

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>

Contenido

CONFERENCIAS MAGISTRALES

TRANSICIÓN ENERGÉTICA: HIDRÓGENO DE SU APLICACIÓN A LA VIDA DIARIA	HIDRÓGENO “VERDE” Y LAS COMPLEJIDADES TÉCNICAS	4
ANSYS ACADEMIC EN EL DESARROLLO DE ANÁLISIS ELECTROMAGNÉTICOS		5
CONCEPTOS BÁSICOS DE UN COBOT.....		6

CONFERENCIAS SENIE 2021

INTERACCIÓN PLC - INSTRUMENTO VIRTUAL USANDO EL ESTÁNDAR OPC UA PARA APLICACIONES DE IIOT EN LA INDUSTRIA Y EN LA EDUCACIÓN REMOTA.....		7
COMPARACIÓN DE CONTROLADORES PID DE ORDEN FRACCIONARIO		8
ESTABILIZACIÓN DEL CARRO PÉNDULO INVERTIDO APLICANDO CONTROL ÓPTIMO NO LINEAL VARIANTE EN TIEMPO ..		9
ESTABILIZACIÓN GLOBAL CLF DE SISTEMAS CON ENTRADAS DE CONTROL RESTRINGIDAS A UN CONJUNTO COMPACTO		10
DETECCIÓN DE AGLOMERACIONES BASADA EN TECNOLOGÍAS BLE		11
CORRELACIÓN DE ARREGLOS DE ANTENAS CON MICROCINTA Y AMPLIO ANCHO DE BANDA PARA 5G		12
PLATAFORMA DE MODELADO Y LINEALIZACIÓN DE AMPLIFICADORES COMERCIALES CON TRANSCPTOR RF PARA LTE		13
NEURONAL NETWORK IMPLEMENTATION IN PYTHON FOR HIGHLY NON-LINEAR WIRELESS SYSTEMS.....		14
TÉCNICA DE INTERCAMBIO IÓNICO EN VIDRIO APLICADA A LA FABRICACIÓN DE CIRCUITOS DE ÓPTICA INTEGRADA .		15
DISEÑO VLSI DE UN SUMADOR DE PUNTO FLOTANTE UTILIZANDO LAS HERRAMIENTAS DE ALLIANCE		16
ANÁLISIS DE LA MANUFACTURA ADITIVA CON MODELOS DE PROGRAMACIÓN DÍNAMICA: CASO DE ESTUDIO		17
IMPLEMENTACIÓN DE GESTIÓN DE SERVICIOS DE TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN DESDE EL DISEÑO DE UN LABORATORIO UNIVERSITARIO PARA LA ENSEÑANZA DE REDES DE CÓMPUTO.....		18
MODELO STEM PARA LA ENSEÑANZA DE ROBÓTICA		19
APLICACIÓN WEB PARA APOYAR LA UTILIZACIÓN DE TESTS DIRIGIDOS A MEDIR EL ESTRÉS EN NIÑOS CON CÁNCER .		20
DESARROLLO DEL SIMULADOR DINÁMICO DE UN REACTOR BATCH CON FINES DIDÁCTICOS.....		21
UNA METODOLOGÍA PARA APLICAR UN ASISTENTE DE VOZ EN TESTS DE RITMO Y ESTILO DE APRENDIZAJE PARA LA EDUCACIÓN PRIMARIA.....		22
CURVAS CARACTERÍSTICAS DE UNA BOMBA CENTRÍFUGA COMO RECURSO DIDÁCTICO		23
EQUILIBRIO TÉRMICO DE UN MÓDULO DE BATERÍAS.....		24
APLICACIÓN DEL ESPECTROGRAMA MODIFICADO PARA LA IDENTIFICACIÓN DE MÚLTIPLES FALLOS COMBINADOS EN MOTORES DE INDUCCIÓN ALIMENTADOS POR INVERSORES		25
DISEÑO DE CONVERTIDOR DE CD/CD BOOST OPERANDO EN MODO RED PARA UN SGF PARTICULAR.....		26
CONTROL PREDICTIVO DE UN CONVERTIDOR SEPIC CON MÚLTIPLES FUENTES DE SUMINISTRO		27
CONMUTACIÓN DE UNA MÁQUINA BRUSHLESS DE CORRIENTE DIRECTA MOTOR/GENERADOR ELÉCTRICO		28
DISEÑO Y PRUEBAS POR SIMULACIÓN DE UN CONVERTIDOR REDUCTOR PARA APOYAR LA EXPERIMENTACIÓN EN ELECTRÓNICA.....		29

