

2019

IDENTIFICACIÓN DE LA HUELLA URBANA DE LA CIUDAD DE ROSARIO
(SANTA FE, ARGENTINA), UTILIZANDO IMÁGENES SATELITALES RADAR.
AÑO 2013-2018

Director/a :

BALPARDA, LAURA RITA

balparda@fceia.unr.edu.ar

Co Director/a:

DEL VALLE, HECTOR

FRANCISCO

Palabras Claves: Huella

Urbana, Teledetección

Radar, GUF

La utilización de las imágenes Radar y sus múltiples aplicaciones están siendo investigadas intensamente estos últimos tiempos. Una de ellas es el estudio de la huella o máscara urbana que permite entre otras cosas identificar la expansión de una ciudad a fin de servir de herramienta para el ordenamiento territorial y detectar cambios de uso del suelo de rural a urbano. Dado el constante crecimiento y la dinámica territorial que existe en la ciudad de Rosario, la detección de la huella urbana a través de imágenes satelitales radar podría responder a varias necesidades en cuanto al desarrollo urbanístico que experimenta e incluso describir su relación con las localidades satélites que conforman la Región Metropolitana. En la identificación de la huella urbana de la ciudad de Rosario (Provincia de Santa Fe, Argentina) se propone utilizar una metodología derivada de la propuesta educativa del EO-College de la European Space Agency (ESA) utilizando imágenes de radar de alta resolución de diversos satélites, tales como Radarsat-2, Sentinel-1 y COSMO-SkyMed. En una primera instancia se realizará un análisis exploratorio con datos relevados en campo en zonas testigo. En un análisis cuantitativo, los resultados obtenidos serán comparados con la huella urbana obtenida en el proyecto Global Urban Footprint (GUF) llevado a cabo por el Centro Aeroespacial Alemán (DRL) y con información catastral del Servicio de Catastro e Información Territorial (SCIT) de la Provincia de Santa Fe.

CARACTERIZACIÓN DE SISTEMAS DE VINCULACIÓN DE LÁMINAS PULTRUÍDAS DE PRFV

Director/a :

BUSNELLI, ALBERTO PEDRO

busnelli@fceia.unr.edu.ar

Co Director/a:

LOPEZ RAMOS, RUBEN
EDGARDO

Palabras Claves: PRFV,
Pultruidos, Refuerzo

En la FCEIA se está investigando desde 2013 un nuevo sistema de refuerzo para elementos de hormigón armado sometidos a flexión, utilizando láminas pultruidas de fibra de vidrio como alternativa a las soluciones más difundidas con láminas de fibra de carbono. Se pudo demostrar la efectividad del sistema de refuerzo de elementos a flexión con láminas pultruidas abulonadas pero para poder lograr su aplicación en el mercado de la construcción, es necesario determinar las características mecánicas de los sistemas de anclajes mediante ensayos que permitan suministrar a los usuarios los datos técnicos necesarios para su dimensionamiento y especificación. Se estudiará tanto la respuesta del sistema conformado por láminas simplemente adheridas, como la de diferentes tipos de abulonado, variando diámetro, cantidad y calidad de pernos con distintas profundidades de anclaje. Para completar el estudio, se considerará la realización de ensayos bajo cargas monotónicas crecientes y ensayos de cargas dinámicas con frecuencia y amplitud variable tanto en magnitud como en signo.

CARACTERIZACIÓN DE LAS PROPIEDADES VISCOELÁSTICAS DE MEZCLAS ASFÁLTICAS MEDIANTE EL EMPLEO DE UNA VIGA SEMICIRCULAR EN FLEXIÓN

Director/a :

CAUHAPE CASAUX, MARINA
LORENA

mccasaux@fceia.unr.edu.ar

Co Director/a:

ANGELONE, SILVIA MARIA

Palabras Claves: Mezclas
asfálticas, Módulo
Dinámico, Compactador
giratorio

La infraestructura vial desempeña un rol de gran importancia dentro del sistema de transporte. El correcto funcionamiento del mismo colabora con el desarrollo económico, social y sustentable de un país. En este sentido los caminos constituyen un elemento primordial dentro del sistema de transporte, pues representan una de las principales formas de traslado de personas y mercancías, y de desarrollo regional. Para la construcción de caminos se emplean diferentes materiales, entre ellos, las mezclas asfálticas. Éstas se emplean tanto en capas de rodadura como en capas inferiores de las estructuras de los pavimentos. Por lo tanto el pavimento debe ser diseñado para tener una vida de servicio durante la cual provea una superficie que posibilite el desplazamiento de los diferentes medios de transporte en condiciones de comodidad y seguridad y una estructura capaz de soportar los esfuerzos inducidos por el tránsito pesado y todo dentro de un marco de sustentabilidad respecto a la vida de los mismos y al impacto ambiental. Resulta entonces necesario desarrollar los conocimientos científicos que permitan mejorar la durabilidad de las distintas capas componentes del pavimento y particularmente, las capas asfálticas por su mayor importancia relativa, durante los períodos usuales de diseño. En este contexto, se plantea como hipótesis del presente proyecto de investigación el desarrollo de una nueva metodología que permita caracterizar mezclas asfálticas en caliente mediante una configuración de flexión de una viga semicircular, la cual puede ser una metodología más eficiente para caracterizar el comportamiento mecánico y las propiedades viscoelásticas de las mezclas asfálticas por comparación con otras configuraciones experimentales. La misma permitiría no solo evaluar probetas de laboratorio sino también testigos extraídos del pavimento construido. En particular y en primera instancia se dirige hacia la caracterización del módulo dinámico de mezclas asfálticas en caliente como cuestión original por cuanto, basado en la investigación bibliográfica realizada hasta el momento, esta configuración propuesta aún no ha sido utilizada con ese fin. Ello implica inicialmente, el desarrollo y puesta a punto del equipamiento necesario para llevarlo a la práctica, la definición de los protocolos de ensayo y análisis, la validación de esta metodología y la evaluación de la influencia de los distintos factores que afectan al módulo dinámico

PLATAFORMA FLEXIBLE PARA NODOS DE REDES INALÁBRICAS DE SENSORES. APLICACIÓN EN ESTRUCTURAS CIVILES

Director/a :

CORTI, ROSA MARINA

rcorti@fceia.unr.edu.ar

Co Director/a:

