

# Ingeniería

Revista Semestral de la Universidad de Costa Rica

ISSN 1409-2441

Vol. 17 (1)

Ene/Jul 2007

## CONTENIDO

### Artículos

1. Dimensionamiento y costeo de una planta de lavado de vehículos recolectores de desechos sólidos para los principales cantones del Área Metropolitana de Costa Rica ..... 17-26  
Ruiz, Francisco.
2. Caracterización de los registros acelerográficos obtenidos en el Laboratorio de Ingeniería Sísmica de la Universidad de Costa Rica..... 27-41  
Schmidt, Víctor; Quirós, Christopher.
3. Optimización aplicada a la calibración y validación de modelos de elementos finitos de puentes ..... 43-59  
Rodríguez, Wilson; Muñoz, Edgar; Núñez, Federico.
4. Análisis mediante modelos físicos de interacción suelo-estructura en tuberías encerradas ..... 61-76  
Rodríguez, Jorge; Ruiz, Daniel; Coral, Álvaro; Pereira, Mauricio.
5. Pasta hidrotérmica y termoquímica a la soda obtenida a partir de residuos de paste (*Luffa cylindrica Roem*) ..... 77-84  
Blanco, María Lorena.
6. Diseño y construcción de un equipo de pruebas para la determinación de la resistencia al flujo de aire en granos y semillas..... 85-96  
Aguilar, José Francisco.

### Notas técnicas

1. Prototipo didáctico para la enseñanza de la Ingeniería Estructural ..... 99-111  
Muñoz, Edgar; Núñez, Federico; Otalora, Camilo.
2. Análisis de los factores que intervienen sobre la resistencia al flujo de aire en granos y semillas en operaciones de manejo poscosecha ..... 113-124  
Aguilar, José Francisco.

### Trabajos de Graduación

Lista de proyectos de graduación de grado y posgrado del año 2006 de la Facultad de Ingeniería..... 127-140

### Normas

Normas para la presentación de artículos a la Revista Ingeniería ..... 143-150

EDITORIAL  
UCR

EDITORIAL  
UCR

Número (1)

Enero / Julio 2007

Volumen 17

REVISTA INGENIERÍA



<http://www.revistaingenieria.inii.ucr.ac.cr>  
[www.ucr.ac.cr](http://www.ucr.ac.cr) / ISSN 1409-2441

# Ingeniería

Revista de la Universidad de Costa Rica

ENERO/JULIO 2007 - VOLUMEN 17 - Número (1)

**Trabajos de graduación  
2006**



# **LISTA DE PROYECTOS DE GRADUACIÓN DE GRADO Y POSGRADO DEL AÑO 2006 DE LA FACULTAD DE INGENIERÍA DE LA UNIVERSIDAD DE COSTA RICA**

## **ESCUELA DE ARQUITECTURA**

### **GRADO DE LICENCIATURA**

---

García Soto, Yurey; Vargas Montero, Sebastián & Cartín Hernández, José Pablo. Proyecto de restauración urbana en Cóbano, Puntarenas.

Rodríguez Barrantes, David & Rodríguez Sibaja, Kenneth. Card Costa Rica. Plan maestro y planificación integral para un centro deportivo de alto rendimiento: modelo de aplicación Tierra Blanca, Cartago.

Chavarría Alpízar, José Francisco; Jiménez Corrales, Iván Enrique & Ureña Rodríguez, Juan Manuel. Oportunidades urbanas: diseño conjunto para la zona de mercados de San José.

Álvarez Montero, Gustavo. Templo Bautista. San Marcos de Tarrazú.

Vargas Soto, Emily & Hernández Paniagua, Viviana. Centro Ferial de Zapote: renovación del área ferial.

Mejía Márquez, Adolfo; Ramírez Angulo, Miguel & Tenorio Monge, Rafael. Campus Interuniversitario Estatal en el cantón central de Alajuela.

Solís Benavides, Farol. Albergue transportable para mano de obra migrante.

