

IV ENCUENTRO DE INVESTIGACIÓN



Publicación que reúne los resúmenes de los trabajos de investigación presentados por los profesores del Departamento de Ingeniería en el 2018

ÍNDICE



	PRESENTACIÓN
01	MODELAMIENTO, EXPERIMENTACIÓN Y SIMULACIÓN
02	CIENCIAS E INGENIERÍA DE LA ENERGÍA
03	CIENCIAS E INGENIERÍA DE MATERIALES
04	CONTROL Y AUTOMATIZACIÓN
05	BIOINGENIERÍA Y BIOTECNOLOGÍA
06	TICS
07	CIENCIAS DE LA TIERRA, MEDIO AMBIENTE Y SOSTENIBILIDAD
08	DESARROLLO DE PRODUCTOS Y PROCESOS
09	DESARROLLO DE PRODUCTOS Y PROCESOS
10	GESTIÓN DE LA INGENIERÍA Y LA INNOVACIÓN

ÍNDICE

Presentación

- Introducción por el Dr. Carlos Silva 12
- Entrevista al Dr. Carlos Fosca 13

Línea 01: Modelamiento, experimentación y simulación

- Comportamiento experimental de albañilería confinada en Ayacucho 16
- Modelo paramétrico FEM para analizar la unión atornillada viga-columna tipo chapa frontal extendida simétrica 17
- Determinación de tensiones residuales producidas por soldadura en una carcasa soldada de caja reductora mediante simulación por el método de elementos finitos. 18
- Verificación del diseño aerodinámico de la hélice de un aerogenerador de 3KW mediante software CFD 19
- Análisis de vibración inducida por flujo bifásico en una tubería horizontal utilizando un modelo transitorio FSI 20
- Evaluación de la integridad estructural de un tanque de GNV bajo el estándar API 579 utilizando simulación numérica 21
- Modelo matemático para determinar el esfuerzo máximo en carcasas soldadas de cajas reductoras a partir de métodos analíticos y resultados de simulación FEM 22
- Fatigue failure analysis of vibrating screen spring by means of finite element simulation: A case study 23
- A one way coupled thermo-mechanical model to determine residual stresses and deformations in butt welding of two ASTM A36 steel plates 24
- Theoretical study of the dynamic response of pipe conveying gasliquid flow 25
- Estudio del comportamiento fluido-dinámico de un agitador a escala reducida mediante simulación numérica 26
- Seismic protection of earthen vernacular and historical constructions 27
- Desarrollo de acelerogramas sintéticos y escenarios sísmicos para los sismos de subducción de 1966 (8.1 MW) y 1974 (8.0 MW) estimados en 23 puntos de la zona metropolitana de lima y Callao 28
- Comparing three scheduling methods using bim models in the last planner system 29
- Estudio del flujo turbulento bifásico en una tubería horizontal utilizando diferentes modelos numéricos de turbulencia 30

- Aplicación de la fibra de acero galvanizado para el reforzamiento estructural de muros de albañilería confinada 31
- Las frecuencias naturales y modos de vibración y su implicancia en la confiabilidad de funcionamiento de una zaranda vibratoria horizontal 32
- Modelado de curva peraltada para simulación de dinámica lateral de autobús 33

02 Ciencias e ingeniería de la energía

- A steam turbine dynamic model for full scope power plant simulators 35
- On the non-equilibrium behavior of fuel rich hydrocarbon/air combustion within perfectly stirred reactors 36
- Desarrollo de Sistema de Climatización y elementos de Confort basado en Energía Solar para la región alto andina 37
- Diseño y desarrollo de un deshidratador portátil para la transformación y conservación de ají escabeche en Lambayeque utilizando energías renovables 38
- Effect of air partial restriction and intake temperature on performance, exhaust emissions and combustion of a dual fuel engine operating at light loads 39

4 03 Ciencias e ingeniería de materiales

- Determinación de los parámetros de moldeo por compresión de materiales compuestos fabricados con madera capirona (*calycophyllum spruceanum*) recuperada y polipropileno reciclado 41
- Determinación de los parámetros de moldeo rotacional de materiales compuestos fabricados con madera capirona (*calycophyllum spruceanum*) recuperada y polietileno reciclado 42

04 Control y automatización

- Sistema autónomo de control de tráfico vehicular para intersecciones de avenidas 45
- An interdisciplinary unmanned aerial vehicles course with practical applications 46
- Clasificación de frutos asimétricos basado en medidas 47
- Mejoramiento de la eficiencia operativa de un tostador de granos y cereales andinos mediante la incorporación de un sistema de control que permita regular el comportamiento del sistema 48

• Desarrollo de un sistema de control con tareas predefinidas para un robot asistencial	49
• Design and Implementation of an USV for Large Bodies of Fresh Waters at the Highlands of Peru	50
• Mobile Robots Development: A Case Study from Robotics Competitions and Course Projects	51
• Robotman: A Security Robot for Human-Robot Interaction	52
• A way to promote the development of autistic teenagers through programming of a humanoid robot platform	53
• SysML as a Tool for Requirements Traceability in Mechatronic Design	54
• Nonlinear-based control design for an underactuated compliant robotic hand	55
• Control Avanzado de una Planta Desalinizadora de Agua de Mar por Osmosis Inversa	56
• Control de Electrónica de Potencia en Redes de Baja Tensión	57

05 Bioingeniería y biotecnología

• Diseño mecánico de una prótesis activa transfemoral	59
• Healthcare technology management systems: towards a new organizational model for health services	60
• In vivo attenuation estimation in human thyroid nodules using the regularized spectral log difference technique: initial pilot study	61
• Analysis of agile practices adoption on cmmi organizations through a systematic literature review	62
• Evaluación dinámica de la técnica de recepción del voleibol basada en una configuración óptima de plataformas de fuerza	63
• Semantic knowledge for histopathological image analysis: from ontologies to processing portals and deep learning	64
• Data quality applied to an academic business intelligence solution: lesson learned	65
• Analysis of environmental factors in the adoption of ISO/IEC 29110. Multiple casa study	66
• Elastografía para detección de cáncer de mama	68
• Implementation of a finger force detection platform with a graphical user interface	69

06 TICs

- Aigearboxdesigner: software para el diseño inteligente de cajas reductoras de engranajes cilíndricos y carcasa soldada 72
- Implementation and Testing of IPv6 Transition Mechanisms 73
- On the jitter-to-fast-clock-period ratio in oscillator-based true random number generators 74
- Fast 2D convolutions and cross-correlations using scalable architectures 75
- Determination of dielectric properties of the red delicious apple and its correlation with quality parameters 76
- FMCW HPR radar mounted in a mini-UAV for archeological applications: first analytical and measurement results 77

07 Ciencias de la tierra medio ambiente y sostenibilidad

- Consequential life cycle assessment of pisco production in the Ica Valley, Peru 80
- Material flow analysis of E-waste: domestic flows, stocks and end-of life of CRT-TVS in Peru 81
- Geospatial characterization of material stock in the residential sector of a latin-american city 82
- Multispectral imaging of crops in the peruvian highlands through a fixed-wing uav system 83
- Estudio preliminar de la aplicación de energía microondas en el work index y en la moliendabilidad de minerales sulfurados de cobre-molibdeno 84

08 Desarrollo de productos y procesos

- Analysis of environmental factors in the adoption of ISO/IEC 29110. Multiple case study 86
- Impact of organizational and user factors on the acceptance and use of project management software in the medium-sized company in Lima 87
- LEGA: Un Framework de Diseño de Gamificación 88
- Una plataforma para la creación de videojuegos educativos 89
- Integrating UCD and an agile methodology in the development of a mobile catalog of plants 90

• UCD and agile methodology in the development of a cultural heritage platform	91
• Improving the usability in a video game through continuous usability evaluations	92
• Financial impact on the adoption of software validation tasks in the analysis phase: a business case.	93
• Information technology service management models applied to medium and small organizations: A systematic literature review	94
• Análisis de adopción de ISO/IEC 29110 en dos pequeñas empresas de software en la ciudad de Arequipa, Perú	95
• Análisis exploratorio en la adopción de prácticas de pruebas de software de la ISO/IEC 29119-2 en organizaciones de Lima, Perú	96
• Project Portfolio Management in Small Context in Software Industry: A Systematic Literature Review	97

09 Ciencia Computacional

• Automatic lymphocyte detection on gastric cancer ihc images using deep learning	100
• REPEATSDB 2.0: Improved annotation, classification, search and visualization of repeat protein structures	101
• Conformational ensembles inside alpha-solenoids proteins	102
• Panning and jitter invariant incremental principal component pursuit for video background modeling	103
• Fast projection onto the $L_{\infty, 1}$ mixed norm ball using steffensen root search	104

10 Gestión de la ingeniería y la innovación

• Increase urban resilience by planning the public spaces uses for humanitarian interventions	106
• A clustering optimization approach for disaster relief delivery: a case study in Lima-Perú	107
• Planeamiento y programación de plataformas de petróleo empleando modelos de programación determinística y estocástica	108

- Factores determinantes que explican el acceso a la financiación bancaria: un estudio empírico en empresas peruanas 109
- Study of the start-up ecosystem in Lima, Peru: Analysis of interorganizational networks 110
- Estudio del ecosistema de emprendimiento tecnológico de Lima: Desafíos al 2030, ALTEC 2017 111
- Desarrollo de las incubadores de empresas en Perú y políticas públicas de promoción: un estudio de caso 112
- Análisis de la encuesta de innovación de empresas manufactureras del Perú por medio de técnicas de minería de datos 113
- Innovación en un modelo de negocio con impacto en la gestión de la calidad. Caso "Gran empresas de soluciones eléctricas integrales" 114
- Condiciones y perspectivas para el desarrollo del sistema sectorial de innovación del cacao en el Perú 115
- Estudio de casos: Análisis de los factores que influyeron en el desarrollo de innovaciones de procesos e innovaciones organizacionales en una empresa peruana líder en el sector ingeniería e construcción 116
- Caso de estudio: modelos de innovación en una empresa farmacéutica 117
- Componentes clave para el escalamiento de las innovaciones en el laboratorio de Innovación MINEDULAB 118
- A dynamic model for valuing flexible minig exploration projects under uncertainty 119
- Propuesta de mejora de los índices de satisfacción en una institución educativa técnica usando programación lineal entera 120
- Aplicación de herramientas de planeamiento de la producción y de manufactura esbelta para la mejora de la productividad en unna empresa agroindustrial 121

Presentación

Con la presentación de 120 trabajos de investigación, 12 pósteres, 12 mesas redondas, presentación de 1 libro, participación del Parlamento Andino presentando una propuesta sobre Ciencia y Tecnología para la región, y la reunión con empresarios del Centro de Innovación y Desarrollo Emprendedor – CIDE se llevó a cabo el IV Encuentro de Investigación del Departamento de Ingeniería.

“EL TRABAJO ALCANZADO SE DEBE A UN TRABAJO ARMONIOSO”

Participaron más de 240 personas de la PUCP, UNI, UNMSM, UNE, UPC, UTEC, UPCH, Universidad Nacional de Huancavelica, UNSAAC y otras 18 instituciones más. Se cumplió el objetivo, que consiste en difundir lo que hacemos, cómo lo hacemos y quiénes lo hacen. Esto nos permite pensar en proyectos más ambiciosos para la siguiente versión del 2019 como, por ejemplo, abrir un espacio para los trabajos relacionados con INNOVACIÓN y también la participación activa de conferencistas de referencia mundial en temas relacionados con las diferentes líneas de investigación del Departamento.

El resultado alcanzado se debe al trabajo en equipo, iniciado en diciembre de 2017, de los Coordinadores de Investigación de todas las Secciones del Departamento, del Comité Asesor de la Dirección de Investigación, de los presidentes de sesión de las diez líneas de investigación, de la Coordinación de Comunicaciones de nuestro Departamento y del apoyo constante de Juan Carlos Dextre. Muchas gracias a todos ustedes.

REDACCIÓN POR:
Dr. Carlos Silva

*DIRECTOR DE INVESTIGACIÓN DEL
DEPARTAMENTO DE INGENIERÍA*



“UN DEPARTAMENTO QUE BUSCA RESOLVER PROBLEMAS SOCIALES”

¿Cuál es su percepción sobre el “IV Encuentro de Investigación” organizado por el Departamento de Ingeniería?

Ha sido un espacio muy interesante gracias a la idea de abrirlo a la comunidad en general. Ha habido mucha participación de estudiantes y de visitantes.

¿Por qué es importante este tipo de eventos en nuestra universidad?

Porque es un medio de difusión ágil y directo de lo que el Departamento está investigando y ayuda a compartir el trabajo de las investigaciones entre los propios académicos, entre los estudiantes y entre actores clave de la sociedad.

No es un evento académico propiamente dicho, es un esfuerzo muy loable de socializar las investigaciones y atraer el interés de nuestros estudiantes, que pocas oportunidades tienen de conocer lo que investigan sus profesores.

A este “IV Encuentro de Investigación” asistieron representantes del Estado, docentes, alumnos y autoridades de otras universidades. ¿Cuál es la importancia de difundir las investigaciones que se realizan en la PUCP?

Difundir las investigaciones a la sociedad en general y a la academia peruana en particular es una necesidad imperiosa, porque muchos de los fondos que se emplean para impulsar investigación provienen de recursos del Estado que han sido arduamente concursados y porque es una oportunidad para que investigadores de otras universidades puedan establecer contactos con nuestros académicos de modo que las investigaciones se expandan y se enriquezcan con el concurso de muchos más.



**ENTREVISTA AL:
Dr. Carlos Fosca**

*VICERRECTOR ADMINISTRATIVO
DE LA PUCP*

13

Nuestro vicerrector administrativo, Carlos Fosca, quien participó en el IV Encuentro de Investigación, nos habla sobre el evento y los nuevos retos que asumirá nuestro Departamento de Ingeniería.



Es nuestro objetivo, como ingeniería y universidad, aportar al desarrollo de nuestro país y mejora en la calidad de vida de sus pobladores ¿Por qué un evento como el “IV Encuentro de Investigación” podría colaborar en este propósito?

Porque si bien es un encuentro de investigación, la mayoría de los proyectos son de investigación aplicada, es decir pretender resolver algún problema concreto y muchos de ellos han estado orientados a problemáticas sociales (educación, salud, seguridad, bienestar).

¿Qué se espera del Departamento de Ingeniería a lo largo del año?

Hay numerosos retos por delante vinculados a lograr una mayor integración de las actividades que se hacen desde la formación, la investigación y la relación con el entorno. Se han logrado crear y hacer crecer grupos de investigación muy sólidos y que vienen ganando prestigio a nivel internacional. Nos toca ahora darles sostenibilidad y, para ello, se debe trabajar en equipo.

Los fondos para investigación que otorga la propia universidad o las que provienen del Estado son siempre limitados y los grupos de investigación, conformen van creciendo van haciéndose más costosos. Es por ello que deben integrarse en un ecosistema de mayor valor agregado, que les permita transmitir sus conocimientos avanzados a los estudiantes (programas de posgrado), que les permita trabajar de manera interdisciplinaria para resolver problemas complejos de nuestra sociedad y que puedan hacer, allí donde sea posible, transferencia tecnológica a partir de la confluencia de los resultados de investigación y las necesidades que se identifiquen en la sociedad y en el sector productivo.

Como es lógico, todo ello no puede lograrse desde la participación aislada de los grupos de investigación y desarrollo, sino que debe existir una red que los vincule entre sí y con los otros actores clave (Estado, empresa, sociedad).



Finalmente, otro tema no menos importante es discutir el rol docente, ver cómo se puede llegar a más personas con menos recursos y sin desmedro de la calidad del aprendizaje. El paradigma de cuantos menos alumnos tienes en clase más personalizado y efectivo es el aprendizaje es contrario a la idea de universalizar la educación superior como exigencia de una sociedad que requiere de sus ciudadanos competencias cada vez más complejas.

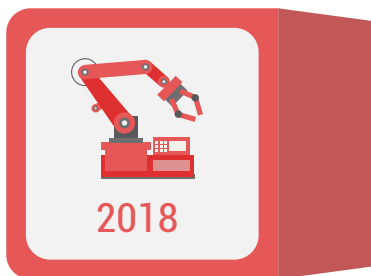
¿Queremos ser una universidad elitista o una universidad inclusiva?

¿Cuáles son las expectativas sobre el “V Encuentro de Investigación” del Departamento de Ingeniería, que realizaremos en el 2019?

Creo que el reto es poder usar este encuentro como un espacio de oportunidades para quienes asisten a él: estudiantes interesados en poder participar de proyectos de investigación o integrarse a grupos de desarrollo, profesores e investigadores que encuentran intereses comunes y posibilidad de complementar sus actividades, empresarios y emprendedores que ven oportunidades de trabajar de manera conjunta con los grupos de investigación, inversionistas que quieren patrocinar alguna iniciativa emprendedora, otras universidades que quieran estrechar vínculos para expandir el ecosistema de I+D+i más allá de los muros de nuestra Universidad.

01

**Modelamiento,
experimentación y simulación**



COMPORTAMIENTO EXPERIMENTAL DE ALBAÑILERÍA CONFINADA DE AYACUCHO

REFERENCIA

SOBRE LOS INVESTIGADORES

Daniel Quiun

CV-PUCP : <http://www.pucp.edu.pe/profesor/daniel-quiun-wong>

Gregorio Leguía

ABSTRACT

El objetivo principal de la presente investigación experimental consiste en evaluar el comportamiento estructural de las construcciones de albañilería confinada, hecha con ladrillos de arcilla artesanal de la provincia de Huamanga, región Ayacucho. Para este fin se construyó un muro de albañilería confinada a escala natural, el cual se ensayó ante carga lateral cíclica, en el Laboratorio de Estructuras Antisísmicas de la Pontificia Universidad Católica del Perú (PUCP). El ensayo fue con desplazamiento progresivo controlado de 8 fases. Los resultados experimentales son comparados con análisis teóricos. Además se hicieron ensayos de los materiales componentes y de especímenes pequeños de albañilería simple.

Este trabajo es la continuación de otros estudios similares hechos con unidades artesanales de albañilería de diferentes provincias del Perú.



MODELO PARAMÉTRICO FEM PARA ANALIZAR LA UNIÓN ATORNILLADA VIGA-COLUMNA TIPO CHAPA FRONTAL EXTENDIDA SIMÉTRICA

REFERENCIA

FRANCO, R.; JIMÉNEZ DE CISNEROS, J. J.; QUISPE, J. J.; YUPA, R. M. (2017). MODELO PARAMÉTRICO FEM PARA ANALIZAR LA UNIÓN ATORNILLADA VIGA-COLUMNA TIPO CHAPA FRONTAL EXTENDIDA SIMÉTRICA. XIII Congreso Iberoamericano de Ingeniería Mecánica - CIBIM 2017. (pp. 1 - 11). LISBOA: *Universidade Nova de Lisboa*. Recuperado de: <https://www.dropbox.com/sh/mer24m8z81ezgp2/AABsnkBpWVuvPqn9u7ios5rja/Artigos>

SOBRE LOS INVESTIGADORES

Rosendo Franco

CV-PUCP : <http://www.pucp.edu.pe/profesor/rosendo-franco-rodriguez>

Juan Jimenez

CV-PUCP : <http://www.pucp.edu.pe/profesor/juan-jimenez-de-cisneros-fonfria>

ABSTRACT

En este trabajo se presenta un modelo paramétrico basado en el Método de los Elementos Finitos (FEM), que permite analizar mediante simulación numérica computacional la unión atornillada viga-columna, tipo chapa frontal extendida simétrica.

El modelo se ha desarrollado en el entorno del software ANSYS Mechanical mediante rutinas escritas por los autores en lenguaje APDL, de tal manera que se puede analizar cualquier combinación de tamaños de la viga y la columna con perfiles W normalizados. A diferencia de la mayoría de investigaciones sobre este tipo de unión, en este artículo se estudia la configuración simétrica y rigidizada, tanto en la columna como en la viga, que es recomendada para construcciones antisísmicas.

El modelo considera el comportamiento elasto-plástico de la unión, con el criterio de fluencia de von Mises y la regla de endurecimiento cinemático trilineal, bajo los efectos de fuerza cortante y momento flector. Adicionalmente, se tienen en cuenta las condiciones de contacto entre los elementos de la conexión y los grandes desplazamientos que se producen hasta llegar al colapso, por lo que se trata de un modelo altamente no lineal. Para calibrar y validar el modelo, los resultados preliminares fueron comparados con resultados experimentales disponibles en la literatura especializada, alcanzándose una adecuada correspondencia entre los mismos. Como resultados finales el modelo permite obtener los valores del ángulo de giro en función del momento flector, para luego construir las curvas Momento-Rotación, lo que permite constatar que esta unión tiene un comportamiento semirrígido. Además, se determinan la ductilidad y la resistencia de la conexión.



DETERMINACIÓN DE TENSIONES RESIDUALES PRODUCIDAS POR SOLDADURA EN UNA CARCASA SOLDADA DE CAJA REDUCTORA MEDIANTE SIMULACIÓN POR EL MÉTODO DE ELEMENTOS FINITOS

REFERENCIA

LOAIZA, W. G.; FRANCO, R.; YÉPEZ, H. (2017). DETERMINACIÓN DE TENSIONES RESIDUALES PRODUCIDAS POR SOLDADURA EN UNA CARCASA SOLDADA DE CAJA REDUCTORA MEDIANTE SIMULACIÓN POR EL MÉTODO DE ELEMENTOS FINITOS. *13 Congreso Interamericano de Computación Aplicada a la Industria de Procesos*. (pp. 867 - 876). CIUDAD DE MÉXICO: ITAM. Recuperado de: <http://www.caip2017.itam.mx/files/actasCAIP2017.pdf>

SOBRE LOS INVESTIGADORES

Rosendo Franco

CV-PUCP : <http://www.pucp.edu.pe/profesor/rosendo-franco-rodriguez>

Herbert Yopez

CV-PUCP : <http://www.pucp.edu.pe/profesor/herbert-yepez-castillo>

ABSTRACT

El presente trabajo trata sobre la determinación de la secuencia de soldeo más apropiada para soldar la carcasa de una caja reductora. Para este fin se evaluaron diferentes secuencias de soldeo mediante simulación numérica por Elementos Finitos. La simulación se basó en la modelación de un problema termo-estructural semi-acoplado, en el cual la solución estructural depende de la solución térmica. En el análisis térmico se usó el modelo de doble elipsoide de Goldak para simular la fuente de calor y sus dimensiones se determinaron a partir de las expresiones desarrolladas por Christensen.

En el análisis estructural se usó un modelo termo-elasto-plástico para simular el comportamiento del material, considerando el criterio de fluencia de von Mises y la regla de endurecimiento cinemático bilineal. Para simular la deposición de material se utilizó la técnica birth and death. En el estudio se utilizaron las propiedades físicas y mecánicas termo-dependientes del acero ASTM-A36, material utilizado para construir la carcasa. Con el modelo desarrollado se evaluaron cuatro secuencias de soldeo de una sola pasada, concluyendo que los resultados más satisfactorios se obtienen cuando se usan métodos para el control de la distorsión.



2017

VERIFICACIÓN DEL DISEÑO AERODINÁMICO DE LA HÉLICE DE UN AEROGENERADOR DE 3KW MEDIANTE SOFTWARE CFD

REFERENCIA

YUPA, R. M.; FRANCO, R.; VALVERDE, Q. M.; CANZIANI, F. (2017). VERIFICACIÓN DEL DISEÑO AERODINÁMICO DE LA HÉLICE DE UN AEROGENERADOR DE 3KW MEDIANTE SOFTWARE CFD. *13 Congreso Interamericano de Computación Aplicada a la Industria de Procesos*. (pp. 857 - 866). CIUDAD DE MÉXICO: ITAM. Recuperado de: <http://www.caip2017.itam.mx/files/actasCAIP2017.pdf>

SOBRE LOS INVESTIGADORES

Rosendo Franco

CV-PUCP : <http://www.pucp.edu.pe/profesor/rosendo-franco-rodriguez>

Quino Valverde

CV-PUCP : <http://www.pucp.edu.pe/profesor/quino-valverde-guzman>

ABSTRACT

Se realizó la verificación del diseño aerodinámico de la hélice de un aerogenerador tripala de eje horizontal barlovento (HAWT) de 3 kW mediante dinámica de fluidos computacional (CFD). La empresa Waira Energía S.A.C proporcionó el diseño al Grupo INACOM/Aula PUCP-CIMNE para su análisis. Este estudio se realizó para determinar algunos parámetros aerodinámicos de la hélice en forma cuantitativa, tales como la fuerza de empuje axial, el torque y el coeficiente de potencia, y así compararlos con los parámetros de diseño. Además, el estudio permitió obtener otros parámetros aerodinámicos importantes para un análisis cualitativo, como son el patrón de flujo externo, el campo de presiones y el campo de velocidades.

Todo el análisis se realizó para diferentes valores de la velocidad angular de la hélice, en un rango de 300 r.p.m. a 500 r.p.m., y de la velocidad de viento, en un rango de 7.5 m/s a 15 m/s. Los análisis se llevaron a cabo en el entorno del software ANSYS CFX™. Por otro lado, en forma complementaria, se utilizó un método analítico formado por la combinación de la teoría de disco actuador y elemento de pala (BEM), que incorpora fuerzas y momentos por unidad de longitud. Los coeficientes de sustentación (Cl) y arrastre (Cd) necesarios en el método BEM fueron obtenidos utilizando el software libre Qblade. Los cálculos analíticos se realizaron con el fin de compararlos con los resultados obtenidos a través de la simulación numérica y así verificar el modelo computacional.

