



Resumen de Actividades Mayo – Agosto 2024



Con gran satisfacción nuestra División de Energía está iniciando un proyecto único en su clase en Latinoamérica, pues se trata de la sincronización eléctrica en tiempo real y operación casi instantánea en dos plantas cementeras y tres fuentes de energía: Red Nacional, Generación con base a Fuel Oil y Planta Solar. Esta es la ampliación de un sistema ILS (Intelligent Load Shedding) accionado con Software ETAP que ha estado operando a satisfacción en una de las plantas desde hace trece años con el objetivo inicial de evitar paros en cargas críticas mediante operaciones instantáneas con duración de menos de 100 mseg, desconectando cargas no críticas en caso de perturbaciones en la Red Nacional. Con la citada ampliación se está agregando otra planta cementera y una Planta de Energía solar que permitirá además ahorrar costos de producción al evitar exceso de potencia contratada de la Red nacional.

Nuestra División Electrónica TMO mantiene una actividad vigorosa en toda la región, hemos participado en la donación y puesta en marcha de un laboratorio electrónico de la marca Keysight para la Universidad Don Bosco, por aparte hemos suministrado un Osciloscopio de alta resolución a dicha universidad, hemos suministrado Instrumentos de medición para el Laboratorio Electrónico del Instituto Tecnológico de Costa Rica, hemos renovado el soporte anual NWS para Monitoreo de Calidad de Servicio móvil a Speednet en Belice y hemos suministrado Sensores de Temperatura de Materiales y Aire al Centro Nacional de Metrología de Panamá (CENAMEP), e igualmente hemos proporcionado Servicios de Calibración certificados a equipos Keysight propiedad de la misma institución. Por otra parte estamos haciendo avances en negociaciones para clientes locales en las novedosas áreas de Cybersecurity y IOT (Internet de las Cosas).

Nuestra División ECO ha participado en varias sesiones del OSARTEC (Organismo Salvadoreño de Reglamentación Técnica) contribuyendo con su experiencia al fortalecimiento de los temas discutidos. Igualmente está finalizando su proceso de acreditación anual con el Organismo Salvadoreño de Acreditación y ha completado la misma en el Departamento de Seguridad e Higiene Ocupacional del Ministerio de Trabajo. En el presente período esta división ha ejecutado Mediciones y Análisis de Particulado en nueve plantas industriales, Mediciones y Análisis de Compuestos Volátiles Orgánicos en otras siete plantas, Mediciones y Análisis de Gases de Combustión en otras diez plantas, Mediciones y Análisis de Ruido Ambiental en otras diez y Preparación de Mapas de Ruido en otras dos.

En suma estamos comprometidos en mantener la delantera de nuestra empresa en las áreas de trabajo que manejamos y en la formación de cuadros técnicos necesarios para el progreso de la región centroamericana.



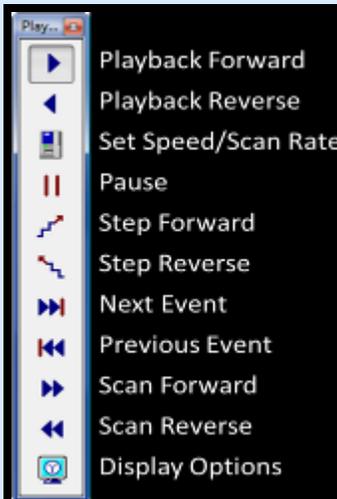


Ampliación de Sistema Inteligente de Desconexión de Cargas en HOLCIM, El Salvador



Una característica clave del Sistema ILS es su capacidad de actualizarse y reconfigurar la lógica del rechazo de carga sin realizar la reprogramación de los PLC's. El cambio de prioridades de las cargas, añadir, remover cargas del sistema y optimizar la lógica son algunos ejemplos de acciones que no requieren reprogramación. También se tiene la aplicación de:

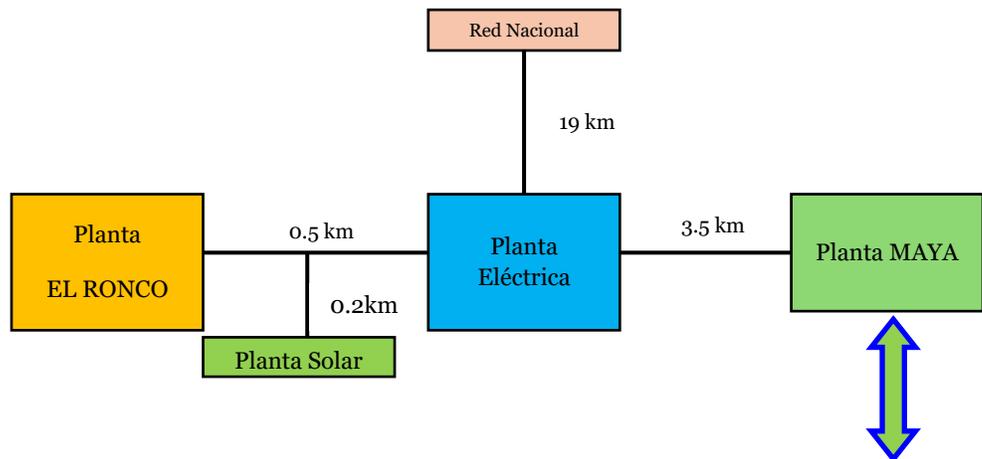
Playback Controls



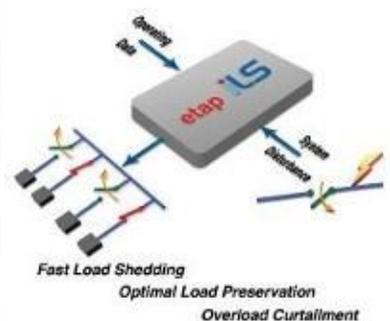
Hemos iniciado el proyecto de ampliación del Sistema ILS (Intelligent Load Shedding) entre la Planta El Ronco y Planta Maya y Planta Solar, de HOLCIM.