Umaña Guevara, Mario Esteban. Proyecto habitacional bioclimático de bajo costo para el cantón de Pococí.

Castro Arce, Karina. Planificación estratégica Valle de Díquis: del enclave bananero al turismo rural comunitario.

Cruz Fallas, Natalia, Rodríguez Romero, Michael & Umaña Araya, Pablo. Propuesta de renovación urbana en distrito Hospital.

Ramírez Mora, M. Alexandra. Diseño en un conjunto cultural para la enseñanza y divulgación del teatro y la danza en Barrio Escalante.



Merino Siermann, Irene. Centro de salud y bienestar integral en Hervidero de Cartago.

Pérez Venegas, Kenneth. Centro para la acción ecológica de los cerros de Escazú.

Valverde Suárez, Mario Enrique. Complejo institucional para capacitación y estación de bomberos con oficina de seguros para la región Pacífico Central y Norte.

Quirós Gómez, Alejandra. Propuesta de planificación estratégica en zona marítimo terrestre.

Morales Rodríguez, Bernal. Centro de estudios arqueológicos y culturales Diquís.

Ureña Gómez, Fabio. Centro para la investigación y protección de la biodiversidad y del recurso hídrico en la zona protectora El Chayote, Naranjo de Alajuela.

Becerra Barrios, Pablo Gustavo. Centro de conservación multifuncional: eco-munidad en el parque nacional Tapantí.

Durán Sanabria, Vanessa. Personalización e industrialización de la vivienda mediante diseño de módulo habitacional: bloque residencial multifamiliar de media densidad en San Pedro de Montes de Oca.

Castro Zúñiga, Mónica Paulina. Centro juvenil para el consejo de la persona joven - Santo Domingo de Heredia.

Ovalle Bermúdez, Roberto Carlos. Centro de Cultura del Cantón de Montes de Oro.

Jiménez Guillén, Marcela & Malavassi Aguilar, Rosa Elena. Evolución histórica de la imagen urbana del cantón de La Unión durante el período cafetalero (1841-1963): levantamiento de arquitectura representativa y planeamiento de corredores históricos.

Ávila Segura, José Israel. Aeropuerto Internacional Corcovado Diquís: el objeto arquitectónico como generador de desarrollo.

Ávila Oconitrillo, Marco. Aeropuerto Internacional del Pacífico Sur.

Marín Marín, Marcela. Complejo Municipal para el cantón de Belén.

Solano Quesada, Silvia. Vertiente Savia: un lugar para el ocio en reconciliación con la naturaleza.

Liu Marqués, Henry. Trans-urbanismo: investigación de redes de infraestructura y movilidades.

Carrillo Díaz, Verónica. CJ Metropolitana: Casa Juventud. Centro de Desarrollo Integral para Jóvenes en San José

Mac Courtney Illanes, Catherine. Centro de rehabilitación de alcohólicos

Martínez Rodríguez, Hilda. Albergue ecoturístico, científico y educativo: proyecto de arquitectura sostenible en Turrialba de Cartago, para la Fundación Neotrópica.

Mata Mora, Verónica. Centro para la integración de la persona con discapacidad.

Jiménez Soto, Patricia & Orozco Villalobos, Alonso. Centro Ecoturístico Santa Teresa de Cubano.

González Alvarado, Fabián. Propuesta de reutilización urbana en la antigua terminal del ferrocarril al Pacífico en Alajuela.

Muñoz Recalde, Leonardo Gabriel. Centro para la conservación y la rehabilitación de la tortuga marina en el Caribe Sur: Gandoca-Talamanca.

Hernández Carballo, Marco Vinicio. Centro Eclesiástico de Jaris de Mora.

Venegas Jiménez, Angie. Centro de la Guanacastequidad en Nicoya.

Sequeira Gutiérrez, Laura. Centro de encuentro artístico y cultural Belén

Murillo Valverde, Martín. Condominio residencial con usos mixtos en el sector de la Estación del Ferrocarril al Pacífico.

Acuña Quiel, José Pablo. Centro para el desarrollo de las artes visuales contemporáneas.