Finalmente, se construyó un prototipo del aerogenerador diseñado, en el que se midieron algunos parámetros para ser comparados con los resultados obtenidos. Las pruebas experimentales obtenidas para condiciones nominales están en correspondencia con lo obtenido por simulación numérica y el método analítico.



ANÁLISIS DE VIBRACIÓN INDUCIDA POR FLUJO BIFÁSICO EN UNA TUBERÍA HORIZONTAL UTILIZANDO UN MODELO TRANSITORIO FSI

REFERENCIA

FRANCO, R.; YUPA, R. M.; YÉPEZ, H.; ABARCA, D. (2017). ANÁLISIS DE VIBRACIÓN INDUCIDA POR FLUJO BIFÁSICO EN UNA TUBERÍA HORIZONTAL UTILIZANDO UN MODELO TRANSITORIO FSI. *13 Congreso Interamericano de Computación Aplicada a la Industria de Procesos*. (pp. 847 - 856). CIUDAD DE MÉXICO: ITAM. Recuperado de: <http://www.caip2017.itam.mx/files/actasCAIP2017.pdf>

SOBRE LOS INVESTIGADORES

Rosendo Franco

CV-PUCP : <http://www.pucp.edu.pe/profesor/rosendo-franco-rodriguez>

Herbert Yepez

CV-PUCP : <http://www.pucp.edu.pe/profesor/herbert-yepez-castillo>

ABSTRACT

En el presente trabajo se realiza un análisis de vibración inducida por flujo (FIV) sobre una tubería horizontal que transporta flujo bifásico agua-aire. En el estudio se utilizó un modelo transitorio acoplado de interacción fluido-estructura (FSI), que contempla los efectos del campo de fluidos sobre el campo estructural y viceversa. Primero se analizaron diferentes modelos de turbulencia RANS y LES, con la finalidad de seleccionar el más adecuado para el estudio FIV. Se tomó como criterio de comparación el comportamiento de la presión variable sobre la pared de la tubería, pues esta es la carga que genera vibración.

Los resultados obtenidos muestran que ambos modelos son capaces de representar con buena precisión el comportamiento del flujo bifásico analizado, pues captan los patrones de flujo en concordancia con resultados experimentales reportados en la literatura. Las fluctuaciones de la presión son igualmente similares, por lo que se seleccionó el modelo RANS que es computacionalmente menos costoso. En el estudio FSI se consideró una tubería de PVC de 1 m de longitud, empotrada en ambos extremos. Para las condiciones de flujo analizadas se captaron vibraciones de 10 μm de amplitud y aceleraciones de 5 m/s.



2017

EVALUACIÓN DE LA INTEGRIDAD ESTRUCTURAL DE UN TANQUE DE GNV BAJO EL ESTÁNDAR API 579 UTILIZANDO SIMULACIÓN NUMÉRICA

REFERENCIA

YÉPEZ, H.; FRANCO, R.; MECHAN, L. A. (2017). EVALUACIÓN DE LA INTEGRIDAD ESTRUCTURAL DE UN TANQUE DE GNV BAJO EL ESTÁNDAR API 579 UTILIZANDO SIMULACIÓN NUMÉRICA. *13 Congreso Interamericano de Computación Aplicada a la Industria de Procesos - CAIP'2017*. (pp. 820 - 829). CIUDAD DE MÉXICO: ITAM. Recuperado de: <http://www.caip2017.itam.mx/files/actasCAIP2017.pdf>

SOBRE LOS INVESTIGADORES

Herbert Yopez

CV-PUCP : <http://www.pucp.edu.pe/profesor/herbert-yepez-castillo>

Rosendo Franco

CV-PUCP : <http://www.pucp.edu.pe/profesor/rosendo-franco-rodriguez>

ABSTRACT

En el presente trabajo se evalúa la integridad estructural de un tanque vehicular de GNV tipo 1 – cilindro de acero sin recubrimiento – y su relativa tolerancia ante la presencia de una probable fase activa de crecimiento de una fisura inicial de forma semi-elíptica, ubicada sobre la superficie cilíndrica del tanque en dos posibles direcciones: circunferencial y longitudinal. La evaluación de integridad emplea el procedimiento Nivel 3 y el Diagrama de Falla FAD recomendados por estándar API 579 (FFS) que evalúa la idoneidad de componentes presurizados en servicio. Mediante el Diagrama FAD se realiza un análisis gráfico del comportamiento de la fisura que va cambiando de tamaño y se determina en qué medida se ve comprometida la integridad del tanque a través del cálculo de ratios, que dependen de la carga (presión interna) y del Factor de Intensidad de Tensiones (FIT).

Asimismo, el FIT, parámetro de la mecánica de la fractura que caracteriza el comportamiento de la fisura, es determinado mediante simulación numérica para los diferentes tamaños de propagación. Finalmente, los resultados obtenidos confirman que, bajo las condiciones de servicio del tanque analizado, el crecimiento de una fisura debido a una carga de presión fluctuante alcanza la condición de fuga antes que la condición de falla del tanque, en un tiempo superior al periodo establecido por la normativa peruana para la revisión técnica de estos equipos.



MODELO MATEMÁTICO PARA DETERMINAR EL ESFUERZO MÁXIMO EN CARCASAS SOLDADAS DE CAJAS REDUCTORAS A PARTIR DE MÉTODOS ANALÍTICOS Y RESULTADOS DE SIMULACIÓN FEM

REFERENCIA

BLAS, M. A. y FRANCO, R. (2017). MODELO MATEMÁTICO PARA DETERMINAR EL ESFUERZO MÁXIMO EN CARCASAS SOLDADAS DE CAJAS REDUCTORAS A PARTIR DE MÉTODOS ANALÍTICOS Y RESULTADOS DE SIMULACIÓN FEM. *13 Congreso Interamericano de Computación Aplicada a la Industria de Procesos - CAIP'2017*. (pp. 810-819) CIUDAD DE MÉXICO: ITAM. Recuperado de: <http://www.caip2017.itam.mx/files/actasCAIP2017.pdf>

SOBRE EL INVESTIGADOR

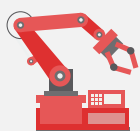
Rosendo Franco

CV-PUCP : <http://www.pucp.edu.pe/profesor/rosendo-franco-rodriguez>

ABSTRACT

Entre los principales componentes de las cajas reductoras de velocidad se encuentra la carcasa, la cual aloja a los demás componentes de la caja y también soporta y disipa las fuerzas generadas entre estos. Sin embargo, a pesar de su importancia, no existen procedimientos claros para su diseño ni herramientas computacionales específicas que permitan mejorar la eficiencia del proceso de diseño. Este artículo describe el desarrollo de modelos matemáticos que permiten determinar los esfuerzos máximos en carcasas soldadas de cajas reductoras de engranajes cilíndricos con ejes paralelos horizontales. Los modelos son utilizados para completar el dimensionamiento de la carcasa.

Para lograr este objetivo los autores desarrollaron una serie de análisis paramétricos, considerando las dimensiones internas de la carcasa y las cargas actuantes en los apoyos de los árboles. Se observó que la zona bajo el apoyo del árbol de salida presenta los mayores esfuerzos. Inicialmente se calcula el esfuerzo en esta zona mediante métodos analíticos, modelándola como una columna empotrada bajo carga combinada en el extremo. Para corregir los resultados se realizaron simulaciones numéricas de la carcasa completa, considerando el efecto del ancho de la carcasa y de la distancia entre los dos últimos apoyos. Usando los modelos desarrollados es posible seleccionar el espesor de la pared lateral de la carcasa, considerando espesores de planchas comerciales, con un factor de seguridad entre dos y tres.



2017

FATIGUE FAILURE ANALYSIS OF VIBRATING SCREEN SPRING BY MEANS OF FINITE ELEMENT SIMULATION: A CASE STUDY

REFERENCIA

FRANCO, R.; FLORES, P. A.; PEINADO, A. A. C. (2017). FATIGUE FAILURE ANALYSIS OF VIBRATING SCREEN SPRING BY MEANS OF FINITE ELEMENT SIMULATION: A CASE STUDY. XIV International Conference on Computational Plasticity. Fundamentals and Applications - COMPLAS 2017. (pp. 766 - 775). BARCELONA: International Center for Numerical Methods in Engineering (CIMNE). Recuperado de: <http://congress.cimne.com/complas2017/frontal/Doc/EbookCOMPLAS2017.pdf>

SOBRE LOS INVESTIGADORES

Rosendo Franco

CV-PUCP : <http://www.pucp.edu.pe/profesor/rosendo-franco-rodriguez>

Pedro Flores

CV-PUCP : <http://www.pucp.edu.pe/profesor/pedro-flores-alvarez>

ABSTRACT

Vibrating screens are often used in the mining industry to separate mineral particles by size. In many designs, spring arrays are used to provide the system with the necessary stiffness for screens to vibrate in a controlled manner. Naturally, these springs are subjected to varying loading cycles, which can cause their premature fatigue failure. This behavior has been studied by means of finite element analysis and compared with data obtained from a real case scenario, in which a helical spring failed. The 3D computational model was developed using the geometric characteristics and material properties of a fractured spring, as well as the loading characteristics of a specific vibrating screen.

The meshing and the simulation tasks were performed in the general purpose software ANSYS Mechanical. Given the nature of the helical springs and the high-cycle loading conditions, for the fatigue analysis it was determined that a stress-life approach with constant amplitude and non-proportional loading best fit the investigated phenomenon. In solving the non-proportional loading case, stress values of two static scenarios were required to determine the upper and lower limits. Then, to perform the fatigue calculations a solution combination was used. In addition, in order to correct the effect of mean stress and calculate the stresses component respectively the Goodman and Von Mises theories were employed. Simulation results showed that spring would present failure below the second turn of the coil when working with the full nominal load during nearly forty million cycles.

These results strongly agreed with the data extracted from a vibrating screen where fractured spring had been working. Fatigue analysis also predicted that the nominal load should be reduced to 90% in order for the spring to meet the minimum life requirements before failure occur.



A ONE WAY COUPLED THERMO-MECHANICAL MODEL TO DETERMINE RESIDUAL STRESSES AND DEFORMATIONS IN BUTT WELDING OF TWO ASTM A36 STEEL PLATES

REFERENCIA

FRANCO, R.; LOAIZA, W. G.; LEAN, P. P. Y YÉPEZ, H. (2017). A ONE WAY COUPLED THERMO-MECHANICAL MODEL TO DETERMINE RESIDUAL STRESSES AND DEFORMATIONS IN BUTT WELDING OF TWO ASTM A36 STEEL PLATES. *VII International Conference on Coupled Problems in Science and Engineering - COUPLED PROBLEMS 2017*. (pp. 734-746) BARCELONA: International Center for Numerical Methods in Engineering (CIMNE). Recuperado de: <http://congress.cimne.com/coupled2017/frontal/Doc/Ebook2017.pdf>

SOBRE LOS INVESTIGADORES

Rosendo Franco

CV-PUCP : <http://www.pucp.edu.pe/profesor/rosendo-franco-rodriguez>

Paul Lean Sifuentes

CV-PUCP : <http://www.pucp.edu.pe/profesor/paul-lean-sifuentes>

Herbert Yopez

CV-PUCP : <http://www.pucp.edu.pe/profesor/herbert-yopez-castillo>

ABSTRACT

To simulate the gas metal arc welding (GMAW) process in two ASTM A36 steel plates a finite element numerical model was developed, to obtain the corresponding residual stresses and deformations. The welding process was simulated as a one way coupled thermo-structural problem, considering that the structural field has very little influence in the thermal field, which is widely accepted in the specialized literature. To solve the thermal field, a nonlinear transient problem was created using finite second order elements that have temperature as the only degree of freedom in their nodes.

The double ellipsoidal model presented by Goldak was used to simulate the heat source and its dimensions were determined from the expressions developed by Christensen. To solve the structural field another nonlinear transient problem was created, considering the same mesh and the same time step of the thermal problem, using finite second order elements that have three displacements as degrees of freedom in their nodes.

The temperature distribution obtained by solving the thermal field at each time step was transferred as a load to the structural problem. In both problems the "birth and death" technique was used to simulate the material deposition, which is implemented in the ANSYS software used in the present study. Different activation temperatures of "dead" elements were tested in the structural analysis, obtaining the best results when this temperature takes a value of 80% of material solidification temperature.



2018

THEORETICAL STUDY OF THE DYNAMIC RESPONSE OF PIPE CONVEYING GASLIQUID FLOW

REFERENCIA

L. E. Ortiz, D. Castillo, Q. Valverde. THEORETICAL STUDY OF THE DYNAMIC RESPONSE OF PIPE CONVEYING GASLIQUID FLOW. International Conference on Engineering Vibration 2017. Sofia, Bulgaria 4-7 Setiembre 2017. Publicado en: *MATEC Web of Conferences 148, 01004* (2018) doi.org/10.1051/mateconf/201814801004

SOBRE EL INVESTIGADOR

Quino Valverde

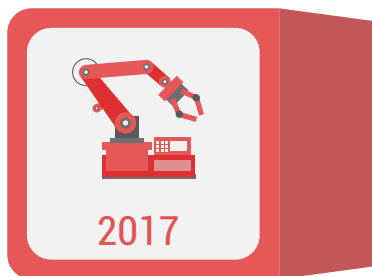
CV-PUCP : <http://www.pucp.edu.pe/profesor/quino-valverde-guzman>

ABSTRACT

The dynamic behavior of clamped-clamped straight pipes conveying gas-liquid two-phase flow is theoretically investigated, specifically the effect of the flow parameters on the frequency of the system. First, the equation of motion is derived based on the classic Paidoussis formulation. Assuming Euler-Bernoulli beam theory, small-deflection approximation and no-slip homogeneous model, a coupled fluid-structure fourth-order partial differential equation (PDE) is obtained. Then, the equation of motion is rendered dimensionless and discretized through Galerkin's method.

That method transforms the PDE into a set of Ordinary Differential Equations (ODEs). The system frequency is obtained by solving the system of ODEs by allowing the determinant to be equal to zero. System frequencies for different geometries, structural properties and flow conditions have been calculated. The results show that the system frequency decreases with increasing two-phase flow velocity. By contrast, the former increases with increasing homogeneous void fraction.

These theoretical results are in agreement with experimental findings reported in the literature. Furthermore, even for typical two phase flow conditions, the system can become unstable for inadequate chooses of geometry or material of the pipe.



ESTUDIO DEL COMPORTAMIENTO FLUIDO-DINÁMICO DE UN AGITADOR A ESCALA REDUCIDA MEDIANTE SIMULACIÓN NUMÉRICA

REFERENCIA

J. C. Chambergo, Q. Valverde, A. Pachas, H. Yépez; ESTUDIO DEL COMPORTAMIENTO FLUIDO-DINÁMICO DE UN AGITADOR A ESCALA REDUCIDA MEDIANTE SIMULACIÓN NUMÉRICA. Información Tecnológica Vol. 28 (3), 37-46. Centro de Información Tecnológica. La Serena, Chile, 2017. doi: 10.4067/S0718-07642017000300005

SOBRE LOS INVESTIGADORES

Quino Valverde

CV-PUCP : <http://www.pucp.edu.pe/profesor/quino-valverde-guzman>

Herbert Yepez

CV-PUCP : <http://www.pucp.edu.pe/profesor/herbert-yepez-castillo>

ABSTRACT

Se presenta el estudio de un agitador con impulsor hydrofoil, usado para mezclar agua con partículas polimetálicas en la industria minera, mediante simulación numérica con software CFD. La mezcla tiene densidad promedio de 1,623 kg/m³, viscosidad aparente de 0.065 kg/m·s y fue modelada como un líquido homogéneo no-newtoniano. En la simulación el problema se resuelve mediante un modelo homogéneo Euler-Euler para flujo bifásico de superficie libre en estado estacionario, utilizando el modelo de turbulencia k-ε.

Se obtuvo la curva de Potencia, que relaciona el número de Potencia (N_p) con el número de Reynolds (Re), a partir de la curva de torque del impulsor en función de su velocidad angular entre 200 y 700 rpm. Se encontró que N_p converge asintóticamente a 0.32 en régimen turbulento, valor que está en correspondencia con los resultados experimentales obtenidos en el presente estudio y los disponibles en la literatura.



2018

SEISMIC PROTECTION OF EARTHEN VERNACULAR AND HISTORICAL CONSTRUCTIONS

REFERENCIA

Blondet M, Vargas, J, Tarque N, Soto J, Sosa C y Sarmiento J. 2017. Seismic Reinforcement of Earthen Constructions. *16th World Conference of Earthen Constructions. Santiago, Chile.*

SOBRE LOS INVESTIGADORES

Marcial Blondet

CV-PUCP : <http://www.pucp.edu.pe/profesor/marcial-blondet>

Julio Vargas

CV-PUCP : <http://www.pucp.edu.pe/profesor/julio-vargas-neumann>

Nicola Tarque

CV-PUCP : <http://www.pucp.edu.pe/profesor/sabino-tarque-ruiz>

Carlos Sosa

CV-PUCP : <http://www.pucp.edu.pe/profesor/carlos-sosa-cardenas>

ABSTRACT

A technique for the seismic protection of vernacular and historical earthen buildings is being investigated at the PUCP. This technique consists of the repair of seismic damage via mud injection and the reinforcement of earthen walls with a mesh made of nylon ropes. A repaired and reinforced full-scale adobe model was tested on the PUCP's unidirectional shaking table under strong dynamic excitation.

Although its walls suffered significant damage, the mesh reinforcement proved to be effective in preserving structural integrity and stability of the adobe construction. Currently, a study is being performed on the possibility of using simple knots instead of metal turnbuckles to join the ropes, and numerical and analytical studies are being conducted with the aim to develop design guidelines for the proposed seismic reinforcement.



DESARROLLO DE ACELEROGRAMAS SINTÉTICOS Y ESCENARIOS SÍSMICOS PARA LOS SISMOS DE SUBDUCCIÓN DE 1966 (8.1 MW) Y 1974 (8.0 MW) ESTIMADOS EN 23 PUNTOS DE LA ZONA METROPOLITANA DE LIMA Y CALLAO

REFERENCIA

Julio Ríos León (1), Javier Francisco Lermo Samaniego (2), Sandra Santa-Cruz Hidalgo XXI Congreso Nacional de Ingeniería Sísmica. Guadalajara, México 20-23 de setiembre de 2017

SOBRE LOS INVESTIGADORES

Sandra Santa Cruz

CV-PUCP : <http://www.pucp.edu.pe/profesor/sandra-santa-cruz-hidalgo/>

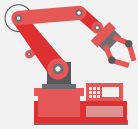
Javier Lermo

CV-PUCP : <https://goo.gl/Brxz9V>

ABSTRACT

Los espectros de respuesta de los acelerogramas sintéticos obtenidos en 23 estaciones sísmicas de la ciudad de Lima con los terremotos de 1966 (8.1 Mw) y 1974 (8.0 Mw) permitieron caracterizar el comportamiento dinámico del suelo en estas zonas, las cuales no muestran las mismas frecuencias dominantes ni aceleraciones.

Para ello, se utiliza una metodología basada en el método del cociente espectral H/V con registros sísmicos que resulta en mapas y escenarios de intensidad sísmica para diferentes periodos estructurales. Este trabajo contribuirá para futuras revisiones de las normas técnicas complementarias de diseño por sismo para la ciudad metropolitana de Lima y Callao.



2017

COMPARING THREE SCHEDULING METHODS USING BIM MODELS IN THE LAST PLANNER SYSTEM

REFERENCIA

BRIOSO, X. M.; MURGUIA, D. E. y URBINA, A. (2017). COMPARING THREE SCHEDULING METHODS USING BIM MODELS IN THE LAST PLANNER SYSTEM. *Organization, Technology and Management in Construction: an International Journal*, 9 (1), pp. 1604-1614.

SOBRE LOS INVESTIGADORES

Brioso, X. M.

CV-PUCP : <http://www.pucp.edu.pe/profesor/xavier-brioso-lescano>

Murguía, D. E.

CV-PUCP : <http://www.pucp.edu.pe/profesor/danny-murguia-sanchez>

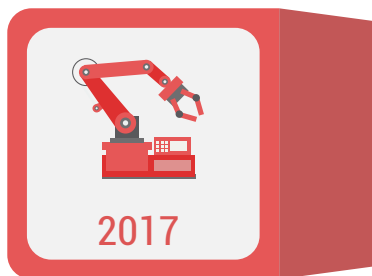
Urbina, A.

29

ABSTRACT

This paper presents strategies for teaching scheduling methods such as takt-time, flowlines and point-to-point precedence relations (PTPPR) in the Last Planner System using BIM models. A case study is conducted with undergraduate students of Civil Engineering at the Pontifical Catholic University of Peru. The mock-up project is an educational building that has highly repetitive processes in the structural works phase. First, it was used traditional tools such as Excel spreadsheets and 2D drawings to teach production-system design with takt-time, flowlines, and PTPPR. Second, it was used 3D and 4D models with Revit 2016 and Navisworks 2016 to integrate the previous schedules with a BIM model and identify its strengths and weaknesses. Finally, it was used Vico Office for the automation of schedules and comparison of the methods in 4D and 5D. The article describes the lectures, workshops, and simulations employed, as well as feedback from students and researchers. The success of this teaching strategy is reflected in the survey responses from students and the final perceptions of the construction management tools presented.

KEYWORDS: Last Planner System; BIM; flowline; point-to-point precedence relations; takt-time; teaching.



ESTUDIO DEL FLUJO TURBULENTO BIFÁSICO EN UNA TUBERÍA HORIZONTAL UTILIZANDO DIFERENTES MODELOS NUMÉRICOS DE TURBULENCIA

REFERENCIA

FRANCO, R.; YÉPEZ, H.; YUPA, R. M.; ABARCA, D. (2017). ESTUDIO DEL FLUJO TURBULENTO BIFÁSICO EN UNA TUBERÍA HORIZONTAL UTILIZANDO DIFERENTES MODELOS NUMÉRICOS DE TURBULENCIA. XIII Congreso Iberoamericano de Ingeniería Mecánica - CIBIM 2017. (pp. 1 - 10). LISBOA: Universidade Nova de Lisboa. Recuperado de: <https://www.dropbox.com/sh/mer24m8z81ezgp2/AABsnkBpWVuvPqn9u7ios5rja/Artigos>

SOBRE LOS INVESTIGADORES

Rosendo Franco

CV-PUCP : <http://www.pucp.edu.pe/profesor/rosendo-franco-rodriguez>

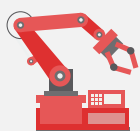
Herbert Yepez

CV-PUCP : <http://www.pucp.edu.pe/profesor/herbert-yepez-castillo>

ABSTRACT

En el presente artículo se estudia el comportamiento de un flujo turbulento bifásico agua-aire en una tubería horizontal mediante simulación numérica. El objetivo del estudio es obtener la distribución de presión variable sobre la pared de la tubería en función del tiempo. En tal sentido se analizaron diferentes modelos de turbulencia descritos en la literatura y se seleccionaron dos modelos, el RANS $k-\omega$ SST y el LES- WALE, para evaluar cuál de ellos es el más adecuado para cumplir el objetivo planteado. Asimismo, para simular el flujo bifásico se utilizó el modelo VOF. En la investigación se evaluaron diferentes condiciones del flujo, considerando las dimensiones de la tubería y los valores de la velocidad superficial de cada fase, según resultados experimentales reportados en la literatura, para validar así los resultados numéricos.

Se ha observado que ambos modelos de turbulencia son capaces de captar los patrones del comportamiento turbulento del flujo y ofrecen resultados similares en los valores máximos y mínimos de la presión. Se confirma lo planteado por otros autores, ya que el modelo LES permite alcanzar mayor precisión en los resultados, pero tiene también mayor costo computacional. Por tanto, se recomienda utilizar el modelo RANS descrito en el presente trabajo, si la variable de interés es la presión sobre la pared de la tubería.