La actualización del proyecto único de su clase en Latinoamérica, permitirá monitorear en tiempo real la Subestación de Guajoyo, Planta de Generación Eléctrica, Planta Maya, Planta El Ronco y una nueva Planta Solar; el sistema estará eficientizando la operación en conjunto de las plantas ya que al presentarse una falla en el sistema eléctrico nacional o en los equipos de generación y/o de las plantas el Sistema ILS accionado por software ETAP, selecciona la mejor combinación de cargas no críticas para su desconexión a fin de que las cargas críticas permanezcan en línea. Para que esto sea posible las operaciones se realizan en menos de 100 mseg después de la perturbación o falla. Contribuye a su alta velocidad la utilización de PLC's y Circuitos de Fibra Óptica. Para reducir costos de energía, se monitoreará la demanda de las plantas para evitar tomar exceso de potencia contratada de la red nacional.

Diagrama de Bloque de las Plantas



Nueva Integración



PHANTOM

WIRELESS MACHINE SURVEILLANCE

Un analizador de vibraciones Erbesd es un instrumento utilizado para medir, diagnosticar y almacenar datos sobre las vibraciones producidas por máquinas industriales. Su uso principal es identificar y predecir fallas en máquinas industriales, así como las causas detrás de ellas.



Sistema Phantom para Monitoreo de Vibraciones en línea

Como parte de nuestro plan de capacitaciones el pasado mes de julio personal de SETISA, recibió capacitación de parte de ERBESSD-INSTRUMENTS, del uso de la última versión del software para el análisis de Vibraciones y Balanceo Dinámico. Se desarrollaron temas sobre la creación de Base de datos, almacenamiento en la nube, herramientas de Diagnostico y análisis, así como introducción de nuevos equipos y accesorios para mejorar los procesos en la recolección de datos.

"La integración del sistema Phantom con software de primer nivel, como DigivibeMX o El-Analytic, garantiza que las grandes cantidades de datos recopilados se conviertan en información significativa, permitiendo la toma de decisiones oportunas. Este enfoque integral es crucial para mantener un rendimiento óptimo de los equipos, evitar tiempos de inactividad inesperados y como consecuencia reducir costos en mantenimientos."



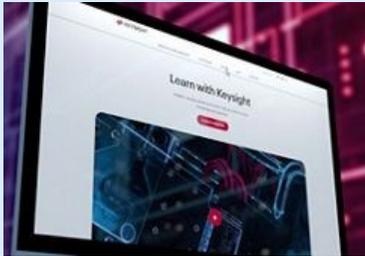
El sistema puede enviar los datos a la base de datos local o al sistema basado en la nube de EIANalytic. Lo anterior permite que en cualquier momento es posible dar seguimiento a los equipos desde un smartphone, computadora o tablet.



DIVISIÓN TELECOMUNICACIONES

Keysight Learn

Keysight Learn es una plataforma online que ofrece cursos gratuitos, impartidos por expertos de



Keysight.

El portal ofrece una amplia gama de recursos como Hojas de Especificaciones, Brochures, Guías de Configuraciones y cursos, los cuales ayudan al fácil entendimiento de los equipos de ingeniería eléctrica y electrónica. Los cursos están diseñados para estudiantes, profesionales y entusiastas de la tecnología de todo el



mundo.

Donativo de equipos de última generación—Universidad Don Bosco



Donativo Keysight—Universidad Don Bosco

Nos complace compartir la reciente entrega de equipos para un laboratorio electrónico de última generación a la Universidad Don Bosco. Este donativo ha sido el resultado de la estrecha colaboración entre Keysight Technologies, representada en Centroamérica, Belice y Panamá por SETISA, y la Universidad Don Bosco. La entrega oficial se realizó en las instalaciones de la UDB, contando con la presencia de diversas empresas nacionales, así como de docentes de la universidad. Esta alianza fortalece la infraestructura educativa y reafirma el compromiso de SETISA y Keysight con el desarrollo tecnológico y académico de la región.



(De izq. a derecha.) Carlos Bran, Director IIIE—Rodrigo Guerra, Presidente de SETISA— Xiomara Martínez, Secretaria General UDB



EDU33212A Waveform Function Generator



EDU36311A Triple-Output DC Power Supply



EDU34450A Digital Multimeter



EDUX1052G InfiniVision Oscilloscope

Equipos de la línea educativa entregados a la Universidad Don Bosco

Este significativo aporte brinda a los estudiantes acceso a instrumentos esenciales para su desarrollo en el ámbito de la investigación y la educación técnica. De este modo, se amplían las oportunidades de aprendizaje práctico y se fomenta el desarrollo de competencias que serán fundamentales en su futuro profesional.