BELMONTE, JAVIER
GUSTAVO

Palabras Claves: Redes
Inalámbricas de Sensores,
Embebidos, Comunicaciones

Las Redes Inalámbricas de Sensores tradicionales trabajan con datos escalares como temperatura o humedad, debido a que poseen fuertes restricciones de ancho de banda y consumo de energía. En los últimos años, los avances tecnológicos han permitido un crecimiento significativo del uso de estas redes para procesamiento y transmisión de señales complejas como audio, video o vibraciones. A esto se le suma la aparición de nuevos sensores o adquirentes específicos para estos campos de aplicación, que trae como consecuencia una variedad muy grande de combinaciones sensores/procesamiento. Consecuentemente, un aspecto a considerar es la dificultad existente para la definición de requerimientos típicos de las redes de sensores, debido a que se utilizan en aplicaciones y dominios extremadamente variados. Los nodos sensores que las componen se deben modificar, o incluso rediseñar, atendiendo a factores particulares de cada aplicación y a las condiciones del ambiente donde se los emplaza. Por lo tanto, la implementación final de estos dispositivos incluye componentes específicos para cubrir los requerimientos del problema, con el fin de obtener una solución eficiente que prolongue el tiempo de vida del sistema. Esta situación impacta negativamente en la complejidad, costo y tiempo de desarrollo de las aplicaciones, motivo por el cual el diseño de plataformas reutilizables para redes de sensores ha recibido un particular interés en los últimos años. Se propone el desarrollo de una plataforma flexible para nodos sensores capaces de medir, procesar, almacenar y transmitir inalámbricamente distintas variables físicas. Su diseño permitirá la adecuación para el uso en aplicaciones que requieran la adquisición y procesamiento de señales de complejidad diversa. Se explorarán distintas tecnologías para procesamiento local con el fin de reducir el volumen de información y el consumo de energía. Asimismo, los nodos permitirán la transmisión inalámbrica de la información obtenida a partir del procesamiento local de las señales mencionadas. Este es otro punto específico relativo a la flexibilidad que la plataforma pretendida deberá atender, proveyendo diferentes tecnologías de comunicación no cableada. Los prototipos implementados se ensayarán en laboratorio para ajustar su funcionamiento, corregir errores y evaluar su desempeño. Se prevé aplicar el desarrollo realizado a la implementación de una red de sensores para supervisar la salud estructural de puentes viales.

CARTOGRAFÍA VIAL APLICADA A LA RED DE CAMINOS RURALES

Director/a :

FANELLI, SABINA

sfanelli@fceia.unr.edu.ar

Co Director/a:

FERREYRA, MARIA

ALEJANDRA

Palabras Claves: Caminos Rurales, Cartografía, Sig

Los caminos rurales, componentes de la red terciaria, son aquellos caminos no pavimentados que dan acceso desde las propiedades rurales a las poblaciones y a la red secundaria de caminos. Tienen por finalidad principal facilitar la circulación de vehículos y equipos para el transporte de bienes o personas para uso comercial y social. El problema que presentan es la alta tasa de intransitabilidad -permanente o transitoria- que se traduce en la imposibilidad de acceder a centros educativos y de salud, en un freno al desarrollo económico, entre otros perjuicios. Según informes del Banco Mundial se estima que se produce intransitabilidad aproximadamente 100 días al año en la Región Pampeana. Debido a esto, diferentes instituciones vienen remarcando la necesidad de un Plan Nacional de Caminos Rurales Terciarios, para lo cual es requisito fundamental contar con el conocimiento del patrimonio vial, su extensión, condición, etc. La red de caminos terciarios se compone, en su mayor parte, por caminos de jurisdicción municipal y con alguna integración de caminos provinciales, pero en su conjunto el problema de su conservación recae íntegramente sobre los municipios o comunas. Estas jurisdicciones no suelen contar con el personal técnico necesario ni las tecnologías adecuadas para realizar un óptimo gerenciamiento de la red, lo cual es fundamental para tomar decisiones racionales que les permita lograr los mejores resultados con el presupuesto disponible. Se considera que los Sistemas de Información Geográfica (SIG) son una herramienta de gran utilidad, mediante los cuales se puede organizar, visualizar y generar información que posibilite la confección de planes locales de conservación o ser parte de un plan a nivel provincial o nacional. Dado que, como se dijo anteriormente, las comunas tienen limitaciones de orden técnico y económico, se propone generar una metodología de bajo costo con la aplicación de un SIG que sea de utilidad para conocimiento de la red y su problemática, posibilitando una adecuada toma de decisiones

CONTROL TOLERANTE A FALLAS DE SISTEMAS ENERGÉTICOS: APLICACIÓN A LA GENERACIÓN ELÉCTRICA BASADA EN BIOETANOL.

Director/a :

FEROLDI, DIEGO HERNÁN

feroldi@fceia.unr.edu.ar

Co Director/a:

LUPPI, PATRICIO ALFREDO

Palabras Claves: control por asignación, Energías renovables, Almacenadores de energía

El bioetanol es un biocombustible muy atractivo sobre todo porque es renovable. Pero es también atractivo desde el punto de vista económico. A su vez, las pilas de combustible permiten generar electricidad con alta eficiencia y nula contaminación local. Por lo tanto, en este proyecto se propone abordar el control de un sistema de generación formado por un reformador de bioetanol acoplado a una pila de combustible de electrolito polimérico. En este sistema de generación, el reformador produce hidrógeno a partir del bioetanol con calidad suficiente para alimentar la pila de combustible, la cual finalmente produce la energía eléctrica. El sistema reformador-pila de combustible es atractivo y novedoso. En este proyecto se propone desarrollar un sistema de control tolerante a fallas basado en el concepto de asignación de control con el objetivo de optimizar el uso de los actuadores disponibles del proceso a fin de mejorar su desempeño dinámico, confiabilidad y disponibilidad respecto a otras soluciones existentes. La hipótesis principal de este proyecto es que una arquitectura híbrida basada en la filosofía de asignación de control reúne varias de las características atractivas de las estructuras de control descentralizadas y centralizadas. En primer lugar, se validará la estrategia de control en el entorno académico Matlab-Simulink-Hysys. Luego, se analizará la implementación del algoritmo de asignación de control sobre una plataforma industria

DISEÑO DE ESTRUCTURAS DE CONTROL PARA LA OPERACIÓN ÓPTIMA DE PROCESOS INDUSTRIALES

Director/a :

MARCHETTI, ALEJANDRO
GABRIEL

agmarch@fceia.unr.edu.ar

Palabras Claves: Control de
Procesos, Optimización de
Procesos, Selección de
Estructuras de Control