Murillo Garro, Erika. Desarrollo turístico “Aguatrot logde” en el centro de Tortuguero.

Ramírez González, Gerardo. Modelo para estudio de factibilidad de un proyecto turístico.

Soto Arce, Melissa. Plan Maestro Montecillos.

Mora Fallas, Pablo A. Centro de Convivencias para la Diócesis de San Isidro de El General.

Solís Zeledón, Maximiliano. Edificio Municipal de Goicoechea.

## **ESCUELA DE CIENCIAS DE LA COMPUTACIÓN E INFORMÁTICA**

### **GRADO DE MAESTRÍA**

---

Castro Ramírez, Arturo. Construcción de una red neuronal artificial para clasificar cantos de aves: una aplicación de la inteligencia artificial a la biología.

## **ESCUELA DE INGENIERÍA AGRÍCOLA**

### **GRADO DE LICENCIATURA**

---

Morris Grainger, Hubert. Modelación hidráulica e hidrológica del río Guápiles para determinar la vulnerabilidad a inundaciones en un tramo comprendido entre los poblados Guápiles y la Rita.

## **ESCUELA DE INGENIERÍA CIVIL**

### **GRADO DE LICENCIATURA**

---

Aguilar Muñoz, Sebastián. Análisis del impacto vial del proyecto “Corredor de Transporte Público Masivo en la Red Vial San José-Escazú-Santa Ana.

Aguilar Solano, Andrea Ma. Desarrollo de una herramienta de análisis para la detección y prevención de problemas Geotécnicos en urbanizaciones de interés social.

Alvarado Montero, Rodolfo. Manejo de inundaciones en el Valle de la Estrella mediante un modelo de flujo bidimensional no permanente.

Arguedas Carvajal, Giannina. Comparación de códigos de diseño para viento y propuesta para Costa Rica.

Argüello Ruiz, Andrés. Plan piloto de sistema de administración de pavimentos para el cantón de Belén.

Avendaño Rodríguez, Elizabeth. Detección, tratamiento y prevención de patologías en sistemas de concreto estructural utilizados en infraestructura Industrial.

Barboza Mora, Juan Pablo. Estudio técnico experimental y viabilidad económica en la producción de concretos nuevos a partir de concretos de derecho.

Bolaños Castro, Silvia. Análisis de la importancia de la relación beneficio/costo de la seguridad y salud ocupacional en una empresa constructora.

Bolaños Cuevas, Aarón. Ingeniería forense: herramienta metodológica para el estudio de problemas Geotécnicos en Costa Rica.

Brenes Loría, Adrián. Análisis económico y diseño estructural para piscinas en suelos blandos.

Campos Montero, Kenneth. Evaluación de riesgo de las instalaciones de la Universidad de Costa Rica y propuesta de un plan de procedimientos ante una emergencia.

Cascante Elizondo, Laura. Protección pasiva en estructuras contra el fuego.

Cordero Carballo, Diego. Aplicación de la construcción flexible a una empresa constructora de vivienda en serie.

Chavarría Alpízar, José Pablo. Comparación técnica-económica entre tanques sedimentadores primarios rectangulares y circulares, para plantas de tratamiento de aguas residuales domésticas.

Cheung Chan, Joseph. Diagnóstico de la probabilidad de incendio del sector noreste de la Sede Rodrigo Facio de la Universidad de Costa Rica..

D'Oleo Ochoa, Israel. Análisis estadístico de accidentes, incidentes e irregularidades aeronáuticas ocurridos en Costa Rica entre 1990 y 2005.

Elizondo Herrera, José A. Evaluación de los límites de irregularidad severa en planta del CSCR-02. 2006. (MAESTRIA)

Fallas Calvo, Ronald F. Desarrollo y evaluación de métodos analíticos para nivelación de histogramas de recursos en programas de proyectos constructivos.

Hernández Kauert, Daniel. Elaboración de una metodología de análisis de patologías en paredes de viviendas de mampostería y sus elementos en concreto reforzado.

