



CIENCIAS DE LA COMPUTACIÓN Y TECNOLOGÍA DE LA INFORMÁTICA

LÍNEA DE INVESTIGACIÓN: NEUROCIENCIA COMPUTACIONAL, INGENIERÍA NEUROMÓRFICA

NOMBRE: ROSTRO GONZÁLEZ, HORACIO

ADSCRIPCIÓN: DEPARTAMENTO DE INGENIERÍA ELECTRÓNICA, DIVISIÓN DE INGENIERÍAS, CAMPUS IRAPUATO-SALAMANCA

CORREO ELECTRÓNICO: HROSTROG@UGTO.MX

S.N.I.: II

ORCID: 0000-0001-7530-9027

CUERPO ACADÉMICO: TELEMÁTICA

ARTÍCULOS CIENTÍFICOS:

HARDWARE/SOFTWARE CO-DESIGN OF A CIRCLE DETECTION SYSTEM BASED ON EVOLUTIONARY COMPUTING. DOI: 10.3390/electronics11172686

LIQUID STATE MACHINE ON SPINNAKER FOR SPATIO-TEMPORAL CLASSIFICATION TASKS. DOI: 10.3389/fnins.2022.819063

EMBEDDED SYSTEM IMPLEMENTATION OF AN EVOLUTIONARY ALGORITHM FOR CIRCLE DETECTION ON PROGRAMMABLE DEVICES. DOI: 10.1016/j.compeleceng.2022.107714

LÍNEA DE INVESTIGACIÓN: AMBIENTES DE TRABAJO Y APRENDIZAJE COLABORATIVOS

NOMBRE: ÁVILA GARCÍA, MARÍA SUSANA

ADSCRIPCIÓN: DEPARTAMENTO DE ESTUDIOS MULTIDISCIPLINARIOS, DIVISIÓN DE INGENIERÍAS, CAMPUS IRAPUATO-SALAMANCA

CORREO ELECTRÓNICO: SUSANA.AVILA@UGTO.MX

S.N.I.: I

ORCID: 0000-0002-0260-2780

CUERPO ACADÉMICO: ELECTRÓNICA Y ÓPTICA APLICADA

PROYECTOS DE INVESTIGACIÓN: FORTALECIMIENTO DE LA MAESTRÍA EN ADMINISTRACIÓN DE TECNOLOGÍAS



LÍNEA DE INVESTIGACIÓN: SISTEMAS AUTÓNOMOS EN TIEMPO REAL

NOMBRE: ALMANZA OJEDA, DORA LUZ

ADSCRIPCIÓN: DEPARTAMENTO DE INGENIERÍA ELECTRÓNICA, DIVISIÓN DE INGENIERÍAS, CAMPUS IRAPUATO-SALAMANCA

CORREO ELECTRÓNICO: DORA.ALMANZA@UGTO.MX

S.N.I.: |

ORCID: 0000-0002-3373-0929

CUERPO ACADÉMICO: TELEMÁTICA

PROYECTOS DE INVESTIGACIÓN: DETECCIÓN DE OBSTÁCULOS PARA LA CONDUCCIÓN AUTÓNOMA DE UN VEHÍCULO ELÉCTRICO

ARTÍCULOS CIENTÍFICOS:

STOKES DYNAMIC POLARIMETER FOR NON-ORGANIC AND ORGANIC SAMPLES CHARACTERIZATION. DOI: 10.3390/s22020489

GEOMETRIC ANALYSIS OF SIGNALS FOR INFERENCE OF MULTIPLE FAULTS IN INDUCTION MOTORS. DOI: 10.3390/s22072622

SCALABLE VISIBLE LIGHT INDOOR POSITIONING SYSTEM USING RSS. DOI: 10.3390/math10101738

FROST THICKNESS ESTIMATION IN A DOMESTIC REFRIGERATOR USING ACOUSTIC SIGNALS AND ARTIFICIAL INTELLIGENCE. DOI: 10.1016/j.eswa.2022.117071

HUMAN ACTIVITY RECOGNITION USING TEMPORAL CONVOLUTIONAL NEURAL NETWORK ARCHITECTURE. DOI: 10.1016/j.eswa.2021.116287

EMOTION RECOGNITION IN EEG SIGNALS USING THE CONTINUOUS WAVELET TRANSFORM AND CNNs. DOI: 10.1007/s00521-022-07843-9

ACCURATE CLASSIFICATION OF FROST THICKNESS USING VISUAL INFORMATION IN A DOMESTIC REFRIGERATOR. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.ijrefrig.2022.08.019>