2017

APLICACIÓN DE LA FIBRA DE ACERO GALVANIZADO PARA EL REFORZAMIENTO ESTRUCTURAL DE MUROS DE ALBAÑILERÍA CONFINADA

REFERENCIA

Tarque N, Salsavilca J, Yacila J y Manchego A. 2018. ANÁLISIS DEL USO DE 4 ALTERNATIVAS DE REFUERZO SÍSMICO EN MUROS DE ALBAÑILERÍA CONFINADA. *XXXVIII Jornadas Sudamericanas de Ingeniería Estructural*. Lima, Perú

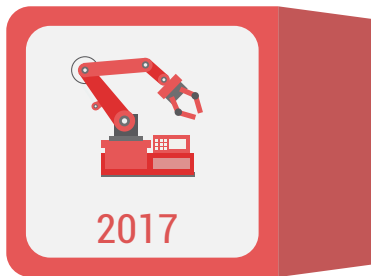
SOBRE EL INVESTIGADOR

Nicola Tarque

CV-PUCP : <http://www.pucp.edu.pe/profesor/sabino-tarque-ruiz>

ABSTRACT

En Perú, la construcción con albañilería confinada (AC) tiene un alto porcentaje en muchos sectores de la población. Se estima que solo en Lima el 75% de las construcciones son de AC y al menos el 70% de estas son informales. Es decir que son hechas sin asesoramiento técnico y por lo general tienen un alto grado de vulnerabilidad sísmica. Una forma de reducir esta vulnerabilidad es mediante el reforzamiento de los muros. Sin embargo, y a pesar de existir en el mercado diversas metodologías de reforzamiento, no todas pueden ser de aplicación masiva ya que hay otro factor importante: la posibilidad de que la población pueda pagar por este reforzamiento. Por ello, en este trabajo se hace un análisis del uso de cuatro metodologías de reforzamiento (fibra de vidrio, malla electrosoldada, fibra de carbono, malla de acero) estudiadas en Perú. Se recopiló información de los ensayos de los muros de AC con y sin refuerzo a escala natural ante cargas cíclicas en su plano. Se discute el aporte de cada sistema en términos de rigidez, capacidad de carga y ductilidad, y sobretodo cuál es el costo de influencia para la ejecución del reforzamiento. Los primeros resultados indican que el refuerzo con mallas de acero brinda mejores resultados técnicos, sin embargo, su costo es elevado a comparación del sistema de fibra de vidrio. De este modo, aún resulta difícil identificar un solo sistema de reforzamiento que cumpla los requisitos de factibilidad técnica y económica, para que pueda ser aplicado masivamente.



LAS FRECUENCIAS NATURALES Y MODOS DE VIBRACIÓN Y SU IMPLICANCIA EN LA CONFIABILIDAD DE FUNCIONAMIENTO DE UNA ZARANDA VIBRATORIA HORIZONTAL

REFERENCIA

Jorge Alencastre, Job Guevara, Misael Ore, Lenin Chavez. *LAS FRECUENCIAS NATURALES Y MODOS DE VIBRACIÓN Y SU IMPLICANCIA EN LA CONFIABILIDAD DE FUNCIONAMIENTO DE UNA ZARANDA VIBRATORIA HORIZONTAL*. 13° Congreso Iberoamericano de Ingeniería Mecánica. Lisboa, Portugal, 23-26 de Octubre de 2017.

SOBRE LOS INVESTIGADORES

Jorge Alencastre

CV-PUCP : <http://www.pucp.edu.pe/profesor/jorge-alencastre>

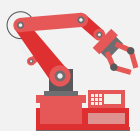
32

ABSTRACT

En el Perú, la industria minera es una de las actividades más productivas e influyentes en el producto bruto interno del país. Para garantizar la sostenibilidad de la producción es importante contar con una alta confiabilidad de los equipos que participan en los procesos inherentes a este sector. Una de estas máquinas es la zaranda vibratoria, que juega un rol importante en las plantas de procesamiento. En este trabajo se presenta el análisis dinámico estructural de una zaranda vibratoria horizontal, con la finalidad de observar la influencia que tienen las frecuencias y modos de vibración en la confiabilidad de funcionamiento del equipo.

Se procedió inicialmente con el análisis conceptual, asumiendo que toda la zaranda se comporta como un cuerpo rígido, determinando así las frecuencias naturales fundamentales de la zaranda; sin embargo, con este procedimiento no es posible determinar las frecuencias y modos de vibración del cuerpo misma de la zaranda, siendo necesario el empleo del método de los elementos finitos para hallar estos valores, los cuales fueron validados posteriormente con pruebas experimentales de análisis modal.

Se estudiaron los resultados, tanto experimentales y de simulación de las frecuencias naturales de la zaranda y/o componentes, determinándose que la frecuencia de operación de la zaranda se encuentra dentro de dos frecuencias naturales de la estructura, en un rango de ± 1 Hz. Este hecho viene considerado en el diseño mismo de las zarandas, no obstante, si no se monitorea correctamente el funcionamiento de la zaranda, puede ocasionar: primero, fenómenos de modulación y finalmente pueden llevar a la estructura de la zaranda hasta el nivel de resonancia, aumentando así los valores de vibración que conllevan en muchos casos a la falla de la viga puente, y otros elementos que conforman la zaranda.



2017

MODELADO DE CURVA PERALTADA PARA SIMULACIÓN DE DINÁMICA LATERAL DE AUTOBÚS

REFERENCIA

Jorge Rodríguez Hernández, Vicente Díaz López, Ester Olmeda Santamaría. *13° Congreso Iberoamericano de Ingeniería Mecánica*, Lisboa, Portugal, 23 al 26 de octubre del 2017.

SOBRE EL INVESTIGADOR

Jorge Rodríguez H.

CV-PUCP : <http://www.pucp.edu.pe/profesor/jorge-rodriguez-hernandez/>

ABSTRACT

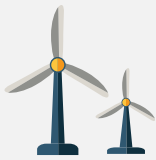
En este trabajo se plantea la problemática en seguridad vial que se produce en la conducción de vehículos de transporte colectivo de viajeros cuando estos describen una curva. La velocidad excesiva y otros factores afectan a un posible derrape o a un desafortunado vuelco, pudiéndose producir un accidente de circulación. El derrape o el vuelco suponen una posible salida de la vía y, en la mayoría de las ocasiones, aparecen numerosas víctimas.

Se abordan modelos numéricos de simulación que permiten establecer, en primer lugar, y analizar posteriormente, aquellos parámetros intervinientes en la dinámica lateral de este tipo de vehículo. Es decir: características geométricas de la vía (trazado y peralte), característica del autobús (ancho de vía, altura del centro de gravedad, longitud, masas de sus partes, etc.), características cinemáticas (velocidad, aceleración), características de las partes componentes de los sistemas del autobús (resortes, amortiguadores, actuadores, etc., y otras. Al ser parámetros de diseño del propio vehículo y/o de uso derivadas de la conducción del conductor, resultan fundamentales para mejorar la seguridad vial de este tipo de vehículos.

Este planteamiento resulta novedoso en esta materia ya que no se abordan hasta ahora la conjunción de dos de los tres grandes protagonistas en la seguridad vial: conductor, vehículo y medio. Como principal aportación se consideran en este trabajo parámetros de la vía (medio) cuando ésta cambia de curvatura. Este modelado de la vía servirá como excitatriz para estudiar la dinámica lateral de autobuses.

02

**Ciencias e ingeniería
de la energía**



2017

A STEAM TURBINE DYNAMIC MODEL FOR FULL SCOPE POWER PLANT SIMULATORS

REFERENCIA

Cesar Celis, Gustavo R.S. Pinto, Tairo Teixeira, Érica Xavier, 2017, A steam turbine dynamic model for full scope power plant simulators, *Applied Thermal Engineering*, Volume 120, Pages 593-602, <https://doi.org/10.1016/j.applthermaleng.2017.03.131>.

SOBRE EL INVESTIGADOR

César Celis

CV-PUCP : <http://www.pucp.edu.pe/profesor/cesar-celis-perez/>

ABSTRACT

The development of a steam turbine dynamic model for full scope power plant simulators is described in this work. Model completeness is one of the main features of the model developed as it attempts to completely cover the operating envelope of steam turbines. For modeling purposes, distinct regions within the safe operating envelope of steam turbines are discriminated. Accordingly, the corresponding model formulation associated with each of the steam turbine-related operation modes accounted for is detailed. A particular emphasis is put on thermal and rotational inertia effects that are important during start up and shut down of steam turbines.

The developed steam turbine dynamic model is utilized for simulating a 300 MW class steam turbine belonging to an existing combined cycle power plant. Comparisons between results obtained from such simulations and those characterizing the equipment actual operation are discussed. The agreement between model results and operating data is in general good, as in average the corresponding discrepancies are of the order of 2% or less. The outcomes from this work suggest that producing high fidelity results from steam turbine dynamic models requires accounting for a number of physical phenomena, primarily, those related to heat transfer processes.

KEYWORDS: Power plants, Steam turbines, Dynamic modeling, Full scope simulators



2017

ON THE NON-EQUILIBRIUM BEHAVIOR OF FUEL RICH HYDROCARBON/AIR COMBUSTION WITHIN PERFECTLY STIRRED REACTORS

REFERENCIA

Cesar Celis, Luis Fernando Figueira da Silva, 2017, On the Non-Equilibrium Behavior of Fuel-Rich Hydrocarbon/Air Combustion Within Perfectly Stirred Reactors, *Combustion Science and Technology*, 189:4, 732-746, DOI: 10.1080/00102202.2016.1248239.

SOBRE LOS INVESTIGADORES

Cesar Celis

CV-PUCP : <http://www.pucp.edu.pe/profesor/cesar-celis-perez/>

Luis Fernando Figueira da Silva

CV-PUCP : <http://lattes.cnpq.br/9094759402599071>

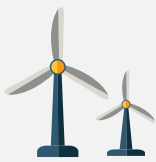
ABSTRACT

The observed origins of non-equilibrium behavior, even for relatively large residence times in perfectly stirred reactors (PSRs) burning fuel-rich mixtures, are addressed. These PSR deviations from chemical equilibrium are characterized by using PSR-based results of CO/O₂ reacting mixtures. Accordingly, the origins of the PSR non-equilibrium behavior are elucidated by (i) analyzing the relevance of the reaction steps involved in the CO/O₂ kinetic mechanism, (ii) deriving and assessing analytical expressions reproducing the PSR results, and (iii) examining asymptotic limit solutions emphasizing a possible cause of the non-equilibrium behavior observed.

The main results highlight that the PSR non-equilibrium behavior is controlled by a competition between (i) the rate of progress variable backward component of the $\text{CO} + \text{O} + \text{M} \rightarrow \text{CO}_2 + \text{M}$ reaction and (ii) the ratio between the reactor inlet O₂ molar concentration and the reactor residence time. Thus, even when the reactor is operating in a region of temperature invariance (plateau), where chemical equilibrium conditions could be presumed, there are some chemical species, such as O₂ and O, whose steady state does not correspond to that of chemical equilibrium.

It is concluded then that particular attention should be paid when analyzing PSR results obtained at relatively high mixture equivalence ratios, which may not correspond to equilibrium, in situations where it could be presumed to happen. A brief discussion on the extent of such non-equilibrium phenomena is performed as well as using more complex syngas/O₂ mixtures.

KEYWORDS: Fuel rich mixtures, Non-equilibrium behavior, Perfectly stirred reactors



2017

DESARROLLO DE SISTEMA DE CLIMATIZACIÓN Y ELEMENTOS DE CONFORT BASADO EN ENERGÍA SOLAR PARA LA REGIÓN ALTO ANDINA

REFERENCIA

Enrique J. Barrantes P. (Mag.), Dpto. Ingeniería PUCP; Ronald E. Mas B. (Mag), Dpto. Ingeniería PUCP; Jose M. Pérez F., Dpto. Ingeniería; Duberlis Correa P. (Ing. Químico) DOMOS Perú; Manuel Domínguez A. (Dr. Ciencias Físicas, U. Complutense).

SOBRE EL INVESTIGADOR

Julio Barrantes

CV-PUCP : <http://www.pucp.edu.pe/profesor/enrique-barrantes-pena>

ABSTRACT

Dadas las características de la región alto andina, hace que se presenten déficit en infraestructura y suministros básicos como energía eléctrica, agua potable, centros de salud, etc. En tal sentido en situaciones de emergencia no se puede tener una adecuada respuesta desde las Autoridades de Gobierno para afrontar esta problemática. Por ello se plantea la propuesta de soluciones de estructuras auto portantes (DOMOS) de fácil transporte y rápido ensamblaje, climatizadas de manera energéticamente sostenible para atender las necesidades de vivienda o albergue temporal en zonas remotas.

Este proyecto considera tanto el diseño, construcción y validación experimental de una estructura geodésica climatizada sostenible energética y ambientalmente, por medio de la energía solar, empleada tanto para el suministro eléctrico de los componentes del Sistema de Climatización como para el suministro térmico necesario. Este sistema se validó experimentalmente con éxito en la localidad de Mazocruz (Puno) a 3996 msnm, obteniendo en promedio un exceso de temperatura interior al DOMO de 17°C sobre el promedio de temperatura del ambiente exterior al DOMO, en enero de 2016.



2017

“DISEÑO Y DESARROLLO DE UN DESHIDRATADOR PORTÁTIL PARA LA TRANSFORMACIÓN Y CONSERVACIÓN DEL AJÍ ESCABECHE EN LAMBAYEQUE UTILIZANDO ENERGÍAS RENOVABLES”

REFERENCIA

SOBRE LOS INVESTIGADORES

Sandra Vergara

CV-PUCP : <https://goo.gl/bpKMjw>

Miguel Hadzich

CV-PUCP : <http://www.pucp.edu.pe/profesor/miguel-hadzich-marin/>

Ronald Tipula

Juan Pérez

Fabrizio Quispe

Diomer Beteta

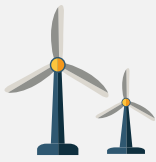
Evelyn López.

ABSTRACT

El producto nacional ají escabeche es exportado principalmente como congelados, pastas y salsas debido al proceso de secado rudimentario tradicional que origina un producto deshidratado con una alta carga microbiana.

En el marco del proyecto realizado con el CITEalimta y financiado por el PNIA. Se ha desarrollado 2 prototipos tipo domo y túnel; y, un sistema de almacenamiento térmico empleando piedras de río como almacenador con un colector solar de placa plana automatizado.

A la fecha se ha logrado obtener con el secador tipo túnel una temperatura promedio máxima durante el día de 38 °C, con una radiación global máxima de 1097 W/m² y flujo volumétrico de 414 m³/h; con el secador tipo domo se ha logrado una temperatura promedio máxima durante el día de 39.1 °C, con una radiación máxima de 1097 W/m² y flujo volumétrico de 367 m³/h. Mientras que con el almacenamiento térmico de piedra de volumen de 0.3 m³ con placa plana, se ha logrado una temperatura de almacenamiento de hasta 50.8°C, o una energía promedio de 10.8 MJ por día, con una radiación de global máxima de 1000W/m² y flujo volumétrico 250 m³/h.



2017

EFFECT OF AIR PARTIAL RESTRICTION AND INTAKE TEMPERATURE ON PERFORMANCE, EXHAUST EMISSIONS AND COMBUSTION OF A DUAL FUEL ENGINE OPERATING AT LIGHT LOADS

REFERENCIA

CUISANO EGÚSQUIZA, JULIO CÉSAR; CHEVARRÍA MAR, ALVARO RODRIGO; MAS BAUTISTA, RONALD EDUARDO; LEAN SIFUENTES, PAUL PEDRO. *XIII Congreso Iberoamericano de Ingeniería Mecánica - CIBIM 2017*. (pp. 1 - 7). LISBOA: Universidade Nova de Lisboa. Recuperado de:
<https://www.dropbox.com/sh/mer24m8z81ezgp2/AABsnkBpWVuvPqn9u7ios5rja/Artigos>

SOBRE EL INVESTIGADOR

Julio Cuisano

CV-PUCP : <http://www.pucp.edu.pe/profesor/julio-cuisano-egusquiza/>

Ronald Mas Bautista

CV-PUCP : <http://www.pucp.edu.pe/profesor/ronald-mas-bautista>

Paul Lean Sifuentes

CV-PUCP : <http://www.pucp.edu.pe/profesor/paul-lean-sifuentes>

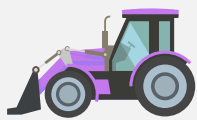
ABSTRACT

En el presente artículo se estudia el comportamiento de un motor Diesel funcionando a carga parcial sobre el modo Diesel-gas. En estas condiciones, el motor genera altas emisiones de monóxido de carbono (CO) e hidrocarburos no quemados (THC). Por ello, el estudio evaluó la restricción parcial del aire de admisión y el incremento de la temperatura de la mezcla aire-gas para promover una mejor combustión con menores emisiones.

Las pruebas experimentales fueron realizadas en un motor Diesel sobrealimentado con sistema de inyección common rail. Las variables de desempeño, emisiones y datos de la presión dentro de un cilindro fueron analizadas sobre distintas condiciones (régimen de giro, carga y relación de sustitución) a baja carga. Los resultados mostraron que es posible reducir las emisiones de CO y THC con una mejora en el rendimiento efectivo empleando ambas técnicas; sin embargo, esto conlleva a una mayor emisión de óxidos de nitrógeno.

03

**Ciencias e ingeniería de
materiales**



2017

DETERMINACIÓN DE LOS PARÁMETROS DE MOLDEO POR COMPRESIÓN DE MATERIALES COMPUESTOS FABRICADOS CON MADERA CAPIRONA (*CALYCOPHYLLUM SPRUCEANUM*) RECUPERADA Y POLIPROPILENO RECICLADO

REFERENCIA

L. E. Brañez, A. S. Arribasplata, W. M. Tupia, and J. A. Acosta, "Determinación de los parámetros de moldeo por compresión de materiales compuestos fabricados con madera capirona (*CALYCOPHYLLUM SPRUCEANUM*) recuperada y polipropileno reciclado," *XIII Congreso Iberoamericano de Ing. Mecánica*, 2017. Lisboa Portugal

SOBRE LOS INVESTIGADORES

Walter Tupia

CV-PUCP : www.pucp.edu.pe/profesor/walter-tupia-anticona

Julio Acosta

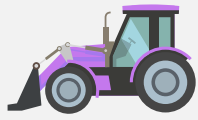
CV-PUCP : www.pucp.edu.pe/profesor/julio-acosta-sullcahuaman

ABSTRACT

La producción mundial de residuos plásticos supera anualmente los 260 millones de toneladas y en el Perú se generan aproximadamente 730 mil toneladas de residuos plásticos anuales que podrían ser reciclados, como por ejemplo polietilentereftalato (PET), polietileno de alta densidad (HDPE), polietileno de baja densidad (LDPE) y polipropileno (PP). Similarmente, otro problema lo constituyen las mermas de la industria maderera, pues en el Perú se generan residuos anuales que constituyen el 30% de todo el volumen de madera utilizada por año, destacando la madera capirona (*calycophyllum spruceanum*) que es una de las maderas oriundas más utilizadas. Paralelamente, los compuestos plástico-madera (WPC: wood-plastic composites) mundialmente son cada vez más utilizados debido a la mejora de sus propiedades físicas, mecánicas y térmicas gracias a investigaciones recientes.

Por todo ello, en el presente trabajo se estudia el proceso de sinterizado de materiales compuestos plástico-madera fabricados mediante moldeo por compresión a partir de polipropileno reciclado y capirona recuperada de mermas industriales. Se desarrolló una metodología experimental mediante la definición de variables y parámetros que influyen en el proceso de fabricación de muestras con forma plana rectangular, empleando un sistema de moldeo por compresión fabricado específicamente para este estudio. El proceso de sinterizado ha sido evaluado mediante ensayos de flexión y microscopía electrónica de barrido (SEM), entre otros.

Se ha determinado que, para distintas temperaturas y tiempos de trabajo, las condiciones de moldeo más adecuadas para garantizar que el proceso de sinterizado se complete y exista una buena adherencia entre las partículas de madera y plástico son: 190 °C de temperatura de trabajo, un tiempo de calentamiento de 50 minutos y 10 minutos de tiempo de enfriamiento bajo una presión de 70 bar, empleando partículas de capirona recuperada y polipropileno reciclado en una proporción en volumen de 30% y 70% respectivamente.



2017

DETERMINACIÓN DE LOS PARÁMETROS DE MOLDEO ROTACIONAL DE MATERIALES COMPUESTOS FABRICADOS CON MADERA CAPIRONA (*CALYCOPHYLLUM SPRUCEANUM*) RECUPERADA Y POLIETILENO RECICLADO

REFERENCIA

A. S. Arribasplata, L. E. Brañez, W. M. Tupia, and J. A. Acosta, "Determinación de los parámetros de moldeo rotacional de materiales compuestos fabricados con madera capirona (*CALYCOPHYLLUM SPRUCEANUM*) recuperada y polietileno reciclado," *XIII Congreso Iberoamericano de Ing. Mecánica, 2017*. Lisboa Portugal

SOBRE LOS INVESTIGADORES

Walter Tupia

CV-PUCP : www.pucp.edu.pe/profesor/walter-tupia-anticona

Julio Acosta

CV-PUCP : www.pucp.edu.pe/profesor/julio-acosta-sullcahuaman

ABSTRACT

La problemática mundial de acumulación de residuos plásticos principalmente y de mermas de la industria maderera, sumado al impulso que han adquirido en los últimos años los materiales compuestos plástico-madera (WPC: wood plastic composites), han sido las motivaciones de la investigación que se presenta en este artículo.

El objetivo del presente trabajo es determinar los parámetros del proceso de sinterización de materiales compuestos WPC, constituidos por polietileno de alta densidad reciclado (HDPER) y partículas de madera capirona (*calycophyllum spruceanum*) recuperada (MCR), fabricados mediante moldeo rotacional. Para ello, se identificaron primero los parámetros involucrados en el proceso de moldeo rotacional y con ellos se diseñó un procedimiento experimental que permitió cuantificarlos con una reducida cantidad de ensayos.

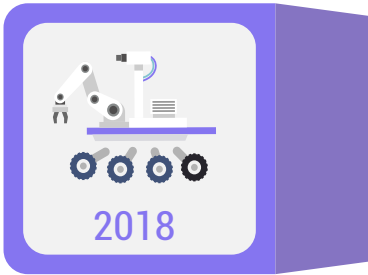
Utilizando este procedimiento experimental se fabricaron muestras de materiales compuestos de diferentes características variando los parámetros de moldeo asociados al proceso de sinterización. Cada una de las muestras fabricadas fue sometida a ensayos de tracción según la norma ASTM D638, con la finalidad de identificar aquellos con las mejores propiedades y, en consecuencia, los parámetros más adecuados para su moldeo. Adicionalmente, el nivel de sinterización alcanzado en cada muestra fue estudiado utilizando estereoscopia óptica.

Los resultados demuestran que un material compuesto de HDPER/MCR tiene las mejores propiedades cuando está constituido por un 15 % de MCR, 75 % HDPER (fracciones en volumen), es moldeado a 320 °C durante 25 minutos y, posteriormente, enfriado con aire forzado durante 20 minutos. Bajo las condiciones de moldeo establecidas, este material compuesto presenta un incremento en su módulo elástico de tracción del 17,5 % junto a una pérdida de resistencia máxima cercana al 17,7 %, comparado con el HDPER moldeado bajo las mismas condiciones.



04

Control y automatización



SISTEMA AUTÓNOMO DE CONTROL DE TRÁFICO VEHICULAR PARA INTERSECCIONES DE AVENIDAS

REFERENCIA

Diego Arce; Sistema autónomo de control de tráfico vehicular para intersecciones de avenidas. Tesis de maestría. *Pontificia Universidad Católica del Perú*, Lima, Peru, 2018

SOBRE EL INVESTIGADOR

Diego Arce

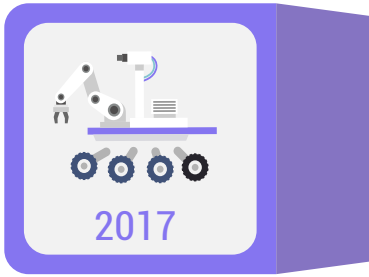
CV-PUCP : <http://www.pucp.edu.pe/profesor/diego-arce-ciguenas>

ABSTRACT

Este trabajo plantea el desarrollo de un sistema autónomo de control de tránsito aplicable en intersecciones de avenidas. El sistema cuenta con un nivel de autonomía para determinar los tiempos de operación óptimos en cada intersección mediante la recopilación de información del tránsito en tiempo real. Además, otra de las características de este sistema es la capacidad de transmitir la información de forma inalámbrica hacia los sistemas aledaños y hacia una interfaz de monitoreo, a través de la cual es posible visualizar los estados de funcionamiento de cada sistema. La transmisión de datos es realizada a través de una base de datos compartida, a la cual acceden cada uno de los sistemas y también es posible acceder mediante un software desarrollado para cumplir la función de una interfaz de monitoreo.

El documento inicia una recopilación de información referente a la temática del sistema propuesto, presentando el estado del arte y el marco teórico. Luego, se realiza un estudio del tránsito vehicular, para lo cual se diseña y aplica una metodología que permite identificar los principales parámetros involucrados en el tránsito vehicular de la ciudad de Lima Metropolitana. Con toda esta información se procede a realizar el diseño del controlador, del algoritmo de control y de una interfaz de monitoreo considerando todas las características propuestas. Finalmente se presenta la integración del sistema propuesto considerando todos los componentes previamente diseñados.

El desarrollo de la investigación sienta las bases para el desarrollo de trabajos futuros relacionados a la mejora del tránsito vehicular utilizando sistemas automáticos, dado que al contar con un sistema capaz de comunicar su información a sistemas aledaños es posible desarrollar nuevos algoritmos de control dando un enfoque cooperativo. De esta manera, este trabajo puede ser complementado por especialistas en temas de ingeniería de tránsito e ingeniería de sistemas con la finalidad de empoderar su funcionamiento.



AN INTERDISCIPLINARY UNMANNED AERIAL VEHICLES COURSE WITH PRACTICAL APPLICATIONS

REFERENCIA

C. Saito, M. Abarca, J. Cerna, R. Paredes, F. Cuellar. "An Interdisciplinary Unmanned Aerial Vehicles Course with Practical Applications". *The 8th IEEE Global Engineering Education Conference (EDUCON 2017)*, April 25-28, Athens, Greece. DOI: 10.1109/EDUCON.2017.7942856.

