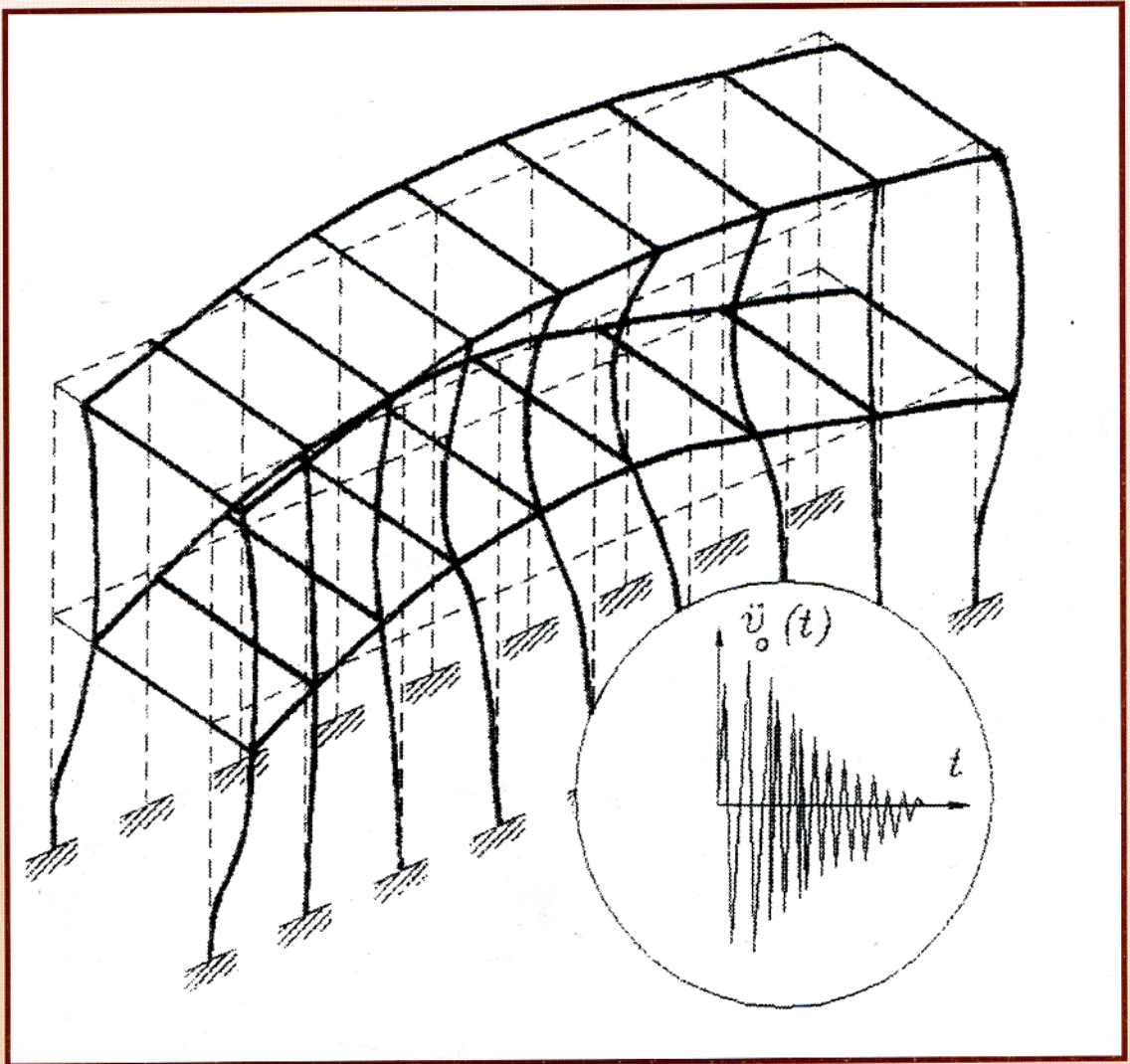


Ingeniería

Revista de la Universidad de Costa Rica
Julio/Diciembre 1997 VOLUMEN 7 Nº 2



ISSN 1409-2441

INGENIERIA

Revista Semestral de la Universidad de Costa Rica
Volumen 7, Julio/Diciembre 1997 Número 2

DIRECTOR

Rodolfo Herrera J.

CONSEJO EDITORIAL

Víctor Hugo Chacón P.

Ismael Mazón G.

Domingo Riggioni C.

CORRESPONDENCIA Y SUSCRIPCIONES

Editorial de la Universidad de Costa Rica
Apartado Postal 75
2060 Ciudad Universitaria Rodrigo Facio
San José, Costa Rica

CANJES

Universidad de Costa Rica
Sistema de Bibliotecas, Documentación e Información
Unidad de Selección y Aquisiciones-CANJE
Ciudad Universitaria Rodrigo Facio
San José, Costa Rica

Suscripción anual:

Costa Rica: ₡ 1 000,00

Otros países: US \$ 25,00

Número suelto:

Costa Rica: ₡ 750,00

Otros países: \$ 15,00



**Trabajos de
Graduación
1996**

H. Cecchi A., 1996.

Solano Piedad L., 1996.
Evaluación del Nivel de
Aprendizaje en
Técnicas de Ingeniería
Química.