LÍNEA DE INVESTIGACIÓN: CIENCIAS EN COMPUTACIÓN

NOMBRE: ESPINAL JIMÉNEZ, ANDRÉS

ADSCRIPCIÓN: DEPARTAMENTO DE ESTUDIOS ORGANIZACIONALES, DIVISIÓN DE ECONÓMICO ADMINISTRATIVAS, CAMPUS GUANAJUATO

CORREO ELECTRÓNICO: AESPINAL@UGTO.MX

S.N.I.: |

ORCID: 0000-0003-1552-3210

CUERPO ACADÉMICO: INTELIGENCIA ARTIFICIAL APLICADA

ARTÍCULOS CIENTÍFICOS: MODELING AND MULTI-OBJECTIVE OPTIMIZATION OF A MINIATURE REFRIGERATION SYSTEM. DOI: 10.1115/1.4054070



LÍNEA DE INVESTIGACIÓN: PROCESAMIENTO DIGITAL DE SEÑALES E IMÁGENES

NOMBRE: AVIÑA CERVANTES, JUAN GABRIEL

ADSCRIPCIÓN: DEPARTAMENTO DE INGENIERÍA ELECTRÓNICA, DIVISIÓN DE INGENIERÍAS, CAMPUS IRAPUATO-SALAMANCA

CORREO ELECTRÓNICO: AVINA@UGTO.MX

S.N.I.: II

ORCID: 0000-0003-1730-3748

CUERPO ACADÉMICO: TELEMÁTICA

PROYECTOS DE INVESTIGACIÓN:

VISUAL QUANTUM TRANSFORMERS PARA LA DETECCIÓN DE RETINOPATÍA DIABÉTICA Y CALCIFICACIÓN DE LA ARTERIA CORONARIA A PARTIR DE IMÁGENES DE FONDO DE RETINA

MODELOS PROFUNDOS ENSAMBLADOS PARA LA CLASIFICACIÓN DE LESIONES EN IMÁGENES MÉDICAS.

ARTÍCULOS CIENTÍFICOS:

AN EFFICIENT COMPUTATIONAL METHOD FOR ANISOTROPIC THERMAL CONDUCTIVITY ESTIMATION. DOI: 10.1007/s10973-022-11652-6

HYBRID CLASSICAL-QUANTUM CONVOLUTIONAL NEURAL NETWORK FOR STENOSIS DETECTION IN X-RAY CORONARY ANGIOGRAPHY. DOI: 10.1016/j.eswa.2021.116112

MODELING OF ELECTRIC SPRINGS AND THEIR MULTI-OBJECTIVE VOLTAGE CONTROL BASED ON CONTINUOUS GENETIC ALGORITHM FOR UNBALANCED DISTRIBUTION NETWORKS. DOI: 10.1016/j.ijepes.2022.107979

SCALABLE VISIBLE LIGHT INDOOR POSITIONING SYSTEM USING RSS. DOI: 10.3390/math10101738

AUTOMATIC DESIGN OF METAHEURISTICS FOR PRACTICAL ENGINEERING APPLICATIONS. DOI: <https://doi.org/10.1109/ACCESS.2023.3236836>