MEJORA DE LA CALIDAD DE LA ENERGÍA EN LOS INVERSORES TRIFÁSICOS CONECTADOS A LA RED USANDO CONTROL DE MODOS DESLIZANTES	30
CÁLCULO DE LOS ÁNGULOS ÓPTIMOS DE CONMUTACIÓN PARA UN INVERSOR MULTINIVEL UTILIZANDO EVOLUCIÓN DIFERENCIAL	31
PROPUESTA DE CONTROLADOR APLICADO A UN CONVERTIDOR SEPIC CON TÉCNICA DE MPPT PARA GESTIÓN DE ENERGÍA DE NANO SATÉLITE DEL TIPO CUBESAT	32
SELECCIÓN DE ÁNGULOS DE CONMUTACIÓN PARA UN INVERSOR MULTINIVEL EN CASCADA USANDO UN ALGORITMO DE BÚSQUEDA ALEATORIA	33
CONTROL DIGITAL DE POLOS PARA LA VARIACIÓN DE VELOCIDAD Y TORQUE EN UN MOTOR DE FLUJO AXIAL CON IMANES PERMANENTES	34
CIRCUITO EQUIVALENTE DE THÉVENIN PARA EL MODELADO DE LA BATERÍA DE LITIO	35
DISEÑO DE UN CONVERTIDOR PARA APLICACIONES EN ILUMINACION DE NAVES INDUSTRIALES CON ALTO FACTOR DE POTENCIA A 480VCA	36
MODELADO Y CONTROL DE UN RECTIFICADOR DE FRENTE ACTIVO CON VALIDACIÓN HARDWARE IN THE LOOP	37
MODELADO DE BATERÍAS POR CIRCUITO EQUIVALENTE: EXPERIMENTACIÓN E IMPLEMENTACIÓN	38
FUENTE DE ALIMENTACIÓN CONMUTADA CON ELEVADA RELACIÓN ENTRADA-SALIDA DE VOLTAJE	39
SISTEMAS DE SIMULACIÓN EN REALIDAD VIRTUAL PARA ENTRENAMIENTO DE SUBESTACIONES ELÉCTRICAS: UN PANORAMA GENERAL	40
DISEÑO, IMPLEMENTACIÓN Y PRUEBAS DE UN SISTEMA PARA LA EVALUACIÓN DE ALGORITMOS DE BÚSQUEDA DE MÁXIMA POTENCIA PARA CELDAS SOLARES	41
INSTRUMENTACIÓN Y CONTROL DE UN BANCO DE PRUEBAS DE CALENTADORES SOLARES PLANOS	42
CONSTRUCCIÓN DE INCUBADORA PARA MICROBIOLOGÍA Y TEJIDOS VEGETALES	43
MAPA DE INTENSIMETRÍA ACÚSTICA MEDIANTE UN SISTEMA SEMI AUTOMATIZADO	44
SIMULACIÓN DE UN CIRCUITO DOSIFICADOR DE POTENCIA REGULADA DE BAJA FRECUENCIA PARA USO EN ELECTROTERAPIA	45
SISTEMA DE ADQUISICIÓN DE SEÑALES FOTOPLETISMOGRÁFICAS PARA LA ESTIMACIÓN NO INVASIVA DE GLUCOSA EN SANGRE	46
ALGORITMO DE PROCESAMIENTO DE DATOS PARA SENSORES DE FUERZA RESISTIVOS	47
DISEÑO DE ANTENAS DE CAMPO MAGNÉTICO COMPATIBLES CON UNA ESTACIÓN DE LA RED DE DETECCIÓN Y LOCALIZACIÓN DE RAYOS BLITZORTUNG	48
INSTRUMENTACIÓN Y CONTROL DE UN BANCO DE PRUEBAS DE CALENTADORES SOLARES PLANOS	49
SISTEMA DE VALIDACIÓN DE AMPLIFICADORES OPERACIONALES Y DE INSTRUMENTACIÓN UTILIZANDO LabVIEW	50
SISTEMA DE MONITOREO EN TIEMPO REAL DEL PESO APLICADO A MUELLES DE BALLESTA AUTOMOTRIZ	51
INTERFERÓMETRO DE FIBRA APLICADO COMO SENSOR DE CURVATURAS	52
MODELO MATEMÁTICO Y ANÁLISIS ESTRUCTURAL DE UN VEHÍCULO DE GUIADO AUTOMÁTICO PARA LA INDUSTRIA 4.0	53
INGENIERÍA CONCURRENTE APLICADA AL DISEÑO DE UN SECADOR DE BANDEJAS	54
SISTEMA DE DEPÓSITO POR CAPAS ATÓMICAS TÉRMICO PARA LA SÍNTESIS DE PELÍCULAS DELGADAS DE ÓXIDO DE HAFNIO	55
INTERFAZ GESTUAL PARA LA MANIPULACIÓN DE SISTEMAS ROBÓTICOS	56