Sánchez
D., 1996.

TRABAJOS FINALES DE GRADUACION DE LA FACULTAD DE INGENIERIA. GRADUACIONES VIGENTES A 1996

Se presentan en esta sección las Referencias Bibliográficas de los Trabajos Finales de Graduación de la Facultad de Ingeniería de la Universidad de Costa Rica correspondientes a las graduaciones del año 1996. Además del listado general, se transcriben los resúmenes de los trabajos de mayor relevancia en este período.

ESCUELA DE INGENIERIA AGRICOLA

Referencias bibliográficas.

Alfaro Quesada Gilbert

Análisis de las etapas y procesos del beneficiado de café (*coffea arabica*) en Costa Rica.

Tesis Ingeniería Agrícola, San José Costa Rica.

G. Alfaro Q., 1996.

Benavides López Fernando.

Relaciones de Humedad de Equilibrio para Cultivares Nacionales de *Zea mays*, *Phaseolus vulgaris* y *Oryza sativa*. 1996

Tesis Ingeniería Agrícola, San José, Costa Rica.

F. Benavides L., 1996.

Bolaños Ruiz Ana Catalina.

Determinación de la necesidad de riego en el cultivo del Mango (*mangifera indica* L.), en las Variedades Haden Rojo y Keitt en la Zona de Guanacaste.

Tesis Ingeniería Agrícola, San José, Costa Rica.

A.C. Bolaños R., 1996

Herrera Chaverri Jairon.

Evaluación de niveles freáticos en una plantación de piña (*Ananas comosus*) en la zona Pacifico Sur de Costa Rica.

Tesis Ingeniería Agrícola, San José, Costa Rica.

J.Herrera C., 1996

Geesink Arango Han.

Caracterización de propiedades físicas de la piña (*Ananas Comosus*), de la Variedad Dorada Extra Dulce y su relación con el daño mecánico.

Tesis Ingeniería Agrícola, San José, Costa Rica.

H. Geesink A., 1996.

Solano Poulton Luis Diego.

Evaluación del Sistema de enfriamiento con aire forzado para mango.

Tesis Ingeniería Agrícola, San José, Costa Rica.

L.D. Solano P., 1996

Solis Rodríguez José Gabriel

Influencia del control ambiental en los procesos de curado y almacenamiento de la cebolla (*Allium cepa* L.) cultivada en la Zona de Santa Ana.

Tesis Ingeniería Agrícola, San José, Costa Rica.

J.G. Solís R., 1996.

Solórzano Castillo Mario.

Análisis de Sequias en la Cuenca del Río Tempisque.

Tesis Ingeniería Agrícola, San José, Costa Rica.

M. Solórzano C., 1996

RESÚMENES

Geesink Arango Han.

Caracterización de propiedades físicas de la piña (Ananas Comosus), de la Variedad Dorada Extra Dulce y su relación con el daño mecánico.

Tesis Ingeniería Agrícola, San José, Costa Rica.

H. Geesink A., 1996.

El objetivo de este estudio fue caracterizar el daño mecánico en la variedad de piña, Dorada Extra Dulce, y relacionarlo con las propiedades físicas de la fruta, con el fin de identificar estrategias para reducir al mínimo la incidencia y severidad de este tipo de daño.

Se analizó el proceso de cosecha y transporte de fruta hacia la empacadora. Se determinaron las propiedades mecánicas de la piña, también se observó la respuesta a la fuerza de compresión. Se construyó un instrumento para cuatro tipos de pruebas de impacto. También se registró la intensidad de los impactos en el proceso de cosecha y el transporte hacia la empacadora con un acelerógrafo.

Se encontraron valores del módulo de elasticidad de 1.65 y 2.24 MPa para las variedades Dorada Extra Dulce y Champaka, respectivamente. Se observaron diferencias significativas en la severidad del daño por compresión en términos del área afectada, siendo mayor a medida que la fuerza cambió de 30 a 50 kgf (294.3 - 490.5 N), y para los colores 4 y 5 (32.3 cm²) respecto al color 1 (21.5 cm²), en promedio.

Para las pruebas de impacto se encontró que la fuerza del impacto varió significativamente según la superficie de contacto, de valores de 156.6 N para la espuma a 540.2N para la madera. Igualmente la severidad del daño, que fue mayor para el impacto sobre la madera (22.04 cm²) que sobre la espuma (0 cm²).

El efecto de la altura también fue significativo en cuanto a la fuerza del impacto y el área dañada, pero no así el efecto del color que no afecta la magnitud de la fuerza de impacto y solo ligeramente el área dañada que no mostró diferencias significativas para los colores externos 1,2 y 3, y 2, 4 y 5.

Finalmente se encontró que la magnitud de los impactos obtenida con el acelerógrafo hasta el arribo de la fruta a la empacadora fue pequeña (55 - 90 N) en comparación con los obtenidos en las pruebas de impacto (220 N), que causaban áreas dañadas promedio de 8 - 7 cm².