SOBRE LOS INVESTIGADORES

Carlos Saito Villanueva

CV-PUCP : <http://www.pucp.edu.pe/profesor/carlos-saito-villanueva>

Mónica Lucia Abarca Abarca

CV-PUCP : <http://www.pucp.edu.pe/profesor/monica-abarca-abarca>

Fernando Javier Cerna Herrera

CV-PUCP : <https://pe.linkedin.com/in/javiercernea/es>

Renato Paredes Venero

CV-PUCP : <http://www.pucp.edu.pe/profesor/franco-campana-valderrama/>

Francisco Fabián Cuéllar Córdova

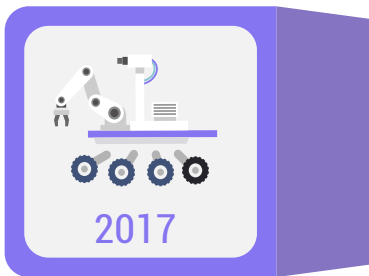
CV-PUCP : <http://www.pucp.edu.pe/profesor/francisco-cuellar-cordova/>

ABSTRACT

This paper presents a basic course to teach the basic concepts and applications of Unmanned Aerial Vehicles (UAVs) to undergraduate students. Using the design thinking methodology, the objective is to design and implement a UAV to solve a real problem.

This course intends to match engineering and business by designing UAVs for significant applications. This proposal aims to initiate the students into basic concepts of aeronautics, mechatronics and human – centered design. First, students learn about current UAVs applications worldwide and they are introduced to the methodology of design thinking in order to properly design solutions with UAVs for real problems in the national context of Peru.

Then, students acquire basic theoretical and practical knowledge on aerodynamics, mechanics, electronics and sensors, systems integration, basic control algorithms and programming to design, implement and test a UAV. This course encourages students to interact as an interdisciplinary team, think outside the box and design to solve problems that affect Peru and the entire world. The participants are evaluated before and after the course to determine how their knowledge about UAVs and design thinking has changed.



CLASIFICACIÓN DE FRUTOS ASIMÉTRICOS BASADO EN MEDIDAS

REFERENCIA

Clasificación de frutos asimétricos basado en medidas. *13º Congreso Iberoamericano de Ingeniería Mecánica. Federación Iberoamericana de Ingeniería Mecánica.* Lisboa, Portugal, 2017.

SOBRE LOS INVESTIGADORES

Cesar Valdivia

Julio Tafur

CV-PUCP : <http://www.pucp.edu.pe/profesor/julio-tafur-sotelo>

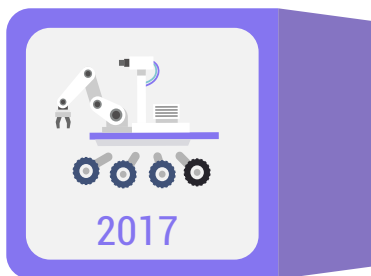
ABSTRACT

La presente investigación detalla el diseño de un sistema capaz de medir frutos carnosos asimétricos mediante visión artificial. En esta investigación se utilizó como muestra *Annona Cherimola* (Chirimoya) del ecotipo Aurora de categorías Extra y Primera. La chirimoya es un fruto de forma tuberculada-alveolada, de pulpa suave y dulce. Este fruto es producido en Callahuanca, Lima – Perú.

Se clasificó, mediante visión computarizada, las chirimoyas que cumplan con las dimensiones de 10x12 cm en Vista Superior. Estas dimensiones son óptimas en el empaquetado pues maximizan la cantidad de chirimoyas exportables. El diseño del sistema se realizó empleando la metodología de diseño VDI-2221. El diseño mecánico-eléctrico no es motivo de estudio en la presente investigación.

Se seleccionó el dispositivo de captura, lentes, iluminación, procesador y controlador. Para el procesamiento de imágenes se empleó: a) Ajuste de Contraste como método de pre procesamiento; para la segmentación se utilizó b) Cierre, Apertura y Código Cadena. Los algoritmos de procesamiento digital de imágenes empleados cumplen con los tiempos de cómputo de diseño. Se construyó un prototipo para validar los algoritmos implementados.

Fue posible clasificar 91 de 91 frutos con una precisión de 0.35 mm y un error permisible de 2.18 mm. El error de medición obtenido en las pruebas es menor al establecido por los requerimientos en cuanto a la selección del fruto.



MEJORAMIENTO DE LA EFICIENCIA OPERATIVA DE UN TOSTADOR DE GRANOS Y CEREALES ANDINOS MEDIANTE LA INCORPORACIÓN DE UN SISTEMA DE CONTROL QUE PERMITA REGULAR EL COMPORTAMIENTO DEL SISTEMA

REFERENCIA

SOBRE LA INVESTIGADORA

Karol Muñoz

CV-PUCP : <http://www.pucp.edu.pe/profesor/karol-munoz-salas/>

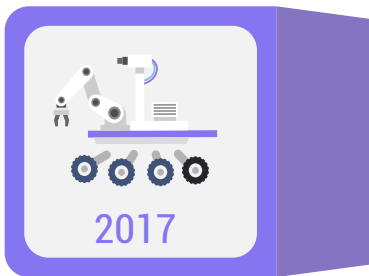
ABSTRACT

El proyecto desarrolla un sistema de control automático para un tostador de granos andinos, teniendo como objetivo la mejora del proceso de tostado de un equipo de fabricación local, cuyas características de funcionamiento originales impiden el adecuado tratamiento a los diferentes tipos de grano que se procesan.

Entre las deficiencias del proceso de tostado original se tiene, que el nivel de temperatura es regulado de manera empírica sin estandarizar ningún procedimiento, la velocidad de giro del tambor es fija a 25 RPM, el tiempo de duración del proceso es determinado de forma aproximada, y el sobre tostado de los granos de los granos debido a un lento proceso de enfriamiento.

Para corregir estas deficiencias, se implementa un plan de automatización siguiendo la metodología para sistemas mecatrónicos basada en la norma VDI 2206, la solución óptima considera un sistema de control que permite almacenar las distintas configuraciones de funcionamiento exclusivas para cada tipo de grano, estos parámetros permiten determinar la intensidad de calor, la velocidad de giro del motor y el tiempo de duración del proceso. Para lograr ello se hace necesario implementar sensores de temperatura, de presión de gas (GLP), de presencia de fuego, electroválvulas proporcionales, un variador de frecuencia, un panel HMI que permita al usuario seleccionar el modo de operación, un sistema de enfriamiento dinámico, además de algunos otros componentes electrónicos y elementos mecánicos de soporte.

Finalmente se establece una estrategia de control que permite un proceso personalizado para cada tipo de grano, mejorando así la calidad del producto final además de un uso eficiente de recursos tales como la energía eléctrica y el GLP.



DESARROLLO DE UN SISTEMA DE CONTROL CON TAREAS PREDEFINIDAS PARA UN ROBOT ASISTENCIAL

REFERENCIA

Proyecto FONDECYT-UK

SOBRE LOS INVESTIGADORES

Juan M Chau

CV-PUCP : https://www.researchgate.net/profile/Juan_Chau

David Achancaray

CV-PUCP : <http://www.pucp.edu.pe/profesor/david-achancaray-diaz>

Elizabeth R Villota

CV-PUCP : <http://www.pucp.edu.pe/profesor/elizabeth-villota-cerna>

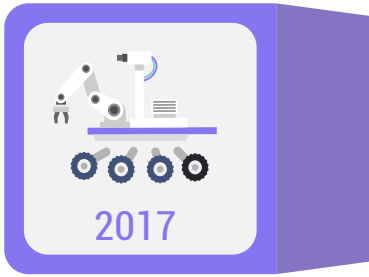
Francisco Sepulveda

CV-ESSEX : <https://www.essex.ac.uk/people/sepul39500/francisco-sepulveda>

ABSTRACT

Las personas con discapacidad motriz, debido a daño severo en el sistema nervioso central producido por un accidente cerebro-vascular o enfermedades tales como la esclerosis lateral amiotrófica, suelen depender de otras personas para poder realizar sus actividades diarias. Una interfaz cerebro computador (BCI, por sus siglas en inglés), utilizada como herramienta para controlar un robot asistencial que ayude a la persona con discapacidad, puede reducir significativamente esta dependencia, devolviendo parcialmente autonomía y privacidad a sus usuarios.

El sistema de control del robot asistencial permite seleccionar una tarea de un conjunto de tareas predefinidas, que serán realizadas en el entorno del usuario. Para ello, la BCI requiere que el usuario pase por un conjunto de experimentos de entrenamiento, de manera que el usuario se familiarice con el uso del sistema; y que el sistema a su vez pueda reconocer patrones específicos en sus señales cerebrales mediante técnicas de procesamiento de señales e inteligencia artificial. Para el sistema de control actual, se desarrollaron tres tareas diferentes con tres objetivos diferentes, teniéndose un total de nueve combinaciones en un sistema de navegación por niveles; esto permitió que la cantidad de tareas posibles a realizar aumente significativamente. El sistema demostró ser altamente eficiente para detectar los patrones cerebrales asignados, tanto durante la fase de entrenamiento, como la de validación, y los usuarios estuvieron de acuerdo en que la propuesta de construir la tarea a realizar a partir de una combinación de selecciones era más adecuada que el tener todas las opciones en un único nivel.



DESIGN AND IMPLEMENTATION OF AN USV FOR LARGE BODIES OF FRESH WATERS AT THE HIGHLANDS OF PERU

REFERENCIA

J. Balbuena, D. Quiroz, R. Song, R. Bucknall, F. Cuellar. "Design and Implementation of an USV for Large Bodies of Fresh Waters at the Highlands of Peru". The 2017 MTS/IEEE OCEANS, September 18-21, Anchorage, USA.

SOBRE LA INVESTIGADORA

Jose Balbuena

CV-PUCP : <http://cetam.pucp.edu.pe/sobre-el-cetam/equipo-de-trabajo/investigadores/>

Diego Quiroz

CV-PUCP : <http://cetam.pucp.edu.pe/sobre-el-cetam/equipo-de-trabajo/investigadores/>

Rui Song

CV-PUCP : https://www.researchgate.net/profile/Rui_Song7

Richard Bucknall

CV-PUCP : <https://mecheng.ucl.ac.uk/people/profile/professor-richard-bucknall/>

Francisco Cuellar

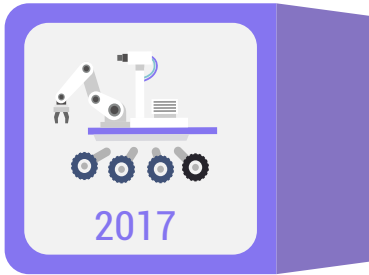
CV-PUCP : <http://www.pucp.edu.pe/profesor/francisco-cuellar-cordova/>

ABSTRACT

The following paper describes the design, implementation and preliminary tests of an Unmanned Surface Vessel (USV) robot, able to collect water quality parameters and bathymeter measurements in lakes and bodies of fresh water at the Peruvian highlands. The USV robot is developed in order to be a measurement tool to monitor water pollution and help to improve the current methods used for this task.

The USV integrates a video system which is used to maneuver the robot, a multiparameter probe for measuring water quality parameters (temperature, pH, dissolved oxygen, turbidity, conductivity and colored dissolved organic matter), a bathymeter to obtain depth measurements, and a wireless outdoor base station to create a wireless local area network through which the data is received and transmitted. The preliminary results of the performance of the USV are obtained from a lake located in the Peruvian highland at an altitude above of 4000 m.a.s.l.

The main reason is the possible increasing water pollution caused by the presence of a hydroelectric power plant, mining industries and touristic activities near the surroundings and the sources of water for the lakes.



MOBILE ROBOTS DEVELOPMENT: A CASE STUDY FROM ROBOTICS COMPETITIONS AND COURSE PROJECTS

REFERENCIA

M. Sigüenza, D. Guillen, D. Arroyo, F. Cuellar. "Mobile Robots Development: A Case Study from Robotics Competitions and Course Projects". The 24th IEEE International Conference of Electric, Electronics, and Computer Engineering (INTERCON 2017), August 15-18, Lima, Peru. DOI: 10.1109/INTERCON.2017.8079703.

SOBRE LOS INVESTIGADORES

Michel Siguenza

CV-PUCP : <http://cetam.pucp.edu.pe/sobre-el-cetam/equipo-de-trabajo/investigadores/>

Diego Guillen

Dante Arroyo

CV-PUCP : https://www.researchgate.net/profile/Dante_Arroyo

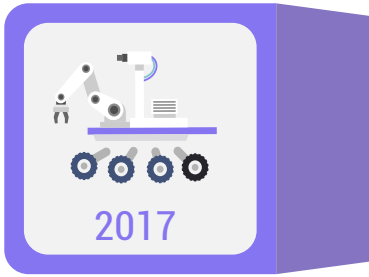
Francisco Cuellar

CV-PUCP : <http://www.pucp.edu.pe/profesor/francisco-cuellar-cordova/>

ABSTRACT

In this paper, we present a proposal for a practical course on mobile robots at undergraduate level in engineering programs. The aim is to complement the theoretical concepts acquired in mechatronics, electronics and computer science in a practical manner with hand-on- experience with real robotic applications. The proposal is based on the lessons learned from robotic competitions and final year projects of student at Pontificia Universidad Católica del Perú (PUCP).

The projects comprise: i) a mobile robot for a beach cleaning competition, ii) an improved version of the cleaning robot for an inventions contest, and iii) a mine detecting mobile robot. As a result, the products of these practical developments are reflected in functional prototypes that serve as research platforms, patents generation, research papers, and undergraduate theses, along with recognition at national and international level. The results and lesson learned from these case studies are presented and discussed for the mobile robots course proposal.



ROBOTMAN: A SECURITY ROBOT FOR HUMAN-ROBOT INTERACTION

REFERENCIA

A. Lopez, R. Paredes, D. Quiroz, G. Trovato, F. Cuellar. "Robotman: A Security Robot for Human-Robot Interaction". The 18th IEEE International Conference on Advanced Robotics (ICAR 2017), July 10-12, Hong Kong. DOI: 10.1109/ICAR.2017.8023489.

SOBRE LA INVESTIGADORA

Alexander Lopez

CV-PUCP : <http://cetam.pucp.edu.pe/sobre-el-cetam/equipo-de-trabajo/investigadores/>

Renato Paredes

CV-PUCP : https://www.researchgate.net/profile/Renato_Paredes2

Diego Quiroz

CV-PUCP : <http://cetam.pucp.edu.pe/sobre-el-cetam/equipo-de-trabajo/investigadores/>

Gabriele Trovato

CV-PUCP : https://www.researchgate.net/profile/Gabriele_Trovato

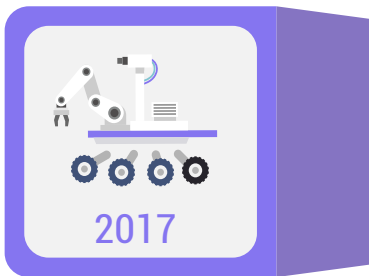
Francisco Cuellar

CV-PUCP : <http://www.pucp.edu.pe/profesor/francisco-cuellar-cordova/>

ABSTRACT

In this paper we present the design, development and preliminary tests of Robotman, a robot that combines qualities for interaction with humans, and security patrolling services. The robot is inspired by the information obtained from a security company in which their personnel not only perform security patrolling services, but have to interact with people, providing additional information about the area they safeguard.

The robot is able to perform security patrols during the night while functioning as a guide during the day. We designed and implemented a robust, easy to assemble, anthropomorphic security robot aiming to patrol large indoor areas, interact with humans, welcome, provide information and guide clients to their destination, as well as function as a telepresence platform for the human security guards. Our results suggest that Robotman is user friendly and pleasing to the people, it can perform security tasks and interact with them.



A WAY TO PROMOTE THE DEVELOPMENT OF AUTISTIC TEENAGERS THROUGH PROGRAMMING OF A HUMANOID ROBOT PLATFORM

REFERENCIA

D. Arias, E. Madrid. "A way to promote the development of autistic teenagers through programming of a humanoid robot platform". 2017 IEEE Frontiers in Education Conference (FIE), 18-21 Oct. 2017

SOBRE LOS INVESTIGADORES

Danna Arias

CV-PUCP : https://www.researchgate.net/profile/Danna_Arias_Torres

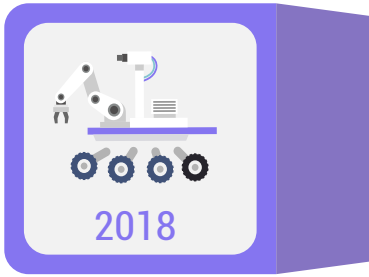
Erick Madrid

CV-PUCP : <http://www.pucp.edu.pe/profesor/ericka-madrid-ruiz/>

ABSTRACT

This paper presents the design process and results of workshops to improve the social skills of teenagers with a diagnosis of Asperger. The workshops were based on the programming process of social behavior by using the platform of humanoid robot (NAO robot).

The development of workshops was conducted by interdisciplinary team and conducted by students from Mechatronics Engineering and other disciplines. The methodology and results are described considering experiences and recommendations to improve this pilot program.



SYSML AS A TOOL FOR REQUIREMENTS TRACEABILITY IN MECHATRONIC DESIGN

REFERENCIA

E.J. Vidal, E.R. Villota. "SysML as a Tool for Requirements Traceability in Mechatronic Design". ICMRE 2018 4th International Conference on Mechatronics and Robotics Engineering University of Valenciennes, Valenciennes, France | February 7-11, 2018

SOBRE LA INVESTIGADORA

Enrique J. Vidal

CV-PUCP : https://www.researchgate.net/profile/J_Vidal3

Elizabeth R Villota

CV-PUCP : <http://www.pucp.edu.pe/profesor/elizabeth-villota-cerna>

ABSTRACT

Modern mechatronic systems have to deal with the ever increasing requirements due to a higher number of demands and their complexity. Those demands are summarized in the requirements list. Classic design methodologies do not directly relate a system or part of it to the requirements list. As a result, by failing to ensure that the qualification of requirements is traceable, when a problem arises, design engineers lose the ability to track back and quickly locate one or more not fulfilled requirements. Our work shows how requirements traceability for mechatronic design can be achieved by employing a Model-Based Systems Engineering (MBSE) methodology and associated tool, Systems Modeling Language (SysML).

SysML is a general purpose multiview language for systems modeling capable of linking requirements to the system elements by capturing textual requirements and placing them in the design models. Furthermore, SysML can be coupled to other tools including spreadsheets and design and simulation software, such as Matlab or Modelica, enabling requirements verification. An electro-mechanical actuator (EMA) -an airplane surface actuator is chosen as a mechatronic system example. By joining SysML and Matlab/Simulink, it was possible to trace requirements for the EMA mechatronic design and hence verify compliance with requirements throughout the design.



2016

NONLINEAR-BASED CONTROL DESIGN FOR AN UNDERACTUATED COMPLIANT ROBOTIC HAND

REFERENCIA

R. Garcia-Rosas, J.M. Portella-Delgado, Y. Tan, D. Netic. "Nonlinear-based control design for an underactuated compliant robotic hand". 2016 Australian Control Conference, November 3-4, Newcastle, Australia

SOBRE LOS INVESTIGADORES

Ricardo Garcia-Rosas

CV-PUCP : https://www.researchgate.net/profile/Ricardo_Garcia_Rosas

Jhon Portella-Delgado

CV-PUCP : <http://www.pucp.edu.pe/profesor/jhon-portella-delgado>

Ying Tan

CV-PUCP : <https://pursuit.unimelb.edu.au/individuals/associate-professor-ying-tan>

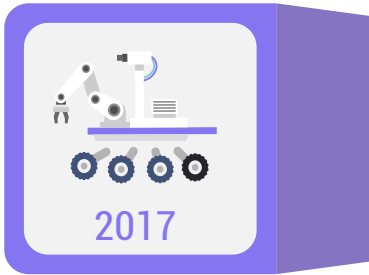
Dragan Netic

CV-PUCP : <https://electrical.eng.unimelb.edu.au/people/dnestic>

ABSTRACT

This work aims at designing control algorithms for an under-actuated compliant adaptive prosthetic hand to perform a complex task of grasping and manipulating of an unknown object. As multiple objectives are considered, if one controller is designed for one control objective, a hybrid controller is needed to coordinate different controllers to perform complex tasks. This work thus tries to apply recently developed framework of System of Funnels to the underactuated compliant adaptive prosthetic hand to design this hybrid controller.

In order to apply System of Funnels, each controller has to have the flexibility to obtain any given domain of attraction by tuning its parameters. This paper proposed nonlinear observer based PID controllers for Grasp Approach and Grasp Stabilization. The nonlinear observer estimates the needed velocity of the under-actuated compliant adaptive prosthetic hand. By tuning parameters of PID controller and nonlinear observers appropriately, any desired domain of attraction for each control objective can be achieved. Our next step is to design some manipulation controller with adjustable domain of attraction in order to apply the framework of System of Funnels.



CONTROL AVANZADO DE UNA PLANTA DESALINIZADORA DE AGUA DE MAR POR OSMOSIS INVERSA

REFERENCIA

R. Rivas-Perez, J. Sotomayor-Moriano, C.G. Perez-Zuñiga. "Adaptive Expert Generalized Predictive Multivariable Control of Seawater RO Desalination Plant for a Mineral Processing Facility". IFAC PapersOnLine 50-1 (2017) 10244–10249

SOBRE LA INVESTIGADORA

Javier Sotomayor Moriano

CV-PUCP : <http://www.pucp.edu.pe/profesor/javier-sotomayor-moriano/>

Gustavo Pérez Zuñiga

CV-PUCP : <http://www.pucp.edu.pe/profesor/carlos-perez-zuniga>

ABSTRACT

In this paper an adaptive expert generalized predictive multivariable controller (AEGPMC) is developed for control of a seawater reverse osmosis desalination plant, which supplies freshwater for a mineral processing facility. Based on the use of subspace system identification algorithms a dynamic multivariable model, which considered the permeate flow rate and the permeate conductivity as the controlled variables, is derived and its parameters are computed from experimental data.

This model is used in the design of the AEGPMC. The obtained simulation results demonstrate that the performance of the control system with the designed AEGPMC is much more appropriate and robust than with the other multivariable GPC.



2017

CONTROL DE ELECTRÓNICA DE POTENCIA EN REDES DE BAJA TENSIÓN

REFERENCIA

F.A. Moreno, J.D. Paucara, C.G. Perez, J.J. Sotomayor, D.E. Sal y Rosas. "A Grid-tied Power Factor Corrector Microinverter without Electrolytic Capacitor by the Control of Voltage in a DC-Link for a Non-Linear Load". 2017 14th International Conference on Electrical Engineering, Computing Science and Automatic Control (CCE). Mexico City, Mexico.

SOBRE LOS INVESTIGADORES

Frank Moreno Vera

CV-PUCP : https://www.researchgate.net/profile/Frank_Moreno4

Jhonatan Paucará Prado

CV-PUCP : https://www.researchgate.net/profile/Jhonatan_Prado

Gustavo Pérez Zuñiga

CV-PUCP : <http://www.pucp.edu.pe/profesor/carlos-perez-zuniga>

Javier Sotomayor Moriano

CV-PUCP : <http://www.pucp.edu.pe/profesor/javier-sotomayor-moriano/>

Damian E. Sal y Rosas

CV-PUCP : <http://www.pucp.edu.pe/profesor/damian-sal-y-rosas-celi>

ABSTRACT

A novel control strategy is proposed for a bidirectional multiport single phase two stage microinverter without electrolytic capacitor. The application of this converter is for power factor correction under non-linear grid tied load. The converter is composed of a triple active bridge series-resonant DC/DC converter cascaded with a voltage source inverter where a film capacitor is used in the DC-Link. Power decoupling is obtained due to a high ripple low frequency voltage in the DC-Link.

The proposed controller has three cascaded loops to control the DC-Link average voltage, the instantaneous grid current and the point of common coupling voltage respectively. This strategy allows having a high speed steady-state response, good stability, low harmonic distortion in the grid, bidirectional power flow and low computational cost unlike other controllers. Two different cases have been tested, the first one when only the grid delivers power to the non-linear load, and the second one when the power flow is shared between the grid and any other DC source (renewable source or battery). Simulation results validate the controller functionality.

05

Bioingeniería y Biotecnología



DISEÑO MECÁNICO DE UNA PRÓTESIS ACTIVA TRANSFEMORAL

REFERENCIA

Samuel Medina Barrenechea y Elizabeth R Villota: Diseño mecánico de una prótesis activa transfemoral. *Congreso Iberoamericano de Ingeniería Mecánica 2017*. Lisboa, Portugal, 2107

SOBRE LOS INVESTIGADORES

Samuel Medina Barrenechea

CV-PUCP : <http://www.pucp.edu.pe/profesor/samuel-medina-barrenechea>

Elizabeth R. Villota

CV-PUCP : <http://www.pucp.edu.pe/profesor/elizabeth-villota-cerna>

ABSTRACT

El presente trabajo propone el diseño mecánico de una prótesis activa transfemoral, la cual permite al usuario realizar una marcha normal. El diseño de la prótesis está compuesto básicamente por cuatro segmentos que realizan la función de fémur, tibia, pie y el primer dedo del pie. Estos segmentos están eslabonados en serie y unidos por tres articulaciones de tipo monocéntrico que poseen libertad de movimiento en el plano sagital. Las articulaciones correspondientes a la rodilla y el tobillo son energizadas, mientras que la articulación metatarsofalángica es pasiva.