Keysight Technologies es la empresa número uno a nivel mundial en fabricación de equipos de medición electrónica. La cual esta comprometida con la educación técnica, para ello Keysight cuenta con Keysight EDU línea de productos de software y hardware diseñada específicamente para estudiantes y educadores.



Keysight EDU incluye una amplia gama de productos, desde simuladores de circuitos hasta equipos de laboratorio, que pueden ayudar a los estudiantes a aprender sobre ingeniería eléctrica y electrónica.

Equipos Keysight para Instituciones Educativas de nivel Superior



Suministro de equipos de banco para proyecto de desarrollo tecnológico—Universidad Don Bosco

Recientemente se ha suministrado a la prestigiosa Universidad Don Bosco ocho fuentes de alimentación de la línea educativa de Keysight, modelo EDU36311A, como parte de un proyecto de desarrollo tecnológico. Estas fuentes de banco no solo brindarán a los estudiantes oportunidades de aprendizaje inigualables, sino que también respaldarán el avance de proyectos innovadores en el ámbito tecnológico. Nos complace ser parte de esta colaboración y esperamos ver los frutos de esta inversión en el desarrollo técnico y educativo de la Universidad Don Bosco.



Suministro de Instrumentos de Medición para Laboratorios de Electrónica - Instituto Tecnológico de Costa Rica (ITCR)

En este periodo, el Instituto Tecnológico de Costa Rica ha recibido una importante dotación de fuentes de alimentación de la línea educativa de Keysight, modelo EDU36311A. Estos equipos, que se destacan por incorporar características de nivel industrial, ofrecen a los estudiantes una experiencia de aprendizaje práctica y cercana a las exigencias del entorno profesional. Gracias a estas herramientas, los estudiantes podrán familiarizarse con los sistemas y técnicas de medición avanzadas utilizadas en diversos sectores de la industria, lo que no solo enriquecerá su formación tecnológica, sino que también los preparará de manera más sólida para enfrentar los retos y oportunidades que encontrarán en su



KEYSIGHT NEMO posee un amplio portafolio de soluciones para mediciones de redes inalámbricas, utilizadas a nivel mundial por operadores, organizaciones reguladoras gubernamentales y contratistas.

Redes 2G/3G/4G-LTE y 5G pueden ser analizadas y optimizadas con mucha confianza gracias a la versatilidad de las herramientas que NWS ofrece.



NEMO OUTDOOR es un software de pruebas para cobertura y calidad de las señales inalámbricas de los diferentes operadores.



NEMO ANALYZE es un software de Post Proceso para análisis de pruebas de cobertura y calidad de las señales inalámbricas obtenidas.

Soluciones de Monitoreo de Calidad de Servicio Móvil Keysight Nemo



Renovación soporte anual NWS —Speednet Belice

Speednet Communications es una empresa en Belice que se especializa en servicios móviles y proporciona soluciones comerciales confiables y rentables para empresas locales.



En nuestra firme dedicación a proporcionar soluciones tecnológicas de vanguardia, SETISA ha extendido el respaldo técnico para garantizar el óptimo rendimiento y mantenimiento de las herramientas NEMO utilizadas en sus operaciones críticas.

Esta renovación de soporte refleja nuestro compromiso continuo con nuestros clientes por brindar un servicio profesional lo cual se trasfiere a un servicio de calidad para los clientes de Speednet.

NEW — Nemo Industry Probe



Actualmente, las empresas industriales están adoptando redes privadas 5G para mejorar la eficiencia operativa y la productividad. Las redes inalámbricas permiten tipos de aplicaciones completamente nuevos, como robots inalámbricos, vehículos guiados automatizados (AGV), control de producción basado en inteligencia artificial, entre otros.

Keysight presentó recientemente el Nemo Industry Probe, una unidad de campo autónoma compatible con la Industria 4.0 para mediciones sin supervisión y por control remoto de redes inalámbricas públicas y privadas en entornos interiores hostiles, como fábricas inteligentes, puertos, almacenes inteligentes y empresas de servicios públicos de energía.



La Línea Keysight Classic es la culminación de décadas de innovación y liderazgo, ofreciendo instrumentos y herramientas de medición confiables y precisos que han ganado la confianza de profesionales en todo el mundo. Esta línea encarna la continuidad de la excelencia que ha caracterizado a Keysight Technologies a lo largo de su distinguida historia, marcada por la capacidad de abordar los desafíos más complejos en el ámbito de la tecnología.



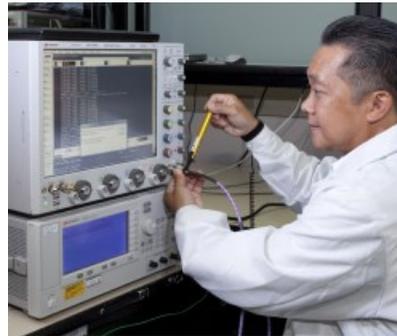
Servicios Calibración y Suministro Keysight Technologies en Panamá



Suministro Servicio de Calibración - CENAMEP AIP

El Centro Nacional de Metrología de Panamá (CENAMEP) es un cliente de la alianza comercial SETISA/Telcom & Energy, con el cual hemos trabajado en el suministro de servicios de calibración especializados y certificado bajo normas internacionales para múltiples de sus equipos Keysight Technologies. Servicios que son realizados en el laboratorio especializado en Roseville, CA.

CENAMEP AIP



Centro de Servicio especializado Keysight en EE.UU.