Se recomendó hacer algunas modificaciones a las cosechadoras, y mantener un mayor control del daño mecánico en la fruta que llega a la empacadora.

Se concluyó que la mayor parte de los daños mecánicos en la piña probablemente son causados por impactos.

Geesink Arango Han.

Caracterización de propiedades físicas de la piña (Ananas Comosus), de la Variedad Dorada Extra Dulce y su relación con el daño mecánico.

Tesis Ingeniería Agrícola, San José, Costa Rica.

H. Geesink A., 1996.

El objetivo de este estudio fue caracterizar el daño mecánico en la variedad de piña, Dorada Extra Dulce, y relacionarlo con las propiedades físicas de la fruta, con el fin de identificar estrategias para reducir al mínimo la incidencia y severidad de este tipo de daño.

Se analizó el proceso de cosecha y transporte de fruta hacia la empacadora. Se determinaron las propiedades mecánicas de la piña, también se observó la respuesta a la fuerza de compresión. Se construyó un instrumento para cuatro tipos de pruebas de impacto. También se registró la intensidad de los impactos en el proceso de cosecha y el

transporte hacia la empacadora con un acelerógrafo.

Se encontraron valores del módulo de elasticidad de 1.65 y 2.24 MPa para las variedades Dorada Extra Dulce y Champaka, respectivamente. Se observaron diferencias significativas en la severidad del daño por compresión en términos del área afectada, siendo mayor a medida que la fuerza cambió de 30 a 50 kgf (294.3 - 490.5 N), y para los colores 4 y 5 (32.3 cm²) respecto al color 1 (21.5 cm²), en promedio.

Para las pruebas de impacto se encontró que la fuerza del impacto varió significativamente según la superficie de contacto, de valores de 156.6 N para la espuma a 540.2N para la madera. Igualmente la severidad del daño, que fue mayor para el impacto sobre la madera (22.04 cm²) que sobre la espuma (0 cm²).

El efecto de la altura también fue significativo en cuanto a la fuerza del impacto y el área dañada, pero no así el efecto del color que no afecta la magnitud de la fuerza de impacto y solo ligeramente el área dañada que no mostró diferencias significativas para los colores externos 1,2 y 3, y 2, 4 y 5.

Finalmente se encontró que la magnitud de los impactos obtenida con el acelerógrafo hasta el arribo de la fruta a la empacadora fue pequeña (55 - 90 N) en comparación con los obtenidos en las pruebas de impacto (220 N), que causaban áreas dañadas promedio de 8 - 7 cm².

Se recomendó hacer algunas modificaciones a las cosechadoras, y mantener un mayor control del daño mecánico en la fruta que llega a la empacadora.

Se concluyó que la mayor parte de los daños mecánicos en la piña probablemente son causados por impactos.

Bolaños Ruiz Ana Catalina.

Determinación de la necesidad de riego en el cultivo del Mango (mangifera indica L.), en las Variedades Haden Rojo y Keitt en la Zona de Guanacaste.

Tesis Ingeniería Agrícola, San José, Costa Rica.

A.C. Bolaños R.,1996

En el presente proyecto se trabajó con árboles de mango de las variedades Haden y Keitt de 3.5 y 2 años respectivamente. La plantación se ubica en la provincia de Guanacaste (Liberia), donde la temperatura promedio durante la estación seca es de 28.14°C, la evapotranspiración promedio es de 7.5 mm/día y no hay lluvias desde Diciembre hasta abril. Debido a la importancia que ha adquirido el cultivo del mango en Costa Rica, y a la poca información que existe sobre las necesidades de riego de éste, es que el proyecto se ha planteado como objetivo determinar las necesidades hídricas del cultivo, tomando en consideración variedades y estado fenológico para así mantener un régimen óptimo de humedad en el suelo que permita el mayor crecimiento vegetativo y una mejor producción.

Se seleccionaron dos parcelas, una sembrada con árboles de la variedad Haden y otra con la variedad Keitt, a cada parcela se le aplicaron cuatro tratamientos con tres repeticiones cada uno, el primer tratamiento (T1) llevó los árboles a un agotamiento del 25% del agua disponible, el segundo (T2) a un 50%, el tercero (T3) a un 70% y en el cuarto tratamiento (T4) o testigo se mantuvo una humedad del suelo deficiente durante toda la estación seca.

Para determinar el mejor agotamiento se evaluó el rendimiento de la cosecha, el crecimiento de nuevos brotes y el grosor del tronco. Se encontró que en árboles jóvenes la variable más sensible al déficit de humedad es el crecimiento vegetativo, seguido por el engrosamiento del tronco. El crecimiento de nuevos brotes del primer tratamiento superó al

cuarto tratamiento o testigo en un 2200%, el segundo tratamiento fue superior en un 1551% y el tercero en un 1144%, en la variedad Keitt. La variedad Haden también presenta una superioridad de los T1, T2 y T3 sobre T4 de 759, 521 y 663%, respectivamente sobre el testigo. También se encontró que los T1, T2 y T3 produjeron frutos más pesados, mayor número de frutos por árbol, epicarpios más pesados y mayor longitud de panículas.