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 BÚSQUEDA 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
DETECCIÓN DE SOMNOLENCIA EN CONDUCTORES DE VEHÍCULOS, POR MEDIO DE PROCESAMIENTO DE VIDEO	67
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 HETERODIDA EN UN FPGA PARA DATOS DE INTERFEROGRAMAS	76

ALGORITMO DE DEMODULACIÓN HETERODIDA EN UN FPGA PARA DATOS DE INTERFEROGRAMAS

*Jesús Enrique Valenzuela de la Cruz, Abimael Jiménez Pérez, Ángel Saucedo Carvajal, * José Antonio Muñoz Gómez*

Universidad Autónoma de Ciudad Juárez

* Universidad de Guadalajara

Resumen

En este trabajo se propone el diseño de un sistema digital embebido basado en bloques de hardware específico que implementa el algoritmo de demodulación heterodina. Con esto será posible demodular la señal obtenida de diferentes sensores ópticos interferométricos. El sistema embebido basado en FPGA se implementó satisfactoriamente en la tarjeta Nexys 4 DDR con un dispositivo FPGA Artix 7 y utilizando Vivado® Design Suite. Se lograron integrar distintos periféricos en un sistema embebido para realizar el procesamiento de interferogramas en 1-dimensión. Cada módulo de hardware desarrollado fue probado obteniendo respuestas similares a las obtenidas mediante la simulación del algoritmo de demodulación en Matlab.

Semblanza

Desde el 2015 Jesús Enrique Valenzuela De la Cruz es estudiante del programa de licenciatura de Ingeniería en Sistemas Digitales y Comunicaciones en el Instituto de Ingeniería y Tecnología de la Universidad de Ciudad Juárez (UACJ). Participó en el proyecto de diseño de una Unidad Aritmético lógica genérica implementada en un FPGA en el Centro de Investigación en Ciencia y Tecnología Aplicada de la UACJ en 2017. Actualmente se encuentra realizando el proyecto de tesis, titulado “Diseño de módulos de hardware en HDL para su implementación en el procesamiento de interferogramas” como requisito para la obtención del grado de licenciatura en ingeniería.