LÍNEA DE INVESTIGACIÓN: VISIÓN POR COMPUTADORA

NOMBRE: LIZÁRRAGA MORALES, ROCÍO ALFONSINA

ADSCRIPCIÓN: DEPARTAMENTO DE ESTUDIOS MULTIDISCIPLINARIOS, DIVISIÓN DE INGENIERÍAS, CAMPUS IRAPUATO-SALAMANCA

CORREO ELECTRÓNICO: RA.LIZARRAGAMORALES@UGTO.MX

S.N.I.: I

ORCID: 0000-0002-3833-0721

CUERPO ACADÉMICO: ELECTRÓNICA Y ÓPTICA APLICADA



LÍNEA DE INVESTIGACIÓN: VISIÓN POR COMPUTADORA, RECONOCIMIENTO DE PATRONES

NOMBRE: CEPEDA NEGRETE, JONATHAN

ADSCRIPCIÓN: DEPARTAMENTO DE INGENIERÍA AGRÍCOLA, DIVISIÓN DE CIENCIAS DE LA VIDA, CAMPUS IRAPUATO-SALAMANCA

CORREO ELECTRÓNICO: J.CEPEDA@UGTO.MX

S.N.I.: |

ORCID: 0000-0002-1802-5519

CUERPO ACADÉMICO: MECANIZACIÓN AGROINDUSTRIAL

PROYECTOS DE INVESTIGACIÓN: DETECCIÓN DEL EFECTO DE PÉPTIDOS EN LA PROGRAMACIÓN DEL CICLO Y DIFERENCIACIÓN CELULAR USANDO INTELIGENCIA ARTIFICIAL

ARTÍCULOS CIENTÍFICOS: IN VITRO MOLECULAR IDENTIFICATION AND CHARACTERIZATION OF PLEUROTUS SPP. STRAINS IN GUANAJUATO, MEXICO. DOI: 10.47163/agrociencia.v56i2.2780

LÍNEA DE INVESTIGACIÓN: VISIÓN POR COMPUTADORA

NOMBRE: CORREA TOMÉ, FERNANDO ENRIQUE

ADSCRIPCIÓN: DEPARTAMENTO DE INGENIERÍA ELECTRÓNICA, DIVISIÓN DE INGENIERÍAS, CAMPUS IRAPUATO-SALAMANCA

CORREO ELECTRÓNICO: FCORREA@UGTO.MX

S.N.I.: |

ORCID: 0000-0001-7456-7411

CUERPO ACADÉMICO: PROCESAMIENTO DIGITAL DE SEÑALES

ARTÍCULOS CIENTÍFICOS: GENERATIVE ADVERSARIAL NETWORKS FOR ANOMALY DETECTION IN AERIAL IMAGES. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.compeleceng.2022.108470>

LÍNEA DE INVESTIGACIÓN: VISIÓN POR COMPUTADORA Y ROBÓTICA

NOMBRE: TRUJILLO ROMERO FELIPE DE JESÚS

ADSCRIPCIÓN: DEPARTAMENTO DE INGENIERÍA ELECTRÓNICA, DIVISIÓN DE INGENIERÍAS, CAMPUS IRAPUATO-SALAMANCA

CORREO ELECTRÓNICO: FDJ.TRUJILLO@UGTO.MX

S.N.I.: |

ORCID: 0000-0003-3755-2637

ARTÍCULOS CIENTÍFICOS: A REDUCED SPHERICAL MODEL FOR OPTIMIZATION OF IMAGE RECOGNITION THROUGH 3D COLOUR HISTOGRAMS. DOI: <https://www.ijcopi.org/ojs/article/view/308/191>



LÍNEA DE INVESTIGACIÓN: VISIÓN COMPUTACIONAL

NOMBRE: SANCHEZ YAÑEZ, RAUL ENRIQUE

ADSCRIPCIÓN: DEPARTAMENTO DE INGENIERÍA ELECTRÓNICA, DIVISIÓN DE INGENIERÍAS, CAMPUS IRAPUATO-SALAMANCA

CORREO ELECTRÓNICO: SANCHEZY@UGTO.MX

S.N.I.: II

ORCID: 0000-0002-5431-6954

CUERPO ACADÉMICO: PROCESAMIENTO DIGITAL DE SEÑALES

ARTÍCULOS CIENTÍFICOS:

TOWARDS FACIAL GESTURE RECOGNITION IN PHOTOGRAPHS OF PATIENTS WITH FACIAL PALSY. DOI: 10.3390/healthcare10040659

AUTOMATIC FACIAL PALSY DIAGNOSIS AS A CLASSIFICATION PROBLEM USING REGIONAL INFORMATION EXTRACTED FROM A PHOTOGRAPH. DOI: 10.3390/diagnostics12071528

LÍNEA DE INVESTIGACIÓN: INTELIGENCIA COMPUTACIONAL

NOMBRE: GARCÍA CAPULIN, CARLOS HUGO

ADSCRIPCIÓN: DEPARTAMENTO DE INGENIERÍA ELECTRÓNICA, DIVISIÓN DE INGENIERÍAS, CAMPUS IRAPUATO-SALAMANCA

CORREO ELECTRÓNICO: CARLOSG@UGTO.MX

S.N.I.: I

ORCID: 0000-0002-1631-0738

CUERPO ACADÉMICO: PROCESAMIENTO DIGITAL DE SEÑALES

ARTÍCULOS CIENTÍFICOS:

EMBEDDED SYSTEM IMPLEMENTATION OF AN EVOLUTIONARY ALGORITHM FOR CIRCLE DETECTION ON PROGRAMMABLE DEVICES. DOI: 10.1016/j.compeleceng.2022.107714

TOWARDS FACIAL GESTURE RECOGNITION IN PHOTOGRAPHS OF PATIENTS WITH FACIAL PALSY. DOI: 10.3390/healthcare10040659

LÍNEA DE INVESTIGACIÓN: MINERÍA DE TEXTO

NOMBRE: GÓMEZ CARRANZA, JUAN CARLOS

ADSCRIPCIÓN: DEPARTAMENTO DE INGENIERÍA ELECTRÓNICA, DIVISIÓN DE INGENIERÍAS, CAMPUS IRAPUATO-SALAMANCA

CORREO ELECTRÓNICO: JC.GOMEZ@UGTO.MX

S.N.I.: I

ORCID: 0000-0002-0862-7612

CUERPO ACADÉMICO: TELEMÁTICA



LÍNEA DE INVESTIGACIÓN: GEN. PROC. Y ANÁLISIS DE SEÑALES E IMÁGENES

NOMBRE: GONZÁLEZ VEGA, ARTURO

ADSCRIPCIÓN: DEPARTAMENTO DE INGENIERÍAS QUÍMICA, ELECTRÓNICA Y BIOMÉDICA, DIVISIÓN DE CIENCIAS E INGENIERÍAS, CAMPUS LEÓN

CORREO ELECTRÓNICO: GONZART@UGTO.MX

S.N.I.: |

ORCID: 0000-0002-5211-3205

CUERPO ACADÉMICO: INGENIERÍA BIOMÉDICA

LÍNEA DE INVESTIGACIÓN: PROCESAMIENTO DIGITAL DE SEÑALES EN HARDWARE

NOMBRE: IBARRA MANZANO, MARIO ALBERTO

ADSCRIPCIÓN: DEPARTAMENTO DE INGENIERÍA ELECTRÓNICA, DIVISIÓN DE INGENIERÍAS, CAMPUS IRAPUATO-SALAMANCA

CORREO ELECTRÓNICO: MA.IBARRA@UGTO.MX

S.N.I.: |

ORCID: 0000-0003-4317-0248

CUERPO ACADÉMICO: TELEMÁTICA

ARTÍCULOS CIENTÍFICOS:

DIAGNOSTIC STRATEGIES FOR BREAST CANCER DETECTION: FROM IMAGE GENERATION TO CLASSIFICATION STRATEGIES USING ARTIFICIAL INTELLIGENCE ALGORITHMS. DOI: 10.3390/cancers14143442