Solís Rodríguez José Gabriel

Influencia del control ambiental en los procesos de curado y almacenamiento de la cebolla (*Allium cepa* L.) cultivada en la Zona de Santa Ana.

Tesis Ingeniería Agrícola, San José, Costa Rica.

J.G. Solís. 1996.

Solórzano Castillo Mario.

Análisis de Sequías en la Cuenca del Río Tempisque.

Tesis Ingeniería Agrícola, San José, Costa Rica.

M. Solórzano. 1996.

ESCUELA DE ARQUITECTURA

Referencias bibliográficas

Alas, Luis Amadeo y González Rodolfo.
Renovación del Mercado Central de San José.

Proyecto de Graduación, Arquitectura. San José, Costa Rica.

L.A. Alas. y R. González., 1996

72 h. : il.

Jiménez Villalta, Juan Diego y Alfaro Vargas, Jorge.

Diseño de las facultades de Derecho y de Educación dentro del plan general para el conjunto universitario "La Salle".

Proyecto de Graduación, Arquitectura. San José, Costa Rica

J.D. Jiménez V., y J. Alfaro V., 1996

161h.: il.

Otárola Guevara, Marcela

Diseño urbano paisajista de un eje peatonal para la ciudad de Turrialba.

Proyecto de Graduación, Arquitectura. San José, Costa Rica

M. Otárola G., 1996

76h.: il.

Méndez Soto, Rolando.

Estación de bomberos y escuela de formación y actualización de conocimientos para bomberos en el Cantón Vásquez de Coronado.

Proyecto de Graduación, Arquitectura. San José, Costa Rica.

R. Méndez S., 1996

123h.: il.

Leiva Soto, Mario y Cascante Cruz, Diego.

Plaza Jorge Debravo, Turrialba.

Proyecto de Graduación, Arquitectura. San José, Costa Rica.

M. Leiva S., D. Cascante C., 1996

150h.: il.

Echavarría Chacón, Ana Gabriela.

Diseño de un centro educativo para el distrito central del Cantón de la Unión.

Proyecto de Graduación, Arquitectura. San José, Costa Rica.

A.G. Echavarría Ch., 1996

97h.: il.

Góngora Parra, Claudia Elena.

Nodo gubernamental administrativo para la región Huetar Norte.

Proyecto de Graduación, Arquitectura. San José, Costa Rica.

C.E. Góngora P., 1996

97h.: il.

Faba Torres, Omar.

Centro vacacional en playa Panamá.

Proyecto de Graduación, Arquitectura. San José, Costa Rica.

O. Faba T., 1996

41h.: il.

Fonseca Quirós, Oscar Mario y Jiménez Navarro, David.

Renovación urbana en una porción de la ciudad: El caso de la zona roja.

Proyecto de Graduación. Arquitectura. San José, Costa Rica.

O.M.Fonseca Q., D.Jiménez N., 1996
188h.: il.

Mena Mora, Carlos A.

Municipalidad de Curridabat: Actividades de apoyo.

Proyecto de Graduación. Arquitectura. San José, Costa Rica.

C.Mena M., 1996
35h.: il.

Morris Jones, Ronny.

Dinámica y funcionalidad en la ampliación de infraestructura hotelera.

Tesis de Graduación. Arquitectura. San José, Costa Rica.

R.Morris J., 1996

Solano Rodríguez, Jorge.

Terminal de transporte de pasajeros para la región Huetar Norte.

Tesis de Graduación. Arquitectura. San José, Costa Rica.

J.Solano R., 1996

Negrini Argüello, Giovanni.

Terminal de autobuses para la "Ciudad Universitaria Rodrigo Facio".

Tesis de Graduación. Arquitectura. San José, Costa Rica.

G.Negrini A., 1996
60h.: il.

Simpson Regueyra, Harold.

Santa Ana, Belén y Mora: Estación de bomberos y centro de capacitación.

Tesis de Graduación. Arquitectura. San José, Costa Rica.

H.Simpson R., 1996
150h.: il.

Chan Mejía, Hazel

Centro de servicio urbanos.

Tesis de Graduación. Arquitectura. San José, Costa Rica

H.Chan M., 1996
75h.: il.

Moraga Paniagua, Róger

Paseo histórica peatonal para la ciudad de Heredia.

Tesis de Graduación. Arquitectura. San José, Costa Rica.

R. Moraga P., 1996
111h.: il.

RESÚMENES.

Echavarría Chacón, Ana Gabriela.

Diseño de un centro educativo para el distrito central del Cantón de la Unión.

Tesis de Graduación. Arquitectura. San José, Costa Rica.

**A.G.Echavarría Ch., 1996
97h.: 19 il.**

Proponer el diseño de un edificio educativo en el Distrito Central del Cantón de la Unión, que atienda oportuna y eficazmente el crecimiento demográfico, características formales y funcionales de una infraestructura pedagógica de enseñanza básica; las actuales políticas de la educación costarricense para el S.XXI y la participación activa de la comunidad en los campos del deporte y la cultura.