Hernández Murillo, Alexis. La investigación geotécnica de los suelos problemáticos para el diseño vial.

Herrera Masís, Ricardo. Análisis de alternativas para la reparación de la superestructura del puente sobre el Río Caño Grande en Venecia de San Carlos.

Labarca Pérez, Pablo. Evaluación del diseño según el Código Sísmico de Costa Rica del 2002 de una estructura dual de concreto reforzado por medio de un análisis no lineal estático.

Moya Azofeifa, Víctor. Análisis de accidentes de peatones y ciclistas en San José durante el año 2004.

Paniagua López, Ana P. Riesgo sísmico no estructural en edificios de ocupación normal.

Pérez Molina, Eduardo. Oportunidades para reducir el consumo de combustible en el área metropolitana de San José.

Piedra Rojas, Alonso. Estudio de factibilidad para el diseño de un canal de alivio en el Río Matina.



Quesada Alpízar, Leandra. Correlaciones de orden práctico entre el penetrómetro dinámico, el CBR y la capacidad soportante de suelos blandos en el Área Metropolitana.

Quesada González, William. Evaluación analítica de los requerimientos del Código Sísmico de Costa Rica del 2002 para sistemas y componentes no estructurales.

Quirós Espinoza, Pamela. Administración de proyectos de construcción a distancia.

Richmond Navarro, Fabricio. Análisis de la contaminación de las aguas en marinas turísticas debido a su operación.

Rivas Rivas, José Gerardo. Análisis de distribución espacial de la población, demanda y producción de agua en el Acueducto Metropolitano de San José.

Rodríguez Araya, Andrés. Evaluación de medidas de gestión vial en el área central comercial de San José.

Solarte Castañeda, Ángela. Análisis tecnológico de la madera de teca (*Tectona grandis* Lf.) y su aplicación en la construcción .

Ureña Muñoz, Daniel. Aplicación y verificación de un método de diseño sismo-resistente basado en desplazamiento de fluencia.

Valerio Alfaro, Diego. Planicie de inundaciones para el manejo de crecientes en las cuencas de los ríos Banano y Bananito.

Valerio Herrera, Christian. Análisis de la rigidez rotacional en suelos de grano fino y suelos de grano grueso que soportan placas de fundación con cargas excéntricas con el método de elemento finito.

Valverde Obando, José Luis. Factibilidad económica de marcos de concreto postensado bajo las condiciones del Código Sísmico de Costa Rica 2002.

Vidal Rivera, Paola. Aireación aplicada a los requerimientos de la flora microbiana como herramienta para inducir nitrificación y desnitrificación en plantas de tratamiento de aguas residuales.

Vindas Cordero, Ignacio. Diseño, análisis y costos para marcos ordinarios en acero de uso industrial, según las especificaciones del código Sísmico de Costa Rica 2002 y las provisiones sísmicas del AISC-2005.

Zapata Arroyo, Jorge. Evaluación y diseño de tomas de agua tipo multinivel.

## **ESCUELA DE INGENIERÍA ELÉCTRICA**

### **GRADO DE MAESTRÍA PROFESIONAL EN COMUNICACIONES DIGITALES**

---

Alfaro Gómez, Verny. Diseño e implementación de un centro de operación para redes privadas.

### **GRADO DE MAESTRÍA ACADÉMICA EN INGENIERÍA ELÉCTRICA**

---

Alfaro Ruiz, Víctor. Sintonización analítica de reguladores PID óptimos y robustos.

### **GRADO DE LICENCIATURA**

---

Arrieta Orozco, Orlando. Sintonización de controladores *PI* y *PID* empleando un índice de desempeño de criterio múltiple.

Durán Varela, Marco. Control de plantas dominadas por el tiempo muerto.

Novo Gutiérrez, Francisco. Desarrollo de un laboratorio de redes Profibus en Florida Ice.

Rodríguez Ibáñez, Eric. Diseño de un prototipo de sistema de monitoreo y control suplementario para plantas de generación eólica.