El diseño contempla la utilización de un actuador tipo Parallel Elastic Actuator (PEA) en la rodilla, con el fin de reducir la carga de trabajo en el actuador. Del mismo modo se ha propuesto que el actuador del tobillo sea de tipo Series Elastic Actuator (SEA) para reducir el pico de potencia generado al final de la fase estacionaria del ciclo de marcha, con lo cual, además, se consigue reducir el tamaño del actuador empleado. Por otra parte, se ha incorporado un resorte en la articulación metatarsofalángica a fin de conseguir el impulso necesario durante la última parte de la fase estacionaria del ciclo de marcha. Adicionalmente se ha considerado el almacenamiento de la energía generada en las articulaciones durante la marcha para su reutilización en la misma.



HEALTHCARE TECHNOLOGY MANAGEMENT SYSTEMS: TOWARDS A NEW ORGANIZATIONAL MODEL FOR HEALTH SERVICES

REFERENCIA

Vilcahuamán, Luis; Rivas, Rossana. Libro editado por *Elsevier Inc. Academic Press*. 2017. London, United Kingdom. Book reviewed by Tobey Clark. ISBN: 978-0-12-811431-5.

SOBRE LOS INVESTIGADORES

Luis Vilcahuamán

CV-PUCP : <http://www.pucp.edu.pe/profesor/luis-vilcahuaman-cajacuri/>

Pilar Rivas

CV-PUCP : <http://www.pucp.edu.pe/profesor/pilar-rivas-tarazona>

ABSTRACT

Healthcare Technology Management Systems provides a model for implementing an effective healthcare technology management (HTM) system in hospitals and healthcare provider settings, as well as promoting a new analysis of hospital organization for decision-making regarding technology. Despite healthcare complexity and challenges, current models of management and organization of technology in hospitals still has evolved over those established 40-50 years ago, according to totally different circumstances and technologies available now.

The current health context based on new technologies demands working with an updated model of management and organization, which requires a re-engineering perspective to achieve appropriate levels of clinical effectiveness, efficiency, safety and quality. Healthcare Technology Management Systems presents best practices for implementing procedures for effective technology management focused on human resources, as well as aspects related to liability, and the appropriate procedures for implementation.



IN VIVO ATTENUATION ESTIMATION IN HUMAN THYROID NODULES USING THE REGULARIZED SPECTRAL LOG DIFFERENCE TECHNIQUE: INITIAL PILOT STUDY

REFERENCIA

A. Coila, R. Laimes, C. Salazar, J. Rouyer, G. Jimenez, J. Pinto, J. Guerrero, and R. Lavarello, "In vivo attenuation estimation in human thyroid nodules using the regularized spectral log difference technique: initial pilot study," in *Proceedings of the IEEE International Ultrasonics Symposium*, pp. 1 – 4, 2017.

SOBRE EL INVESTIGADOR

ABSTRACT

In vivo estimation of attenuation coefficients is useful because of its potential for tissue characterization and relevance in accurate backscatter coefficient estimation. Recently, the regularized spectral log difference (RSLD) technique was proposed to extend the trade-off between precision and spatial resolution in attenuation coefficient slope (ACS) estimation. The aim of this pilot study is to validate the feasibility of in vivo estimation of ACSs from thyroid nodules using the RSLD technique. In vivo data from thyroid nodules was acquired in an oncology clinic right before fine needle aspiration biopsy (FNAB) procedure. Six nodules were analyzed in this study having FNAB results reported as either Bethesda II (benign) or VI (cancer).

The nodules had an average diameter of 1.56 cm and their biopsy results were adenomatoid nodules (three cases), Hashimoto's thyroiditis (two cases), and papillary carcinoma (one case). In addition, healthy thyroid regions in three additional patients were also evaluated. The ACS estimation was performed with 16 wavelength axially by 16 wavelengths laterally data blocks. The average ACS values in healthy thyroid tissues and Hashimoto's thyroiditis nodules were found to be 1.62 ± 0.27 and 0.97 ± 0.08 dB.cm⁻¹.MHz⁻¹, which are consistent with previous reports in this subject in the literature. The ACS values for the adenomatoid nodules and the papillary carcinoma were 0.94 ± 0.07 and 0.87 dB.cm⁻¹.MHz⁻¹, respectively. All nodules had lower ACS values than the ones in healthy thyroid tissues. These results suggest that the RSLD method has potential for producing accurate and precise estimates of ACS values in vivo.



ANALYSIS OF AGILE PRACTICES ADOPTION ON CMMI ORGANIZATIONS THROUGH A SYSTEMATIC LITERATURE REVIEW

REFERENCIA

Analysis of Agile Practices Adoption on CMMI Organizations through a Systematic Literature Review *RECIBE* Vol. 6, Núm. 2 (2017). Recuperado de: <http://recibe.cucei.udg.mx/ojs/index.php/ReCIBE/article/view/79/78>

SOBRE LOS INVESTIGADORES

Palomino, Marco

CV-PUCP : <https://goo.gl/tNQwWo>

Dávila, Abraham

CV-PUCP : <http://www.pucp.edu.pe/profesor/abraham-davila-ramon/>

Melendez, Karin

CV-PUCP : <http://www.pucp.edu.pe/profesor/karin-melendez-llave>

Schneck, Marcelo

CV-PUCP : <http://buscatextual.cnpq.br/buscatextual/visualizacv.do?id=K4780498P2>

ABSTRACT

In the recent years, the adoption of agile frameworks and methodologies in Software Development Organizations (SDO) has grown up considerably. Unfortunately, the level required of formal documentation in bigger or longer software development projects is not full covered by agile practices alone; likewise, this kind of situations happen frequently in a context of CMMI organizations.

The aim of this study is identify, review and analyze the most used agile practices that are being used in combination with CMMI within SDO. To accomplish this, a systematic literature review has been performed according to relevant guidelines. This study has identified multiple practices such as Daily Meeting and Product Backlog management that are being used constantly in combination with CMMI. In addition, we could identify that there are specific benefits of implementing practices from both approaches.

KEYBOARDS: Agile Practice, Agile Software Development, CMMI.



EVALUACIÓN DINÁMICA DE LA TÉCNICA DE RECEPCIÓN DEL VOLEIBOL BASADA EN UNA CONFIGURACIÓN ÓPTIMA DE PLATAFORMAS DE FUERZA

REFERENCIA

Yalhy Melgarejo, Rocío Callupe, Elizabeth R Villota, Dante Elias; Evaluación dinámica de la técnica de recepción del voleibol basada en una configuración óptima de plataformas de fuerza. 13º Congreso Iberoamericano de Ingeniería Mecánica. Lisboa, Portugal, 2017.

SOBRE LOS INVESTIGADORES

Yalhy Melgarejo

CV-PUCP : <https://www.linkedin.com/in/yalhy-melgarejo-chicchon-9a754948/>

Rocío Callupe

CV-PUCP : <http://www.pucp.edu.pe/profesor/rocio-callupe-perez>

Elizabeth Villota

CV-PUCP : <http://www.pucp.edu.pe/profesor/elizabeth-villota-cerna>

Dante Elias

CV-PUCP : <http://www.pucp.edu.pe/profesor/dante-elias-giordano>

ABSTRACT

(El objetivo de este trabajo fue evaluar la dinámica de los miembros inferiores durante el movimiento en la técnica de recepción baja básica del voleibol al comparar los valores de las fuerzas de reacción de los pies. Para diseñar la base portátil con la distribución correcta de las plataformas de fuerzas AMTI (longitud de separación y desfase entre ambas plataformas) se registraron datos videográficos del área de trabajo usando dos cámaras Panasonic dispuestas apropiadamente; el procesamiento de las imágenes se realizó con el software Kinovea. Diversos ensayos fueron posteriormente realizados para verificar que la configuración adoptada cubría el rango de desplazamiento de los pies que presenta una voleibolista al ejecutar la técnica de recepción partiendo de la postura previa al impacto con el balón. Estos ensayos también sirvieron para determinar una curva característica de las fuerzas de reacción en los pies durante la ejecución de la técnica de recepción.

En base a estos datos se obtuvo un patrón en el desplazamiento del centro de gravedad de la voleibolista durante la ejecución de la técnica. Así también, al calcular la velocidad y la potencia en cada uno de los pies, se encontró una relación de estos valores en función al peso de cada voleibolista evaluada. Cabe resaltar que en todos los resultados de las evaluaciones realizadas se observó que existe un pequeño impulso durante el corto acompañamiento del balón al este impactar con los antebrazos. Se demuestra así que es posible obtener una caracterización biomecánica de la técnica de recepción baja básica del voleibol usando un sistema de captura de datos del tipo plataformas de fuerza. analyzed in this study having FNAB results reported as either Bethesda II (benign) or VI (cancer).



SEMANTIC KNOWLEDGE FOR HISTOPATHOLOGICAL IMAGE ANALYSIS: *FROM ONTOLOGIES TO PROCESSING PORTALS AND DEEP LEARNING*

REFERENCIA

Kergosien. L. Y., Racoceanu, D. (2017), Semantic knowledge for histopathologic image analysis: from ontologies to processing portals and deep learning, Invited Paper, Proc. SPIE 10572, 13th International Conference on Medical Information Processing and Analysis, 105721F (17 November 2017); doi:

SOBRE LOS INVESTIGADORES

Daniel Racoceanu

CV-PUCP : <http://www.pucp.edu.pe/profesor/daniel-racoceanu/publicacion/>

Yannick Kergosien

CV-PUCP : <https://goo.gl/i3odbt>

ABSTRACT

This article presents our vision about the next generation of challenges in computational/digital pathology. The key role of the domain ontology, developed in a sustainable manner (i.e. using reference checklists and protocols, as the living semantic repositories), opens the way to effective/sustainable traceability and relevance feedback concerning the use of existing machine learning algorithms, proven to be very performant in the latest digital pathology challenges (i.e. convolutional neural networks). Being able to work in an accessible web-service environment, with strictly controlled issues regarding intellectual property (image and data processing/analysis algorithms) and medical data/image confidentiality is essential for the future. Among the web-services involved in the proposed approach, test, validation, and feasibility. This represents a very promising way to go to the next generation of tools, able to bring more guidance to the computer scientists and confidence to the pathologists, towards an effective/efficient daily use. Besides, a consistent feedback and insights will be more likely to emerge in the near future – from these sophisticated machine learning tools – back to the pathologists –, strengthening, therefore, the interaction between the different actors of a sustainable biomedical ecosystem (patients, clinicians, biologists, engineers, scientists etc.).

Beside going digital/computational – with virtual slide technology demanding new workflows –, Pathology must prepare for another coming revolution: semantic web technologies now enable the knowledge of experts to be stored in databases, shared through the Internet, and accessible by machines. Traceability, disambiguation of reports, quality monitoring, interoperability between health centers are some of the associated benefits that pathologists were seeking. However, major changes are also to be expected for the relation of human diagnosis to machine based procedures. Improving on a former imaging platform which used a local knowledge base and a reasoning engine to combine image processing modules into higher level tasks, we propose a framework where different actors of the histopathology imaging world can cooperate using web services – exchanging knowledge as well as imaging services – and where the results of such collaborations on diagnostic related tasks can be evaluated in international challenges such as those recently organized for mitosis detection, nuclear atypia, or tissue architecture in the context of cancer grading. This framework is likely to offer an effective context-guidance and traceability to Deep Learning approaches, with an interesting promising perspective given by the multi-task learning (MTL) paradigm, distinguished by its applicability to several different learning algorithms, its nonreliance on specialized architectures and the promising results demonstrated, in particular towards the problem of weak supervision –, an issue found when direct links from pathology terms in reports to corresponding regions within images are missing.



DATA QUALITY APPLIED TO AN ACADEMIC BUSINESS INTELLIGENCE SOLUTION: LESSON LEARNED

REFERENCIA

Data quality applied to an academic business intelligence solution: lesson learned. *Conferencia: 2017 IEEE Colombian Conference on Communications and Computing (COLCOM)* Memorias en: <https://ieeexplore.ieee.org/document/8088200/>

SOBRE LOS INVESTIGADORES

Fernández, Marshall

CV-PUCP : <https://goo.gl/goNiqX>

Dávila, Abraham

CV-PUCP : <http://www.pucp.edu.pe/profesor/abraham-davila-ramon/>

Angeleri, Paula

CV-PUCP : http://v.ub.edu.ar/inscripcion/carreras_de_grado/sintesis_curriculares/Angeleri_Paula.pdf

ABSTRACT

(BACKGROUND) Business Intelligence covers a set of technologies allowing the extraction, transformation and loading of data into a data warehouse, and presents the information in a way that allows managers of an organization to make decisions. However, stored data in a warehouse does not always have the expected quality required and this can lead managers to make wrong decisions.

(OBJECTIVES) The objective of this work is the development of a quality model applicable to an academic business intelligence solution, based on the ISO/IEC 25000 series of standards.

(METHOD) In this research, an analysis of the data quality requirements was done, as an input for the respective evaluation.

(RESULTS) The results obtained were presented in a radar chart, along with a textual analysis.

(CONCLUSIONS) It could be concluded that data quality models and standards could be used successfully for evaluating the quality of an academic BI system. And this information is important for identifying and mitigating risks inherent to data and risks that depend on an information system.

KEYWORDS: Business intelligence, Data warehouse, SQuaRE, ISO/IES 25000, ISO/IEC 25012, ISO/IEC 25024, data quality model, data quality metrics.



ANALYSIS OF ENVIRONMENTAL FACTORS IN THE ADOPTION OF ISO/IEC 29110. MULTIPLE CASE STUDY

REFERENCIA

Lucho S., Melendez K., Dávila A. (2018) Analysis of environmental factors in the adoption of ISO/IEC 29110. Multiple case study. In: Mejia J., Muñoz M., Rocha Á., Quiñonez Y., Calvo-Manzano J. (eds) Trends and Applications in Software Engineering. CIMPS 2017. Advances in Intelligent Systems and Computing, vol 688. Springer, Cham

SOBRE LOS INVESTIGADORES

Romero, César Lucho

CV-PUCP : <http://www.pucp.edu.pe/profesor/cesar-lucho-romero>

Melendez, Karin

CV-PUCP : <http://www.pucp.edu.pe/profesor/karin-melendez-llave>

Dávila, Abraham

CV-PUCP : <http://www.pucp.edu.pe/profesor/abraham-davila-ramon/>

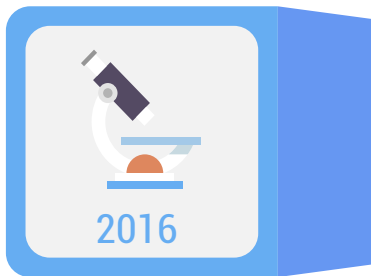
ABSTRACT

The software industry comprising small companies represents an interesting opportunity for economic development. But these still have problems in productivity and the quality of their delivered products. In this context, the ISO/IEC 29110 standard has been developed, which represents an opportunity for small companies whose adoption depends on several factors, in particular, those related to the environment. In this paper, we study the influence of environmental factors on the adoption of ISO/IEC 29110 standard.

For this research, a multiple case study was carried out, which includes four organizations as units of analysis. In a controlled environment, each organization implemented the processes belonging to the basic profile of the ISO/IEC 29110 standard. After the implementation, an analysis has been made of the environmental factors that influenced the adoption of the standard. Of the 16 environmental factors analyzed, it was found that 6 factors influenced all the organizations and those related to the support and trust of the partners had the greatest positive influence on the standard adoption, while the defense factor of the partners had the most negative influence. All other factors had minimal or no influence.

KEYWORDS: ISO/IEC 29110 adoption factors software process improvement





ELASTOGRAFÍA PARA DETECCIÓN DE CÁNCER DE MAMA

REFERENCIA

E. A. Gonzalez, J. Ormachea, K. J. Parker and B. Castañeda, "Wavelength average velocity estimator for ultrasound elastography," 2016 *IEEE 13th International Symposium on Biomedical Imaging (ISBI)*, Prague, 2016, pp. 1017-1020. doi: 10.1109/ISBI.2016.7493438

SOBRE LOS INVESTIGADORES

Benjamín Castañeda Aphan

CV-PUCP : <http://www.pucp.edu.pe/profesor/benjamin-castaneda-aphan>

Roberto Lavarello Montero

CV-PUCP : <http://www.pucp.edu.pe/profesor/roberto-lavarello-montero/>

Juvenal Ormachea Quispe

CV-PUCP : <https://goo.gl/KwtKYp>

Eduardo Gonzalez Bellido

CV-PUCP : <http://www.pucp.edu.pe/profesor/eduardo-gonzalez-bellido>

Jorge Guerrero Gil

CV-PUCP : <https://goo.gl/zyXsUP>

Joseph Pinto Oblitas

CV-PUCP : <https://goo.gl/cFZvRa>

Kevin Parker

ABSTRACT

El proyecto propuso una nueva metodología para generar imágenes cuantitativas de elasticidad de la mama. Diseñamos e implementamos el hardware y software necesarios para crear vibraciones en la superficie de la mama y estimar su velocidad de desplazamiento utilizando sonoelastografía cuantitativa. Adicionalmente, se añadió el uso de ultrasonido ultra-rápido para mejorar la exactitud y precisión de la estimación de la elasticidad del tejido. La validación de esta nueva metodología se realizó utilizando maniqués calibrados. Finalmente, se analizó la capacidad predictiva de la técnica para detectar lesiones malignas o benignas histológicamente confirmadas en pacientes voluntarios.

KEYBOARDS: Estimation; Frequency estimation; Interference; Phantoms; Ultrasonic imaging; Vibrations; crawling waves; elastography; shear waves.



IMPLEMENTATION OF A FINGER FORCE DETECTION PLATFORM WITH A GRAPHICAL USER INTERFACE

REFERENCIA

Romero, E., Callupe, R., & Elias, D. (2017, August). Implementation of a finger force detection platform with a graphical user interface. In Electronics, Electrical Engineering and Computing (INTERCON), 2017 IEEE XXIV International Conference on (pp. 1-4). IEEE.

SOBRE LOS INVESTIGADORES

Enzo Romero:

CV-PUCP : <https://www.linkedin.com/in/enzo-fernando-romero-59287b9b/>

Rocio Callupe:

CV-PUCP : <http://www.pucp.edu.pe/profesor/rocio-callupe-perez>

Dante Elias:

CV-PUCP : <http://www.pucp.edu.pe/profesor/dante-elias-giordano/>

ABSTRACT

This paper presents the implementation of a Finger force detection platform capable to measure the exerted forces by the index, middle, ring and little finger in single-axis direction (flexion); and in dual-axis direction (flexion/adduction) by the thumb. It can be adapted to different sizes in both right or left hand. A test protocol is established. Also, a Graphical User Interface (GUI) is developed in order to assist the subject during the test. The results show the maximum forces developed by each finger among Peruvian participants.



06

TICs



AIGEARBOXDESIGNER: SOFTWARE PARA EL DISEÑO INTELIGENTE DE CAJAS REDUCTORAS DE ENGRANAJES CILÍNDRICOS Y CARCASA SOLDADA

REFERENCIA

FRANCO, R.; BLAS, M. A.; INAFUKU, L. H.; PEINADO, A. A. C.; SOTO, J. C.; SOLANO, A. E.; FERNANDEZ, D. H.; LOPEZ, A. R.; MONTALVAN, J. F.; VALVERDE, Q. M. y YÉPEZ, H. (2017). AIGEARBOXDESIGNER: SOFTWARE PARA EL DISEÑO INTELIGENTE DE CAJAS REDUCTORAS DE ENGRANAJES CILÍNDRICOS Y CARCASA SOLDADA. XIII Congreso Iberoamericano de Ingeniería Mecánica - CIBIM 2017. (pp. 1-9) LISBOA: Universidade Nova de Lisboa. Recuperado de: <https://www.dropbox.com/sh/mer24m8z81ezgp2/AABsnkBpWVuvPqn9u7ios5rja/Artigos>

SOBRE LOS INVESTIGADORES

Rosendo Franco

CV-PUCP : <http://www.pucp.edu.pe/profesor/rosendo-franco-rodriguez>

Quino Valverde

CV-PUCP : <http://www.pucp.edu.pe/profesor/quino-valverde-guzman>

Herbert Yepez

V-PUCP : <http://www.pucp.edu.pe/profesor/herbert-yepez-castillo>

ABSTRACT

El presente trabajo reporta el desarrollo de un software inteligente que permite diseñar cajas reductoras de engranajes cilíndricos y carcasa soldada con un alto grado de automatización. En la actualidad existe una gran cantidad de software CAD con opciones para diseñar elementos de máquinas, pero no se conoce alguno que esté orientado al diseño íntegro de cajas reductoras. Esto se debe a que una caja reductora es un producto de gran complejidad, en el que se involucran muchas variables y, a su vez, existen innumerables alternativas de solución para una misma necesidad. Para superar estas dificultades los autores han utilizado la técnica de Inteligencia Artificial conocida como Razonamiento Basado en Casos.

El software desarrollado cuenta con los módulos característicos de un sistema basado en casos: una base de casos resueltos, un módulo de recuperación y un módulo de adaptación. La ventaja principal de este tipo de sistemas es que logran adquirir la experiencia (conocimiento) de los especialistas y la almacenan a través de los casos resueltos. Esta experiencia es reutilizada en la solución de nuevos problemas. Durante el proceso de investigación fue necesario definir las características principales que describen una caja reductora, es decir, sus rasgos de semejanza, así como establecer la función de semejanza e implementar una técnica de adaptación paramétrica.

Adicionalmente, el software cuenta con módulos de cálculo y selección de los componentes de una caja reductora, para afinar el diseño hasta alcanzar los niveles de exigencia establecidos por las normas técnicas o por el usuario. A partir de los datos de entrada, el programa desarrollado, denominado aiGearboxDesigner, es capaz de generar un diseño completo, los modelos 3D y sus correspondientes planos de fabricación.



2017

IMPLEMENTATION AND TESTING OF IPV6 TRANSITION MECHANISMS

REFERENCIA

Jesus Marco Vivas Ruiz, Carlos Silva Cardenas, Jose L. Muñoz Tapia; *IEEE LATINCOM 2017 : 9th Latin-American Conference on Communications*, 8-10 November 2017, Guatemala City, Guatemala

SOBRE LOS INVESTIGADORES

Jesús Vivas

CV-PUCP : <https://www.linkedin.com/in/jmarcovr/>

Carlos Silva

CV-PUCP : <http://www.pucp.edu.pe/profesor/carlos-silva-cardenas>

Jose Luis Muñoz

CV-PUCP : <http://futur.upc.edu/JoseLuisMunozTapia>

ABSTRACT

This paper presents a practical methodology for designing, implementing and deploying IPv6 networks. We use a virtual lab to simulate topologies for different scenarios. These topologies are designed programmatically and then, tested for connectivity and efficiency. In particular, these scenarios include translation mechanisms such as DNS64 and NAT64, tunneling mechanisms such as 6to4 and 6RD and combinations of DHCPv6

and SLAAC for dynamic address assignment. Then, the lessons learned in the virtual scenarios are applied to a production scenario showing that it is possible to migrate to IPv6 without losing functionality or having a negative performance impact.



ON THE JITTER-TO-FAST-CLOCK-PERIOD RATIO IN OSCILLATOR-BASED TRUE RANDOM NUMBER GENERATORS

REFERENCIA

Eduardo Bejar, Julio Saldaña, Erick Raygada, Carlos Silva, On the jitter-to-fast-clock-period ratio in oscillator-based true random number generators, *24th International Conference on Electronics, Circuits and Systems(ICECS)*, 5-7 December 2017; Batumi-Georgia

SOBRE LOS INVESTIGADORES

Eduardo Bejar

CV-PUCP : <https://www.linkedin.com/in/eduardo-bejar-949a04163/>

Julio César Saldaña

CV-PUCP : <http://lattes.cnpq.br/5073381606178395>

Erick Raygada

CV-PUCP : <http://www.pucp.edu.pe/profesor/erick-raygada-vargas>

Carlos Silva

CV-PUCP : <http://www.pucp.edu.pe/profesor/carlos-silva-cardenas>

ABSTRACT

This paper presents a new interpretation of the jitter-to-fast-clock-period ratio in oscillator-based true random number generators (TRNGs). This parameter, that can be employed to characterize the output random bit stream quality at the circuit level, is expressed in this paper as the product of two other parameters: phase jitter and slow-clock-period-tofast-clock-period ratio. Based on this new expression, a strategy to increase the TRNG throughput without compromising the randomness of the output bit stream is proposed. As an example, it is presented the design of a Schmitt trigger oscillator-based

TRNG in an AMS 0.35 μ m CMOS process, which consumes 0.6mW, occupies 0.0396 mm² die area and generates 400 kbps random bit streams. The obtained random sequences were tested using the National Institute of Standards and Technology (NIST) statistical test suite for random number generators validation.



2017

FAST 2D CONVOLUTIONS AND CROSS-CORRELATIONS USING SCALABLE ARCHITECTURES

REFERENCIA

C. Carranza, D. Llamocca, and M. Pattichis, "Fast 2d convolutions and cross-correlations using scalable architectures," IEEE Transactions on Image Processing, vol. 26, no. 5, pp. 2230–2245, May 2017.