Trazar una calle peatonal que integre varias instituciones públicas en el centro educativo y que proporcione la identidad del lugar.

La metodología consistió en seis etapas, que se retroalimentaron dando forma al proceso de diseño del Centro Educativo. Las herramientas utilizadas fueron croquis, plantas, cortes, fachadas, fotografías y 3 modelos a escala 1:200, 1:150 y 1:100.

El edificio educativo se desarrolla con una sencilla volumetría en forma de "L". Las

aulas se localizan al costado norte y oeste; el pabellón norte limita con la biblioteca y el oeste con el área administrativa.

Esta "L" enmarca un patio central donde se puede visualizar todo el edificio. Contiguo al patio se localizan las áreas verdes con árboles de gravilia que dan sombra y que forman un área de esparcimiento. Hacia la esquina sudeste se localiza el anfiteatro cuyo acceso principal da a la avenida segunda, la cual al ser tratada con adoquines y un eje de cipreses se convierte en una calle peatonal, dándole una identidad al lugar.

El edificio en sí consta de: núcleo de aulas, talleres, laboratorio, área administrativa (área para director, secretaria, polígrafo, atención a padres de familia, vigilancia, cubículo de orientación y enfermería, comedor para profesores, servicios sanitarios, sala de profesores).

Espacios complementarios: biblioteca, sala de audiovisuales, comedor, soda, salón multiuso, núcleo de servicios sanitarios, patio y zona verde.

Centros Educativos/ diseño

Director: Arq. Javier Vargas N.
Escuela de Arquitectura. Universidad de Costa Rica.

Chan Mejía, Hazel

Centro de servicio urbanos.
Tesis de Graduación. Arquitectura. San José, Costa Rica
H.Chan M., 1996
75h.: il

El proyecto se basa en un Centro de servicios urbanos localizado en el distrito de Zapote. El diseño se basó en la metodología de 4 etapas: recopilación de datos, síntesis de la información, prediseño y producto.

Con la recopilación de datos se pudo obtener las necesidades programáticas del proyecto, el cual cuenta con servicios de oficinas

gubernamentales, privados, comunales, culturales y comerciales.

Se pretende dotar del distrito de Zapote, a través de este centro, de una serie de servicios con el fin de fortalecer su infraestructura física y a la vez contribuir con el proceso de descentralización propuesto por el plan Director Urbano de San José.

Director: Arq. Jorge Castro
Escuela de Arquitectura. Universidad de Costa Rica

ESCUELA DE INGENIERIA QUIMICA

Referencias Bibliográficas

Zamora Cano, Alexander Francisco.
Diseño de un reclarificador por flotación para ser utilizados en ingenios azucareros.
Tesis de Ingeniería Química, -San José, C.R.:
A.F. Zamora C., 1996.
214 h.: il. 14 refs., 35.

Maroto Hernández, Alexander.
Biodegradación de los fondos de los tanques de almacenamiento de cruso liviano.
Tesis de Ingeniería Química, -San José, C.R.:
A. Maroto H., 1996.
121 hojas, 26 il. 57 refs.

Rodríguez Amador, Jessica.
Estudio térmico en la elaboración de una crema de coco.
Tesis de Ingeniería Química, -San José, C.R.:
J. Rodríguez A., 1996.
133 hojas, 26 il., 26 refs.

Mora Torres, Ivan.
Diseño, construcción y puesta en marcha de un módulo de intercambio calórico, para la Escuela de Ingeniería Química.

- Tesis de Ingeniería Química, -San José, C.R.:
I. Mora T., 1996.
132 h. 27 il, 30 refs.
- Solera Herrera, Federico
Estudio de prefactibilidad técnica económica para la recuperación de la soda caústica en la Cervecería Americana.
Tesis de Ingeniería Química, San José, C.R.
F. Solera H., 1996
89 h. 10 il., 48 refs.
- Mata Bonilla Efreym Roy
Guía para el almacenamiento de reactivos y eliminación de residuos de los laboratorios del campus Rodrigo Facio de la Universidad de Costa Rica.
Tesis Ingeniería Química
San José, C.R.
E. R. Mata B., 1996
178 h.: 16 il.: 35 refs.
- Durán Herrera, Esteban
Desarrollo de alternativas tecnológicas para la minimización de los desechos de proceso en la planta de Colgate-Palmolive (Costa Rica) S.A.
Tesis de Ingeniería Química, San José, C.R.:
E. Durán H., 1996
59 h.: 5 il.: 20 refs.
- Oreamuno Muñoz, Carlos
Obtención de Pulpa químico-mecánica a partir de Leucaena Leucocophala Crecimiento en Costa Rica.
Tesis Ingeniería Química, San José, C.R.
C. Oreamuno M., 1996
189 h.: 108 il.. 22 refs.
- Rodríguez Barahona, Lucrecia
Estudio de prefactibilidad de la extracción de rotenona a nivel industrial a partir de semillas de jícama (*Pachyrhizus erosus*)
Tesis de Ingeniería Química, San José, C.R.:
L. Rodríguez B., 1996
103 h. 26 il., 64 refs.
- Vong Tsoi, Ana María
Estudio de la producción de etanol mediante la fermentación de tres sustratos preparados a partir del banano.
Tesis de Ingeniería Química, San José, C.R.:
A. M. Vong T., 1996
116 h.
- Alterno Ugalde, Aníbal Mauricio.
Adaptación y Selección de una Mezcla de Microorganismos para el Tratamiento Biológico de Mieles Concentradas de Café.
Tesis Ingeniería Química. San José, Costa Rica.
M. Alterno U., 1996.
168.: il. 37.-59 refs.
- Prendas Quesada, Sara.
Estudio del efecto de los agroquímicos sobre la velocidad de degradación del material plástico mulch, utilizado en la siembra del melón.
Tesis Ingeniería Química. San José, Costa Rica.
S. Prendas Q., 1997.
130h- il 20 refs 20.
- Figuroa Mata, Randall.
Estudio de pre-factibilidad técnico-económico para la producción de una pasta base para embutidos elaborada a partir de la carne de la fauna acompañante del camarón (FACA).
Tesis de Licenciatura en Ingeniería Química, San José, Costa Rica.
R. Figuroa M., 1996.
125 h.: il. 10-refs. 41.
- Mora Sojo, Estefan.
Diagnóstico y detección de fallas en procesos químicos mediante redes neurales de aprendizaje por retropropagación del error.
Tesis Licenciatura Ingeniería Química, San José, C.R.:
E. Mora S., 1996.
148- xi h. : il. -21 refs.