### **GRADO DE BACHILLERATO**

---

Abarca Rivera, Edwin. Proyección de la demanda de potencia del sistema eléctrico costarricense por subestaciones.

Aguilar Romero, Sergio. Diseño de los módulos en Verilog de un decodificador de audio del formato Ogg Vorbis I.

Alvarado Rivera, Daniel. Identificación de generadores coherentes mediante el análisis de Fourier.

Alvarado Morales, Giovanni. Eficiencia de transportar el protocolo Ethernet sobre las plataformas WAN de RACSA, escalabilidad y rediseño.

Apú Apú, Alejandro. Manual de diseño de un sistema de Puesta a tierra para una planta industrial.

Arce Murillo, Geovanny. Análisis y recomendaciones para tener un sistema eléctrico

confiable en el Campus Universitario Rodrigo Facio.

Bustamante Carmona, Ronald. Valoración de la solución inalámbrica WI-FI como una solución alternativa de sistemas inalámbricos de tercera generación para transmisión de datos de alta velocidad.

Céspedes Moya, Mauricio. Cálculo de las impedancias en serie de líneas de transmisión aéreas mediante el método de diferencias finitas.

Cruz Rodríguez, Octavio. Validación de circuitos del Laboratorio de Electrónica de Potencia.

Cuenca Alpízar, David. Desarrollo de un modelo y simulador tridimensional del brazo robot Stäubli RX 90L.

Espinoza Mekbel, Edwin. Segmentación de aglomeraciones celulares basada en umbralización global y local para microscopía in-situ.

Garita Brenes, Nancy. Determinación de las reservas de potencia reactiva de las subestaciones de Costa Rica hasta el año 2010 (Parte I).

Gómez Salazar, Luis F. Sistema de seguimiento de objetos utilizando una cámara de video y el sistema operativo GNU/Linux.

Guerrero Sánchez, Elena. Efectos del campo eléctrico en las pruebas de aislamiento realizadas a los transformadores de corriente.

Hernández Soto, José. Diseño de un cable de irrigación utilizando la norma de seguridad UL.

Hernández Venegas, Yeiner. Evaluación de algoritmos de estimación de redondez para la detección de células simples en una imagen estática capturada por un microscopio in-situ.

Herrera Matamoros, Roberto. Programa de supervisión y configuración para controladores Foxboro 716C.

Lira Sancho, Silvia. Determinación de los tiempos críticos de liberación de fallas del sistema eléctrico Costarricense hasta el año 2020 (Parte I).

López Podestá, Natalia. Usos de la electricidad para la obtención de hidrógeno a través de la electrólisis de agua.

Marín Benavides, Richard. Desarrollo de una herramienta para la obtención del identificador único para unidades ULT (Unit Level Traceability) para los procesadores Intel Pentium 4 Prescott -N.

Montealegre Lobo, Leonardo. Las principales fallas eléctricas en los motores eléctricos trifásicos y su mantenimiento correctivo.

Paganella Chang, Christian. Determinación de los márgenes de potencia reactiva para las subestaciones de Costa Rica hasta el año 2020 Parte II.

Ramírez Rodríguez, David. Internet por PLC.

Rodríguez Aguilar, Rodolfo. Diseño de un control robusto carga frecuencia con dispositivos FACTS.

Rojas Fernández, José. Diseño e implementación de un dispositivo transmisor y receptor para la comunicación de dos computadoras por medio de radio frecuencia por modulación FSK.

Sánchez Aguilar, Juan. Sintonización coordinada de AVR/PSS en un sistema multimáquina.

Segura Strasburger, Mario. Desarrollo de una estación experimental para el dimensionamiento de redes neuronales artificiales.

Sheehy Protti, Andrew. Algoritmo de segmentación de aglomeraciones celulares para microscopía in situ basado en contornos y regiones.

Solís Hernández, Edgardo. Determinación de los tiempos críticos de liberación de fallas del sistema eléctrico Costarricense hasta el año 2020 y su evolución en el tiempo (Parte II).