La selección de estructuras de control tiene una importante influencia en el desempeño económico de un proceso. Desde el punto de vista económico es deseable operar el proceso lo más cercanamente posible a las restricciones activas del problema de optimización. Sin embargo, en presencia de perturbaciones es necesario incluir márgenes de seguridad en las restricciones afín de no violarlas. Para una determinada estructura de control y un determinado tipo de controlador, es posible calcular los márgenes de seguridad necesarios para no violar las restricciones en presencia de perturbaciones. La metodología de los márgenes de seguridad se basa en la idea de seleccionar la estructura de control que minimice la pérdida de optimalidad asociada a los márgenes de seguridad necesarios. La estructura así obtenida, es la que permite operar el proceso en el mejor punto de operación nominal (desde el punto de vista económico) garantizando la robustez (flexibilidad) del sistema controlado frente a perturbaciones. En lugar de seleccionar una estructura de control y valores consigna que sean válidos para cualquier valor posible de las perturbaciones, las estrategias de optimización en línea o en tiempo real (RTO) apuntan a determinar el punto óptimo de operación actual del proceso. El punto óptimo de operación puede variar en el tiempo debido a perturbaciones de baja frecuencia tales como variaciones en la calidad de las materias primas, fluctuaciones de precios, etc. El objetivo de la optimización en línea RTO es el de reevaluar y alterar continuamente la operación del proceso afín de "perseguir" dicho óptimo móvil, sujeto a las restricciones de operación. El punto de operación obtenido se pasa al nivel de control inferior en forma de valores consigna para los controladores. En este proyecto se propone contribuir a la integración entre las áreas de control de plantas completas y operación óptima de procesos. Estas dos áreas son fundamentales para diseñar y lograr una adecuada operación de procesos industriales complejos. Más concretamente, se propone desarrollar metodologías de selección de estructuras de control en base a criterios económicos garantizando la flexibilidad del proceso en presencia de perturbaciones y restricciones de operación. A su vez, se propone integrar las estrategias de selección de estructuras de control con algoritmos de optimización en tiempo real. Los métodos desarrollados se aplicarán a procesos de la industria química y a sistemas energéticos.

METODOLOGÍA PARA EL DESARROLLO DE EVALUACIONES DE IMPACTO DE TRÁNSITO, TRANSPORTE Y MOVILIDAD

Director/a :

PAGANI, MARÍA LAURA

mlpagani@fceia.unr.edu.ar

Co Director/a:

GIOVANON, OSCAR

Palabras Claves: Desarrollo Urbano, Movilidad Sustentable, Impacto Vial

En la actualidad, la rapidez con que las ciudades de países en vías de desarrollo se están urbanizando, propone un desafío muy grande en términos de gestión de recursos, que siempre resultan escasos. El suelo urbano es uno de ellos y por ende sin planificación ni control se corren riesgos de externalidades negativas desde muchos aspectos. En general, la localización de nuevos desarrollos productivos y habitacionales en las ciudades no se realizan orientados al transporte. En tanto, cualquiera sea su magnitud, dichos desarrollos generan modificaciones en su ubicación y entornos con consecuencias en la calidad de vida de las personas (congestión, uso ineficiente del tiempo de las personas, contaminación) y en la economía asociada a la infraestructura (vías existentes y siniestros viales). Los impactos asociados a los proyectos de desarrollo deben ser analizados con el objetivo de identificarlos y cuantificarlos, lo que permitirá plantear estrategias de mitigación de cualquier efecto negativo detectado. Las exigencias de los análisis deben tener correspondencia no solo con el tipo de proyecto como también con el entorno sobre el que se asentará y su magnitud. En materia de transporte, actualmente, no existe regulación respecto a la metodología y procedimiento para realizar estas evaluaciones de impacto. En este sentido, se entiende necesaria una metodología normalizada que permita realizar Evaluaciones de Impacto de Transporte, Tránsito y Movilidad con unificación de criterios de evaluación para diferentes proyectos. El procedimiento deberá brindar un conocimiento acabado de los riesgos y beneficios de la implantación del proyecto estudiado para poder disminuir, rectificar, reducir o compensar aquellos de carácter negativo. A su vez, deberá identificar y pautar los indicadores que deberán ser monitoreados a posteriori a la implementación del proyecto para rectificar lo que resulte necesario. La metodología se constituirá como una herramienta idónea técnica, eficiente y ordenada que comprenderá la identificación, evaluación y mitigación de los posibles problemas que ocurran

DESARROLLO DE LABORATORIOS REMOTOS PARA LA CONSTRUCCIÓN DE CONOCIMIENTO EN INGENIERÍA Y SUSTENTABILIDAD ENERGÉTICA

Director/a :

PLANO, MIGUEL ANGEL
RAMON

mplano@fceia.unr.edu.ar

Co Director/a:

SAEZ DE ARREGUI, GASTÓN
CÉSAR

Palabras Claves: Laboratorio remoto, dispositivos electrónicos, sustentabilidad energética

En la formación de ingenieros y profesiones afines, el trabajo experimental es insustituible para la adquisición de destrezas y habilidades, como puentes facilitadores de la generación de conocimientos, para la formación científica, para el desarrollo de competencias profesionales, entre otros. En muchas circunstancias ese proceso de experimentación está drásticamente subordinado por el contexto, donde el tiempo y el espacio son determinantes para lograr los objetivos. Las diferentes velocidades en los procesos cognitivos de los estudiantes, la disponibilidad horaria de los laboratorios presenciales, la coordinación de los trabajos en grupo, la realización de prácticas en ambientes hostiles o de difícil acceso, los condicionantes sobre las variables que imponen ciertos contextos como la medición de sistemas vinculados a cuestiones ambientales, son algunas de las dificultades con las que se encuentran los docentes e investigadores al momento de diseñar dispositivos de enseñanza eficaces. Las actuales tecnologías de la información y comunicación han posibilitado nuevos modos de acercamiento al conocimiento basados en el desarrollo de laboratorios remotos o virtuales. Los laboratorios remotos se han constituido como una herramienta eficaz en muchos ámbitos de la actividad industrial, productiva y social donde, con el apoyo de la tecnología, se requiere configurar, monitorear y controlar sistemas físicos sin necesidad de estar presente en tiempo y espacio. El presente proyecto tiene dos áreas de interés motivadas por la pertenencia de los integrantes del mismo, pero que se entrecruzan gracias a un denominador común conformado por el quehacer docente y la experticia en el diseño de laboratorios remotos y virtuales. Estas áreas son: enseñanza de los dispositivos y circuitos electrónicos básicos en carreras de ingeniería y formación de estudiantes de posgrado e investigación en temáticas de eficiencia energética. El grupo de trabajo tiene una vasta experiencia en trabajos vinculados y pretende, a través del presente proyecto, ahondar con nuevos desarrollos y/o nuevas implementaciones de los ya existentes, para dar solución a problemáticas crecientes

