

# MAN TENI MIEN TO

---


BOLETÍN N° 63 - ABRIL 2024

# CALENDARIO

## MANTENIMIENTO

### WEBINAR GRATUITO

#### MANTENIMIENTO DE PISOS INDUSTRIALES: DESAFÍOS Y SOLUCIONES

**Instructor:** Ing. José Luis Barzuna  **Modalidad:** Virtual

**Fechas del evento:** 18 abril

**Hora:** de 6:00 p.m. a 7:00 p.m. - GMT-6 Costa Rica

[INSCRIBIRSE AQUÍ](#)



### CURSO INSTALACIONES ELÉCTRICAS EN ÁREAS CLASIFICADAS COMO PELIGROSAS

**Instructor:** Ing. Pablo Jiménez Mora  **Modalidad:** virtual

**Fechas del evento:**

19 abril	26 abril	3 mayo
20 abril	27 abril	4 mayo

**Hora:** viernes de 5:00 p.m. a 9:00 p.m.  
sábados de 8 30 a.m. a 12 30 p.m.. - GMT-6 Costa Rica

[MÁS INFORMACIÓN](#)

**Tel:** (+506) 8852 2462 | (+506) 2103 2457 **Correo:** [cursosyeventos@acimacr.com](mailto:cursosyeventos@acimacr.com)



# CALENDARIO

## MANTENIMIENTO

### CURSO CAPDEE 1 NORMATIVA VIGENTE Y CÓDIGO ELÉCTRICO NEC

**Instructor:** Ing. José Gmo. Marín Rosales  **Modalidad:** Virtual

**Fechas del evento:** 22 abril 29 abril  
23 abril 30 abril

**Hora:** de 5:00 p.m. a 9:00 p.m. - GMT-6 Costa Rica

MÁS INFORMACIÓN



### CURSO CAP GAS LP M-6 PROTECCIONES ACTIVAS PARA PREVENCIÓN DE INCENDIOS (NORMAS NFPA ASOCIADAS)

**Instructor:** CFPS. Efraín Villalobos Arias  **Modalidad:** virtual

**Fechas del evento:** 23 abril 29 abril  
24 abril 30 abril

**Hora:** de 5:00 p.m. a 9:00 p.m. - GMT-6 Costa Rica

MÁS INFORMACIÓN

**Tel:** (+506) 8852 2462 | (+506) 2103 2457 **Correo:** cursosyeventos@acimacr.com



# CALENDARIO

## MANTENIMIENTO

### CLASE GRATUITA CHI KUNG / TAI CHI

**Instructor:** Julio Carvajal Brenes 

**Modalidad:** presencial

**Fechas del evento:** 25 abril

**Hora:** de 6:00 p.m. a 7:15 p.m. - GMT-6 Costa Rica

[INSCRIBIRSE AQUÍ](#)



### CURSO

## ENSAMBLES DE BAJO VOLTAJE CON LÍNEA NUEVA DE BREAKER POWER DEFENSE

**Instructor:** Ing. David Castro Quesada  **Modalidad:** presencial

**Fechas del evento:** 29 abril  
30 abril

**Hora:** de 6:00 p.m. a 9:00 p.m.



[MÁS INFORMACIÓN](#)