SOBRE LOS INVESTIGADORES

C. Carranza

CV-PUCP : <http://www.pucp.edu.pe/profesor/cesar-carranza-de-la-cruz>

D. Llamocca

CV-PUCP : <http://www.secs.oakland.edu/~llamocca>

M. Pattichis

CV-PUCP : <http://www.ece.unm.edu/faculty-staff/electrical-and-computer/marios-pattichis.html>

ABSTRACT

The manuscript describes fast and scalable architectures and associated algorithms for computing convolutions and cross-correlations. The basic idea is to map 2D convolutions and cross-correlations to a collection of 1D convolutions and cross-correlations in the transform domain. This is accomplished through the use of the discrete periodic radon transform for general kernels and the use of singular value decomposition -LU decompositions for low-rank kernels.

The approach uses scalable architectures that can be fitted into modern FPGA and Zynq-SOC devices. Based on different types of available resources, for $P \times P$ blocks, 2D convolutions and crosscorrelations can be computed in just $O(P)$ clock cycles up to $O(P^2)$ clock cycles. Thus, there is a trade-off between performance and required numbers and types of resources. We provide implementations of the proposed architectures using modern programmable devices (Virtex-7 and Zynq-SOC). Based on the amounts and types of required resources, we show that the proposed approaches significantly outperform current methods.



DETERMINATION OF DIELECTRIC PROPERTIES OF THE RED DELICIOUS APPLE AND ITS CORRELATION WITH QUALITY PARAMETERS

REFERENCIA

Reyes, A. C.; Yarleque, M. A.; Castro, W.; Chuquizuta, S. Determination of Dielectric Properties of the Red Delicious Apple and Its Correlation with Quality Parameters, in the *39th Progress In Electromagnetics Research Symposium (PIERS)* in Singapore, 2017.

SOBRE LOS INVESTIGADORES

Alexandra Reyes

CV-PUCP : <https://www.linkedin.com/in/alexandra-reyes-b8a333149>

Manuel Yarleque

CV-PUCP : <http://www.pucp.edu.pe/profesor/manuel-yarleque-medina>

Wilson Castro

CV-PUCP : <https://goo.gl/WzeZq8>

Steven Chuquizuta

CV-PUCP : <https://goo.gl/Lnj4Zh>

ABSTRACT

A hundred and forty red delicious apples were measured with an in-house open-ended coaxial probe and a Vector Network Analyzer (VNA) at frequencies from 10 MHz to 3 GHz in order to determine their dielectric properties and if there exist a correlation between the dielectric properties and apple quality parameters such as pH, color and soluble solids content (SSC).

The correlation results between the dielectric properties and the quality parameters were high; especially for the SSC and pH parameter. For that reason, according to the data obtained, quality parameters can be predicted by the dielectric properties by mean of dielectric spectroscopy and multivariate analysis.



2017

FMCW HPR RADAR MOUNTED IN A MINI-UAV FOR ARCHEOLOGICAL APPLICATIONS: FIRST ANALYTICAL AND MEASUREMENT RESULTS

REFERENCIA

Yarlequé, M. A.; Alvarez, S.; Martínez, H. J.(2017). FMCW GPR radar mounted in a mini-UAV for archaeological applications: First analytical and measurement results. En 2017 International Conference on Electromagnetics in Advanced Applications (ICEAA), 11-15 Sept. 2017, Verona, Italy.

SOBRE LOS INVESTIGADORES

Manuel Yarleque

CV-PUCP : <http://www.pucp.edu.pe/profesor/manuel-yarleque-medina>

Sthefany Alvarez

CV-PUCP : <https://goo.gl/hxjrxC>

Hansel Martinez

CV-PUCP : <https://goo.gl/xEzz9g>

ABSTRACT

This paper describes the development and implementation of FMCW GPR system mounted on a mini UAV to detect and generate underground images using SAR techniques as processing engine. This FMCW GPR system consists of a portable FMCW radar, two LPDA antennas and one Raspberry Pi model 2. This radar operates at 745 MHz, with a bandwidth of 510 MHz.

The modulated sweep signal is a sawtooth type and the chirp length is 8.5 ms. The system is capable of acquiring, digitalizing and storing data "onboard" in order to do a post-processing. First evaluations of this system show the detection of a metal object buried at 0.4 m underground.



07

**Ciencias de la tierra medio
ambiente y sostenibilidad**



CONSEQUENTIAL LIFE CYCLE ASSESSMENT OF PISCO PRODUCTION IN THE ICA VALLEY, PERU

REFERENCIA

SOBRE LOS INVESTIGADORES

Gustavo Larrea Gallegos

Ian Vázquez Rowe

CV-PUCP : <http://www.pucp.edu.pe/profesor/ian-vazquez-rowe>

Ramzy Kahhat

CV-PUCP : <http://www.pucp.edu.pe/profesor/ramzy-kahhat>

Hugo Wiener

CV-PUCP : <http://www.pucp.edu.pe/profesor/hugo-wiener-fresco>

ABSTRACT

El pisco es la bebida bandera del Perú y se espera que la demanda de uva para su producción se duplique para el año 2030. Pese a esto, gran parte de los valles de la costa sur peruana se encuentran confinados y con una capacidad de expansión limitada, por lo que se prevé la posibilidad en la que exista una competencia por los recursos. En este sentido, el objetivo de este estudio es entender los impactos ambientales, enfocados en el cambio climático y el consumo de agua, asociados a la dinámica agrícola que el aumento de la demanda de pisco puede generar en los valles de Ica y Pisco. Para ello, se ha realizado un Análisis de Ciclo de Vida Consecuencial (CLCA) tomando en cuenta como fenómeno predominante el desplazamiento y la sustitución de cultivos. Se calcularon los efectos marginales del aumento de demanda de un litro de pisco utilizando un método de programación lineal denominado Stochastic Technology-of-Choice Model (STCM).

Los resultados del modelo indican que un aumento potencial en la demanda de pisco puede reducir las emisiones de gases de efecto invernadero y el consumo de agua desde una perspectiva local, esto debido al desplazamiento de distintos cultivos. Los resultados dan indicios que un incremento potencial de la demanda de pisco puede generar impactos positivos en la región, especialmente referido al consumo de agua. Independientemente de las implicancias de estos resultados en políticas agrícolas, la metodología implementada puede ser replicada de manera robusta en sistemas agrícolas con muchas restricciones, sobre todo aquellos sistemas relacionados con productos con denominación de origen.



MATERIAL FLOW ANALYSIS OF E-WASTE: DOMESTIC FLOWS, STOCKS AND END-OF LIFE OF CRT-TVS IN PERU

REFERENCIA

SOBRE LOS INVESTIGADORES

M. Gusukuma

Ramzy Kahhat

CV-PUCP : <http://www.pucp.edu.pe/profesor/ramzy-kahhat>

A. Pillihuamán

ABSTRACT

Peruvian economy has constantly grown for more than 25 years triggering consumption of goods such as consumer electronic devices. For example, ownerships per household of TV sets has increased from 58% in 2007 to 75% in 2017. Also, changes in image projection technology and implementation of digital television broadcasting system have started in Peru, offering several benefits for consumers. Nonetheless, environmental issues related with end-of-life of CRT-TVs have also exacerbated and have not been addressed in the analog blackout.

By using a dynamic approach of Material Flow Analysis (MFA), the main objective of this research is to estimate flows and stocks of cathodic ray tube TV sets (CRT-TVs), and their evolution through time until 2025, when the analog blackout process will have finished. Results indicate that approximately 8.3 to 11.0 million CRT-TV sets will become inoperative at that time. Moreover, if an end-of-life management plan that includes a transformation process to deal with this e-waste is not implemented, they will end up in a landfill or open dumps



GEOSPATIAL CHARACTERIZATION OF MATERIAL STOCK IN THE RESIDENTIAL SECTOR OF A LATIN-AMERICAN CITY

REFERENCIA

Mesta, C., Kahhat, R., & Santa Cruz, S. (2018). Geospatial Characterization of Material Stock in the Residential Sector of a Latin American City. *Journal of Industrial Ecology*.

SOBRE LOS INVESTIGADORES

Carlos Mesta

CV-PUCP : <http://www.pucp.edu.pe/profesor/carlos-mesta-cornetero>

Ramzy Kahhat

CV-PUCP : <http://www.pucp.edu.pe/profesor/ramzy-kahhat>

Sandra Santa-Cruz

CV-PUCP : <http://www.pucp.edu.pe/profesor/sandra-santa-cruz-hidalgo/>

ABSTRACT

Building stock constitutes a huge repository of construction materials in a city and a potential source for replacing primary resources in the future. This article describes the application of a methodological approach for analyzing the material stock (MS) in buildings and its spatial distribution at a city-wide scale. A young Latin-American city, the city of Chiclayo in Peru, was analyzed by combining geographical information systems (GIS) data, census information, and data collected from different sources. Application of the methodology yielded specific indicators for the physical size of buildings (i.e., gross floor area and number of stories) and their material composition.

The overall MS in buildings, in 2007, was estimated at 24.4 million tonnes (Mt), or 47 tonnes per capita. This mass is primarily composed of mineral materials (97.7%), mainly concrete (14.1 Mt), while organic materials (e.g., 0.15 Mt of wood) and metals (e.g., 0.40 Mt of steel) constitute the remaining share (2.3%). Moreover, historical census data and projections were used to evaluate the changes in the MS from 1981 to 2017; showing a 360% increase of the MS in the last 36 years. This study provides essential supporting information for urban planners, helping to provide a better understanding of the availability of resources in the city and its future potential supply for recycling as well as to develop strategies for the management of construction and demolition waste.



MULTISPECTRAL IMAGING OF CROPS IN THE PERUVIAN HIGHLANDS THROUGH A FIXED-WING UAV SYSTEM

REFERENCIA

Donato A. Flores, Carlos Saito, Juan A. Paredes, Fedra Trujillano; Multispectral imaging of crops in the Peruvian Highlands through a fixed-wing UAV system. 2017 IEEE International Conference on Mechatronics (ICM), 13-15 Feb. 2017, Churchill, VIC, Australia.

SOBRE LOS INVESTIGADORES

Donato A. Flores

CV-PUCP : <http://www.pucp.edu.pe/profesor/donato-flores-espinoza>

Carlos Saito

CV-PUCP : <http://www.pucp.edu.pe/profesor/carlos-saito-villanueva/>

ABSTRACT

Agriculture is one of the main sources of income for many families in the Peruvian Highlands. However, due to the rugged terrain of said region and the extension of croplands along mountainsides, it is difficult to supervise the entirety of the terrain and, subsequently, identify stressed and unhealthy crops to improve their production. In order to facilitate this task, a Fixed-Wing UAV (Unmanned Aerial Vehicle) System with Multispectral Cameras is proposed for identifying stressed crops over a determined zone.

This system features an aircraft capable of 50 minutes of flight time at high-altitude with windy conditions. The payload is a multispectral camera system, and an embedded system coupled to the autopilot to trigger the camera system and store the resulting georeferenced images. Afterwards, the images will be processed with the purpose of calculating vegetative indexes and determining the status of the crops flown by the UAV.



ESTUDIO PRELIMINAR DE LA APLICACIÓN DE ENERGIA MICROONDAS EN EL WORK INDEX Y EN LA MOLIENDABILIDAD DE MINERALES SULFURADOS DE COBRE-MOLIBDENO

REFERENCIA

Jean Pool Carmona y Adolfo Pillihuaman Zambrano, ESTUDIO PRELIMINAR DE LA APLICACIÓN DE ENERGIA MICROONDAS EN EL WORK INDEX Y EN LA MOLIENDABILIDAD DE MINERALES SULFURADOS DE COBRE-MOLIBDENO, PERUMIN, 33 Convención Minera, realizado en la ciudad de Arequipa del 18 al 22 de setiembre de 2017. Perú.

SOBRE EL INVESTIGADOR

Eduardo Bejar

CV-PUCP : <http://www.pucp.edu.pe/profesor/adolfo-pillihuaman-zambrano/>

ABSTRACT

En los procesos de separación del material valioso y la ganga, se consume energía que representa un alto costo dentro del proceso productivo minero. Se estima que este costo equivale a un 35% del precio de venta del metal. Este alto consumo de energía es requerido en los procesos de chancado y molienda, durante los cuales se busca un alto grado de reducción, hasta lograr tamaños, cada vez más pequeños, que permitan conseguir la liberación del mineral valioso, para su posterior recuperación como concentrado. El presente trabajo tiene por objetivo investigar y cuantificar el posible efecto positivo en el costo de la energía involucrada, que se conseguiría al aplicar energía microondas. El ensayo se realizó en roca mineralizada de un pórfido de cobre-molibdeno proveniente de la mina Cerro Verde.

Se recolectaron muestras de roca mineralizada extraídas del yacimiento Cerro Verde, con ley promedio de 0.54% de Cu y un índice de trabajo (Work Index) ensayado en laboratorio de 16 Kw.hr/ ton. Estas muestras fueron sometidas a ensayos de moliendabilidad en molino de bolas de laboratorio, sin y con aplicación de microondas utilizándose un horno de microondas electrodoméstico. Los resultados obtenidos arrojan un ahorro de 7.53% en el tiempo de molienda, bajo uso de energía microondas. Las muestras fueron además sometidas a ensayos del índice de trabajo (Wi) bajo diferentes tiempos de exposición a la energía microondas, a una potencia de 1100 Watts y una frecuencia de 2450MHz, obteniéndose una reducción del Wi de 16 para 5 kw-hr/ton con 60 segundos de exposición; lo cual significa una disminución del índice de trabajo de hasta un 68%.

De manera preliminar y puntual, tomando como base la muestra ensayada y con los resultados obtenidos de la presente investigación, se abre una ruta tecnológica de aplicación industrial, para los procesos de conminución en minerales sulfurados de nuestra minería.

08

**Desarrollo de productos
y procesos**



ANALYSIS OF ENVIRONMENTAL FACTORS IN THE ADOPTION OF ISO/IEC 29110. MULTIPLE CASE STUDY

REFERENCIA

Lucho S., Melendez K., Dávila A. (2018) Analysis of environmental factors in the adoption of ISO/IEC 29110. Multiple case study. In: Mejia J., Muñoz M., Rocha Á., Quiñonez Y., Calvo-Manzano J. (eds) Trends and Applications in Software Engineering. CIMPS 2017. Advances in Intelligent Systems and Computing, vol 688. Springer, Cham

SOBRE LOS INVESTIGADORES

Stuardo Lucho

CV-PUCP : <http://www.pucp.edu.pe/profesor/cesar-lucho-romero>

Abraham Davila

CV-PUCP : <http://www.pucp.edu.pe/profesor/abraham-davila-ramon>

Karin Melendez

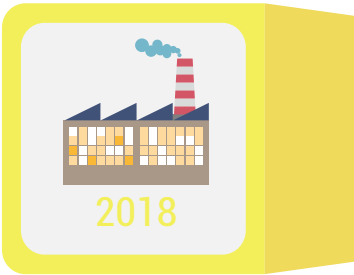
CV-PUCP : <http://www.pucp.edu.pe/profesor/karin-melendez-llave>

ABSTRACT

The software industry comprising small companies represents an interesting opportunity for economic development. But these still have problems in productivity and the quality of their delivered products. In this context, the ISO/IEC 29110 standard has been developed, which represents an opportunity for small companies whose adoption depends on several factors, in particular, those related to the environment. In this paper, we study the influence of environmental factors on the adoption of ISO/IEC 29110 standard.

For this research, a multiple case study was carried out, which includes four organizations as units of analysis. In a controlled environment, each organization implemented the processes belonging to the basic profile of the ISO/IEC 29110 standard. After the implementation, an analysis has been made of the environmental factors that influenced the adoption of the standard.

Of the 16 environmental factors analyzed, it was found that 6 factors influenced all the organizations and those related to the support and trust of the partners had the greatest positive influence on the standard adoption, while the defense factor of the partners had the most negative influence. All other factors had minimal or no influence.



IMPACT OF ORGANIZATIONAL AND USER FACTORS ON THE ACCEPTANCE AND USE OF PROJECT MANAGEMENT SOFTWARE IN THE MEDIUM-SIZED COMPANY IN LIMA

REFERENCIA

César Aguilera, María Teresa Villalobos and Abraham Dávila; Impact of organizational and user factors on the acceptance and use of project management software in the medium-sized company in Lima. 6th. *International Conference on Software Processes Improvement o Advances in Intelligent Systems and Computing* (pp. 274-284). Springer, Cham. CHAM, SUIZA, 2018

SOBRE LOS INVESTIGADORES

César Aguilera

CV-PUCP : <http://www.pucp.edu.pe/profesor/cesar-aguilera-serpa/>

María Villalobos

CV-PUCP : <http://www.pucp.edu.pe/profesor/maria-villalobos-aguayo>

Abraham Dávila

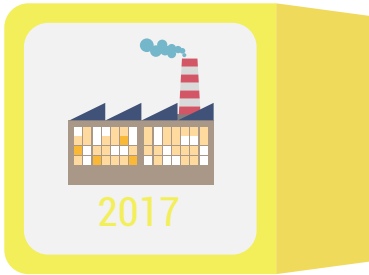
CV-PUCP : <http://www.pucp.edu.pe/profesor/abraham-davila-ramon>

ABSTRACT

The use of software applications usually contribute in most times the contexts where they are applied, however their adoption is not always effective. In particular, in the project management, there are some difficulties in the context of medium-sized companies in Lima to use project management tools for the projects they manage.

In this research our objective is to study the factors related to the organization and users for the acceptance of management tool. A survey was designed and performed based on a previous and similar study. A response was obtained from 77 managers of medium-sized projects with emphasis on the factors analyzed. Factors such as functionality, organizational size, project complexity and software use are the most representative.

The study also finds: (i) a strong and significant relationship between the use of software and the performance perception of the project manager and (ii) factors related to experience, training and education level have no effect.



LEGA: UN FRAMEWORK DE DISEÑO DE GAMIFICACIÓN

REFERENCIA

Baldeón, J., Rodríguez, I., & Puig, A.; LEGA: A LEarner-centered GAMification Design Framework. XVII International Conference on Human Computer Interaction (Interacción '16) (pp. 45). ACM. Salamanca, Spain, 2016. Baldeón, J., Rodríguez, I., Puig, A., & López-Sánchez, M.; Evaluación y rediseño de una experiencia de gamificación en el aula basada en estilos de aprendizaje y tipos de jugador. Experiencias de gamificación en aulas (pp. 95-111). InCom-UAB Publicacions, Institut de la Comunicació, Universitat Autònoma de Barcelona, Barcelona, Spain, 2017.

SOBRE LOS INVESTIGADORES

Johan Baldeón

CV-PUCP : <http://www.pucp.edu.pe/profesor/johan-baldeon-medrano>

Inmaculada Rodríguez:

CV-PUCP : https://webgrec.ub.edu/webpages/personal/ang/001049_inmarodriguez.ub.edu.html

Anna Puig

CV-PUCP : https://webgrec.ub.edu/webpages/personal/ang/001040_annapuig.ub.edu.html

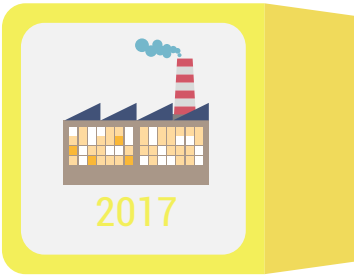
Maite Lopez-Sanchez

CV-PUCP : https://webgrec.ub.edu/webpages/personal/ang/001048_maite_lopez.ub.edu.html

ABSTRACT

In the recent years, the gamification of learning has emerged to include game-based thinking and game mechanics within the classroom, serving the purpose of motivating and engaging students during the process of learning. Gamifying is not a trivial task for educators. Although gamification frameworks can guide them during the process, they usually do not focus on educational aspects such as intended learning outcomes (ILOs), learning styles (LS), learning activities (LAs) and learning mechanics (LMs), neither take into account the two roles of students - as players and learners.

This paper aligns both educational and gamification worlds and proposes a Learner-Centered Framework for the design of gamified learning activities. It provides a guide for teachers that allows them to start with ILOs and LAs, and reach suitable gamified learning mechanics to be implemented in the process of gamification.



UNA PLATAFORMA PARA LA CREACIÓN DE VIDEOJUEGOS EDUCATIVOS

REFERENCIA

Baldeón, J., Puig, A., Rodríguez, I., Muriel, C. and Zardain, L.; A Conceptual Model for Educational Game Authoring: A Showcase in Math Games. Design, User Experience, and Usability: Designing Pleasurable Experiences (pp. 347–361), *6th International Conference, DUXU 2017, Held as Part of HCI International 2017*. Springer. Vancouver, BC, Canada, 2017.

SOBRE LOS INVESTIGADORES

Johan Baldeón

CV-PUCP : <http://www.pucp.edu.pe/profesor/johan-baldeon-medrano>

Anna Puig

CV-PUCP : https://webgrec.ub.edu/webpages/personal/ang/001040_annapuig.ub.edu.html

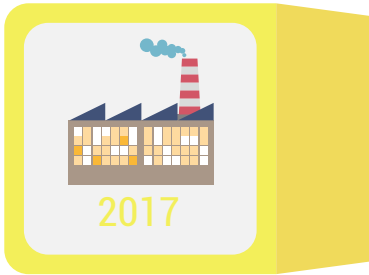
Inmaculada Rodríguez

CV-PUCP : https://webgrec.ub.edu/webpages/personal/ang/001049_inmarodriguez.ub.edu.htm

ABSTRACT

The educational game development is a multidisciplinary software engineering process, where participate instructional and game designers, artists and programmers. Nevertheless, educators, who have an important role in the process, have limitations in authoring games at any moment to adapt them according to key educational aspects such as intended learning outcomes and their metrics, students' learning styles, teaching and learning activities and embedded assessment.

We propose a conceptual domain model that supports the development process of educational game authoring tools taking into account both educational and game domains. We consider authoring in two domains. In the educational domain, teachers configure/modify either generic activities with any curricular content, or specific learning activities with a concrete one. In the game domain teachers configure/modify game elements and challenges. Finally, we present two educational game authoring tools in the domain of maths supported by the proposed conceptual model.



INTEGRATING UCD AND AN AGILE METHODOLOGY IN THE DEVELOPMENT OF A MOBILE CATALOG OF PLANTS

REFERENCIA

Aguilar M., Zapata C. (2017) Integrating UCD and an Agile Methodology in the Development of a Mobile Catalog of Plants. In: Soares M., Falcão C., Ahram T. (eds) *Advances in Ergonomics Modeling, Usability & Special Populations. Advances in Intelligent Systems and Computing, vol 486*. Springer, Cham

SOBRE LAS INVESTIGADORAS

Claudia Zapata

CV-PUCP : <http://www.pucp.edu.pe/profesor/claudia-zapata-del-rio>

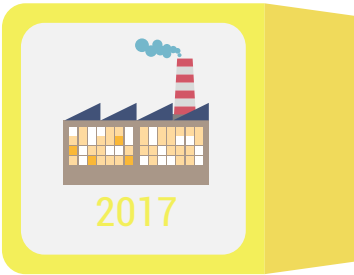
María del Carmen Aguilar

CV-PUCP : <https://www.linkedin.com/in/maria-del-carmen-aguilar-velez-81196b77/>

ABSTRACT

The integration of User Centered Design (UCD) and agile methodologies for software development is suitable to achieve software products with higher degree of usability. However there are few controlled experiments that can show the advantages and the approach of this integration.

The present paper describes the whole process of integrate one of the popular agile methodologies, Extreme Programming (XP), with UCD applied to the construction of a software application. The project deals with a mobile application about the vegetation from Pontificia Universidad Católica del Perú that allows users to search, recognize and find plants around the university campus.



UCD AND AGILE METHODOLOGY IN THE DEVELOPMENT OF A CULTURAL HERITAGE PLATFORM

REFERENCIA

Merino E., Zapata C., Aguilar M.C. (2017) UCD and Agile Methodology in the Development of a Cultural Heritage Platform. In: Marcus A., Wang W. (eds) *Design, User Experience, and Usability: Theory, Methodology, and Management. DUXU 2017. Lecture Notes in Computer Science, vol 10288. Springer, Cham*

SOBRE LOS INVESTIGADORES

Claudia Zapata

CV-PUCP : <http://www.pucp.edu.pe/profesor/claudia-zapata-del-rio>

Eduardo Merino

CV-PUCP : https://www.researchgate.net/profile/Eduardo_Merino5

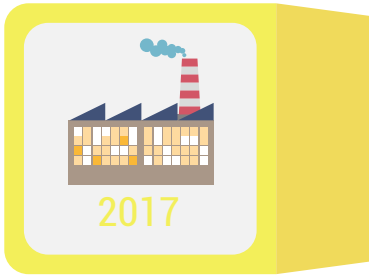
María del Carmen Aguilar

CV-PUCP : <https://www.linkedin.com/in/maria-del-carmen-aguilar-velez-81196b77/>

ABSTRACT

Cultural heritage is contemplated as one of the essential components of any society, considered beyond personal, social or national attitudes, its conservation must be done in benefit of humanity. The techniques used for dissemination have been changing over the years, making Information and Communication Technologies the main protagonists.