GRUPOS DE LIE EN GEOMETRÍA PSEUDO Y SUBRIEMANNIANA

Director/a :

REGGIANI, SILVIO NICOLÁS

reggiani@fceia.unr.edu.ar

Co Director/a:

VITTONI, FRANCISCO

Palabras Claves: Grupos de Lie, Geometría pseudoriemanniana, Geometría subriemanniana

Los grupos y álgebras de Lie aparecen naturalmente en el estudio de diversos problemas geométricos en variedades. Estos grupos de Lie pueden verse como grupos de simetrías de un espacio (pseudo) riemanniano, como grupos que dejan invariante una cierta estructura geométrica o un operador diferencial, pero también pueden estar equipados con estructuras adicionales que los hacen objetos de estudio interesantes en sí mismos, desde un punto de vista geométrico-analítico o puramente algebraico. En este proyecto, nos enfocaremos en el estudio de grupos de Lie que aparecen: 1) como espacios (pseudo) riemannianos asociados a una métrica invariante a izquierda, en particular los grupos de Lie de dimensión 3 o grupos de Lie 2-pasos nilpotentes; 2) como grupos de isometrías de variedades homogéneas pseudoriemannianas; 3) asociados a ciertos espacios homogéneos que fibran sobre espacios simétricos de tipo compacto; 4) como el grupo de presentación de un espacio homogéneo naturalmente reductivo; 5) como el espacio ambiente donde naturalmente se estudian ciertos operadores diferenciales y sus soluciones fundamentales, o más generalmente, como es el caso del grupo de Heisenberg de dimensión $2n + 1$ y el operador pseudodiferencial $L + s|T|$, en donde L es el laplaciano y T el operador central; 6) como el grupo de holonomía de Cartan de una variedad riemanniana. Además se estudiarán restricciones a nivel del álgebra de Lie para la existencia de ciertos tensores invariantes por la representación adjunta, que incluyen las métricas pseudoriemannianas y las estructuras simplécticas ad-invariantes.

CARACTERIZACIÓN DEL DESEMPEÑO DE LOS ESTUDIANTES EN LA ASIGNATURA QUÍMICA DE LA CARRERA DE INGENIERÍA CIVIL, FCEIA, UNR PERÍODO 2019-2020.

Director/a :

RODRÍGUEZ, CRISTINA
SUSANA

cristina@fceia.unr.edu.ar

Co Director/a:

SANTORO, MABEL IRENE

Palabras Claves: Química,
Desempeño, Estudiantes

A partir de los resultados de proyectos en Didáctica de la Química en las Carreras de Ingeniería de la UNR, se pudieron identificar capacidades que, habiendo sido desarrolladas durante la instrucción, no llegaron a incorporarse en gran parte de los estudiantes, siendo bajo el porcentaje que logró los aprendizajes que satisfacen las pautas de acreditación. En promedio, a lo largo de los cuatrimestres 2015-2017, el 30 % logró aprobar las evaluaciones de acreditación. Al finalizar dieciséis semanas de cursado, un 70 % en promedio, quedó en condición libre, con posibilidades de recurrar. Los docentes desconocen las razones por las cuales el esfuerzo aún no ha tenido los frutos esperados. Sin embargo, pueden inferir algunas de ellas a partir de relatos de actuación y de vida de los propios estudiantes, cuando transmiten sus vivencias y sus vicisitudes al intentar una y otra vez acreditar la asignatura. Entre las variables más resonantes mencionadas se encuentran el tiempo para estudiarla y el lenguaje. Estos relatos confluyen en definirla como una asignatura difícil de promover y, que un cuatrimestre no es suficiente para alcanzar la promoción, siendo el indicador más destacado la repitencia del alumnado. Este fenómeno tiene implicancias en los estudiantes en cuanto se demora el avance de su formación y también en sus emociones y actitudes llegando a ser desfavorables para el aprendizaje. Por otro lado, se ha detectado que la repitencia no es consecuencia exclusiva del comportamiento académico a lo largo del cursado. Algunos estudiantes comienzan el cursado, asisten al laboratorio número 1, y se ausentan hasta el nuevo dictado. Esta situación, la cual se podría nombrar con la palabra deserción, tiene también consecuencias económicas para la institución e implicancias organizativas para la cátedra. Por ello, el proyecto intentará dimensionar esta realidad. A través de una metodología mixta, se trabajará con estudiantes de una de las carreras de alta demanda que deseen participar voluntariamente. Utilizando estadística descriptiva y estudio de caso se pretende que la investigación logre caracterizar el desempeño en la asignatura Química de estudiantes de Ingeniería Civil que se cursa en la FCEIA de la UNR, período 2019-2020, y conocer cómo fue el proceso de aprendizaje y aprobación de estudiantes que ya cursaron y acreditaron Química y se encuentran cursando el ciclo superior.

ESQUEMAS NUMÉRICOS PARA LA RESOLUCIÓN DE MODELOS DE ORDEN FRACCIONARIO RELATIVOS AL TRATAMIENTO DE LA INFECCIÓN POR VIH

Director/a :

SANTILLAN MARCUS,
EDUARDO ADRIAN

edus@fceia.unr.edu.ar

Palabras Claves: Ecuaciones diferenciales fraccionarias, Análisis numérico, Virus de inmunodeficiencia adquirida

Existen modelos matemáticos relativos al tratamiento de la infección por parte del virus de inmunodeficiencia humana (VIH) que incluyen ecuaciones diferenciales fraccionarias, que describen y predicen la evolución de células sanas, infectadas y carga viral con mayor exactitud que los ya existentes con derivadas clásicas, pero que su resolución es más compleja o no ha sido totalmente desarrollada. Objetivos Generales: 1) Realizar una actualización, profundización e investigación en temas de ecuaciones diferenciales fraccionarias (EDF) relacionadas con el modelado de sistemas con memoria y su resolución aproximada o numérica; 2) Predecir la evolución de la infección por parte del virus de inmunodeficiencia humana (VIH) con la mayor exactitud posible, estudiando distintos modelos matemáticos que incluyen ecuaciones diferenciales fraccionarias. Objetivos Particulares: 1) Comprender el ciclo de vida del VIH, observando de qué manera actúa en las células del organismo; 2) Indagar modelos matemáticos relativos al tratamiento de la infección por VIH ya existentes en la bibliografía. En el caso en que involucren derivadas clásicas, adaptarlos al marco teórico de las EDF; 3) Programar distintos métodos numéricos que permitan estimar la solución de los modelos formulados. 4) Registrar y relevar datos de personas que conviven con VIH para contrastar los modelos matemáticos, estableciendo cuál de ellos es más veraz con respecto a los datos de la realidad; 5) Motivar el uso de EDF, puesto que incorporan al modelo cuestiones de memoria y efectos posteriores; 6) Mejorar los modelos matemáticos ya existentes en la bibliografía; 7) Formular nuevos modelos matemáticos; 8) Ajustar los modelos matemáticos en base a comparar lo obtenido en la teoría con la realidad.