Sensores de Temperatura de Materiales y Aire — E173xA

Manteniendo la confianza en la calidad de los productos de Keysight Technologies, hemos suministrado recientemente varias unidades de los modelos E1737A y E1736A a nuestro cliente CENAMEP en Panamá. Estos dispositivos, que son sensores de temperatura y flujo de aire, destacan por su precisión y fiabilidad, características esenciales en entornos industriales y de investigación que demandan un control riguroso de las condiciones ambientales.





¿Qué es el IoT?

El Internet de las Cosas (IoT) se refiere a la red de dispositivos físicos conectados entre sí y a Internet, que recopilan, comparten y analizan datos en tiempo real. Estos dispositivos, desde sensores y electrodomésticos hasta maquinaria industrial, están diseñados para interactuar y automatizar procesos, creando soluciones inteligentes para hogares, ciudades, salud, transporte y más. El IoT está transformando la forma en que vivimos y trabajamos al permitir una mayor eficiencia, conectividad y control de los sistemas en el mundo digital y físico.



Keysight Technologies en la formación académica de IoT (Internet of Things)



Nos complace compartir el programa didáctico “**Advanced IoT Teaching Lab Solution**” de Keysight el cual está diseñada para ofrecer una experiencia educativa integral en el ecosistema de IoT, facilitando a los estudiantes el aprendizaje práctico y teórico en áreas clave como el diseño, la validación, la gestión de energía y la comunicación inalámbrica. Con esta solución, las instituciones educativas pueden preparar a sus alumnos para los retos del diseño de sistemas IoT, desde su concepción hasta la implementación en el mercado, cubriendo temas esenciales como la ciberseguridad, el cumplimiento de normativas y la coexistencia de dispositivos.



Módulo 1: Fundamentos de Diseño y Validación de Sistemas IoT

Este módulo enseña a los estudiantes los principios básicos del diseño y validación de sistemas IoT, cubriendo estándares, tecnologías y seguridad. Los alumnos desarrollarán y validarán sistemas embebidos utilizando herramientas y protocolos de la industria.

Módulo 2: Comunicación Inalámbrica y Cumplimiento en IoT

Direccionado en las tecnologías de comunicación inalámbrica como Zigbee, Bluetooth y WLAN. Los estudiantes aprenderán a cumplir con normativas globales mediante pruebas de pre-conformidad, además de estudiar la seguridad en redes y dispositivos IoT.

Módulo 3: Gestión de Energía y Sensores MEMS

Este módulo aborda la optimización del consumo energético de dispositivos IoT, enseñando a caracterizar el uso de energía en controladores y sensores. También se exploran técnicas para gestionar baterías y utilizar fuentes de energía como la solar.



Keysight Technologies es una empresa que cuenta con más de 80 años de trayectoria como proveedor de software y equipos de medición para la industria electrónica. En 2017 adquirió a la empresa estadounidense de tecnología de datos IXIA con el propósito de aumentar y mejorar su portafolio de soluciones direccionado a la industria de redes, software y seguridad.



A medida que el creciente volumen de tráfico de datos que fluye a través de las redes sociales, los teléfonos inteligentes y la computación en la nube es prioritario poner a prueba y la integridad de las redes, esto se puede lograr a través de las soluciones que ofrece Keysight.

Soluciones de Ciberseguridad — Keysight Technologies



La ciberseguridad es la práctica de proteger sistemas, redes y datos contra ataques digitales. Su importancia radica en proteger información sensible, salvaguardar infraestructuras críticas, prevenir pérdidas financieras, mantener la confianza y reputación de las organizaciones, y asegurar el cumplimiento normativo.

Keysight Technologies ofrece una variedad de soluciones de ciberseguridad diseñadas para proteger redes y sistemas mediante la simulación de ataques, la mejora del rendimiento de la red y la validación de la seguridad. Algunas de las soluciones más destacadas

Threat Simulator: Herramienta que permite a las organizaciones simular ataques cibernéticos en sus redes para identificar vulnerabilidades y mejorar sus defensas antes de que ocurran ataques reales.



BreakingPoint: Plataforma que emula tráfico real de red y ataques cibernéticos para probar la resiliencia de las redes y dispositivos de seguridad bajo condiciones extremas.

Hawkeye: Solución de monitorización y prueba de rendimiento de red que identifica problemas de latencia, pérdida de paquetes y otros factores que pueden afectar la seguridad y el rendimiento de la red.



Ixia Network Visibility Solutions: Conjunto de herramientas que proporcionan visibilidad completa del tráfico de red, lo que ayuda a detectar y mitigar amenazas más rápidamente y a optimizar el rendimiento de la red.

Estas soluciones están diseñadas para ayudar a las organizaciones a mejorar su postura de ciberseguridad, identificar y mitigar vulnerabilidades, y asegurar un rendimiento óptimo de sus redes y sistemas de seguridad. Actualmente estamos en negociaciones con va-



Esta empresa es fabricante de instrumentación de telecomunicaciones y equipos de electrónica profesional.

Los equipos de prueba y monitorización de PROMAX son el aliado de los proveedores de CATV, DOCSIS y datos en redes CATV sobre cobre e híbridas (HFC).



Es una empresa, especializada en la medición de campos electromagnéticos.

Desarrollan instrumentos profesionales para la medición, monitorización y evaluación de la exposición humana a los campos electromagnéticos.