**Tel:** (+506) 8852 2462 | (+506) 2103 2457 **Correo:** [cursosyeventos@acimacr.com](mailto:cursosyeventos@acimacr.com)



# CALENDARIO

## MANTENIMIENTO

### CURSO CHI KUNG / TAI CHI

**Instructor:** Julio Carvajal Brenes

**Modalidad:** presencial

**Fechas del evento:** 7 mayo  
14 mayo

**Hora:** de 8:30 a.m. a 9:45 a.m.  
14 de mayo de 8:00 a.m. a 9:15 p.m. - GMT-6 Costa Rica

MÁS INFORMACIÓN



### CURSO VALORACIÓN DE MAQUINARIA PARA LA INDUSTRIA Y LA CONSTRUCCIÓN

**Instructor:** Ing. José Guillermo Marín Rosales  **Modalidad:** Virtual

**Fechas del evento:** 5 mayo 13 mayo  
7 mayo 15 mayo

**Hora:** de 5:00 p.m. a 9:00 p.m. - GMT-6 Costa Rica

MÁS INFORMACIÓN

**Tel:** (+506) 8852 2462 | (+506) 2103 2457 **Correo:** cursosyeventos@acimacr.com



# CALENDARIO

## MANTENIMIENTO

### CURSO CAPDEE M-8: CABLEADO ESTRUCTURADO

**Instructor:** Ing. Laurence Vega Porras



**Modalidad:** virtual

**Fechas del evento:**

20 mayo	22 mayo	28 mayo
21 mayo	27 mayo	29 mayo

**Hora:** de 5:00 p.m. a 9:00 p.m. - GMT-6 Costa Rica

MÁS INFORMACIÓN



### CURSO FLOTAS VEHICULARES ADMINISTRACIÓN Y MANTENIMIENTO

**Instructor:** Ing. Juan Pablo Arias Cartín



**Modalidad:** Virtual

**Fechas del evento:**

20 mayo	27 mayo
21 mayo	28 mayo

**Hora:** de 5:00 p.m. a 9:00 p.m. - GMT-6 Costa Rica

MÁS INFORMACIÓN

**Tel:** (+506) 8852 2462 | (+506) 2103 2457 **Correo:** cursosyeventos@acimacr.com



# CALENDARIO

## MANTENIMIENTO

### CURSO

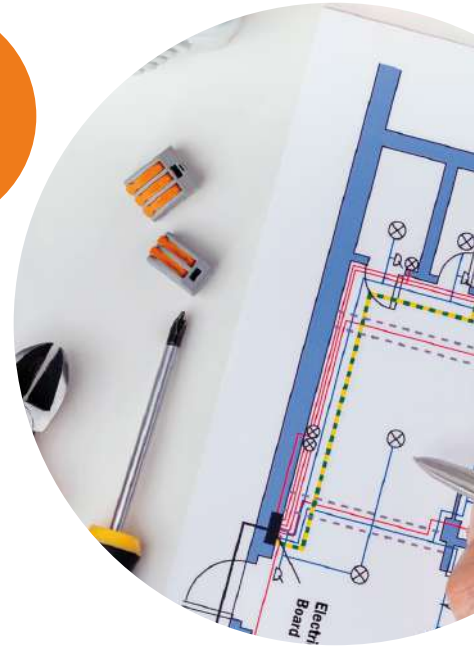
#### NORMATIVAS VIGENTES EN COSTA RICA PARA EQUIPOS ELÉCTRICOS

**Instructor:** Ing. David Castro Quesada  **Modalidad:** presencial

**Fechas del evento:** 22 mayo  
23 mayo

**Hora:** de 6:00 p.m. a 9:00 p.m.

MÁS INFORMACIÓN





# XVI Congreso Internacional de Ingeniería en Mantenimiento

Costa Rica 2024

Formato presencial



6 y 7 de Junio



8:00 am - 6:00 pm  
Costa Rica GMT-6



Auditorio Colegio Federado de Ingenieros y de Arquitectos de Costa Rica



General	\$255 IVAI
Miembros CITEC	\$235 IVAI
Miembros ACIMA	\$205 IVAI
Estudiantes	\$130 IVAI

\*\* Becas disponibles para miembros de CITEC. Consulte

## Inscripciones e Información

**ACIMA:**  
[www.acimacr.com](http://www.acimacr.com)  
 Teléfono: (506) 2103-2450  
 WhatsApp: (506) 8852-2462  
 email: [cursosyeventos@acimacr.com](mailto:cursosyeventos@acimacr.com)

**GT ARTE PRODUCCIONES**  
 Teléfonos: (506) 8787-1492 · 8450-5080  
 WhatsApp: (506) 8628-8482  
 email: [confirmaciones@gtarte.com](mailto:confirmaciones@gtarte.com)

FINANCIAMIENTO A 3 MESES





# CONFERENCIAS CONFIRMADAS



**Ing. Diego Galar Pascual**



Los guardianes del mañana. Robótica para inspección y mantenimiento



**Ing. Christian Struve**



Agentes en la AI generativa: Desafíos y oportunidades para la gestión de mantenimiento



**Ing. Alberto Martínez Ramos**



La calidad del aire interior de los edificios terciarios en relación con el mantenimiento de sus sistemas de ventilación y acondicionamiento de aire después de la experiencia pandémica



**Ing. Salvador Suniaga**



Factores técnico-culturales a considerar para la Innovación en el Mantenimiento



**Ing. Nicolás Mínguez Agriano**



Novedades de la norma NFPA 70E de Seguridad Eléctrica en su versión 2024

# CONFERENCIAS CONFIRMADAS



## Ing. Edwin Castro Cuba



Preservación de equipos de soporte en tierra (Ground Support Equipment – GSE) durante el cierre de operaciones por la pandemia Covid-19