FORMALIZACIÓN DE PROBLEMAS DE OPTIMIZACIÓN EN GRAFOS CON ASISTENTES DE PRUEBA

Director/a :

SEVERIN, DANIEL

daniel@fceia.unr.edu.ar

Co Director/a:

KATZ, RICARDO DAVID

Palabras Claves:

Formalización,
Optimización, Grafos

En la redacción de pruebas matemáticas (y en particular de aquellas relacionadas a la Teoría de Grafos), muchas veces surge inevitablemente la necesidad de separar una prueba en casos, los cuales (aunque se puedan probar de forma relativamente mecánica) pueden llegar a ser tantos que se requieren muchas horas-persona para su verificación. Un ejemplo clásico es el Teorema de los Cuatro Colores que afirma que un grafo planar es 4-coloreable y su demostración se reduce a la verificación de cientos de casos. Ante esta situación, un primer enfoque es escribir un programa informático que verifique los casos exhaustiva y automáticamente (éste fue el utilizado por Appel y Haken). Como desventaja, el lector de la demostración está forzado a "confiar" en la implementación del algoritmo subyacente, incluso aunque la correctitud del mismo haya sido probada, o en su defecto deberá implementar uno propio para "convencerse". Un segundo enfoque consiste en escribir un programa informático que, para cada caso, dote de una prueba escrita en un lenguaje formal, la cual puede ser certificada independientemente por un asistente de prueba como Coq o Isabelle/HOL. Este enfoque permite que el lector solo deba reducir su confianza al asistente de prueba. Incluso, aunque la implementación del algoritmo que genera las pruebas contenga errores, solo importa que la prueba generada sea correcta. El objetivo general de este proyecto es facilitar la labor del segundo enfoque. Como objetivo particular se plantea formalizar conceptos básicos de Optimización Combinatoria, especialmente aquellos relacionados con Problemas en Grafos (coloreo, dominación, empaquetamiento, etc) cuyas definiciones y enunciados resulten fáciles de comprender por parte de un lector matemático no entrenado en sistemas formales.

SIMULACIÓN ATOMÍSTICA DE INTERFACES METÁLICO-COVALENTES A PARTIR DE CÁLCULOS DE PRIMEROS PRINCIPIOS A TRAVÉS DE TÉCNICAS DE MACHINE LEARNING

Director/a :

TORIO, MARIA EUGENIA

torio@fceia.unr.edu.ar

Palabras Claves: Física de Superficies, Dinámica molecular, Aprendizaje automático

El objetivo principal del presente proyecto es comprender la estabilidad química de las interfaces grafeno-Ni(111) y grafeno-Ru(0001) (ante moléculas simples como CH₄, CO₂ y H₂O), y sus propiedades de transporte térmico a través de simulaciones de dinámica molecular. Para ello, se planea desarrollar e implementar técnicas de Machine Learning para obtener (a partir de cálculos de primeros principios) potenciales atomísticos realistas y computacionalmente económicos para sistemas complejos como son las interfaces entre sistemas metálicos y compuestos caracterizados por enlaces covalentes

EQUILIBRIOS MULTIAGENTE, OPTIMIZACIÓN Y APLICACIONES

Director/a :

MANCINELLI, ELINA
MAFALDA

elina@fceia.unr.edu.ar

Co Director/a:

WALPEN, JORGELINA

Palabras Claves: teoría de
juegos, Optimización,
Equilibrios

En este proyecto se realizarán análisis tanto desde el punto de vista teórico (existencia, unicidad, regularidad, estabilidad de soluciones) como numérico (implementación de algoritmos de resolución, análisis de convergencia, comparación de métodos de cálculo) de ciertos problemas matemático. Se realizarán las siguientes tareas Análisis de los modelos que se encuentran en la literatura sobre la utilización de la teoría de juegos para la modelización de distintos problemas de transporte.- Análisis de problemas donde los agentes considerados sean el regulador de la red de transporte por un lado y los usuarios por el otro.- Estudio de los equilibrios que consideren la adversión al riesgo de los usuarios de la red- Establecer una caracterización variacional de los equilibrios estudiados- Implementación numérica de algunos de los modelos analizados. Análisis de convergencia- Calibración de modelos de equilibrio de tráfico

PLANIFICACIÓN ESTRATÉGICA PARA EL DESARROLLO SOSTENIBLE DE CIUDADES INTERMEDIAS DESDE UNA VISIÓN REGIONAL, ORIENTADA A LA MOVILIDAD

Director/a :

PAGANI, MARÍA LAURA

mlpagani@fceia.unr.edu.ar

Co Director/a:

FERREYRA, MARIA
ALEJANDRA

Palabras Claves:

Planificación estratégica,
Movilidad sostenible,
Desarrollo urbano
territorial

A nivel mundial, según Hábitat III, la conferencia de las Naciones Unidas sobre vivienda y desarrollo urbano sostenible realizada en 2016, la población urbana ha pasado en los últimos 40 años de 37,9% a 54,5%. Más aún, el Departamento de Asuntos Económicos y Sociales de dicha institución indica que las ciudades seguirán creciendo, sobre todo en los países en desarrollo, previendo para el 2050 que el 68% de la población vivirá en zonas urbanas. Este crecimiento poblacional, genera desafíos importantes para las ciudades en todo el mundo. Las proyecciones a nivel internacional, indican que serán las ciudades intermedias las que sufrirán los mayores crecimientos. En este sentido, y en el marco de la adopción de la Agenda 2030 para el Desarrollo Sostenible y de los Objetivos de Desarrollo Sostenible, el desarrollo de estas ciudades deberá planificarse en forma estratégica en pos de lograr ciudades integradoras, socialmente equitativas, seguras, verdes, resilientes, prósperas e innovadoras. Las ciudades son el motor del desarrollo económico y social de los países. La concentración urbana favorece la actividad en tanto las economías de escala permiten mayor productividad en ciudades más grandes. Sin embargo, a partir de cierto punto, el impacto negativo de las aglomeraciones (económico social y ambiental) superan los beneficios, por lo que las ciudades intermedias tienen el mayor potencial de aporte y crecimiento en términos de sustentabilidad. Para garantizar un crecimiento urbano sostenible, los modelos territoriales deben abordarse desde la planificación estratégica con una visión integral y regional. Para ello se deben promover soluciones que contemplen determinados parámetros tales como: normativas e institucionalidad, estructura y centralidades, economía y producción, medioambiente, patrimonio, hábitat y vivienda, transporte y movilidad. La presente propuesta de investigación pretende abordar la problemática planteada desde la movilidad como factor influyente y determinante en el crecimiento urbano sostenible, delineando las estrategias y políticas que deben tenerse en consideración en la planificación de las ciudades intermedias. Será a través de un modelo de desarrollo urbano orientado al transporte el que garantice la sostenibilidad de los crecimientos proyectados. Es por esto que la visión del proyecto se enfoca hacia la movilidad.