Equipos de medición PROMAX y WAVECONTROL



RANGER Neo 2

Medidor de Campo y Analizador de Espectros profesional que forma parte de una nueva clase de analizadores multifunción para TV, Satélite, CATV y WIFI (incluyendo visualización del espectro real), compatibilidad con LNB de banda ancha (wide band LNB), diagrama de constelación, análisis dinámico de ecos, entre otros.



ISDB-T DVB-T/CS2 DVB-T/CS

RANGER Neo 2

SMP3 Medidor de Campos Electromagnéticos

Equipo único en su categoría que proporciona un auténtico 3 en 1: Medidor de campo electromagnético de banda ancha (hasta 60 GHz), análisis espectral de las frecuencias industriales (hasta 10 MHz) y mediciones de campo



SMP3 y Sondas de medición

DIVISIÓN ECO

Participación en evento realizado por OSARTEC



Organismo Salvadoreño de Reglamentación Técnica (OSARTEC), tiene la responsabilidad de coordinar la adopción, adaptación, actualización y divulgación de reglamentos técnicos de su competencia emitidos por las diferentes instituciones del Estado

El pasado Agosto, SETISA participó en dos reuniones del Consejo Nacional de Reglamentación Técnica CNRT dirigido por el OSARTEC (Organismo Salvadoreño de Reglamentación Técnica) para la redacción e implementación del Reglamento Técnico Salvadoreño RTS CALIDAD DE AIRE, INMISIONES ATMOSFÉRICAS, LÍMITES PERMISIBLES.



Además se contó con la participación de: Laboratorios, Sector Educación, Ente Regulador (MARN) y la Empresa Privada. Nuestra participación fue fundamental para validar la capacidad que tenemos como Laboratorio SETISA acreditado por el OSA para cumplir con los servicios requeridos por la industria.

EL MARN incluyó como anexo en la redacción del RTS una tabla para la presentación de resultados; sin embargo, SETISA contribuyó identificando mejoras para la presentación de los mismos.



El OSARTEC continuará programando futuras convocatorias donde SETISA aportará su experiencia para la redacción de este RTS que contribuirá a proteger la salud de los habitantes de nuestro querido país.

ACREDITACIONES AMBIENTALES Y DE SEGURIDAD E HIGIENE OCUPACIONAL



El Organismo Salvadoreño de Acreditación, OSA, evalúa la competencia técnica de los organismos de certificación, inspección y laboratorios de ensayo y calibración; a través de sus servicios, determina si un producto, proceso, sistema, persona u organismo cumple con requisitos de acuerdo a normas y reglamentos con validez internacional.



MINISTERIO DE TRABAJO Y PREVISIÓN SOCIAL

El Ministerio de Trabajo y Previsión Social de El Salvador es una institución estatal con plena administración en materia de relaciones laborales, empleo y de la seguridad social de los salvadoreños. Fue creado en 1946.



ORGANISMO SALVADOREÑO DE ACREDITACIÓN (OSA)

Informamos a nuestros clientes que después de nuestra auditoria externa por parte del OSA Nos encontramos en la etapa final de renovación de Acreditación de nuestro Laboratorio Ambiental, para los siguientes servicios:

- **Análisis de Material Particulado, PM2.5**
- **Análisis de Material Particulado, PM10**
- **Análisis de Partículas Totales Suspensas, PTS**
- **Análisis de Ruido Ambiental**

Actualmente somos la única empresa de Ingeniería que cuenta con dicha acreditación, la cual planificamos expandir para otros servicios en el futuro.



MINISTERIO DE TRABAJO Y PREVISIÓN SOCIAL (MINTRAB)

Recientemente hemos renovado nuestra Acreditación por el Ministerio de Trabajo y Previsión Social (MINTRAB), para Estudios y Mediciones de Seguridad e Higiene Ocupacional en las siguientes áreas: **Instalaciones Eléctricas; Sustancias Químicas; Higiene Ocupacional en Riesgos Químicos, Riesgos Biológicos, Riesgos Físicos (Ruido, Ambiente Térmico, Iluminación, Medición de Contaminantes Ambientales); Ergonomía (Condiciones Ambientales en Ergonomía, Diseño de Tareas o Puestos de Trabajo).**



Análisis de Partículas PM_{2.5}, PM₁₀ y PTS en , HANES BRANDS BIOMASA, HOLCIM, SALVAPLASTIC, CEMENTO FORTALEZA, ECOSOLIDOS, CRIAVES, GRAVA CENTRO, CATECO e INE

Realizamos Análisis Ambiental de Material Particulado en las Plantas de HANES BRANDS BIOMASA, HOLCIM, SALVAPLASTIC, CEMENTO FORTALEZA, ECOSOLIDOS, CRIAVES, GRAVA CENTRO, CATECO e INE; el objetivo fue determinar la concentración de dichas partículas, y de ser necesario establecer controles que ayuden a mejorar las condiciones de trabajo y a la vez proteger la salud de los trabajadores y población cercana a las plantas.



Las partículas finas que generalmente cuentan en las plantas, tienen un diámetro de 2,5 micrómetros y se denominan PM_{2.5}.

Las partículas más grandes son visibles difusamente y caen relativamente pronto, mientras que las partículas más pequeñas pueden permanecer suspendidas en el aire largos períodos de tiempo y son las más dañinas para la salud porque pueden penetrar profundamente en los pulmones.