## **ESCUELA DE INGENIERÍA INDUSTRIAL**

### **GRADO DE LICENCIATURA**

---

Aguilar Monge, Priscilla; Barrionuevo Morales, Esteban & Brenes Quesada, Carla. Plan estratégico para el fortalecimiento de la cultura de calidad de la Oficina de Registro e Información de la Universidad de Costa Rica.

Álvarez Báez, Gustavo & Martínez Loáiciga, Francisco. Metodología de costeo y presupuestación para mejorar la ejecutoria del Laboratorio de la Subdirección de Geotecnia y materiales del Ministerio de Obras Públicas y Transportes.

Arias Segura, Yendry; Jarquín Castro, Jorge & Ulate Rodríguez, José. Caracterizar los procesos de una empresa de envases metálicos para mejorar el sistema de manejo del desperdicio.

Artavia, William & Quesada, Mauricio. Diseño de un plan de mejoramiento de la gestión interna para el impulso del desempeño Estratégico de la Imprenta y Litografía Faroga.

Bazo, Daniel; Blanco, Randy & Dada, Salvador. Mejoramiento del modelo de capacidad en INAMED de Costa Rica.

Cajiao Arce, Juan; Sánchez Fallas, Javier & Wong Álvarez, Daniel. Diseño de un sistema de inteligencia competitiva para la Escuela de Ingeniería Industrial de la Universidad de Costa Rica.

Campos Chacón, David & Rodríguez González, Carlos. Desarrollo de un sistema integrado de gestión en salud, ambiente y calidad (SIGSAC) Laboratorio Clínico de la Universidad de Costa Rica.

Carranza López, Karla & Venegas Murillo, Sandra. Diseño de un sistema de evaluación de desempeño ambiental integral para el Ministerio de Ambiente y Energía.

Castro Herrera, Yessenia & Villegas Rojas, Mauricio. Rediseño organizacional para la Unidad de Gestión y Transferencia del Conocimiento para la Innovación, (PROINNOVA).

Castro Zúñiga, Mario & Maykall Vindas, William. Sistema de control para el proceso de devoluciones en una empresa de Ventas por catálogo.

Dávila Carmona, Esteban & Luna Hernández, María. Modelo de articulación para la conducción del proceso de producción social de la salud entre el Área Rectora de Salud y la Municipalidad de Goicoechea.

Echandi Valverde, Laura & Romero Herrera, Luis. Rediseño del sistema de control para el proceso de generación de energía hidroeléctrica en la UEN Producción, ICE.

Esquivel Lara, Henry & Varela Brenes, Cristian. Diseño de la logística interna en Mercantil de Alimentos, S.A.

González Gómez, Adriana; Jiménez Faith, Adriana & Sánchez Romero, Diana. Desarrollo de un sistema integrado de gestión SAC Estación Experimental Alfredo Volio Mata.

Gutiérrez Marín, Leonardo; Montealegre Oviedo, Marco & Sequeiro Rojas, Harold. Las Identificación, control y disminución de fuentes de variación con miras en mejorar la producibilidad del proceso de Manufactura del cuarto limpio de CYTYC Surgical Products, C.R.

Hernández Wray, Sonia. Diseño del proceso gestión de cobro para la captación de recursos en la Municipalidad de Curridabat.

Jiménez Fonseca, Juan; León Lee, Lucía & Moreno Conejo, Daniel. Modelo de gestión de los sistemas orientados a la satisfacción del cliente en una empresa comercializadora.

Lacayo, Carolina; Pugliese, Franco & Ramírez, Eugenia. Rediseño del proceso de importaciones para una empresa de servicios logísticos.

Lanzoni Marín, Federico; Mora Bermúdez, Andrey & Mora Chacón, Alberto. Modelo para el ejercicio de la función rectora en el nivel local del Ministerio de Salud.

Pacheco Gutiérrez, Jorge; Sancho Chacón, Juan & Zoch Gutiérrez, Alejandro. Rediseño de los procesos de administración de inventarios y Almacenaje de la empresa Café El Rey, S.A.