The purpose of this study is the implementation of a native mobile application that disseminates information about the cultural heritage using augmented reality through a mobile phone, in such a way as to create a conducive environment to stimulate learning. Usability becomes an important characteristic in the implementation of this tool as it must be massive and intuitive, reason why it was decided to apply a proposed methodology to integrated Agile Methodologies with User-Centered design and show the software development process under these guidelines.



IMPROVING THE USABILITY IN A VIDEO GAME THROUGH CONTINUOUS USABILITY EVALUATIONS

REFERENCIA

Daly C., Zapata C., Paz F. (2017) Improving the Usability in a Video Game Through Continuous Usability Evaluations. In: Marcus A., Wang W. (eds) *Design, User Experience, and Usability: Designing Pleasurable Experiences. DUXU 2017*. Lecture Notes in Computer Science, vol 10289. Springer, Cham

SOBRE LOS INVESTIGADORES

Claudia Zapata

CV-PUCP : <http://www.pucp.edu.pe/profesor/claudia-zapata-del-rio>

Corrado Daly

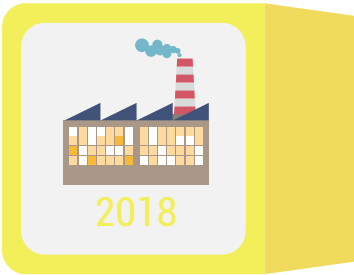
CV-PUCP : <http://www.pucp.edu.pe/profesor/corrado-daly-scaletti>

Freddy Paz

CV-PUCP : <http://www.pucp.edu.pe/profesor/freddy-paz-espinoza>

ABSTRACT

User experience in a software product - like a videogame - has a great impact on the success and acceptance of it. Players feel better when they can learn and understand easily the game's goals and how to reach them. The purpose of this study is to show evidence that continuous user experience tests combined with software improvements can make that acceptance reached in a smarter way. These tasks are accomplished integrating usability techniques and Agile Methodology.



FINANCIAL IMPACT ON THE ADOPTION OF SOFTWARE VALIDATION TASKS IN THE ANALYSIS PHASE: A BUSINESS CASE.

REFERENCIA

ALLASI,D.E. y DAVILA, A.E. (2018). Financial impact on the adoption of software validation tasks in the analysis phase: A business case. *Advances in Intelligent Systems and Computing*, 688, pp. 106-116.

SOBRE LOS INVESTIGADORES

Allasi Bardales, David Enrique.

CV-PUCP : <http://www.pucp.edu.pe/profesor/david-allasi-bardales>

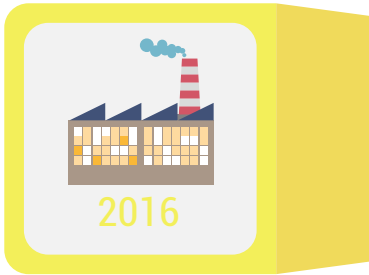
Dávila Ramón, Abraham.

CV-PUCP : <http://www.pucp.edu.pe/profesor/abraham-davila-ramon/>

ABSTRACT

Some information systems in a group of kind of organizations (for example government administrative organizations) have a critical role so they must achieve requirements in a rigorous way. However, it is not a common practice to use validation tasks, so these requirements usually do not correspond to the need. This study aims to analyze the financial impact on the adoption of practices related to validation in the phase of requirements management and analysis of software development.

This study was carried out based on pre-test and post-test approach; in our case, we perform: first, an evaluation of a relevant and representative project; second, the organization introduces software validation tasks; and finally, an evaluation of a equivalence project with the improved process. We found that both project performed change during software life cycle. However, in the first one, the change was performed in the final stage, while the second project was made during the analysis stage. The requirements management and analysis process were improved and the results were observed during first stages and it is represents a 16% of saved.



INFORMATION TECHNOLOGY SERVICE MANAGEMENT MODELS APPLIED TO MEDIUM AND SMALL ORGANIZATIONS: A SYSTEMATIC LITERATURE REVIEW

REFERENCIA

Karin Melendez, Abraham Dávila, Marcelo Pessoa, Information technology service management models applied to medium and small organizations: A systematic literature review, *Computer Standards & Interfaces*, Volume 47, 2016, Pages 120-127, ISSN 0920-5489, <https://doi.org/10.1016/j.csi.2015.10.001>.

SOBRE LOS INVESTIGADORES

Karin Melendez

CV-PUCP : <http://www.pucp.edu.pe/profesor/karin-melendez-llave>

Abraham Dávila

CV-PUCP : <http://www.pucp.edu.pe/profesor/abraham-davila-ramon/>

Marcelo Schneck

CV-PUCP : <http://buscatextual.cnpq.br/buscatextual/visualizacv.do?id=K4780498P2>

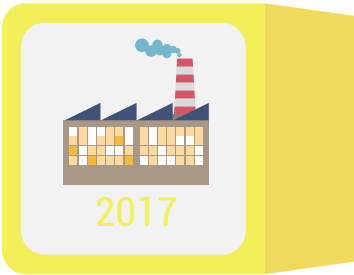
ABSTRACT

(ANTECEDENT) The main responsibility of the Information Technology Service Management (ITSM) as an organization is to provide services in high level quality. That implies that the services will be an appropriate service and it will ensure continuity. In this context, the organization needs to adopt the best practices in service management to be more efficient and competitive. Some ITSM models collect the best practices of recognized organizations. These models are mainly applied by large organizations.

(OBJECTIVE) The objective of this study is to gather experiences in the application of ITSM models in small organizations. (METHODS) To achieve this objective a systematic literature review was performed. (RESULTS) We found primary studies applied to IT areas from some large and medium companies but there is a few in small companies' context.

(CONCLUSION) During the SLR we have identified some improvements and difficulties in many organizations, we have founded when applying ITSM models. The principal difficulty was the lack of knowledge of its personnel and consultants have, for adopting a model. On the other hand, companies who succeeded in the application of an ITSM model, had founded some benefits, such as processes improvement, higher user satisfaction, and service cost and time reduction.

KEYBOARDS: Service process model, ITIL, ISO/IEC 20000, CMMI-SVC, Small organization.



ANÁLISIS DE ADOPCIÓN DE ISO/IEC 29110 EN DOS PEQUEÑAS EMPRESAS DE SOFTWARE EN LA CIUDAD DE AREQUIPA, PERÚ

REFERENCIA

Análisis de adopción de ISO/IEC 29110 en dos pequeñas empresas de software en la ciudad de Arequipa, Perú. *Abstraction & Application Vol 17*, pp 61-75. recuperado de: <https://intranet.matematicas.uady.mx/journal/index.php>

SOBRE LOS INVESTIGADORES

Abraham Dávila

CV-PUCP : <http://www.pucp.edu.pe/profesor/abraham-davila-ramon/>

Mamani, Pamela

CV-PUCP : <https://goo.gl/Nt5j1y>

Abarca, Melissa

CV-PUCP : <https://goo.gl/RSqJBG>

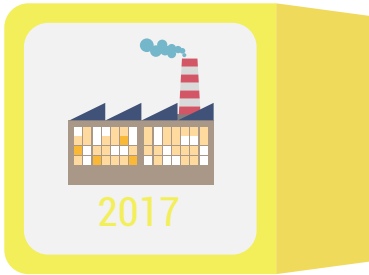
Arisaca, Robert

CV-PUCP : <https://goo.gl/KdM9AH>

ABSTRACT

Software industry in Arequipa consists mainly of small companies and the most of them still develop software with low quality and competitiveness. In this context, the ISO/IEC 29110 standard proposes profiles oriented to small organizations that develop software and whose adoption depends on several factors which, if managed in wrong way, will disable the benefits.

This paper presents an empirical study of adoption factors (or critical success factors) of ISO / IEC 29110 in two small software development companies located in Arequipa. This work was done evaluating the evolution (measure of software process improvement) and discussion between implementing team and project research to identify relevant adoption factors. Adoption factors were identified using a combined technique. In these controlled trials, the most relevant factors of these companies analyzed are associated with factors of management and the organizational environment.



ANÁLISIS EXPLORATORIO EN LA ADOPCIÓN DE PRÁCTICAS DE PRUEBAS DE SOFTWARE DE LA ISO/IEC 29119-2 EN ORGANIZACIONES DE LIMA, PERÚ

REFERENCIA

Dávila, A., García, C., & Cóndor, S. (2017). Exploratory analysis in adopted software testing practices of ISO/IEC 29119-2 in organizations in lima, peru. [Análisis exploratorio en la adopción de prácticas de pruebas de software de la ISO/IEC 29119-2 en organizaciones de Lima, Perú] RISTI - Revista Iberica De Sistemas e Tecnologias De Informacao, (21), 1-17. doi:10.17013/risti.21.1-17

SOBRE LOS INVESTIGADORES

Abraham, Dávila

CV-PUCP : <http://www.pucp.edu.pe/profesor/abraham-davila-ramon/>

García, Cecilia

CV-PUCP : <https://goo.gl/EypXAz>

Condor, Sandra

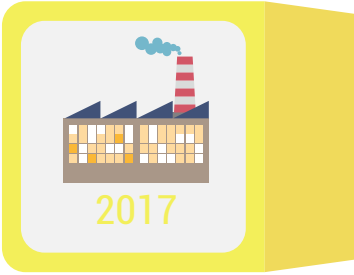
CV-PUCP : <https://goo.gl/jjTyhH>

ABSTRACT

Se espera que la ISO/IEC 29119 tenga un impacto favorable en el dominio de las pruebas de software. Sin embargo, en pequeñas empresas en Lima, se ha observado que las pruebas son desordenadas, no logran una adecuada cobertura y el software presenta errores en su operación. En este estudio se hizo una investigación exploratoria en organizaciones que prueban software, para determinar factores de entorno que influyen en el grado de adopción de prácticas de pruebas de software.

El análisis se realizó usando un estudio de caso múltiple de cuatro unidades de análisis, considerando dos tipos de organizaciones. Las organizaciones que actuaron como fábricas de software en un esquema contractual (exigente) presentaron un mayor nivel de adhesión a las prácticas del estándar que aquellas que actuaron como parte de un equipo de desarrollo de software. Además el factor Presión Externa es uno de influencia positivo para el primer grupo y de manera negativa para el segundo grupo.

KEYBOARDS: Pruebas de software, mejora de procesos, ISO/IEC/IEEE 29119, ISO/IEC 33063.



PROJECT PORTFOLIO MANAGEMENT IN SMALL CONTEXT IN SOFTWARE INDUSTRY: A SYSTEMATIC LITERATURE REVIEW

REFERENCIA

Linares J., Melendez K., Flores L., Dávila A. (2018) Project Portfolio Management in Small Context in Software Industry: A Systematic Literature Review. In: Mejía J., Muñoz M., Rocha Á., Quiñonez Y., Calvo-Manzano J. (eds) Trends and Applications in Software Engineering. CIMPS 2017. Advances in Intelligent Systems and Computing, vol 688. Springer, Cham

SOBRE LOS INVESTIGADORES

Linares, Juan

CV-PUCP : <https://goo.gl/yspM4r>

Melendez, Karin

CV-PUCP : <http://www.pucp.edu.pe/profesor/karin-melendez-llave>

Flores, Luis

CV-PUCP : <http://www.pucp.edu.pe/profesor/luis-flores-garcia/>

Dávila. Abraham

CV-PUCP : <http://www.pucp.edu.pe/profesor/abraham-davila-ramon/>

ABSTRACT

In recent years, the software industry in Latin America, mostly consisted of small companies, has shown a notable increase in its operations. However, the practices they use do not allow them to achieve sustainable growth over time. In particular, one aspect that stands out is the disorder that presents inside the company when managing multiple projects with a very small human team. This paper seeks to identify experiences of application of models related to portfolio management in small contexts in the software industry.

The study is carried out through a systematic literature review in relevant digital repositories. We have found 60 primary studies obtained in the search in the considered databases. Primary studies show that project portfolio management models present difficulties in their adoption in small contexts. In addition, there are few studies that refer to experiences of application of portfolio management models in small context in the software industry and point out that a relevant aspect for non-adoption is the lack of understanding of the models in their original proposal.

KEYBOARDS: Project portfolio management project management software development small entity.



09

Ciencia Computacional



AUTOMATIC LYMPHOCYTE DETECTION ON GASTRIC CANCER IHC IMAGES USING DEEP LEARNING

REFERENCIA

IEEE 30th International Symposium on Computer-Based Medical Systems (CBMS), 2017, 22-24 June 2017, Electronic ISSN: 2372-9198 DOI: 10.1109/CBMS.2017.94 Publisher: IEEE Conference Location: Thessaloniki, Greece

SOBRE EL INVESTIGADOR

César Beltrán

CV-PUCP : <http://www.pucp.edu.pe/profesor/cesar-beltran-castanon>

ABSTRACT

Tumor-infiltrating lymphocytes (TILs) have received considerable attention in recent years, as evidence suggests they are related to cancer prognosis. Distribution and localization of these and other types of immune cells are of special interest for pathologists, and frequently involve manual examination on Immunohistochemistry (IHC) Images. We present a model based on Deep Convolutional Neural Networks for Automatic lymphocyte detection on IHC images of gastric cancer. The dataset created as part of this work is publicly available for future research.



REPEATSDB 2.0 : IMPROVED ANNOTATION, CLASSIFICATION, SEARCH AND VISUALIZATION OF REPEAT PROTEIN STRUCTURES

REFERENCIA

RepeatsDB 2.0: improved annotation, classification, search and visualization of repeat protein structures. Paladin L, Hirsh L, Piovesan D, Andrade-Navarro MA, Kajava AV, Tosatto SC. Nucleic Acids Research, Volume 45, Issue D1, 4 January 2017, Pages D308–D312, <https://doi.org/10.1093/nar/gkw1136>

SOBRE LOS INVESTIGADORES

Hirsh L.

CV-PUCP : <http://www.pucp.edu.pe/profesor/layla-hirsh-martinez>

Paladin L

CV-PUCP : https://www.researchgate.net/profile/Lisanna_Paladin

Piovesan D.

CV-PUCP : https://www.researchgate.net/profile/Damiano_Piovesan

Andrade-Navarro MA.

CV-PUCP : <https://goo.gl/P6DpEV>

ABSTRACT

RepeatsDB 2.0 (URL: <http://repeatsdb.bio.unipd.it/>) is an update of the database of annotated tandem repeat protein structures. Repeat proteins are a widespread class of non-globular proteins carrying heterogeneous functions involved in several diseases. Here we provide a new version of RepeatsDB with an improved classification schema including high quality annotations for 5400 protein structures. RepeatsDB 2.0 features information on start and end positions for the repeat regions and units for all entries.

The extensive growth of repeat unit characterization was possible by applying the novel ReUPred annotation method over the entire Protein Data Bank, with data quality is guaranteed by an extensive manual validation for >60% of the entries. The updated web interface includes a new search engine for complex queries and a fully re-designed entry page for a better overview of structural data. It is now possible to compare unit positions, together with secondary structure, fold information and Pfam domains. Moreover, a new classification level has been introduced on top of the existing scheme as an independent layer for sequence similarity relationships at 40%, 60% and 90% identity.



CONFORMATIONAL ENSEMBLES INSIDE ALPHA-SOLENOIDS PROTEINS

2017

REFERENCIA

HIRSH L., PIOVESAN D., PALADIN L., TOSATTO S.E. *3rd NGP-Net SYMPOSIUM ON NON-GLOBULAR PROTEINS*, 28 Agosto – 1 Setiembre, Lima, Perú.

SOBRE EL INVESTIGADOR

Hirsh L.

CV-PUCP : <http://www.pucp.edu.pe/profesor/layla-hirsh-martinez>

Piovesan D.

CV-PUCP : https://www.researchgate.net/profile/Damiano_Piovesan

Paladin L

CV-PUCP : https://www.researchgate.net/profile/Lisanna_Paladin

Tosatto SC .

CV-PUCP : <http://protein.bio.unipd.it/silvio/cv>

ABSTRACT

Tandem repeat proteins (TRPs) are modular structures that defy the classical definition of globular proteins and domains, being ensembles of interdependent structural units rather than assemblies of structurally autonomous part. Their modularity originated from the tandem duplication of a sequence motif, and implies a continuum of structural arrangement from unit to unit, as well as a regularity in the contacts pattern that stabilizes each unit via the interaction with the flanking ones [1]. The structural and functional properties of these modular proteins are often preserved despite the high tendency to divergence of sequence repeats.

This makes the identification of their sequence periodicity an extremely hard task. To overcome this issue, a number of structure-based methods have been developed. ReUPred [2], a predictor for automatic detection of tandem repeat units in protein structures, was used to populate RepeatsDB 2.0 [3], a resource for high-quality repeat structure annotation. The database includes entries annotated at unit level and classified according to a structural classification based on structural features. Here we present a manual refinement of solenoidal unit position (repeat phase), together with a new strategy for a finer classification, beyond subclass level.

We used a network analysis based on the structural similarity of the repeat units to identify clusters inside subclasses. The structural ensembles (clusters) are characterized by different sequence and structural conformations corresponding to different protein families. We refined the unit definition (phase) inside each cluster iteratively by evaluating the multiple structural alignments. Finally, to prove the efficiency of the new unit definition, we derived a Hidden Markov Model (HMM) for each ensemble and performed a HMMER [4] search against SwissProt. The results were compared to Pfam annotation. A comparable number of sequences are found even if our models are built on much smaller seeds compared to Pfam. By applying this approach to all repeat subclasses, we will be able to characterize all repeat families in RepeatsDB, standardize the unit phase and derive the corresponding HMM models for large-scale annotation.



PANNING AND JITTER INVARIANT INCREMENTAL PRINCIPAL COMPONENT PURSUIT FOR VIDEO BACKGROUND MODELING

REFERENCIA

Gustavo Chau, Paul Rodríguez, "Panning and Jitter Invariant Incremental Principal Component Pursuit for Video Background Modeling", *International Conference on Computer Vision (ICCV)*, (Venice, Italy), pp. 1844-1852, October 2017.

SOBRE LOS INVESTIGADORES

Gustavo Chau

CV-PUCP : <https://scholar.google.com.pe/citations?user=iBuaEeMAAAAJ&hl=en>

Paul Rodriguez

CV-PUCP : <http://www.pucp.edu.pe/profesor/paul-rodriguez-valderrama/>

ABSTRACT

Video background modeling is an important preprocessing stage for various applications and principal component pursuit (PCP) is among the state-of-the-art algorithms for this task. One of the main drawbacks of PCP is its sensitivity to jitter and camera movement. This problem has only been partially solved by a few methods devised for jitter or small transformations. However, such methods cannot handle the case of moving or panning cameras.

We present a novel, fully incremental PCP algorithm, named incPCPPTI, that is able to cope with panning scenarios and jitter by continuously aligning the low-rank component to the current reference frame of the camera. To the best of our knowledge, incPCP-PTI is the first low rank plus additive incremental matrix method capable of handling these scenarios. Results on synthetic videos and CDNET2014 videos show that incPCP-PTI is able to maintain a good performance in the detection of moving objects even when panning and jitter are present in a video.



FAST PROJECTION ONTO THE $L_{\infty,1}$ MIXED NORM BALL USING STEFFENSEN ROOT SEARCH

REFERENCIA

Gustavo Chau, Brendt Wohlberg, Paul Rodríguez, "Fast Projection onto the $L_{\infty,1}$ Mixed Norm Ball using Steffensen Root Search", IEEE. International Conference on Acoustics, Speech, and Signal Processing (ICASSP), (Calgary, Canada), April 2018.

SOBRE EL INVESTIGADOR

Gustavo Chau

CV-PUCP : <https://scholar.google.com.pe/citations?user=iBuaEeMAAAAJ&hl>

Brendt Wohlberg

CV-PUCP : <https://scholar.google.com.pe/citations?user=wNIKmGoAAAAJ&hl>

Paul Rodriguez

CV-PUCP : <http://www.pucp.edu.pe/profesor/paul-rodriguez-valderrama/>

Brendt Wohlberg

Paul Rodriguez

ABSTRACT

Mixed norms that promote structured sparsity have broad application in signal processing and machine learning problems. In this work we present a new algorithm for computing the projection onto the $L_{\infty,1}$ ball, which has found application in cognitive neuroscience and classification tasks. This algorithm is based on a Steffensen type root search technique, with a number of improvements over prior root search methods for the same problem.

First, we theoretically derive an initial guess for the root search algorithm that helps to reduce the number of iterations to be performed. Second, we change the root search method, and through an analysis of the root search function, we construct a pruning strategy that significantly reduces the number of operations. Numerical simulations show that, compared to the state-of-the-art, our algorithm is between 4 and 5 times faster on average, and of up to 14 times faster for very sparse solutions.

10

Gestión de la ingeniería y la innovación



INCREASE URBAN RESILIENCE BY PLANNING THE PUBLIC SPACES USES FOR HUMANITARIAN INTERVENTIONS

REFERENCIA

Delaître, M.; Barroca, B.; Vargas, J. y Cornejo, C.S. (2017). Poster: Increase urban resilience by planning the public spaces uses for humanitarian interventions. In Proceedings of European Geosciences Union General Assembly 2017, 1(1) Copernicus Gesellschaft mbH. Recuperado de: <http://meetingorganizer.copernicus.org/EGU2017/EGU2017-17646.pdf>, Vienna: Austria.

SOBRE LOS INVESTIGADORES

Delaître, M.

Barroca, B.

Vargas, J.

CV-PUCP: <http://www.pucp.edu.pe/profesor/jorge-vargas-florez>

Cornejo, C.S

CV-PUCP: <http://www.pucp.edu.pe/profesor/christian-cornejo-sanchez>

ABSTRACT

Challenges in post-disaster crisis of natural origin seem to have a strong relation with territory characteristics (location, habitat, propagation, etc.). Moreover, they determine those requirements needed for humanitarian interventions. Decision-making at response and recuperation stages are supported or limited depending on the availability of public spaces to be used for victims' accommodation, field hospitals and rubble deposits.

In the case of Lima and Callao (Peru), the presence and superposition of multiple governmental levels – national, regional (1), provincial (2) and district (50) – result in a highly-complex local Disaster Risk Management system for response coordination. The diversity of actors, their responsibilities and individual initiative suggest competition for the resources available in an emergency situation. Resource location determines if humanitarian operations can be run in an effective and efficient way. In this context, public space is a fundamental resource; if it is well-selected, it will provide access to accumulated resources such as water, electricity and telecommunications for the affected population.

To increase urban resilience, it requires previous planning and coordination for emergency response, where institutional and territorial configurations are decisive factors for the recuperation and rehabilitation processes performance. This communication will present the institutional and territorial dimensions of the Peruvian capital which condition emergency management performances to consider the crisis management opportunities, offered by territorial analysis and estimations of actors' needs. It would be a starting point for decision-making on emergence activities locations and for establishing coordination frameworks concerning territorial issues and challenges.



2017

A CLUSTERING OPTIMIZATION APPROACH FOR DISASTER RELIEF DELIVERY: A CASE STUDY IN LIMA-PERÚ

REFERENCIA

Vargas, J., Medina, R., Alva, R. (2017). A Clustering Optimization Approach for Disaster Relief Delivery: A Case Study in Lima-Perú. In: Lossio-Ventura J., Alatrística-Salas H. (Eds) Information Management and Big Data. SIMBig 2015, SIMBig 2016. Communications in Computer and Information Science, vol 656. Springer. Available at https://link.springer.com/chapter/10.1007/978-3-319-55209-5_6

SOBRE LOS INVESTIGADORES

Vargas, J.

CV-PUCP : <http://www.pucp.edu.pe/profesor/jorge-vargas-florez>

Medina, R.

Alva, R.

ABSTRACT

During the last decade, funds to face humanitarian operations have increased approximately ten times. According to the Global Humanitarian Assistance Report, in 2013 the humanitarian funding requirement was by US\$ 22 billion, which represents 27.2% more than the requested in 2012. Furthermore, the transportation cost represents between one-third to two-thirds from the total logistics cost. Therefore, a frequent problem in a disaster relief is to reduce the transportation cost by keeping an adequate distribution service.

The latter depends on a reliable delivery route design, which is not easy to do considering a post-disaster environment, where the infrastructures and sources could be inexistent, unavailable or inoperative. This paper tackles this problem, regarding the constraints, to deliver relief aids in a post-disaster state (like an eight-degree earthquake) in the capital of Peru. The routes found by the hierarchical ascending clustering approach, solved with a heuristic model, achieved a sufficient and satisfactory solution.



PLANEAMIENTO Y PROGRAMACIÓN DE PLATAFORMAS DE PETRÓLEO EMPLEANDO MODELOS DE PROGRAMACIÓN DETERMINÍSTICA Y ESTOCÁSTICA

REFERENCIA

Fernández, M.; Oliveira, F.; Hamacher, S. A new mathematical model for the workover rig scheduling problem. *Pesquisa Operacional*, v. 36(2), p. 241-257, 2016.

SOBRE LOS INVESTIGADORES

Miguel Fernandez

CV-PUCP : <http://www.pucp.edu.pe/profesor/miguel-fernandez-perez>

Fabricio Oliveira

CV : <http://buscatextual.cnpq.br/buscatextual/visualizacv.do?id=K4238415E3>

Silvio Hamacher

CV : <http://buscatextual.cnpq.br/buscatextual/visualizacv.do?id=K4761687A7>

ABSTRACT

One of the most important activities in the oil and gas industry is the intervention in wells for maintenance services, which is necessary to ensure the constant production of oil. These interventions are carried out by workover rigs. Thus, the Workover Rig Scheduling Problem (WRSP) consists of finding the best schedule to service the wells while considering the limited number of rigs with the objective of minimizing the total production loss. In this study, a 0-1 integer linear programming model capable of efficiently solving the WRSP with a homogeneous fleet of rigs is proposed.