ON REMOVING CONFLICTS FOR MACHINE LEARNING. DOI: 10.1016/j.eswa.2022.117835

HUMAN ACTIVITY RECOGNITION USING TEMPORAL CONVOLUTIONAL NEURAL NETWORK ARCHITECTURE. DOI: 10.1016/j.eswa.2021.116287

STOKES DYNAMIC POLARIMETER FOR NON-ORGANIC AND ORGANIC SAMPLES CHARACTERIZATION. DOI: 10.3390/s22020489

GEOMETRIC ANALYSIS OF SIGNALS FOR INFERENCE OF MULTIPLE FAULTS IN INDUCTION MOTORS. DOI: 10.3390/s22072622

EMOTION RECOGNITION IN EEG SIGNALS USING THE CONTINUOUS WAVELET TRANSFORM AND CNNs. DOI: 10.1007/s00521-022-07843-9

LÍNEA DE INVESTIGACIÓN: MOVIMIENTO HUMANOIDE, ROBÓTICA, ANIMACIÓN POR COMPUTADORA

NOMBRE: ESTEVES JARAMILLO, CLAUDIA ELVIRA

ADSCRIPCIÓN: DEPARTAMENTO DE MATEMÁTICAS, DIVISIÓN DE CIENCIAS NATURALES Y EXACTAS, CAMPUS GUANAJUATO

CORREO ELECTRÓNICO: CE.ESTEVES@UGTO.MX

S.N.I.: |

ORCID: 0000-0002-3323-0510



LÍNEA DE INVESTIGACIÓN: INTELIGENCIA ARTIFICIAL

NOMBRE: SORIA ALCARAZ, JORGE ALBERTO

ADSCRIPCIÓN: DEPARTAMENTO DE ESTUDIOS ORGANIZACIONALES, DIVISIÓN DE ECONÓMICO ADMINISTRATIVAS, CAMPUS GUANAJUATO

CORREO ELECTRÓNICO: JORGE.SORIA@UGTO.MX

S.N.I.: |

ORCID: 0000-0002-8602-6150

CUERPO ACADÉMICO: INTELIGENCIA ARTIFICIAL APLICADA

ARTÍCULOS CIENTÍFICOS: MODELING AND MULTI-OBJECTIVE OPTIMIZATION OF A MINIATURE REFRIGERATION SYSTEM. DOI: 10.1115/1.4054070

LÍNEA DE INVESTIGACIÓN: INTELIGENCIA ARTIFICIAL

NOMBRE: SOTELO FIGUEROA, MARCO AURELIO

ADSCRIPCIÓN: DEPARTAMENTO DE ESTUDIOS ORGANIZACIONALES, DIVISIÓN DE ECONÓMICO ADMINISTRATIVAS, CAMPUS GUANAJUATO

CORREO ELECTRÓNICO: MASOTELO@UGTO.MX

S.N.I.: |

ORCID: 0000-0002-9795-0138

CUERPO ACADÉMICO: INTELIGENCIA ARTIFICIAL APLICADA

ARTÍCULOS CIENTÍFICOS: GRAMMATICAL EVOLUTION-BASED DESIGN OF SARS-COV-2 MAIN PROTEASE INHIBITORS. DOI: 10.1039/d1cp04159b

LÍNEA DE INVESTIGACIÓN: INTELIGENCIA ARTIFICIAL

NOMBRE: RUIZ PINALES, JOSÉ

ADSCRIPCIÓN: DEPARTAMENTO DE INGENIERÍA ELECTRÓNICA, DIVISIÓN DE INGENIERÍAS, CAMPUS IRAPUATO-SALAMANCA

CORREO ELECTRÓNICO: PINALES@UGTO.MX

S.N.I.: |

ORCID: 0000-0003-2639-1487

CUERPO ACADÉMICO: PROCESAMIENTO DIGITAL DE SEÑALES

ARTÍCULOS CIENTÍFICOS:

HYBRID CLASSICAL-QUANTUM CONVOLUTIONAL NEURAL NETWORK FOR STENOSIS DETECTION IN X-RAY CORONARY ANGIOGRAPHY. DOI: 10.1016/j.eswa.2021.116112

HANDWRITING RECOGNITION BASED ON 3D ACCELEROMETER DATA BY DEEP LEARNING. DOI: 10.3390/app12136707

AUTOMATIC POLARITY IDENTIFICATION ON TWITTER USING MACHINE LEARNING. DOI: 10.1007/978-3-031-18344-7_35



LÍNEA DE INVESTIGACIÓN: RECONOCIMIENTO DE FORMAS E INTELIGENCIA ARTIFICIAL

NOMBRE: HERNÁNDEZ FUSILIER, DONATO

ADSCRIPCIÓN: DEPARTAMENTO DE INGENIERÍA ELECTRÓNICA, DIVISIÓN DE INGENIERÍAS, CAMPUS IRAPUATO-SALAMANCA

CORREO ELECTRÓNICO: DONATO@UGTO.MX

S.N.I.: |

ORCID: 0000-0003-4722-8726

CUERPO ACADÉMICO: TELEMÁTICA

ARTÍCULOS CIENTÍFICOS:

A REVIEW ON APPLICATIONS OF FUZZY LOGIC CONTROL FOR REFRIGERATION SYSTEMS. DOI: 10.3390/app12031302

IMPLEMENTATION OF FUZZY CONTROL IN A DOMESTIC REFRIGERATOR CONSIDERING THE INFLUENCE OF THE THERMAL LOAD. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.ijrefrig.2022.12.018>