Hernández Vega, Eric José.

Oportunidades de Conservación de Energía y Mejoramiento en la Operación de Calderas en una Planta Extractora de Aceite de Palma.

Tesis de Licenciatura en Ingeniería Química. San José, Costa Rica.

E. J. Hernández V., 1996.

211 h: 12 il - 18 ref.

Zamora Arce, Juan Andrés.

Diseño de un sistema de reutilización de los desechos líquidos generados en el proceso de Central Azucarera Turrialba S.A. (Ingenio Atirro).

Tesis de Ingeniería Química. San José, Costa Rica.

J. A. Zamora A., 1997.

166 h. : 16 il. : 36 refs.

Chavarría Miranda, Andrés.

Aplicación de la tecnología láser a la medición de la biomasa en fermentaciones utilizando *saccharomyces cerevisae*.

Tesis Ingeniería Química. San José, C. R.:

A. Chavarría M., 1997.

108 h.: il. 20 - refs. 35.

Artavia Rodríguez, Gerardo Alonso.

Estudio de prefactibilidad para la reutilización de levaduras(*saccharomyces cerevisae*) en la Fábrica Nacional de Licores.

Tesis Ingeniería Química. San José, Costa Rica, 1997.

125 h: 9 il- 32 refs.

Vargas Monge, Jonathan

Diseño del Sistema de Enfriamiento de los tanques fermentadores de la Fabrica Nacional de Licores.

Tesis de Ingeniería Química. San José, Costa Rica, 1997.

151 h.: 35 il.- 43 refs.

ESCUELA DE INGENIERIA CIVIL

Referencias bibliográficas

Aguilar Aguilar Ileana Vanessa

Análisis de vulnerabilidad de la carretera interamericana: tramo Cartago-San Isidro (hidráulica y ambiental).

Alfaro Maykall Adrián.

Validación de métodos para determinar la capacidad de rampas en intersección a desnivel en Costa Rica (transportes).

Alvarado López Ernesto

Simulación de intersecciones con semáforo mediante los programas Texas y Traf-Netsim (transportes).

Anderson Herrera Carlos Lorenzo

Desarrollo urbano de la ciudad de Grecia y la influencia que tiene el GAM sobre ella en el área de transporte (transporte).

Androvetto Villalobos Eugenio

Análisis preliminar para la determinación del caudal ecológico en ríos con potencial hidroeléctrico (hidráulica y ambiental).

Arrieta Orozco Seidy

determinación del efecto local del suelo bajo las estaciones acelerográficas del LIS en la provincia de Cartago (estructuras).

Barrantes Elizondo Fernando

Estabilización de material degradable para bases de carretera: tramos Barú-Piñuelas-Palmar Norte.

Blanco Meza Arlethe Marcela

Caracterización de residuos en unidades médicas (hidráulica y ambiental).