IMPLEMENTACIÓN DE ANÁLISIS FRACCIONARIO EN ALGORITMOS DE DEEP LEARNING

Director/a :

SANTILLAN MARCUS,
EDUARDO ADRIAN

edus@fceia.unr.edu.ar

Palabras Claves: Análisis
Fraccionario, Deep
Learning, Redes Neuronales
Artificiales

Durante tres siglos las herramientas de análisis fraccionario (AF) fueron desarrolladas como un campo puramente teórico útil solo para los matemáticos. No obstante en las últimas décadas muchos autores señalan que las derivadas e integrales de orden no entero son muy útiles a la hora de describir las propiedades de varios materiales del mundo real; se demostró que los nuevos modelos de orden fraccional son más adecuados que los modelos de orden entero previamente utilizados; y se dieron consideraciones físicas fundamentales favoreciendo el uso de modelos basados en derivadas de orden no entero. Las derivadas fraccionarias nos dan un excelente instrumento para describir propiedades de memoria y herencia de varios materiales y procesos, en comparación con los modelos clásicos de orden entero en los que estos efectos no son considerados. Por otra parte, las redes neuronales son esencialmente sistemas de procesamiento de información que intentan emular, imitando el modo de procesamiento distribuido, las capacidades de percepción y reconocimiento del cerebro humano. No es por ello extraño que puedan llegar a realizar eficazmente muchos de los tipos de tareas que las personas realizan sin aparente esfuerzo y cuya ejecución programada serialmente resulta problemática. Estas redes neuronales artificiales (RNA) son al fin y al cabo algoritmos de cálculo computacional que tienen la capacidad de aprender tal y como lo hace un sistema nervioso biológico. Las exigencias de la tecnología moderna demandan una revisión de ciertos enfoques clásicos, y las derivadas fraccionarias al dar una mejor descripción de las propiedades del material comienzan a aparecer dentro de algoritmos de redes neuronales artificiales. Objetivos Generales: Realizar una actualización, profundización e investigación en temas de ecuaciones diferenciales fraccionarias relacionadas con el modelado de procesos con memoria, y en temas de Deep Learning y RNA. Objetivos Particulares: Indagar modelos matemáticos relativos a redes neuronales artificiales ya existentes en la bibliografía, adaptandolos al marco teórico del AF. Programar distintos métodos numéricos que permitan estimar la solución de los modelos formulados. Motivar el uso del AF, puesto que incorporan al modelo cuestiones de memoria y efectos posteriores. Mejorar los modelos matemáticos ya existentes en la bibliografía. Formular nuevos modelos matemáticos. Ajustar los modelos matemáticos en base a comparar lo obtenido en la teoría con la realidad.

APRENDIZAJE Y ENSEÑANZA DE LAS CIENCIAS DE LA COMPUTACIÓN EN EL NIVEL PRIMARIO

Director/a :

CASALI, ANA

acasali@fceia.unr.edu.ar

Palabras Claves: Ciencias de la Computación, Didáctica, Educación Primaria

En las últimas décadas ha adquirido un importante consenso en el campo educativo internacional, la relevancia de introducir la enseñanza y aprendizaje de las Ciencias de la Computación (CC) en todos los niveles del currículum escolar. En Argentina, la Resolución emitida por el Consejo Federal de Educación (Res. CFE N° 263/15) señala que durante la escolaridad obligatoria, el aprendizaje de la programación es de importancia estratégica para el Sistema Educativo Nacional. Hay dos aspectos clave, interrelacionados, que condicionan fuertemente la introducción de nociones de las CC en el sistema educativo argentino. Uno se refiere a la necesidad de realizar modificaciones en los planes de estudio, tanto a nivel primario como secundario. El otro, implica la inmediata implementación de propuestas de formación docente en el aprendizaje y enseñanza del pensamiento computacional y la programación, que habiliten paulatinas transformaciones tanto de lo curricular como de la práctica educativa escolar. En esta dirección, el equipo de trabajo de este proyecto está conduciendo una primera experiencia piloto de formación docente del nivel primario en la provincia de Santa Fe mediante la "Especialización Docente de Nivel Superior en Didáctica de las Ciencias de la Computación: Aprendizaje y Enseñanza del Pensamiento Computacional y la Programación en el Nivel Primario", la cual fue aprobada por el Ministerio de Educación de la Provincia (RM N°1565/17) y que se encuentra en desarrollo en el ISFD N°36 Mariano Moreno, de la ciudad de Rosario. Extendiendo esta primera experiencia, el actual proyecto plantea desarrollar estrategias contextualizadas e inclusivas para la enseñanza y aprendizaje de las Ciencias de la Computación en el nivel primario de educación. En primer lugar se realizará una evaluación de este piloto de formación docente mediante encuestas de opinión al equipo docente a cargo del dictado de los distintos módulos, encuestas a los cursantes y la evaluación de las experiencias áulicas que pongan en obra, detectando fortalezas y debilidades. A partir de práctica de formación y de su evaluación, se establecerán estrategias para la implementación de las Ciencias de la Computación en el nivel primario, continuando con un plan de formación docente y elevando recomendaciones para su incorporación curricular.

