

XVII SEMANA NACIONAL DE INGENIERÍA ELECTRÓNICA

# SENIE 2021

II SEMANA IBEROAMERICANA DE INGENIERÍA ELECTRÓNICA

## CUADERNO DE RESÚMENES

**UNIVERSIDAD AUTÓNOMA  
METROPOLITANA**

**UNIDAD AZCAPOTZALCO**

*del 17 al 19 de Noviembre de 2021*

*<http://senie.azc.uam.mx>*

|  |           |
|--|-----------|
| SISTEMA A ESCALA DE LLENADO Y TRANSFERENCIA DE RECIPIENTES CON MATERIAL GRANULADO: DISEÑO Y CONSTRUCCIÓN.....  | 57        |
| DISEÑO, MONTAJE Y PRUEBA DE UN MODULADOR $\Sigma\Delta$ DE SEGUNDO ORDEN EN TIEMPO CONTINUO, PARA LA DIGITALIZACIÓN Y CARACTERIZACIÓN DE SEÑALES ECG ..... | 58        |
| INTEGRACIÓN, DETECCIÓN Y CODIFICACIÓN DE CÓDIGOS QR DE COLORES DISTINTOS AL NEGRO .....  | 59        |
| ANÁLISIS Y EVALUACIÓN DEL PROCESAMIENTO PARALELO DE SEÑALES ACÚSTICAS.....   | 60        |
| LTFAT Y OCTAVE: IMPLEMENTACIÓN DE SISTEMAS DE PROCESAMIENTO DE AUDIO EN TIEMPO REAL .....  | 61        |
| DISEÑO E IMPLEMENTACIÓN DE UN PEDAL MULTI-EFECTO PARA GUITARRA ELÉCTRICA .....   | 62        |
| CLASIFICACIÓN DE TUMORES CEREBRALES EN IMÁGENES DE RESONANCIA MAGNÉTICA MEDIANTE PARTICIONAMIENTO DE REGIONES Y BÚSQUDA HEURÍSTICA.....                    | 63        |
| MODELO PARA LA DETECCIÓN AUTOMÁTICA DE LA ACTIVIDAD HUMANA: “CORRER” USANDO REDES NEURONALES ..  | 64        |
| PROCESAMIENTO Y VISUALIZACIÓN DE LA INFORMACIÓN GEOGRÁFICA: UNA GUÍA PARA LA EXTRACCIÓN DE CONOCIMIENTO.....   | 65        |
| DETECCIÓN DE AUTOMÓVILES EN UN ESTACIONAMIENTO UTILIZANDO RED ICM Y GLCM .....   | 66        |
| <b>DETECCIÓN DE SOMNOLENCIA EN CONDUCTORES DE VEHÍCULOS, POR MEDIO DE PROCESAMIENTO DE VIDEO .....</b>   | <b>67</b> |
| COMPARACIÓN DE CÓMPUTO EN LA NUBE Y EN LA NIEBLA. UN ESTUDIO EXPLORATORIO .....  | 68        |
| APLICACIÓN MÓVIL CON REALIDAD AUMENTADA PARA LA FUNCIONALIDAD COMUNICATIVA CON CLIENTES DE CASA CAFETZIN.....  | 69        |
| UNA APLICACIÓN COLABORATIVA PARA LA GESTIÓN DE PROTOCOLOS DE TESIS BASADA EN UNA RASPBERRY PI.....   | 70        |
| AUDITORÍA AL SISTEMA INFORMÁTICO DEL PREP 2021 .....   | 71        |
| EVALUACIÓN DE USABILIDAD EN APLICACIONES COLABORATIVAS CON INTERFACES DE USUARIO TANGIBLES: UNA REVISIÓN SISTEMÁTICA DE LA LITERATURA .....                | 72        |
| APLICACIÓN MÓVIL CON REALIDAD AUMENTADA PARA LA LOCALIZACIÓN DE ESPACIOS DENTRO DE UN CAMPUS UNIVERSITARIO.....  | 73        |
| SISTEMA DE CERRADURAS COMANDADAS POR APLICACIÓN MÓVIL CON SERVIDOR CENTRALIZADO.....   | 74        |
| DISEÑO COMPORTAMENTAL DE NEURONAS DE IMPULSO EN HARDWARE RECONFIGURABLE BASADAS EN EL MODELO DE IZHKEVICH.....   | 75        |
| ALGORITMO DE DEMODULACIÓN HETERODINA EN UN FPGA PARA DATOS DE INTERFEROGRAMAS.....   | 76        |
| <b>ALGORITMO PREDICTIVO DE LA INTENCIÓN DE AGARRES EN UNA PRÓTESIS ROBÓTICA DE MANO IMPRESA EN 3D....</b>  | <b>77</b> |

## ALGORITMO PREDICTIVO DE LA INTENCIÓN DE AGARRER EN UNA PRÓTESIS ROBÓTICA DE MANO IMPRESA EN 3D

*Lidia Hortencia Rascón Madrigal, Edgar Eduardo Ramírez Pantaleón, José David Díaz Román, José Manuel Mejía Muñoz, Ernesto Sifuentes de la Hoya*

Universidad Autónoma de Ciudad Juárez

### Resumen

Las prótesis mioeléctricas poseen un alto grado de rehabilitación a un mayor costo que las prótesis funcionales. La investigación se enfoca en comparar dos algoritmos red neuronal artificial para estimar la intención de movimiento de agarre cilíndrico, esférico y mano en reposo a partir de una señal de electromiografía y realizar el movimiento estimado en una prótesis robótica de mano impresa en 3D. Se utilizó el modelo de mano robótica de inmoov, el sensor Myoware® obtuvo las señales de electromiografía evaluadas en una red neuronal artificial, los resultados de salida se analizaron mediante un árbol de decisión, cuya salida acciona los servomotores mano robótica impresa en 3D. Los resultados muestran una especificidad del 95% y sensibilidad del 90% en la arquitectura de red neuronal seleccionada. Las pruebas se realizaron en sujetos sin amputación, los resultados marcan la pauta para integrar más movimientos que pueda realizar la prótesis robótica de mano. El objetivo de la presente investigación fue comparar dos algoritmos red neuronal artificial para estimar la intención de movimiento de agarre cilíndrico, esférico y mano en reposo a partir de una señal de electromiografía y realizar el movimiento estimado en una prótesis robótica de mano impresa en 3D. Las pruebas se realizaron en sujetos sin amputación.

### Semblanza

M. en C. Lidia Hortencia Rascón Madrigal realizó sus estudios de licenciatura en el Instituto Tecnológico de Veracruz, obtuvo el título de Maestría en Ciencias de la Ingeniería Electrónica por el Instituto Tecnológico de Chihuahua y Maestría en Administración en la Universidad Autónoma de Chihuahua, se desempeña como profesor de tiempo completo en la Universidad Autónoma de Ciudad Juárez desde 1998 a la fecha, sus áreas de interés son sistemas digitales, ha trabajado en proyectos de aplicación de ingeniería electrónica, proyectos con prótesis robóticas de mano manejo de algoritmos de predicción de agarres por diversas técnicas entre ellas Deep Learning, juegos serios enfocados a la rehabilitación del habla, proyectos con financiamiento externo. Ha publicado artículos en diversas revistas y congresos.