LÍNEA DE INVESTIGACIÓN: RECONOCIMIENTO DE FORMAS E INTELIGENCIA ARTIFICIAL

NOMBRE: GUZMÁN CABRERA, RAFAEL

ADSCRIPCIÓN: DEPARTAMENTO DE INGENIERÍA ELÉCTRICA, DIVISIÓN DE INGENIERÍAS, CAMPUS IRAPUATO-SALAMANCA

CORREO ELECTRÓNICO: GUZMANC@UGTO.MX

S.N.I.: |

ORCID: 0000-0002-9320-7021

CUERPO ACADÉMICO: FÍSICA APLICADA Y TECNOLOGÍAS AVANZADAS

ARTÍCULOS CIENTÍFICOS:

IDENTIFYING THE POLARITY OF A TEXT GIVEN THE EMOTION OF ITS AUTHOR. DOI: 10.3233/JIFS-219258

STATISTICAL TECHNIQUE TO IMPROVE THE WAVE POTENTIAL ESTIMATION FOR THE DESIGN OF WAVE ELECTRIC GENERATORS. DOI: 10.1016/j.ecmx.2022.100220

IMPLEMENTATION OF A FUZZY INFERENCE SYSTEM TO ENHANCE THE MEASUREMENT RANGE OF MULTILAYER INTERFEROMETRIC SENSORS. DOI: 10.3390/s22176331

CLASSIFICATION OF MEDICAL IMAGES USING MACHINE LEARNING. DOI: 10.6036/10117

ONE-CLASS CLASSIFICATION FOR IDENTIFYING COVID-19 IN X-RAY IMAGES. DOI: 10.1134/S0361768822040041

AUTOMATIC POLARITY IDENTIFICATION ON TWITTER USING MACHINE LEARNING. DOI: 10.1007/978-3-031-18344-7_35



LÍNEA DE INVESTIGACIÓN: DISEÑO DIGITAL

NOMBRE: CABAL YÉPEZ, EDUARDO

ADSCRIPCIÓN: DEPARTAMENTO DE ESTUDIOS MULTIDISCIPLINARIOS, DIVISIÓN DE INGENIERÍAS, CAMPUS IRAPUATO-SALAMANCA

CORREO ELECTRÓNICO: EDUCABAL@UGTO.MX

S.N.I.: II

ORCID: 0000-0001-6903-4434

CUERPO ACADÉMICO: TELEMÁTICA

PROYECTOS DE INVESTIGACIÓN:

DETECCIÓN DE MÚLTIPLES FALLAS EN MOTORES DE INDUCCIÓN A TRAVÉS DEL CÓMPUTO DE HOMOGENEIDAD Y CURTOSIS

DETECCIÓN DE FALLAS EN MOTORES DE INDUCCIÓN A TRAVÉS DEL ANÁLISIS DE VIBRACIONES

ARTÍCULOS CIENTÍFICOS:

INTRODUCTION TO THE SPECIAL SECTION ON FIELD PROGRAMMABLE GATE ARRAYS APPLICATIONS (VSI-FPGA3). DOI: 10.1016/j.compeleceng.2022.108069

WALSH-HADAMARD DOMAIN-BASED INTELLIGENT ONLINE FAULT DIAGNOSIS OF BROKEN ROTOR BARS IN INDUCTION MOTORS. DOI: 10.1109/TIM.2022.3141152

ON REMOVING CONFLICTS FOR MACHINE LEARNING. DOI: 10.1016/j.eswa.2022.117835

MULTIPLE FAULT DETECTION IN INDUCTION MOTORS THROUGH HOMOGENEITY AND KURTOSIS COMPUTATION

SHORT-CIRCUIT FAULT DIAGNOSIS ON INDUCTION MOTORS THROUGH ELECTRIC CURRENT PHASOR ANALYSIS AND FUZZY LOGIC

FPGA-BASED ONLINE VOLTAGE/CURRENT SWELL SEGMENTATION AND MEASUREMENT. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.compeleceng.2023.108620>

TUNABLE HYPERBOLIC COHEN-CLASS KERNEL FOR CROSS-TERM DIMINISHING IN TIME-FREQUENCY DISTRIBUTIONS. DOI: 10.1016/j.ymsp.2022.109850