HERRAMIENTAS DE SIMULACIÓN ORIENTADAS A LA RELACIÓN ENTRE LA OFERTA DE PROVEEDORES NACIONALES Y LAS DEMANDAS DE GRANDES EMPRESAS-CLIENTES

Director/a :

FERNÁNDEZ, ERICA
SOLEDAD

erica82fernandez@gmail.com

Co Director/a:

FIGALLO GABRIELA

Palabras Claves:

Simulación, Proveedores,
Grandes empresas

Las grandes empresas y sus demandas de productos y servicios de calidad constituyen una tracción poderosa que puede ser utilizada para impulsar el desarrollo de PYMES nacionales en busca de aumentar la competitividad por medio de la innovación y sustitución de importaciones. El desempeño de los proveedores repercute de manera directa en la capacidad de las empresas clientes de competir tanto en mercados nacionales como internacionales. Si se pretende aumentar la agregación de valor en diversos sectores industriales, se deben diseñar e implementar mecanismos que permitan el desarrollo permanente tanto de proveedores ya existentes así como de nuevos proveedores que respondan a nuevas demandas o a demandas insatisfechas localmente. El desarrollo de proveedores tiene como requerimiento fundamental una empresa proveedora que no solo esté dispuesta a invertir (tiempo y capital) en su desarrollo sino que además esté dispuesta a involucrarse en las modificaciones de gestión y procedimientos necesarios para alcanzar el mismo. Este requisito pocas veces se presenta espontáneamente en el empresario-proveedor por el simple deseo de mejorar, por el contrario, en la mayoría de los casos son consecuencia de necesidades impuestas por el mercado, en especial, por las empresas-clientes que actúen como remolcadoras mediante sus demandas creadoras de la necesidad de desarrollo [1,2]. La tarea de interés detectada en esta propuesta consiste en desarrollar una herramienta de simulación que permita la evaluación y selección de los proveedores para satisfacer la demanda de las grandes empresas aportando al desarrollo de nuevos productos y sustitución de importaciones. El procedimiento será llevado a cabo a partir de un proceso de modelización discreta empleando para ellos, software específico, como el SIMIO, u otro. La herramienta desarrollada permitirá la distribución de la demanda con cantidades de productos, especificaciones técnicas, fechas de entrega, entre otros a los proveedores lo que dará lugar a que se inicie un proceso de negociación e interacción que puede darse entre proveedores y entre estos y la empresa cliente para satisfacer la demanda. También se podrá crear antecedentes a través del desarrollo de mecanismos de calificación/ evaluación de empresas clientes y proveedores luego de concretada una venta

ENSEÑANZA Y APRENDIZAJE EN EL NIVEL SUPERIOR. INVESTIGACIÓN SOBRE LAS PROPIAS PRÁCTICAS DOCENTES Y SU TRANSICIÓN HACIA LA GESTIÓN SOCIAL DEL CONOCIMIENTO (GSC)

Director/a :

FORLINI, NATALIA

JORGELINA

nforlini@fceia.unr.edu.ar

Co Director/a:

SPOSETTI, CINTIA

Palabras Claves:

APRENDIZAJES, NIVEL
SUPERIOR , ENSEÑANZAS

El proyecto se propone analizar las prácticas docentes (propias de los integrantes de este grupo de investigación) con el objetivo de reflexionar sobre su accionar. También se plantea observar la incidencia en el aprendizaje de las disciplinas científicas-tecnológicas, del tipo de gestión del conocimiento que se establece en la enseñanza. Este trabajo define como hipótesis que a medida que la enseñanza-aprendizaje tiende a la Gestión Social del Conocimiento, mejoran los resultados en términos de cantidad de aprobados, y los procesos, en términos de cualidades de lo aprendido. El mismo se plantea como objetivo general la construcción de diseños curriculares incorporando su aplicación y evaluación en la formación científica-tecnológica bajo los principios de la Gestión Social del Conocimiento (GSC) en las prácticas docentes de los integrantes de este equipo. Siendo algunos de los objetivos específicos el establecimiento de un proceso de acercamiento progresivo al desarrollo curricular bajo la concepción de la GSC, a partir del análisis de nuestras prácticas pedagógicas habituales. La identificación de los principios y condiciones requeridas por la GSC. La definición de los criterios para construir los instrumentos, establecer los momentos y seleccionar los indicadores (cuantitativos y cualitativos) para la evaluación de las prácticas pedagógicas de la GSC, en relación con los procesos y productos curriculares desarrollados. La construcción de situaciones de enseñanza y aprendizaje mediante recortes de la realidad, susceptibles de conocimiento a partir de los contenidos correspondientes a las asignaturas intervinientes. Y finalmente, la reflexión sobre la forma de Gestión Institucional que se corresponde con la Gestión del Conocimiento que se implementa

LOS PROCESOS DE ENSEÑANZA Y APRENDIZAJE DE LA MATEMÁTICA EN CARRERAS DE INGENIERÍA. HERRAMIENTAS PARA SU PROBLEMATIZACIÓN.

Director/a :

INTROCASO, BEATRIZ

beatriz@fceia.unr.edu.ar

Co Director/a:

BRACCIALARGHE, DIRCE

Palabras Claves: Educación,
Matemática, Ingeniería

Consideramos que el conocimiento se genera a partir de prácticas sociales en contexto, y en este sentido - además de explorar y entender cómo los seres humanos construimos conocimiento matemático - nos proponemos explícitamente intervenir para transformar los procesos educativos. Concibiendo al discurso matemático escolar (dME) como un sistema de razón que produce violencia simbólica y por lo tanto provoca exclusión, nos proponemos estudiar y desarrollar herramientas tendientes a superar esa exclusión, rediseñando el dME a través de un cambio metodológico. Este cambio, basado en el corrimiento de la centración de los objetos a las prácticas, busca incorporar las prácticas de modelado en el camino para lograr la resignificación progresiva de los conceptos. Esta incorporación supone la entrada al aula de las tecnologías de la información y la comunicación (TIC). El aula, convertida así en un espacio permeable a la entrada de otros saberes, se constituye en un aula extendida, y en ella cada concepto se va resignificando a la luz de la incorporación de diferentes marcos de referencia. Planteamos asimismo el trabajo multidisciplinario a partir de la integración de asignaturas, como así también el trabajo colaborativo, apuntando a establecer un compromiso de estudiantes y docentes con el trabajo realizado, y contribuyendo a la formación de profesionales críticos y creativos. Nos proponemos también abordar aspectos relativos a las planificaciones curriculares, incorporando una mirada que tenga en cuenta las concepciones previas de los estudiantes, las prácticas sociales que generan conocimiento matemático, y los intereses del grupo en lo que hace a su futura actividad profesional y a su rol en la comunidad a la que pertenecen. A partir de este análisis presentaremos propuestas didácticas basadas en el desarrollo del pensamiento matemático avanzado, incorporando problemas ingenieriles y utilización de TIC.

