

## DISEÑO DE UNA CABEZA ROBÓTICA PARA LA ENSEÑANZA DE EMOCIONES A NIÑOS AUTISTAS

### OBJETIVOS:

Diseñar y construir una cabeza robótica de bajo costo, que permita plasmar una emoción seleccionada por el usuario, o bien, una obtenida mediante una cámara web.

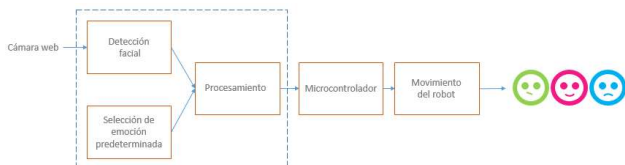


Figura 1. Proceso seguido por el proyecto

### RESULTADOS:

- La aplicación es capaz de procesar las Unidades de acción faciales gracias al procesamiento mostrado en FACE Motors Map
- Los parámetros de las emociones predeterminadas se ajustaron manualmente hasta observar una expresión poco forzada
- La comunicación entre la aplicación de VS y Arduino se logra usando comunicación Serial

### CONCLUSIONES:

- De usarse un mayor número de servos el movimiento resulta más natural y más cercano a lo que un niño puede observar en su día a día
- La implementación con tecnologías OpenSource permiten disminuir costos y brindar un mayor beneficio.

### REFERENCIAS:

Paul Ekman Group. Facial action coding system. URL < <https://www.paulekman.com/facial-action-coding-system/> >

Nicole Lazzeri. Face Motors Map. URL: < <http://www.faceteam.it/servo-motors-map/> >

### DISEÑO DE LA SOLUCIÓN:

- Obtención de landmarks y Aus a través de OpenFace
- Elección de emociones predeterminadas mediante el uso de tecnología RFID
- Movimiento de servos usando dos señales trabajando al mismo tiempo (Ver figura 2) y utilizando el módulo PCA9685
- Modelado de los mecanismos usando NX 10.0

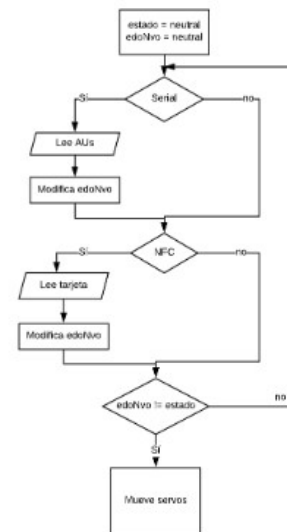


Figura 2. Diagrama de flujo de la implementación lógica