El equipo utilizado para el Análisis de Partículas Totales Suspendidas utiliza como Referencia el Método de Filtro (RFM) en cumplimiento con la Agencia de Protección Ambiental de los Estados Unidos (US EPA); y con el documento "Ambient Air Monitoring" publicado por la Agencia de Protección Ambiental, Código de Registro Federal (CFR) 40 Partes 53 y 58.



Inversiones Energéticas, S. A. de C. V. (INE) es una empresa que genera energía eléctrica confiable para El Salvador desde 2006, año en el que la Central Eléctrica Talnique inició su producción.

INE se concentra en mantener una alta disponibilidad de nuestras unidades generadoras con la planificación de mantenimientos preventivos y correctivos.

Genera energía eléctrica en armonía con el medio ambiente y con responsabilidad social.



Análisis de Compuestos Volátiles Orgánicos (CVO's) en Plantas de SUNCHEMICAL, CELERITAS, HBI EL PEDREGAL SEW, INE, SUPERTEX, SALVAPLASTIC Y GRANJA EL ROBLE



SETISA realizó el Análisis de Compuestos Volátiles Orgánicos en Plantas de SUNCHEMICAL, CELERITAS, HBI EL PEDREGAL SEW, INE, SUPERTEX, SALVAPLASTIC Y GRANJA EL ROBLE, se determinó las concentraciones de Compuestos Volátiles Orgánicos en distintas Plantas. El análisis se llevó a cabo por medio de una bomba manual de detección puntual de gases, la cual conduce la muestra de aire a través del tubo colorimétrico, permitiendo realizar mediciones en lugares de difícil acceso, además de controlar que el volumen de aire que pasa a través del tubo sea el correcto; proporcionando así mediciones fiables, rápidas para diferentes compuestos orgánicos volátiles.

Los compuestos orgánicos volátiles (CVO's) se emiten como gases de ciertos sólidos o líquidos. Los CVO's incluyen una variedad de productos químicos, algunos de los cuales pueden tener, a corto y largo plazo, efectos adversos para la salud. Las concentraciones de muchos compuestos orgánicos volátiles en interiores son consistentemente más altos (hasta diez veces mayor) que en el exterior.

Los CVO's son liberados por la combustión de productos como gasolina, diésel, madera, carbón o gas natural. También son liberados por disolventes, pinturas y otros productos empleados y almacenados en la casa y el lugar de trabajo.

SunChemical
a member of the DIC group



Supertex
EL SALVADOR

HBI
HANESbrandsINC



**Análisis de Emisiones de Gases con equipo E6000
en: INSINCA, HANES BIOMASA, CELERITAS,
SUPERTEX, CORPORACIÓN BONIMA, AVX, HANES
TEXTILES, CATECO, SALVAPLASTIC Y R&M**

Ejecutamos Análisis de Emisiones de Gases de Combustión en las siguientes empresas: INSINCA, HANES BIOMASA, CELERITAS, SUPERTEX, CORPORACIÓN BONIMA, AVX, HANESTEXTILES, CATECO, SALVAPLASTIC Y R&M, utilizando un Analizador de Gases modelo E6000 de la marca E-Instruments, la cual representamos. El nuevo instrumento mide los parámetros de combustión de los siguientes gases: Oxígeno (O_2), Monóxido de Carbono (CO), Óxidos de Nitrógeno (NO_x), Dióxido de Azufre (SO_2), Temperatura del flujo de los Gases, Temperatura de Aire de Alimentación, Opacidad u Hollín (Soot). Además el servicio incluyó el cálculo de Dióxido de Carbono (CO_2).



El E6000 es un NUEVO analizador de gases de combustión industrial que cuenta con seis sensores de gas. Es un innovador monitor portátil de emisiones para mediciones precisas y rápidas de gases de chimenea de procesos de combustión que incluyen calderas, quemadores, motores de gas y diésel, turbinas, hornos, calentadores y análisis de laboratorio.



Supertex es una empresa global que invierte constantemente en alta tecnología para garantizar la calidad de nuestros productos a través de diferentes procesos; Esta operación es manejada por personal altamente calificado con experiencia en costura. Nuestra operación está ubicada en dos plantas industriales en Colombia y otras dos plantas en El Salvador para satisfacer la demanda del mercado global bajo las diferentes necesidades y requerimientos de nuestros clientes.





Inversiones Energéticas, S. A. de C. V. (INE) es una empresa que genera energía eléctrica confiable para El Salvador desde 2006, año en el que la Central Eléctrica Talnique inició su producción.

INE se concentra en mantener una alta disponibilidad de nuestras unidades generadoras con la planificación de mantenimientos preventivos y correctivos.

Genera energía eléctrica en armonía con el medio ambiente y con responsabilidad social.



Análisis de Iluminación, Ruido Ocupacional y Estrés Térmico en plantas HANES TEXTILES, CELERITAS, HBI PEDREGAL, HANES EL PEDREGAL SEW, HBI SOCKS, INVENERGY PLANTA EDP, INE, Y HOLCIM

Este análisis se realiza en áreas para tareas visuales de los puestos de trabajo. En todos los casos se recabó y se registró información de las condiciones de iluminación. El equipo medidor se colocó sobre el plano de trabajo, aproximadamente a 0.85 mt con respecto al nivel de suelo. Posteriormente se tomaron diferentes lecturas y mediante el software HD450 se obtuvo el nivel promedio de luxes (lx). Luxómetro Digital Data Logger Marca EXTECH, modelo HD450. Este instrumento de medición permite medir simple y rápidamente la iluminancia real y no subjetiva de un ambiente. La unidad de medida es Lux (lx). Contiene una célula fotoeléctrica que capta la luz y la convierte en impulsos eléctricos, los cuales son interpretados y representados en una pantalla con la correspondiente escala de luxes.