## CFPS. Efraín Villalobos Arias



Comisionamiento de proyectos de seguridad humana y protección contra incendios



## Ing. Diego Galar Pascual



Gemelos digitales y metaverso: redes sociales de activos industriales para optimización de mantenimiento



## Ing. María Alejandra Martínez



Avanzando hacia la transformación digital: estrategias escalables y su impacto en el ciclo de vida del activo



## Ing. Nicolás Mínguez Agriano



Quién puede realizar un correcto mantenimiento eléctrico en una instalación con atmósfera explosiva

# CONFERENCIAS CONFIRMADAS



**Ing. Juan Fernando Villegas**



RCM Light Twins: Gemelos digitales ligeros basados en confiabilidad aplicados al mantenimiento predictivo



**Msc. Jaime Gutiérrez Casas**



Innovación tecnológica en la prevención de incendios: IA y prácticas normativas



**Ing. José Edo. Arce Ureña**



Diseño eléctrico y procesos de remodelación y actualización de plantas industriales confiables  
Aplicación de 493-2007 - IEEE Recommended Practice for the Design of Reliable Industrial and Commercial Power Systems



**Ing. Sofía Jiménez Monge  
Ing. José Edo. Arce Ureña  
Ing. Lenin Hernández Ulate**



Diseño eléctrico y procesos de remodelación y actualización de plantas industriales confiables  
Caso de Exito: Remodelación de Planta Pozuelo



**Ing. Diego Galar Pascual**



Transformando 4.0 en 5.0. El mantenimiento como vector de cambio



# PATROCINADORES

## ORO



## PLATA



## PRESENCIA MARCA



## SEMBLANZA IMI'S

Sra. Hannia Álvarez Monge



Fue por muchos años que la gente, tanto funcionarios como estudiantes y particulares, percibían una gran sonrisa al llegar a la Escuela de Ingeniería Electromecánica, esa sonrisa siempre les hacía sentir bienvenidos. Era sabido por muchos que la dueña de esa sonrisa tan característica era originaria de Tejar del Guarco, lugar donde nací un 01 de marzo de 1963, segunda de un total de 3 hijos y rodeada de un ambiente lleno de libertad y muchas tradiciones.

Mi infancia y adolescencia me moldearon para ser una persona persistente, positiva y determinada, siempre rodeándome de amigos y familiares, a quienes les daba un poco de mi alegría característica cada día.

Luego de terminar la primaria en Tejar, decidí estudiar en el colegio San Luis Gonzaga, pero unos años después tomé la decisión de continuar mis estudios en el Colegio Vocacional de Artes y Oficios, COVAO, formando parte del programa de técnico en secretariado.

Cuando se llegó el momento de la etapa final de mis estudios técnicos, se me presentaron varias oportunidades para realizar la práctica para optar por el Técnico medio en Secretariado del COVAO nocturno, entre ellas, estaba el ya desaparecido Banco Crédito Agrícola de Cartago, pero fue el reconocimiento económico de 50 colones por semana, lo que me llevó a tomar la decisión de realizar mi práctica en una institución de educación superior, sin saber en ese momento, que esta se convertiría en eje central de mi vida.

Fue así como yo, Hannia Álvarez Monge llegué a formar parte del entonces llamado Instituto Tecnológico de Costa Rica, con un periodo de práctica profesional en el Departamento de Recursos Humanos. Posterior a este periodo y durante 4 años, estuve entre distintas instancias, a algunas de ellas hoy se les conoce como Departamentos de apoyo a la Academia y a otras, como Escuelas. Fueron 16 de estas instancias en las que, durante esos años, debía cubrir incapacidades o permisos de tiempo variable, hasta 1988, año en el que tuve la oportunidad de participar por una plaza en el Departamento de Ingeniería en Mantenimiento Industrial, que eventualmente gané.

Desde los inicios en dicha Escuela, tuve a cargo las funciones administrativas típicas del cargo, en relación al personal docente y administrativo de la Escuela, pero, además, era la encargada de atender, asistir y orientar a los estudiantes en todos los procesos académicos que les competían con la carrera y los cursos de servicio.

Durante todos mis años ahí vi la evolución de los procesos, la tecnología, la cultura estudiantil e incluso, los cambios de nombre a Tecnológico de Costa Rica y a Escuela de Ingeniería Electromecánica.