Quesada Solano, Ricardo & Rodríguez Arrieta, María. Diseño lógico de un sistema de información para el apoyo del área de investigación y evaluación de la Dirección de Mercadeo del Instituto Costarricense de Turismo (ICT).

Zúñiga Salas, Randall. Propuesta de un sistema que mejore sustancialmente la calidad de los servicios y productos ofrecidos a los clientes de una Empresa de servicios auditivos.

## **GRADO DE MAESTRÍA**

---

Alvarado Casares, Ricardo. Diseño de un programa de gestión de mantenimiento para el control de la emisiones y la Seguridad de la vida humana en la operación de las calderas de la Caja Costarricense del Seguro Social.

Chacón Díaz, Ana Gabriela. Estandarización de los procesos de producción de semillas de flores en SAKATA de Centroamérica S.A.

Guevara Masís, Luis Hernán. Modelo de análisis y diagnóstico de fallas para máquinas etiquetadoras.

León Valverde, Olga Marta. Diseño de un plan de acciones para mejorar la Gestión de la Calidad en la Unidad de Servicios de Producción de Electricidad en el Instituto Costarricense de Electricidad.

Navarro Moreno, Jorge E. Desarrollo de un sistema de Gestión Preventiva de Riesgos Ocupacionales en la Compañía de Transportes H&H, aplicando la norma OHSAS 18001 (INTE-18001:2000).

Rivel Marín, Vanesa. Calidad de la presentación del producto destinado a exportación que se fabrica en la planta de Cerveza de la empresa Productos La Florida S.A.

Sancho Solís, Cesar. Diseño de un sistema de administración del riesgo que coadyuve los procesos de gestión en la UNED.

Vargas Garita, Roberth. Propuesta de principios básicos para el crecimiento de una Pyme Comercial en el Ámbito de una localidad Rural.



## ESCUELA DE INGENIERÍA QUÍMICA

### GRADO DE LICENCIATURA

---

Acuña May, Daniel. Elaboración de un protocolo de revisión y evaluación para la prevención de riesgos industriales y laborales, en una planta empacadora de mango, naranja y limón mesina.

Alfaro Murillo, Ana. Requerimientos para establecer un laboratorio de medición de la calidad de aire en interiores.

Alfaro Martín, Kathia. Guía de medidas de mitigación sobre contaminación de aire para una industria tostadora de papas.

Alfaro Mora, Gayner. Auditoría del sistema de gestión ambiental en una empresa de almacenamiento y envasado de gas LP bajo la norma ISO 14001:1996.

Alpízar Herrera, Cristhian. Determinación de la esterilidad comercial de dos presentaciones de frijoles volteados y elaboración de los procedimientos estándar de operación (SOP) del proceso.

Araujo Romero, Natalia. Prefactibilidad de una planta para la producción de ácido benzoico en Costa Rica.

Baldioceda Garro, Álvaro. Prefactibilidad técnica y económica de una pequeña planta para la producción de jugo de pulpa de piña natural con etanol.

Baltodano Segura, Luis. Determinación de las condiciones de activación de la arcilla natural para su utilización como agregado en la producción de cemento.

Coto Sánchez, José. Una guía rápida para la selección de un tratamiento químico para aguas recirculares en proceso de enfriamiento.

Chacón Fernández, Luis. Evaluación de alternativas tecnológicas para el secado solar del café producido en la Cordillera de Tilarán.

Estrada Brenes, Sebastián. Auditoría energética en el molino de Puzolana de la planta Holcim de Costa Rica.

Fernández Chacón, Johanna. Estudio de prefactibilidad técnica y costeo para el tratamiento de las aguas residuales y obtención de biogás en una finca de cría de ganado estabulado.

Fuentes Alvarado, Juan. Validación de un procedimiento de calibración de medidores de pH para un laboratorio secundario de calibración.

Gamboa Hering, Claudio. Adaptación del proceso utilizado en Colombia para la reducción de contaminantes en desechos asfálticos sólidos generados en RECOPE.