Para la comparación de los resultados, utilizamos la **NORMA Oficial Mexicana NOM-025-STPS-2008, “Condiciones de Iluminación en los Centros de Trabajo”**, debido a que en nuestra legislación, el **“Reglamento General de Prevención de Riesgos en los Lugares de Trabajo”** así lo establece.

Alrededor del mundo, millones de personas están expuestas a niveles de ruido que conducen a la pérdida inducida de la audición, un efecto que reduce significativa su calidad de vida.

La mayoría de los países han implementado programas para la preservación de la audición los que generalmente están regulados por legislaciones y estándares locales, nacionales según regulaciones establecidas en El Reglamento del MINTRAB.



Análisis de Ruido Ambiental en HBI SOCKS, CORPORACIÓN BONIMA, EDP, INSICA, AEROMAN Y HOLCIM

Se denomina Ruido Ambiental al exceso de sonido que altera las condiciones ambientales normales en una determinada zona. Aun cuando el ruido no se acumula, traslada o mantiene en el tiempo como las otras contaminaciones, también puede afectar la calidad de vida de las personas si no se controla adecuadamente.

Es necesario, además de realizar mediciones de la concentración de los contaminantes antes mencionados, evaluar su comportamiento en el espacio y el tiempo, asociándolo con los fenómenos meteorológicos, antropogénicos, composición química y origen, los cuales permitan orientar estrategias de control.

Los estudios en estas seis empresas se realizaron en los perímetro internos de las Plantas (denominadas fuentes fijas). con el objetivo de caracterizar adecuadamente el ambiente acústico en las colindancias y verificar el cumplimiento de la actual normativa contenida en la Norma **NSO 13.11.02:01 “Emisiones Atmosféricas, Fuentes Fijas”**, que exigen en exteriores de plantas industriales niveles máximos.

Equipos utilizados: Sonómetro Digital Marca Extech modelo HD600. Los datos obtenidos se comparan con las siguientes normas nacionales vigentes y el Reglamento General sobre Seguridad e Higiene Ocupacional en los Centros de Trabajo según el Ministerio de Trabajo.

Medio receptor de ruido	Máximo permitido (horariamente en dB(A))
	<i>Diurno 07:00 – 22:00</i>
Residencial, Institucional, Educacional	55
Industrial, Comercial	75

Los niveles de Ruido no deberán superar los valores de 115 dB(A) durante un periodo de 15 minutos y un valor de 140 dB(A) durante un lapso no mayor a un segundo.



INSINCA, S.A. (Industrias Sintéticas de Centroamérica S.A.) nace el 26 de mayo de 1966 como la primera empresa textil dedicada a la fabricación de tejidos planos a base de fibras sintéticas y artificiales (poliéster/rayón viscosa) en El Salvador. INSINCA ha incrementado su capacidad de producción y actualizado su maquinaria, con lo cual ofrecemos al mercado nacional e internacional tejidos de excelente calidad, durabilidad y resistencia, convirtiéndonos en líderes en el suministro de telas a base de mezcla poliéster y rayón dirigidas al segmento de uniformes escolares, empresariales y para la confección de prendas formales y casuales.



Mediante un mapa de ruido se identifican los niveles de presión sonora de las diversas áreas de una industria o planta de generación con el fin de tomar medidas de prevención tanto

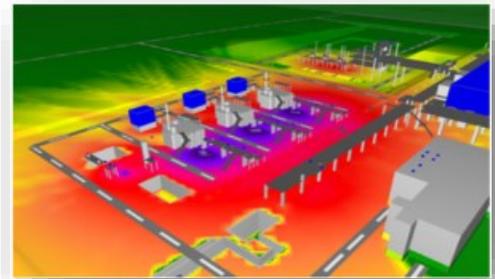


Mapas de Ruido en Plantas de HOLCIM Y HANES BIOMASA con simulación en Software Cadna A de DataKustik



Este análisis se realizó en cuatro plantas concretas de Holcim. Las ventajas de contar con un mapa de ruido son:

- Identificar sitios de riesgo de exposición a niveles de ruido que puedan alterar la salud del personal.
- Se identifican niveles de ruido de equipos de producción, a fin de tomar medidas de reducción de vibraciones mecánicas, a través de mantenimientos programados o balanceos dinámicos.



- Identificar equipos con mayor emisión de energía acústica para la instalación de pantallas de aislamiento.