Bonilla Gomez Luis Alberto

Determinación de los parámetros dinámicos del edificio Banco Nacional de Costa Rica a partir de registros sísmicos reales (estructuras)

- Bonilla Jiménez Sergio.
Caracterización de residuos en unidades médicas (hidráulica y ambiental).
- Bravo Herrera Alfonso
Evaluación del impacto sobre la red vial de un terremoto en la Península de Nicoya (estructuras).
- Calvo Salazar Mauricio
Evaluación del impacto sobre la red vial de un terremoto en la Península de Nicoya (estructuras).
- Carranza Solano Mauricio
Índices de daño del edificio María Auxiliadora resultantes del sismo del 22 de diciembre de 1990 (Alajuela) (estructuras).
- Castillo Ureña Heiner
Losas de puentes soportadas sobre sistemas de vigas rígidas y flexibles (estructuras).
- Castro Morales Marco Antonio
La línea de balance para la construcción de viviendas con bambú (construcción).
- Céspedes Acosta Marco Antonio
Efectos por cambios en el uso del suelo para evento extremos en la zona del Térraba (hidráulica y ambiental).
- Chinchilla González Jesús.
Tratamiento de los lodos provenientes de tanques sépticos domésticos (hidráulica y ambiental).
- Fallas Ugalde María del Rocío
Mezclas asfálticas en caliente utilizando agregados finos (transportes).
- González Murillo Claudio
Uso de emulsiones asfálticas en mezcla fría para bacheo de carreteras (transportes).
- Hernández Soto Bernal
Coordinación modular para edificios de interés social (construcción).
- Jiménez Castro Rodrigo José
Diseño de un sistema de alerta temprana de crecientes en la cuenca del río Chirripó norte (hidráulica y ambiental).
- León Álvarez Javier Martín
Aplicación de los métodos dinámico y estático del CSCR 1986 en estructuras irregulares (estructuras).
- Martínez Martínez Oscar
Reciclado de pavimentos asfálticos con emulsiones asfálticas (transportes).
- Miranda Hernández William Gerardo
Cierre técnico de botaderos de desechos sólidos: estudio de casos prácticos (hidráulica y ambiental).
- Oviedo Zamora Luis Diego
Coordinación modular para edificios de interés social (construcción).
- Pérez Carvajal Francisco
Validez del modelo NETSIM para predecir funcionamiento rotondas (transportes).
- Prado Saenz Erick
Edición de los componentes del agua no contabilizada y parámetros de consumo en el área metropolitana de San José (hidráulica y ambiental).
- Quirós Alpizar Didier Gerardo
Análisis del sistema de protección contra incendios en el sector central de San José (hidráulica y ambiental).
- Rodríguez Rodríguez Rocío
Comparación a nivel de fuerzas y desplazamientos entre una estructura tridimensional de dos niveles a escala reducida y su modelo analítico por computadora (estructuras).
- Rodríguez Vargas Rony
Estabilización de material degradable para bases de carreteras: tramos Barú-Pifueles-Palmar Norte (transportes).

Rojas Barrientos Adrián
Programa para la interpretación de ensayos de campo y laboratorio en ingeniería geotécnica (estructuras).

Sandi Morales Rodolfo
Inventario geotécnico de deslizamientos en Costa Rica (estructuras).

Solano Romero Rolando
Estabilización de arcillas expansivas con agentes químicos (estructuras).

Vargas Rodriguez Olando
Organización y sistema de trabajo para grupos de vivienda de clase media (construcción).

Venegas Solano Sergio
Comportamiento histerético de paredes de mampostería (estructuras).

Vidal Ortega Eloy A.
Resistencia al cortante de pruebas de mampostería confinada a escala natural (estructuras).

Villalta Villegas Carlos Luis
Mezclas asfálticas modificadas con cemento hidráulico como relleno mineral (transportes).

ESCUELA DE INGENIERÍA MECÁNICA

RESÚMENES.

Arias Fernández, Ingrid y Quirós Piedra, Ernesto
Diseño, construcción y pruebas de una turbina Francis
Tesis Ingeniería Mecánica - San José, C.R.:
I. Arias F., E. Quirós P., 1997
135 h:32 il. 4 refs.

De la Rocha Murillo, Roldán y Zúñiga Mora, Omar
Diagnóstico del Departamento de Fundición y Selección de Hornos para la Empresa Tecnología Industrial, S.A.
Tesis Ingeniería Mecánica - San José, C.R.:
R. Rocha M., O. Zúñiga M., 1997
243h.:55il. -36 refs.

Cordero Villalobos, William Yamil
Metodología para el Diagnóstico de Motores de Combustión Interna
Proyecto de Graduación Ingeniería Mecánica, San José, C.r.
Tesis Ingeniería Mecánica - San José, C.R.
W. Y. Cordero V., 1997
124h:24il. 9 refs.

Álvarez Montero, Guillermo.
Base de datos para auxiliar en la selección de componentes necesarios en la automatización de máquinas herramienta.
Tesis Ingeniería Mecánica, San José, C.R.
G. Alvarez A., 1997
120 h.: 0 il. - 26 refs.

Paniagua Paniagua, Max
Especificación de bombas para hidrocarburos en Recope.
Tesis Ingeniería Mecánica, San José, C.R.
M. Paniagua P., 1997
101 h: 22 il.

Fung Díaz, Evelyn J.
Estudio de pre-factibilidad para la instalación de una planta de generación eléctrica en el aserradero de diámetros menores de la Aguadefor.
Tesis Ingeniería Mecánica - San José, C.R.
E. Fung D., 1997
115 h., il. 19 refs.

Guzmán Sánchez, Mario
Diseño y construcción de un sistema de tracción delantera para una bicicleta de montaña.
Tesis Ingeniería Mecánica, San José, C.R.
M. Guzmán S., 1997
91 h: 28 il.

