

**UNIVERSIDAD DE COSTA RICA**  
**Facultad de Ingeniería**  
**Escuela de Ingeniería Eléctrica**

**IE0499 – Proyecto Eléctrico**

**Avance preliminar**

I – 2020

**Instrucciones**

- El avance preliminar representa la formalización entre el estudiante y los profesores para trabajar en un tema determinado.
- Esta es una propuesta inicial y puede sufrir modificaciones. Aún así, el trabajo debe ser similar en alcance e intensidad.
- El documento debe ser impreso y firmado. Se entrega al coordinador del curso.

**Datos generales**

**Estudiante**

Pablo Angulo Carvajal

B50445

*Nombre completo*

*Carné*

pablo.angulo@ieee.org

8882-5421

*Correo electrónico*

*Teléfono*

**Profesor guía**

Dr. rer. nat Francisco Siles Canales

francisco.siles@ucr.ac.cr

*Nombre completo*

*Correo electrónico*

**Profesores lectores**

M. Sc. Denise Dajles Kellerman

denise@dajles.com

*Nombre completo*

*Correo electrónico*

Ing. Juan José Delgado Quesada

juanjose.dq@gmail.com

*Nombre completo*

*Correo electrónico*

## Datos del proyecto

### Título

*Desarrollo de un algoritmo de modelaje de plantillas faciales a partir de marcadores faciales MoCap etiquetados automáticamente*

### Descripción

Las interfaces alternativas, como lo son los BoMI (Body-Machine interfaces), son de gran importancia para facilitar la vida de personas con capacidades motoras disminuidas; estas personas requieren de controlar computadoras, prótesis, y accesorios además de que facilitan entornos como lo es la realidad virtual y la telepresencia. En colaboración con un proyecto de clasificación de expresiones faciales con la M. Sc Denise Dajles, se propone desarrollar un algoritmo capaz de crear plantillas faciales mediante etiquetación automática, cuadro por cuadro, de marcadores faciales de MoCap, esto para ayudar en el procesamiento y reconocimiento de movimientos y expresiones faciales.

### Objetivo general

Desarrollar un algoritmo e implementar una interfaz para la creación de plantillas faciales por capturas de marcadores faciales de MoCap los cuales sean etiquetados por el algoritmo en cuestión.

### Objetivos específicos

1. Realizar una investigación bibliográfica acerca de los métodos de *tracking* de marcadores faciales MoCap, y de algoritmos de clasificación de puntos en un espacio tridimensional.
2. Determinar el software necesario para el procesamiento y identificación de marcadores, e interfaz de uso del modelador de plantillas faciales.
3. Diseñar el algoritmo de identificación, capaz de formar las plantillas faciales etiquetando los marcadores y formando un robusto esqueleto facial tridimensional.
4. Validar cuantitativamente el algoritmo de .
5. Modificar la interfaz para facilitar el uso del modelador de plantillas faciales.
6. Divulgar los resultados mediante un informe técnico, la presentación del informe, un artículo formato IEEE, un vídeo corto y la participación en el PRIS-Seminar 2020.

### Clasificación temática

Reconocimiento de patrones	Motion Capture	Interfaz cuerpo-máquina	Procesamiento digital de imágenes
----------------------------	----------------	-------------------------	-----------------------------------

### Declaración de último semestre

- ☒ Sí, este es mi último semestre.
- ☐ No, este no es mi último semestre.

## Firmas

---

Dr. rer. nat Francisco Siles Canales  
*Profesor guía*

---

Pablo Angulo Carvajal  
*Estudiante*

---

M. Sc. Denise Dajles Kellerman  
*Profesor lector*

---

Ing. Juan José Delgado Quesada  
*Profesor lector*