En mi ámbito laboral procuré llevar una relación muy cordial con todos los compañeros y las compañeras en la Institución, incluso llegué a descubrir amistades muy valiosas a lo largo del tiempo y por las cuales estoy muy agradecida, así como por el hecho de haber aprendido desde el inicio de mis labores, que nos debíamos a los estudiantes, era por ellos por quienes existía el Tecnológico y la razón principal que motivaba nuestro trabajo.

Considero que, durante todos mis años de servicio, los y las estudiantes lograron encontrar en mí un apoyo honesto y alguien en quien confiar, ya que muchos llegaban a mí para que les ayudara en situaciones o problemas dentro y fuera del ámbito académico, por lo que intentaba apoyarles y motivarles para que salieran adelante con sus estudios y con los retos que a cada quien la vida les ponía en frente. Siempre ha sido un orgullo para mí poder verlos recibir su título, comenzar un trabajo, formar familias, cumplir sueños, porque fui testigo de sus luchas y esfuerzos, que los llevaron a ser grandes profesionales y personas en el día a día.



Durante mi desarrollo profesional en el Tecnológico, pude colaborar también en otras áreas además de lo administrativo, formando parte del equipo de trabajo a cargo de la atracción de estudiantes, promoviendo la carrera en ferias vocacionales y visitas a instituciones de educación media. Por muchos años colaboré con la aplicación de exámenes de admisión y la coordinación de sedes, dicha labor me permitió tener una identificación particular con las zonas rurales e indígenas, donde era testigo del gran deseo de superación de los estudiantes de esas zonas y la importancia de que el Tecnológico brindara los espacios y las herramientas necesarias para que todos tuvieran un acceso igualitario a la educación superior.

Fui también parte del grupo promotor de la creación del Taller Infantil, que se necesitaba para cubrir las necesidades de funcionarios y estudiantes, en relación al cuidado y educación preescolar, en mi caso personal, mis dos hijos son egresados y actualmente, mi nieto y mi sobrina-nieta forman parte del TIPTEC, lo cual me llena de mucho orgullo y agradecimiento hacia la institución.



Dentro de grupos formales puedo mencionar que fui miembro de la Junta Directiva de la Asociación de Secretarías, así como de la Asamblea Institucional Representativa (AIR), máximo órgano de la institución, y también, por varios periodos, fui miembro de la junta directiva de ASETEC. En ámbitos más variados, puedo comentar que fui parte del equipo de fútbol 5 femenino de las estudiantes de la carrera de Mante y del equipo de funcionarias del TEC, así como integrante de la brigada institucional de primeros auxilios.

Siempre tuve claro que podía y debía brindar un mejor servicio a todos los usuarios de la Escuela, razón por la cual de manera constante asistía a cursos y capacitaciones para irme adaptando a las nuevas tecnologías y recursos de los que íbamos disponiendo, siendo un ejemplo de ellos, el curso de varios módulos para aprender el lenguaje de señas LESCO.



Hace poco más de un año me acogí a la pensión y me he dedicado a descansar, compartir más tiempo con mi familia y a viajar un poco, lo cual, ha sido siempre una pequeña pasión que he tenido, así como las caminatas a las montañas y pasar tiempo de calidad con mis amigos y amigas.

Al reflexionar sobre mi paso por la Escuela de ingeniería Electromecánica y el Tecnológico de Costa Rica, considero que fue una bendición de Dios el haber formado parte de esa institución y brindar mis servicios y mi liderazgo para el bien de los estudiantes y usuarios.





## **ARTÍCULO**

### **De la analítica predictiva a los asistentes robóticos: cómo la tecnología está remodelando el mantenimiento de la planta**

Tomado de la página: Congreso de Mantenimiento & Confiabilidad  
<https://cmc-latam.com/>

En el mundo de las operaciones industriales y la fabricación, el mantenimiento de la planta siempre ha sido una función crítica. Garantizar el buen funcionamiento de la maquinaria, minimizar el tiempo de inactividad y maximizar la eficiencia son esenciales para el éxito de cualquier instalación de producción.

Sin embargo, el panorama del mantenimiento de plantas ha evolucionado significativamente en los últimos años, gracias a los avances tecnológicos. Desde el análisis predictivo hasta la integración de asistentes robóticos, la tecnología está remodelando la forma en que abordamos el mantenimiento de la planta y ayudando a marcar el comienzo de una nueva era de eficiencia y productividad.