- Herrera Corrales, Farid y Vargas Morales, Ricardo
Metodología para la racionalización del consumo energético de una empresa hotelera.
Tesis Ingeniería Mecánica - San José, C.R.
F. Herrera C., R. Farid V., 1997
124 h., 5 il., 4 refs.
- Aguilar Guevara, Mario Alonso.
Diseño y construcción de una unidad didáctica de control electroneumático.
Tesis Ingeniería Mecánica, San José, C.R.
M.A. Aguilar G., 1997
105 h: il., 9 refs.
- Peralta Gómez, Ángel Teófilo
Diseño de un sistema de aire acondicionado para las salas de cirugía del Hospital Monseñor Sanabria.
Tesis Ingeniería Mecánica - San José, C.R.
A.T. Peralta G., 1997
203 h., il., 16 refs.
- Mata Rodríguez, Erick Wuotan y Ortega Guevara, José Francisco.
Especificación de válvulas para Refinería y trasiego de hidrocarburos en la Refinería Costarricense de Petróleo, S.a.
Tesis Ingeniería Mecánica, San José, C.R.
E. W. Rodríguez M., J. F. Ortega G., 1997
227h.: 42 il. -refs.
- Bolaños Lizano, Edwin
Definición de patrones de desgaste para diagnóstico de la condición de motores de combustión interna, con base en un análisis de aceite-
Tesis Ingeniería Mecánica, San José, C.R.
E. Bolaños L., 1997
194 h.: 11 refs.
- Sánchez Delgado, Sandro Emilio.
Diseño y construcción de una cámara de niebla salina.
Tesis Ingeniería Mecánica, San José, C.R.
S. E. Sánchez D., 1997
135 h, 8 il., 3 refs.
- Villacis Villacis, Kléber Alfredo
Diseño, construcción y pruebas de funcionamiento de un sistema de frenado.
Tesis Ingeniería Mecánica - San José, C.R.
K. A. Villacis V., 1997
117 h., il., 8 refs.
- Aragón Espinoza, Eduardo José
Análisis de la problemática y consecuencias de la sustitución de los refrigerantes tradicionales.
Tesis Ingeniería Mecánica, San José, C.R.
E. J. Aragón E., 1997
167 h.: il. -33 refs.
- Chacón Gólcher, Edwin
Estudio de desempeño y de optimización de un sistema híbrido viento/diesel para la generación de electricidad.
Tesis Ingeniería Mecánica, San José, C.R.
E. Chacón G., 1997
150 h.: il. 17 refs.
- Alpizar Calderón, Ronald y Ramírez González Roy
Especificación de herrajes y accesorios para redes de distribución aérea, utilizados por la Dirección de Distribución del Instituto Costarricense de Electricidad.
Tesis Ingeniería Mecánica - San José, C.R.
R. Alpizar C., R. Ramírez G., 1997
102 h., il., 8 refs.
- Becerra Barrios, Patricio
Diseño de un molino de martillos y de un módulo de procesamiento de alimentos concentrados para consumo animal.
Tesis Ingeniería Mecánica, San José, C.R.
P. Becerra B., 1997
248 h.: il. -44 refs.
- Núñez Quirós, Héctor Mauricio, Ulate Araya, Mario Esteban
Obtención de los parámetros climáticos para el diseño de Sistemas Térmicos en Sabanilla y Aranjuez.
Tesis Ingeniería Mecánica, San José, C.R.
H. M. Núñez Q., M. E. Ulate A., 1997
150 h.: il. 17 refs.

Arce Hoffmaister, Luis A.
Plan organizacional de lubricación en
Productos de Concreto Planta Belén.
Tesis Ingeniería Mecánica, San José, C.R.
L. A. Arce H., 1997
155 h., No. Ilust. 4, No. Refs. 4

Cordero Castro, Carlos Roberto y Zamora
Sauma, Luis Alberto
Estudio del sistema de enfriamiento de los
Fermentadores, de la Empresa Productos
Alimenticios Nacionales, S.A.
Tesis Ingeniería Mecánica, San José, C.R.
C. R. Cordero C., L. A. Zamora S.,
136 h.: il. 18 refs.

Calvo Vargas, Marco Vinicio
Diseño y construcción de un dinamómetro
para medir fuerzas de torneado
Tesis Ingeniería Mecánica, San José, C.R.
M.V. Calvo V., 1997
126 h.: 34 il. - 9 refs.

Del Valle Granados Ignacio y Herradora
Obregón, Juan Carlos
Propuesta de una especificación técnica de
simbología y formatos para planos
mecánicos.
Tesis Ingeniería Mecánica, San José, C.R.
Del Valle G., J. C. Herradora O., 1997
119 h.: il. 18 refs.

Ocampo Rodríguez, Karina y Mora
Miranda, Carlos Alexis
Estudio sobre la necesidad de
automatización de máquinas herramienta en
Costa Rica.
Tesis Ingeniería Mecánica, San José, C.R.
K. Ocampo R., C.A. Mora M., 1997
113 h., 29 il. 10 refs.