Computational experiments were carried out using instances based on real cases in Brazil to compare the results obtained by the proposed model with the results reported by other methods. The proposed model was capable of solving all instances considered in a reduced computational time, including the large instances for which only approximate solutions were presently known.



2017

FACTORES DETERMINANTES QUE EXPLICAN EL ACCESO A LA FINANCIACIÓN BANCARIA: UN ESTUDIO EMPÍRICO EN EMPRESAS PERUANAS

REFERENCIA

ROCCA S. , Duréndez A. Factores Determinantes que explican el acceso a la financiación bancaria: un estudio empírico en empresas peruanas. *SBIR - Small Business International Review*. Vol.1, Núm. 1, Julio-Diciembre de 2017, pp. 11-34. DOI: <https://doi.org/10.26784/sbir.v1i1.3> E-ISSN: 2531-0046

SOBRE LOS INVESTIGADORES

Eduardo Rocca

CV-PUCP : <http://www.pucp.edu.pe/profesor/salustiano-rocca-espinoza/>

Antonio Duréndez

ABSTRACT

El presente estudio analiza las causas del racionamiento de crédito en las micro y pequeñas empresas peruanas. Dado que en Perú se produce un especial problema en el acceso al crédito puesto que el sistema financiero no está plenamente desarrollado y las posibilidades de acceso al crédito bancario son menores que en otras economías.

Para ello, se desarrolla un estudio empírico mediante una encuesta a una muestra de 158 micro y pequeñas empresas peruanas. Nuestro trabajo produce robustos resultados en cuanto a factores que influyen en el acceso a la financiación de las micro y pequeñas empresas en Perú. De forma que se identifican factores tangibles e intangibles como la certificación de calidad, el contar con buenos sistemas de gestión, el hacer planeamiento dentro de la empresa, hacer actividades de innovación, contar con directivos altamente calificados y con experiencia que le permitan a los prestatarios dar señales de la buena condición del negocio, y de los proyectos que presenta. La identificación de los factores que facilitan el acceso al crédito de las empresas ayudará a las mismas en la mejora de su competitividad, así como a los organismos gubernamentales a conocer qué políticas deben desarrollar para facilitar el acceso al crédito y una mayor eficacia del sistema financiero.

Palabras Clave: racionamiento de crédito, restricciones financieras, fuentes de financiación, micro y pequeñas empresas, estructura de capital.



STUDY OF THE START-UP ECOSYSTEM IN LIMA, PERU: ANALYSIS OF INTERORGANIZATIONAL NETWORKS

REFERENCIA

Hernández, C., & González, D.; Study of the Start-Up Ecosystem in Lima, Peru. Analysis of Interorganizational Networks. Journal of Technology Management & Innovation, (71-83), 2017

SOBRE LOS INVESTIGADORES

Carlos Hernández

CV-PUCP : <http://www.pucp.edu.pe/profesor/carlos-hernandez-cenzano>

Miguel González

CV-PUCP : <http://www.pucp.edu.pe/profesor/miguel-gonzalez-alvarez>

ABSTRACT

According to the literature, In the context of changes at a global level the formation of new businesses drives the economy, being important start-ups, which are linked to a community of entrepreneurs, mentors, incubators, accelerators, providers of common services, angel investors, venture capitalists, universities and public support entities, which together configure an ecosystem that is linked to other ecosystems. In this way, this work focuses on the Lima, Peru ecosystem with the aim of providing an understanding of the interorganizational networks that are established based on the analysis of the interactions that occur in the LinkedIn social network. Definitions, methodology, results and conclusions are presented.



ESTUDIO DEL ECOSISTEMA DE EMPRENDIMIENTO TECNOLÓGICO DE LIMA: DESAFÍOS AL 2030, ALTEC 2017

REFERENCIA

Carlos Hernández & Domingo González; *Estudio del ecosistema de emprendimiento tecnológico de Lima: Desafíos al 2030, ALTEC 2017*, Ciudad de México, México, 2017.

SOBRE LOS INVESTIGADORES

Carlos Hernández

CV-PUCP : <http://www.pucp.edu.pe/profesor/carlos-hernandez-cenzano>

Miguel González

CV-PUCP : <http://www.pucp.edu.pe/profesor/miguel-gonzalez-alvarez>

ABSTRACT

En el contexto de cambios a nivel mundial, en la literatura se señala que la formación de nuevos negocios impulsa la economía mediante nuevos empleos e ingresos para los países, pues los países preocupados en mejorar las condiciones para el futuro en su política pública consideran el emprendimiento, la innovación y las condiciones para que se den estos fenómenos como importantes. En esta situación son de importancia las startups, integradas por equipos de emprendedores muy peculiares porque innovan dando origen a nuevas empresas de base tecnológica con recursos limitados. De acuerdo a la literatura las startups tienen interdependencia con una comunidad de emprendedores, mentores, incubadoras, aceleradoras, proveedores de servicios comunes, inversionistas ángeles, inversionistas de capital de riesgo, universidades, entidades públicas de apoyo, elementos que forman un ecosistema y este se vincula con otros ecosistemas.

En investigaciones previas, primero un estudio de casos múltiple, se encontró que desde la perspectiva de los fundadores de startups, existe presencia de los diferentes elementos en el ecosistema de Lima y en una subsiguiente investigación, en base al análisis de redes inter-organizacionales, se encontró que los inversionistas son los actores más influyentes, además que las universidades y las instituciones públicas tienen una alta vinculación entre ellas. De este modo, este trabajo se enfoca en este ecosistema con el objetivo de comprender los desafíos al año 2030 mediante herramientas de la prospectiva, en especial aplicando el método Delphi en tiempo real, a una muestra de los fundadores de las startups. Inicialmente, se exponen los diferentes elementos de un ecosistema de emprendimiento tecnológico así como la teoría de la prospectiva. También se expone la metodología utilizada, así como el proceso de esta metodología, que permite identificar los probables escenarios al 2030 para el ecosistema de emprendimiento tecnológico en Lima. Finalmente, se presentan las conclusiones correspondientes al trabajo.



DESARROLLO DE LAS INCUBADORAS DE EMPRESAS EN PERÚ Y POLÍTICAS PÚBLICAS DE PROMOCIÓN: UN ESTUDIO DE CASO

REFERENCIA

González, M.D. (2017). Desarrollo de las incubadoras de empresas en Perú y políticas públicas de promoción: un estudio de caso. XVII Congreso Latino-Iberoamericano de Gestión Tecnológica. Ciudad de México, México. Recuperado de: http://www.uam.mx/altec2017/pdfs/ALTEC_2017_paper_403.pdf

SOBRE LOS INVESTIGADORES

Miguel González

CV-PUCP : <http://www.pucp.edu.pe/profesor/miguel-gonzalez-alvarez>

ABSTRACT

Las incubadoras de empresas se desarrollan en el mundo y en América Latina desde hace algunas décadas y en los años recientes en Perú se han desarrollado por primera vez políticas públicas de promoción de nuevos emprendimientos y de incubadoras de empresas. En este contexto, esta investigación tiene el objetivo de estudiar el desarrollo de las incubadoras de empresas en el Perú y las políticas públicas que acompañan y estimulan el proceso.

La metodología del estudio es un estudio de caso de carácter descriptivo basado en información secundaria y entrevistas a gestores de incubadoras de empresas en el país. Inicialmente, la investigación presenta los conceptos de incubadoras de empresas y revisa las políticas de promoción de las incubadoras de empresas en Brasil Chile y Colombia-

Sobre esta base se realiza el estudio de las incubadoras de empresas en el Perú, indagando sobre el desarrollo de sus principales elementos y del rol de las políticas públicas peruanas en este proceso. Los principales hallazgos de la investigación son que las incubadoras peruanas se han desarrollado durante varios años sin políticas públicas de promoción lo cual por un lado explica algunas partes débiles en su desarrollo y, por otro lado, ha permitido que rápidamente se puedan implementar políticas de promoción al surgimiento de nuevos emprendimientos a través de ellas.



2017

ANÁLISIS DE LA ENCUESTA DE INNOVACIÓN DE EMPRESAS MANUFACTURERAS DEL PERÚ, POR MEDIO DE TÉCNICAS DE MINERÍA DE DATOS

REFERENCIA

Arenas, J., Cueva, Y., Aquino, P. y González, M.D. (2017). Análisis de la encuesta de innovación de empresas manufactureras del Perú, por medio de técnicas de minería de datos. XVII Congreso Latinoamericano de Gestión Tecnológica. Ciudad de México, México. Recuperado de: http://www.uam.mx/altec2017/pdfs/ALTEC_2017_paper_144.pdf ISSN 2447-3340.

SOBRE LOS INVESTIGADORES

Juan Jesús Arenas

CV-PUCP : <http://www.pucp.edu.pe/profesor/juan-arenas-iparraguirre>

Yúser Arturo Cueva

Kervy Dante Rivas

Miguel González

CV-PUCP : <http://www.pucp.edu.pe/profesor/miguel-gonzalez-alvarez>

ABSTRACT

En 2015 se realizó la Encuesta Nacional de Innovación en la Industria Manufacturera del Perú, la cual incluye preguntas sobre actividades de innovación, recursos humanos, financiamiento para innovación y vinculación con otras entidades. Estos datos contienen información muy valiosa que, mediante técnicas de minería de datos, se podrían describir y servir para futuros trabajos. El objetivo de este artículo es identificar y describir el comportamiento de las empresas para actividades de innovación respecto a los obstáculos presentados en la Encuesta Nacional de Innovación en la Industria Manufacturera del Perú, realizada por el Instituto Nacional de Estadística e Informática, mediante minería de datos. Para ello se utilizará tanto la metodología Cross Industry Standard Process for Data Mining, o también llamada CRISP-DM, así como también las técnicas de coeficiente de Correlación de Pearson y Análisis de Componente Principal, las cuales son usadas en proyectos de minería de datos.



INNOVACIÓN EN UN MODELO DE NEGOCIO CON IMPACTO EN LA GESTIÓN DE LA CALIDAD. CASO GRAN EMPRESA DE SOLUCIONES ELÉCTRICAS INTEGRALES

REFERENCIA

Gonzáles, S. y González, M.D. (2017). Innovación en un modelo de negocio con impacto en la gestión de la calidad. caso gran empresa de soluciones eléctricas integrales. XVII Congreso Latino-Iberoamericano de Gestión Tecnológica. Ciudad de México, México. Recuperado de: http://www.uam.mx/altec2017/pdfs/ALTEC_2017_paper_462.pdf

SOBRE LOS INVESTIGADORES

Sergio Gonzáles Málaga

Miguel González

CV-PUCP : <http://www.pucp.edu.pe/profesor/miguel-gonzalez-alvarez>

ABSTRACT

Esta investigación se enfoca en evaluar los cambios que surgen en una innovación de modelo de negocio, a fin de conocer cómo se generan los tipos y niveles de innovaciones requeridas en el proceso de cambio en una empresa de soluciones eléctricas integrales (productos y servicios). Asimismo, se analizan los cambios generados en el sistema de gestión de calidad (SGC) a partir de la innovación en modelo de negocio y de qué manera el SGC puede aportar a la generación de innovaciones. La investigación es de tipo cualitativa y se basa en un estudio de caso; por tanto, el análisis se hace bajo la metodología de un caso simple con un diseño holístico (Yin, 2009).

Para el marco teórico, la investigación se centra en explicar los principios y componentes de la calidad total. También, se definen los niveles, tipos y modos de innovación; y se hace una contextualización sobre modelos de negocio y su innovación. Para el estudio de caso se recolectó información mediante la revisión de documentos internos del sistema integrado de gestión de la empresa; entrevistas a personas claves de la organización; y observación directa.

Finalmente, para surja una innovación en modelo de negocio, se requirió generar innovaciones de producto, proceso, organizacional y de mercadotecnia, en ambos niveles (incremental y radical) mediante el modo DUI (haciendo-usando-interactuando, por sus siglas en inglés) Dichas innovaciones estuvieron influenciadas por los siete principios de la gestión de la calidad total (TQM, Total Quality Management, por sus siglas en inglés), en los que se basa el ISO 9001:2015. En conclusión, con los resultados de la investigación, se comprueba que existe una vinculación de los elementos del modelo de negocio con los principios del TQM.



2017

CONDICIONES Y PERSPECTIVAS PARA EL DESARROLLO DEL SISTEMA SECTORIAL DE INNOVACIÓN DEL CACAO EN EL PERÚ

REFERENCIA

Ochoa, G. y González, M.D. (2017). Condiciones y perspectivas para el desarrollo del sistema sectorial de innovación del cacao en el Perú. XVII Congreso Latino-Iberoamericano de Gestión Tecnológica. Ciudad de México, México. Recuperado de: http://www.uam.mx/altec2017/pdfs/ALTEC_2017_paper_355.pdf

SOBRE LOS INVESTIGADORES

Gladys Ochoa Herrera

Miguel González

CV-PUCP : <http://www.pucp.edu.pe/profesor/miguel-gonzalez-alvarez>

ABSTRACT

La presente investigación tiene como finalidad el estudio de las condiciones y perspectivas del sistema sectorial de innovación del cacao en el Perú, teniendo como base el enfoque propuesto por Malerba (2002 y 2005), que consiste en el análisis de 3 dimensiones del sistema: (1) Base productiva, base de conocimientos y tecnología; (2) Actores del sistema y redes; (3) Institucionalidad. La metodología empleada corresponde a una investigación descriptiva exploratoria, basada en un estudio de caso. Los resultados de la investigación muestran que existen las condiciones y elementos necesarios para el desarrollo del sistema sectorial del cacao en el Perú, sin embargo, su nivel de desarrollo es aún insipiente.

Así mismo se determinó como factores claves para el desarrollo del sistema sectorial de innovación del cacao: la articulación de actores, formación de redes, participación de las organizaciones de segundo nivel y la implementación de fondos concursables que promueven la competitividad. La utilización del enfoque de sistemas sectoriales de innovación aplicada a un producto o cadena productiva, ofrece una visión integral, multidimensional y dinámica, para el análisis y formulación de políticas y mecanismos para mejorar la competitividad del producto o cadena productiva.



ESTUDIO DE CASOS: ANÁLISIS DE LOS FACTORES QUE INFLUYERON EN EL DESARROLLO DE INNOVACIONES DE PROCESOS E INNOVACIONES ORGANIZACIONALES EN UNA EMPRESA PERUANA LÍDER EN EL SECTOR INGENIERÍA Y CONSTRUCCIÓN

REFERENCIA

Almeyda, E., González, M.D. y Cabrera, R. (2017). Estudio de casos: análisis de los factores que influyeron en el desarrollo de innovaciones de procesos e innovaciones organizacionales en una empresa peruana líder en el sector ingeniería y construcción. XVII Congreso Latino-Iberoamericano de Gestión Tecnológica. Ciudad de México, México. Recuperado de: http://www.uam.mx/altec2017/pdfs/ALTEC_2017_paper_385.pdf

SOBRE LOS INVESTIGADORES

Estefani Almeyda

Rony Cabrera

Miguel González

CV-PUCP : <http://www.pucp.edu.pe/profesor/miguel-gonzalez-alvarez>

ABSTRACT

La presente investigación busca identificar y analizar 6 elementos de un sistema de gestión de la innovación (drivers, recursos, actividades, barreras, facilitadores y resultados), los cuales influyeron en el desarrollo de 3 casos de innovación de proceso y 3 casos de innovación organizacional de una empresa líder en el sector ingeniería y construcción del Perú.

Estos factores fueron definidos a partir de modelos de gestión de la innovación aplicados en empresas constructoras. Este estudio es pertinente desarrollarlo pues busca comprender los facilitadores, las barreras, y los mecanismos de motivación en los proyectos de innovación en la industria peruana de ingeniería y construcción para mejorar la gestión de la innovación en la empresa. Se utilizó la metodología de estudio de casos múltiples.

Como principales hallazgos de la investigación, las innovaciones de proceso surgieron porque la empresa necesitaba elevar el nivel de eficiencia de sus procesos y atender los requerimientos de sus clientes. En cuanto a las innovaciones organizacionales, estas se desarrollaron porque la empresa buscaba reorganizar su estructura de trabajo para fortalecer e incrementar la transferencia de conocimiento entre sus colaboradores.



2017

CASOS DE ESTUDIO: MODELOS DE INNOVACIÓN EN UNA EMPRESA FARMACÉUTICA

REFERENCIA

Ambrosio, S. y González, M.D. (2017). Casos de Estudio: Modelos de Innovación en una Empresa Farmacéutica. XVII Congreso Latino-Iberoamericano de Gestión Tecnológica. Ciudad de México, México. Recuperado de: http://www.uam.mx/altec2017/pdfs/ALTEC_2017_paper_385.pdf

SOBRE LOS INVESTIGADORES

Sandy Melissa Ambrosio

Miguel González

CV-PUCP : <http://www.pucp.edu.pe/profesor/miguel-gonzalez-alvarez>

ABSTRACT

Este trabajo tiene como objetivo evaluar los casos de innovación que se desarrollan en el proceso de la innovación de la empresa farmacéutica a partir de la revisión de diferentes fuentes bibliográficas, entrevistas a los gerentes y responsables de la empresa. Dentro de la investigación se evaluó la capacidad de innovación que permite la competitividad de las organizaciones dentro de un ecosistema innovador que debe ser organizada y administrada a fin de desarrollar productos, servicios y procesos y ofrecer ventajas competitivas sostenibles en el tiempo y capturar el valor de diversas fuentes de innovación situadas tanto dentro como fuera de las empresas.

Con este fin, se realizó una investigación exploratoria sobre el proceso de gestión de innovación en una empresa perteneciente al sector farmacéutico que presenta todos los requerimientos del proceso de innovación. El trabajo comprende de dos capítulos, en el primero se presenta el marco teórico que define la innovación, los conceptos de la innovación según Schumpeter (1939) y Rothwell (1972) y los modelos de innovación. Luego se realiza la comparación entre los modelos de innovación y se evalúa las características que cumple cada modelo. En el segundo capítulo del trabajo se desarrolla la metodología, descripción de la empresa, descripción del caso, luego se realizó el análisis, discusión de los resultados y conclusiones del presente trabajo de investigación.



COMPONENTES CLAVE PARA EL ESCALAMIENTO DE LAS INNOVACIONES EN EL LABORATORIO DE INNOVACIÓN MINEDULAB

REFERENCIA

Rosas, A. y González, M.D. (2017). Componentes clave para el escalamiento de las innovaciones en el laboratorio de innovación Minedulab. XVII Congreso Latino-Iberoamericano de Gestión Tecnológica. Ciudad de México, México. Recuperado de: http://www.uam.mx/altec2017/pdfs/ALTEC_2017_paper_275.pdf

SOBRE LOS INVESTIGADORES

Aylin Rosas Tejada

Miguel González

CV-PUCP : <http://www.pucp.edu.pe/profesor/miguel-gonzalez-alvarez>

ABSTRACT

La educación resulta un pilar elemental para el desarrollo económico y social de un país. De esta manera, el estado peruano debe promover la universalización, calidad y equidad de la educación. En el Perú, a pesar de los avances en materia educativa, aún existen problemas por resolver a nivel de gestión y calidad de la educación. En ese sentido, el Ministerio de Educación (MINEDU) apuesta por la innovación con el propósito de avanzar en la reforma educativa y mejorar la calidad del servicio educativo público.

La presente investigación tiene como finalidad estudiar la participación del Laboratorio de Innovación MineduLAB como unidad de identificación y promoción de innovaciones de bajo costo y potencial de escalabilidad en el sector educativo, teniendo como sustento teórico principal el método propuesto por Cooley y Linn (2014), quienes refieren que existen componentes clave en una ruta de escalabilidad: la innovación, la visión, los conductores, los espacios y, el monitoreo y la evaluación.

La metodología empleada corresponde un enfoque cualitativo, siendo la investigación descriptiva y exploratoria, basada en un estudio de caso. Los hallazgos de la investigación revelan que los conductores, los espacios y, el monitoreo y la evaluación son los componentes principales a considerar en el diseño y evaluación de los proyectos de innovación del MineduLAB. Asimismo, el Laboratorio de Innovación identifica y promueve innovaciones de bajo costo y con potencial de escalabilidad, promueve la innovación y el aprendizaje en el sector educativo, siendo el aprendizaje el núcleo del laboratorio.



2017

A DYNAMIC MODEL FOR VALUING FLEXIBLE MINING EXPLORATION PROJECTS UNDER UNCERTAINTY

REFERENCIA

Miranda, O. E.; Brandao, L. y Lazo, J. (2017). A dynamic model for valuing flexible mining exploration projects under uncertainty. *Resources Policy*, 2, pp. 393-404. Recuperado de <http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0301420716301945?via%3Dihub>

SOBRE LOS INVESTIGADORES

Oscar Miranda

CV-PUCP : <http://www.pucp.edu.pe/profesor/oscar-miranda-castillo>

Brandao, L.

Lazo, J.

ABSTRACT

Mining ventures are long term irreversible capital investments that operate in a highly uncertain environment and which typically present significant managerial flexibility. It is a well-known fact that due to their option-like characteristics, the value of these managerial flexibilities is not captured by traditional valuation techniques, such as the discounted cash flow method.

In this article we develop a dynamic model for the assessment of the financial viability of flexible mining projects in the exploration stage (junior mines). We assume the firm has the option to defer the initial investment for a period of time, and once invested, has the additional flexibility to expand or even abandon the project.

The model simulates the managerial decision making process and determines the value of the flexibility, or real options, associated with the mining project. On the other hand, for the case of firms that are listed in the stock market, the model assesses the likely impact of these options on the firm's market value. We present a case study where we apply this model to a silver junior mining venture in Perú. The results indicate that the combined real options associated with the project may have a significant impact on its value, suggesting that the firm's stock is undervalued by approximately 25%.

KEYWORDS: Dynamic models, mining, Valuation, real options.



PROPUESTA DE MEJORA DE LOS ÍNDICES DE SATISFACCIÓN EN UNA INSTITUCIÓN EDUCATIVA TÉCNICA USANDO PROGRAMACIÓN LINEAL ENTERA

REFERENCIA

Atoche, W. y Concha, A. (2017). Propuesta de Mejora de los Índices de Satisfacción en una Institución Educativa Técnica usando Programación Lineal Entera. Recuperado de http://www.laccei.org/LACCEI2017-BocaRaton/full_papers/FP77.pdf

SOBRE LOS INVESTIGADORES

Amílcar Concha

Wilmer Atoche Díaz

CV-PUCP : <http://www.pucp.edu.pe/profesor/wilmer-atoche-diaz/>

ABSTRACT

La presente investigación surge ante la necesidad de resolver una de las principales problemáticas existentes en las instituciones educativas técnicas, las cuales apuntan a disminuir el alto nivel de deserción que existe entre sus estudiantes. Dicho índice de deserción está relacionado directamente con los índices de satisfacción tanto del cliente externo, representado por los alumnos como del cliente interno, representado en su mayoría por los docentes.

A partir de un análisis causa-efecto se encontró que gran parte de ambos índices de satisfacción se ven influenciados por la incorrecta elección de los docentes a contratar en el presente ciclo o por la incorrecta asignación de los mismos a determinados cursos. Actualmente no existe un proceso estandarizado de asignación de docentes en la mayoría de instituciones privadas técnicas, se establece la nueva asignación únicamente tomando en cuenta la asignación del ciclo anterior, este proceso no permite una mejora continua de los índices de satisfacción.

Se aborda entonces la problemática mediante la creación de encuestas que permitan determinar un puntaje único a cada docente de la institución. Luego de esto se procede con la construcción de un programa lineal que busque optimizar el proceso de asignación de los mejores docentes a los cursos por los que se sienten motivados a dictar y a su vez a los horarios en los cuales tengan disponibilidad, todo esto cumpliendo con la carga horaria en los planes curriculares de cada una de las carreras.

Debido a la dicotomía que se presenta en las variables del problema es necesario construir el programa lineal con variables binarias.



2017

APLICACIÓN DE HERRAMIENTAS DE PLANEAMIENTO DE LA PRODUCCIÓN Y DE MANUFACTURA ESBELTA PARA LA MEJORA DE LA PRODUCTIVIDAD EN UNA EMPRESA AGROINDUSTRIAL

REFERENCIA

Rojas, J. E.; Stoll, C. A. y Cáceres, A. A. (2017). Aplicación de herramientas de planeamiento de la producción y de manufactura esbelta para la mejora de la productividad en una empresa agroindustrial. 15th LACCEI International Multi-Conference for Engineering, Education, and Technology: Global Partnerships for Development and Engineering Education. Boca Raton, Florida:. Recuperado de:
http://www.laccei.org/LACCEI2017-BocaRaton/full_papers/FP266.pdf

SOBRE LOS INVESTIGADORES

Jonatan Rojas

CV-PUCP : <http://www.pucp.edu.pe/profesor/jonatan-rojas-polo>

César Stoll

CV-PUCP : <http://www.pucp.edu.pe/profesor/cesar-stoll-quevedo/>

Cáceres, A.A.

ABSTRACT