#### **Los desafíos tradicionales del mantenimiento de la planta**

Antes de profundizar en el impacto transformador de la tecnología, primero entendamos los desafíos tradicionales que enfrentan los profesionales del mantenimiento de plantas. Históricamente, las prácticas de mantenimiento a menudo han sido reactivas en lugar de proactivas. Esto significa que los equipos de mantenimiento esperarían hasta que el equipo se descompusiera o mostrara signos de desgaste antes de tomar medidas. Este enfoque dio lugar a tiempos de inactividad no planificados, reparaciones costosas y una pérdida de productividad.

Además, el mantenimiento de la planta tradicionalmente se basaba en inspecciones manuales y comprobaciones rutinarias, que pueden requerir mucha mano de obra y ser propensas a errores humanos. Los equipos de mantenimiento tenían que confiar en su experiencia y conocimientos para identificar posibles problemas, lo que a veces provocaba un descuido o retrasos en las respuestas a los problemas críticos.

#### **El auge de la analítica predictiva**

Uno de los avances más significativos en la tecnología de mantenimiento de plantas es la adopción de análisis predictivos. El mantenimiento predictivo aprovecha los datos y los algoritmos de aprendizaje automático para predecir cuándo es probable que falle el equipo. Al monitorear continuamente el estado de la maquinaria y analizar los datos históricos, los equipos de mantenimiento pueden identificar patrones y anomalías que indiquen problemas potenciales.

El análisis predictivo permite a los profesionales de mantenimiento adoptar un enfoque proactivo al abordar los problemas antes de que provoquen fallas en los equipos. Esto no solo reduce el tiempo de inactividad no planificado, sino que también prolonga la vida útil de la maquinaria y reduce los costes de mantenimiento.

Es una situación en la que todos ganan, tanto para los operadores de la planta como para los equipos de mantenimiento.

Estos son algunos elementos clave de la analítica predictiva en el mantenimiento de la planta:

- **Recopilación de datos:** Los sensores y los dispositivos IoT (Internet de las cosas) se instalan en la maquinaria para recopilar datos en tiempo real sobre factores como la temperatura, la vibración y los niveles de fluidos. Estos datos se transmiten continuamente a un sistema central para su análisis.
- **Algoritmos de aprendizaje automático:** Los algoritmos de aprendizaje automático procesan los datos para identificar patrones y anomalías. Estos algoritmos pueden predecir cuándo es probable que falle el equipo en función de los datos históricos y las condiciones actuales.
- **Alertas y notificaciones:** Cuando los algoritmos detectan posibles problemas, los equipos de mantenimiento reciben alertas y notificaciones. Estas alertas se pueden priorizar en función de la gravedad del problema, lo que permite a los equipos centrar sus esfuerzos donde más se necesitan.
- **Acciones prescriptivas:** Los sistemas de mantenimiento predictivo también pueden proporcionar recomendaciones para acciones correctivas. Esto puede incluir la programación de tareas de mantenimiento o el pedido de piezas de repuesto antes de que se produzca un fallo.

La adopción de la analítica predictiva ha transformado el mantenimiento de la planta de una disciplina reactiva a una proactiva. Permite a los equipos de mantenimiento tomar decisiones basadas en datos y optimizar el uso de los recursos, lo que en última instancia conduce a una mejora de la eficiencia de la planta.



## Asistentes robóticos en el mantenimiento de plantas

Si bien el análisis predictivo ha cambiado las reglas del juego, otro desarrollo interesante en el mantenimiento de plantas es la integración de asistentes robóticos. Los robots se utilizan para realizar una variedad de tareas en entornos industriales, incluida la inspección, el mantenimiento e incluso las reparaciones. Así es como los asistentes robóticos están remodelando el mantenimiento de la planta:

- ✓ **Inspecciones rutinarias:** Los robots equipados con cámaras y sensores pueden inspeccionar de forma autónoma equipos e infraestructura. Pueden acceder a áreas de difícil acceso y capturar imágenes y datos de alta resolución. Esta información tiene un valor incalculable para detectar los primeros signos de desgaste.
- ✓ **Soporte de mantenimiento predictivo:** Los robots pueden trabajar en conjunto con los sistemas de mantenimiento predictivo. Cuando se genera una alerta, se puede enviar un robot a la zona afectada para realizar una inspección más detallada y recopilar datos adicionales. Esto ayuda a los equipos de mantenimiento a tomar decisiones más informadas sobre las reparaciones o reemplazos necesarios.
- ✓ **Mantenimiento y reparaciones:** Algunos robots están diseñados para realizar tareas de mantenimiento rutinarias o incluso reparaciones menores. Por ejemplo, un robot equipado con una impresora 3D puede fabricar piezas de repuesto in situ, lo que reduce el tiempo de inactividad.
- ✓ **Seguridad:** Los asistentes robóticos se pueden implementar en entornos peligrosos donde podría ser inseguro para los humanos trabajar. Esto no solo mejora la seguridad, sino que también permite inspecciones más frecuentes y exhaustivas en estas áreas.
- ✓ **Capacitación y transferencia de habilidades:** Los robots se pueden utilizar para capacitar a nuevos técnicos de mantenimiento. Pueden simular varios escenarios de mantenimiento y proporcionar capacitación práctica sin riesgo de daños al equipo o lesiones al personal.

## Desafíos y consideraciones

Si bien la integración de la tecnología en el mantenimiento de la planta ofrece numerosos beneficios, también hay desafíos y consideraciones a tener en cuenta:

- **Costo:** La implementación de análisis predictivos y asistentes robóticos requiere una inversión inicial significativa en tecnología y capacitación. Sin embargo, el ahorro de costes a largo plazo suele justificar este gasto.
- **Seguridad de los datos:** Proteger los datos confidenciales de mantenimiento de las amenazas cibernéticas es crucial. Las medidas sólidas de ciberseguridad son esenciales para salvaguardar la integridad de los sistemas de mantenimiento predictivo.
- **Integración:** Garantizar que los sistemas de mantenimiento predictivo y los asistentes robóticos se integren a la perfección con la infraestructura y los procesos existentes de la planta puede ser complejo, pero es necesario para su eficacia.

- ▶ **Experiencia humana:** Si bien la tecnología puede automatizar muchas tareas, la experiencia humana sigue siendo esencial para interpretar datos, tomar decisiones y manejar escenarios de mantenimiento complejos.
- ▶ **Cumplimiento normativo:** Las industrias pueden estar sujetas a requisitos normativos que dictan las prácticas de mantenimiento. Garantizar que las implementaciones tecnológicas cumplan con estos estándares es vital.

## El futuro del mantenimiento de plantas

A medida que la tecnología continúa avanzando, el futuro del mantenimiento de plantas parece prometedor. El análisis predictivo y los asistentes robóticos son solo el comienzo. La inteligencia artificial, la realidad aumentada y la monitorización remota también se están convirtiendo en parte integral de las estrategias de mantenimiento.

La realidad aumentada, por ejemplo, puede proporcionar a los técnicos in situ información y orientación en tiempo real a través de gafas inteligentes o dispositivos móviles, lo que hace que las reparaciones complejas sean más accesibles. El monitoreo remoto permite a los expertos analizar datos de múltiples instalaciones, ofreciendo información y recomendaciones a distancia.

La información y los datos que proporcionan estas tecnologías desempeñan un papel vital en el funcionamiento moderno de la mayoría de las plantas e instalaciones. Ser capaz de adoptar e integrar estas tecnologías puede marcar la diferencia para que su planta pase de buena a excelente.

Fuente: From Predictive Analytics to Robot Assistants: How Tech Is Reshaping Plant Maintenance. (2024). Retrieved 5 January 2024, from <https://www.reliableplant.com/Read/32555/from-predictive-analytics-to-robot-assistants-%20how-tech-is-reshaping-plant-maintenance>