Garnier Noguera, Jorge. Estudio de prefactibilidad para la implantación una fábrica de monedas en Costa Rica.

González Marín, Marcela. Auditoria del sistema de gestión preventivo referido a riesgos químicos para una planta de producción de bebidas carbonatadas.

Hernández Rodríguez, Fabián. Estudio de factibilidad técnica y económica para la instalación de un sistema de monitoreo conectado en línea para el conteo de partículas no viables en los cuartos limpios de la planta Baxter Productos Médicos Ltda. en Cartago.

Jiménez González, Sol de María. Dimensionamiento de una planta de tratamiento de aguas residuales en la Ciudad de Golfito.

Mata Araya, Iray. Elaboración de un protocolo para la selección de la mejor tecnología de tratamiento de aguas verdes en lecherías, incluyendo el diseño y costeo básico, y su aplicación a un caso práctico.

Mora Ortiz, Luis. Caracterización y aprovechamiento energético de los residuos del proceso de industrialización de maderas de la industria Flor y Fauna.

Morales Lara, Yenory. Modelación de la emisión de compuestos orgánicos volátiles (COV) en sistemas de aeración con difusores basado en un modelo de dos zonas simplificado.

Peralta Wien, Esteban. Diseño de un deshidratado para la producción de coco rallado.

Quesada Vargas, Sergio. Estudio de prefactibilidad técnica y económica para la producción de salsa de tomate a partir de pasta de tomate.

Ramírez Méndez, Luis. Propuesta de un método de microencapsulación del aceite esencial de menta para aplicación en la industria alimentaría.

Rodríguez Alpízar, Miguel. Selección de aceites lubricantes para la flota vehicular de una empresa de productos lácteos basado en el rendimiento.

Rodríguez Avilés, Esteban. Diseño, construcción y puesta en marcha de un secador, de bandejas para uso académico.

Solano Coto, Manrique. Diseño, construcción y puesta en marcha de un equipo de experimentación para realizar prácticas sobre columnas de lecho fluidizado en el Laboratorio de la Escuela de Ing. Química.

Solano Redondo, Oscar. Evaluación del sistema de tratamiento de aguas residuales de una planta de molino de Nixtamal y alternativas de minimización de volúmenes y contaminantes de sus descargas líquidas.

Ulloa Sáenz, Marcela. Prefactibilidad técnica y económica para instalar una fábrica de cremas para bebé.

Ureña Benavides, Esteban. Obtención y caracterización de un solvente producido a partir de aceite vegetal usado de cocina.

Vargas González, Ana. Caracterización de aditivos para combustión tipo búnker C utilizado en una caldera acuatubular con relación a sus efectos contaminantes.

Villalobos Vega, Andrés. Estudio de prefactibilidad para una planta productora de aspirina, (ácido acetilsalicílico), en Costa Rica.

## **GRADO DE MAESTRÍA**

---

Vega León, Mario Alberto. Caracterización de aleaciones especiales para ánodos.

Sequeira Tuckler, Eduardo. Elaboración de un manual técnico de evaluación y control de los riesgos derivados de productos químicos.

Ulate Brenes, Adolfo. Determinación de una ecuación para la suspensión total de sólidos.

Picado Ramírez, Víctor. Evaluación del tratamiento térmico del papel y los discos de aluminio

Jaubert Calvo, Óscar. Diseño de un reactor anaerobio de un flujo ascendente (del tipo U.A.S.B.) para el tratamiento de aguas residuales producto del beneficiado de café en Coopedota R.L.

Durán Herrera, Esteban. Propuesta de un modelo de dos zonas simplificado para estudio de la transferencia de oxígeno en sistemas de aereación con difusores de poro fino.

Carballo Vargas, José Francisco. Prefactibilidad técnico-económico para la recuperación de los desechos de filtración de un laminador de aluminio.

Alvarado Aguilar, Patricia. Estudio de prefactibilidad técnico y económico para la obtención de quitina grado técnico a partir de cáscara de camarón.