MAGNETISMO EN SISTEMAS ELECTRÓNICOS FUERTEMENTE CORRELACIONADOS

Director/a :

MANUEL, LUIS OSCAR

luisman@fceia.unr.edu.ar

Co Director/a:

GAZZA, CLAUDIO
JAVIER

Palabras Claves:

Correlación
Electrónica,
frustración magnética,
Efecto kondo

Los estados cuánticos emergentes en sistemas de electrones fuertemente correlacionados están impulsando una nueva era de materiales cuánticos, los cuales exhiben una gran variedad de fenómenos cooperativos, tales como fases metálicas incoherentes que se apartan del comportamiento de líquidos de Fermi, excitaciones magnéticas fraccionarias y excitaciones topológicas tipo fermiones de Majorana. Para entender estos sistemas es necesario recurrir a nuevos paradigmas y al empleo de técnicas sofisticadas de resolución de los modelos teóricos. En particular, este proyecto se articula alrededor de tres áreas temáticas relacionadas a los sistemas fuertemente correlacionados: i) excitaciones fraccionarias en sistemas magnéticos frustrados, ii) efecto Kondo en nanosistemas magnéticos y iii) cálculos realistas en aislantes de Mott dopados. En sistemas frustrados se abordarán problemáticas relacionadas con la observación experimental de excitaciones no convencionales fraccionarias. El modelo involucrado es el de Heisenberg, para cuya resolución se usarán técnicas analíticas -la integral de camino de Feynman en desarrollos large N- y numéricas - grupo de renormalización de la matriz densidad (DMRG). En nanosistemas magnéticos se estudiará el efecto Kondo para impurezas de Anderson en una matriz superconductora con interacción espín-órbita, para analizar la posible existencia de fermiones de Majorana. Por otro lado, se estudiarán impurezas multiorbitales en el contexto de impurezas magnéticas en vacancias de grafeno, analizándose en particular comportamientos de no-líquido de Fermi y que podrían involucrar transiciones de fase topológicas. Para la resolución de los modelos se apelará a las técnicas DMRG, grupo de renormalización numérico y one crossing approximation (OCA). Finalmente, se estudiará la dinámica electrónica y de espín en ciertas fases metálicas correlacionadas, como el estado metálico incoherente en la proximidad de un aislante de Mott, mediante cálculos realistas que tengan en cuenta la compleja estructura orbital de los materiales. Se emplearán técnicas tales como OCA, teoría de iteración perturbativa y Monte Carlo cuántico en el contexto de un campo medio dinámico, y la teoría de campo medio de espín esclavo. Como resultado general del proyecto, se espera lograr un mejor entendimiento de la física básica involucrada en los hamiltonianos modelos a estudiar.

ESTUDIO DE COMPUESTOS MULTIFERROICOS A PARTIR DE CÁLCULOS DE PRIMEROS PRINCIPIOS Y MODELOS ATÓMICOS

Director/a :

SEPLIARSKY, MARCELO
CLAUDIO

sepli@fceia.unr.edu.ar

Co Director/a:

STACHIOTTI, MARCELO
GABRIEL

Palabras Claves:

Ferroelecticos,
Multiferroicos, Modelado

Los materiales multiferroicos se caracterizan por la coexistencia en simultáneo de más de un tipo de ordenamiento ferroico: magnético, ferroeléctrico y/o ferroelástico. El interés en estos materiales se origina en la posibilidad de construir nuevas formas de dispositivos multifuncionales mediante el control de los acoplamientos cruzados entre dos o más de estas propiedades. En el presente plan se propone desarrollar un esquema de simulación a nivel atómico basado en métodos de primeros principios que permita investigar propiedades de materiales multiferroicos a temperatura finita. A tal fin se realizarán cálculos basados en la teoría de la funcional densidad y simulaciones con potenciales clásicos. El plan se focalizará en compuestos ferroeléctricos prototipo con estructura de perovskita como BiFeO_3 , $\text{Pb}(\text{Fe}_{0.5}\text{Nb}_{0.5})_x(\text{Zr,Ti})_{1-x}\text{O}_3$ y BaTiO_3 y se aplicará al estudio de estructuras nanoscópicas y soluciones sólidas.

SUELOS ARQUEOLÓGICOS HISTÓRICOS EN LA CUENCA DEL ARROYO PAVÓN EN EL ÁREA DELIMITADA POR LAS LOCALIDADES DE ALCORTA, VILLA MUGUETA, CARMEN DEL SAUCE Y LA VANGUARDIA: EDAFOLOGÍA, HISTORIA Y CONSERVACIÓN PATRIMONIAL

Director/a :

SOLOMITA BANFI, FÁTIMA

RUT

solomita@fceja.unr.edu.ar

Palabras Claves:

Edafología, Arqueología

Histórica, Conservación

patrimonial

El objetivo principal es el estudio de los suelos seleccionados históricamente para el asentamiento de comunidades en la Cuenca de Arroyo Pavón en su sector medio. A partir de ello se realizará la búsqueda de sitios arqueológicos históricos en función de los establecimientos más antiguos (p.e. postas y fortines) relacionados con el paisaje geomorfológico. La revalorización patrimonial de estos sitios constituyen la visualización de su historia que comienza en el siglo XVII con el paso del Camino Real.

ANÁLISIS CRÍTICO DE LA ORGANIZACIÓN CREADORA DE CONOCIMIENTOS, LA GESTIÓN DE LA CALIDAD TOTAL Y EL SISTEMA DE PRODUCCIÓN TOYOTA. UN ESTUDIO COMPARATIVO DE LAS RELACIONES DE PODER Y LOS MECANISMOS DE VALORIZACIÓN EN TRES DISPOSITIVOS PRODUCTIVOS.

Director/a :

DIAZ, ESTHER DEL CARMEN

iinvest@fhumyar.unr.edu.ar

Palabras Claves:

Organización creadora de conocimiento, Gestión de la calidad total, Sistema de producción Toyota

Este proyecto comprende un análisis histórico-crítico de tres modelos productivos contemporáneos: la organización creadora de conocimiento, la gestión de la calidad total y el sistema productivo Toyota, que se desarrollan en Japón y que luego se expanden hacia las principales potencias occidentales, bajo una tendencia hacia la globalización. Este abordaje es fundamental porque se presenta como una transformación significativa en el empleo de las tecnologías de poder en el campo productivo y administrativo, que, en conjunto, permiten aumentar continuamente la producción de la masa de capital, generando una base autosustentable para el aumento del poder económico de las empresas y de los Estados. Bajo un enfoque cualitativo se realiza un análisis crítico-dialéctico-genealógico, que da luz sobre los procesos de valorización y las estrategias de poder que recaen sobre los sujetos de la producción.