## ACTIVIDADES EJECUTADAS POR ACIMA EN MARZO 2024

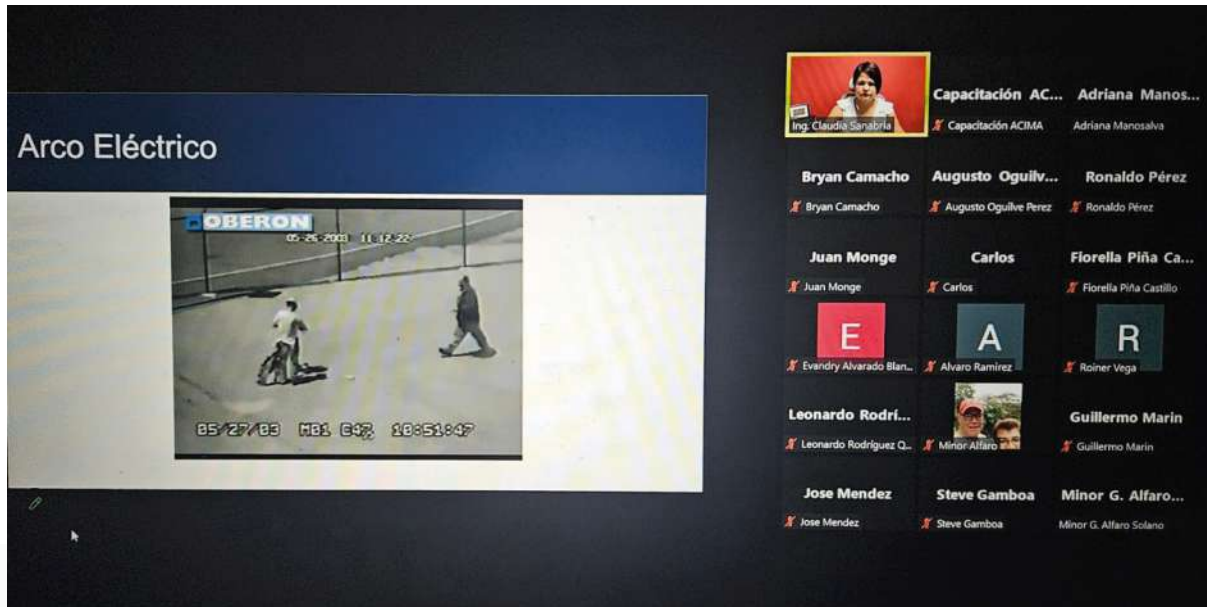


*Curso  
Chi Kung - Tai Chi*



*Curso Internacional  
Gestión de Costos y Presupuestos de Mantenimiento*

## ACTIVIDADES EJECUTADAS POR ACIMA EN MARZO 2024




*Webinar Gratuito  
Selección de Equipo de Protección Personal Contra  
Arco Eléctrico según ATPV*



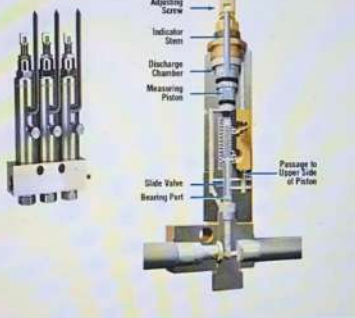
*Curso  
Equipos de transformación y manejo de la energía eléctrica en  
mediano voltaje*

## ACTIVIDADES EJECUTADAS POR ACIMA EN MARZO 2024

**LÍNEA ÚNICA > inyector, desplazamiento positivo a resortes**



**Para instalaciones medianas**  
 hasta 100 puntos  
 hasta 30 mts de longitud  
**operan desde 170 bar**  
 bajo caudal 1,6 cc



<b>Galaxy A51</b> Galaxy A51	<b>Capacitación AC...</b> Capacitación ACIMA	<b>Oswaldo Morera</b> Oswaldo Morera
<b>Everth Hernández</b> Everth Hernández	<b>Aarón Sibaja</b> Aarón Sibaja	<b>Ray Rojas G</b> Ray Rojas G
<b>Cristopher García Ovar...</b> Cristopher García Ovar...	<b>Tatiana</b> Tatiana	<b>MARCELA RODRIGUEZ</b> MARCELA RODRIGUEZ
<b>Mario A</b> Mario A	<b>Isaac</b> Isaac	<b>Pablo Hoyos</b> Pablo Hoyos
<b>Bernal Bolaños</b> Bernal Bolaños	<b>Juan carlos Cast...</b> Juan carlos Castillo go...	<b>FBL</b> FBL
<b>Isaias Cespedes</b> Isaias Cespedes	<b>Leo Hernandez</b> Leo Hernandez	<b>Gerardo Quetzala</b> Gerardo Quetzala

*Webinar Gratuito  
Sistemas de Lubricación Industrial*

**Director:**

Julio Carvajal Brenes

**Consejo Editorial:**

Luis Gómez Gutiérrez,  
José Guillermo Marín Rosales,  
Gabriela Mora Delgado

Toda reproducción debe citar la fuente. Los autores de los artículos, los entrevistados y los anunciantes son los responsables de sus opiniones.

San José, Costa Rica





