> Investigación aplicada	<u>Financiamiento:</u> Ninguno
<u>Proyecto propuesto por:</u> Dr. Miguel Ángel de la Torre Gómora (miguel.delatorre@profesores.valles.udg.mx)	
<u>Número de estudiantes que pueden participar en el proyecto:</u> 1 estudiante con capacidad autogestiva	
<u>Descripción del proyecto:</u> Los laboratorios remotos y virtuales son cada vez más utilizados alrededor del mundo para brindar a los estudiantes una experiencia valiosa en especialidades como la Mecatrónica. El acceso remoto a los laboratorios permite a los estudiantes el acceso a equipo especializado ubicado en la Universidad, y obtener las habilidades de manipulación remota del equipo. Típicamente, el acceso a los laboratorios remotos es controlado por un sistema de autenticación mediante contraseña compartida al estudiante por parte de los responsables del laboratorio. Sin embargo, el acceso a equipo especializado y costoso debe ser doblemente verificado para reducir el riesgo de mal uso, y el uso de sistemas biométricos para garantizar la identidad del practicante está cada vez más extendida. En particular, el reconocimiento de rostros es un método biométrico no intrusivo, que no requiere un esfuerzo por parte del usuario que está frente a una cámara web. Una de las tareas críticas en el reconocimiento de rostros en video es el seguimiento de la región facial en las capturas de video. En la literatura se ha encontrado que los algoritmos adaptativos permiten incrementar las trayectorias faciales correctas. En este proyecto se propone evaluar diferentes algoritmos de seguimiento de rostros aplicados a este escenario. Se iniciará por generar una base de datos biométrica con videos remotos de diferentes individuos que acceden a un laboratorio remoto. Se hará una revisión de los algoritmos más comúnmente utilizados en la detección de rostros, y se evaluarán utilizando tanto la base de datos biométrica generada, como una base de datos disponible públicamente con condiciones de captura similares.	
Referencias [1] Dewan, Granger, Marcialis, Sabourin and Roli, “Adaptive appearance model tracking for still-to-video face recognition”, Pattern Recognition, Vol. 49, pp. 129-151, Enero, 2016 (http://dx.doi.org/10.1016/j.patcog.2015.08.002) [2] Zamora Musa, “Laboratorios Remotos: actualidad y tendencias futuras”, Ciencia et technica, Agosto, 2012. (file:///C:/Users/Administrador/Dropbox/CUValles/GAC/labRemoto/Referencias/Dialnet-LaboratoriosRemotosActualidadYTendenciasFuturas-4272083.pdf)	



UNIVERSIDAD DE GUADALAJARA

Centro Universitario de Los Valles

División de Estudios Científicos y Tecnológicos

Maestría en **Ingeniería Mecatrónica**

Requerimientos de software y hardware:

Se requiere que el estudiante tenga acceso a un laboratorio remoto como el que existe en el CUValles para la Maestría en Ingeniería Mecatrónica, una computadora con cámara web, y Matlab con el toolkit de procesamiento de imágenes, así como el toolkit de estadística.

Resultados y productos esperados:

- Artículo en inglés (conferencia o revista) que describa los resultados principales
- Software demostrativo en Matlab que permita repetir los experimentos, con la documentación necesaria para utilizarlo
- Tesis en español o inglés que describa detalladamente el proceso de investigación así como los resultados obtenidos

Tiempo estimado de duración:

De 6 a 12 meses de trabajo a tiempo parcial (al menos 12 horas por semana)