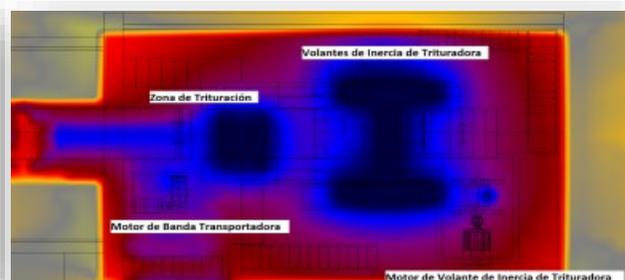
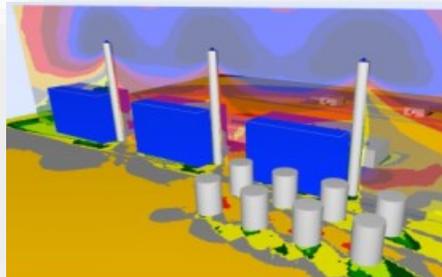
CadnaA es el software líder a nivel mundial de modelización, cálculo y gestión del ruido ambiental mediante la elaboración de mapas de niveles de



Cadna A[®]
State-of-the-art
noise prediction software

de presión sonora en 2D y 3D. El programa es aplicable para varios tipos de emisión sonora como tráfico terrestre y aéreo, así como ruido industrial.

Para aplicaciones industriales y de energía se identifican los niveles de ruido a los que está operando cada equipo mediante un muestreo en campo; con las especificaciones de los equipos se ingresan dichos niveles a la base de datos del software para completar el mapa respectivo.



SETISA es pionera en elaboración de Mapas de Ruido en industrias y plantas de energía.

Período Mayo - Agosto

Servicios realizados en el Área de Energía

- **REASA** Análisis de Vibración y Balanceo Dinámico
- **MOLSA** Análisis de Termografía
- **GRUPOSOLID** Análisis de PQ

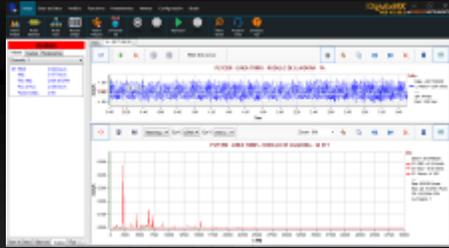
Servicios Ambientales y Seguridad e Higiene Ocupacional

- **INSINCA** Análisis de NO₂ -SO₂ y Ruido Ambiental
- **CATECO** Análisis de Gases de Emisión
- **CRIAVES** Análisis de Material Particulado Ambiental
- **HANES BIOMASA** Análisis de NO₂ -SO₂, Análisis de Gases de Emisión, Material Particulado Ambiental y Modelo de Dispersión
- **CELERITAS** Análisis de Gases de Emisión y COV's
- **CORPORACIÓN BONIMA** Análisis de Gases de Emisión y Ruido Ambiental
- **AVX** Análisis de Gases de Emisión
- **HANES BRANDS PEDREGAL** Análisis de Ruido Ocupacional, Análisis de Iluminación y Material Particulado Ocupacional
- **HANES EL PEDREGAL SEW** Análisis de Estrés Térmico, Iluminación, Ruido Ocupacional y COV's
- **CEMENTO FORTALEZA** Análisis de Material Particulado Ambiental
- **CANTERA TESIS CATECO** Análisis de Material Particulado Ambiental

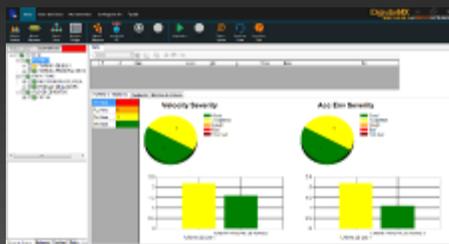
Servicios Ambientales y de Seguridad e Higiene Ocupacional

- **EDP** Análisis de Vibraciones Ambientales, Dosimetría de Ruido y Ruido Ambiental
- **HANES BRANDS SOCKS** Análisis de Iluminación, Material Particulado Ocupacional y Ruido Ambiental
- **INVENERGY PLANTA EDP** Análisis de Estrés Térmico
- **AEROMAN** Análisis de Vibraciones Ocupacionales y Ruido Ambiental
- **INE** Análisis de Ruido Ocupacional, Iluminación, Estrés Térmico, COV's, Material Particulado Ambiental y Ruido Ambiental
- **SUNCHEMICAL** Análisis de COV's
- **IUSA** Análisis de Material Particulado Ocupacional
- **HANES TEXTILES** Análisis de Gases de emisión y Iluminación
- **SUPERTEX** Análisis de COV's y Análisis de Gases de emisión
- **GRAVA CENTRO** Análisis de Material Particulado Ambiental
- **SALVAPLASTIC** Análisis de COV's, Material Particulado Ocupacional, NO₂ -SO₂, y Material Particulado Ambiental
- **CELERITAS** Análisis de Iluminación y Ruido Ocupacional
- **GRANJA EL ROBLE** Análisis de COV's
- **HOLCIM** Análisis de Material Particulado Ambiental, Ruido Ambiental, Dosimetría de Ruido y Iluminación
- **R&M** Análisis de Gases de emisión
- **ECOSOLIDOS** Análisis de Material Particulado Ambiental

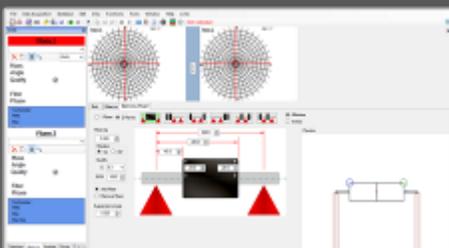
Plycem es una empresa líder en la industria de la construcción, que cuenta con una amplia trayectoria de 48 años desarrollando y comercializando soluciones completas e integrales en fibrocemento y productos complementarios que satisfacen las necesidades de cualquier segmento del mercado.



Espectros de Vibración



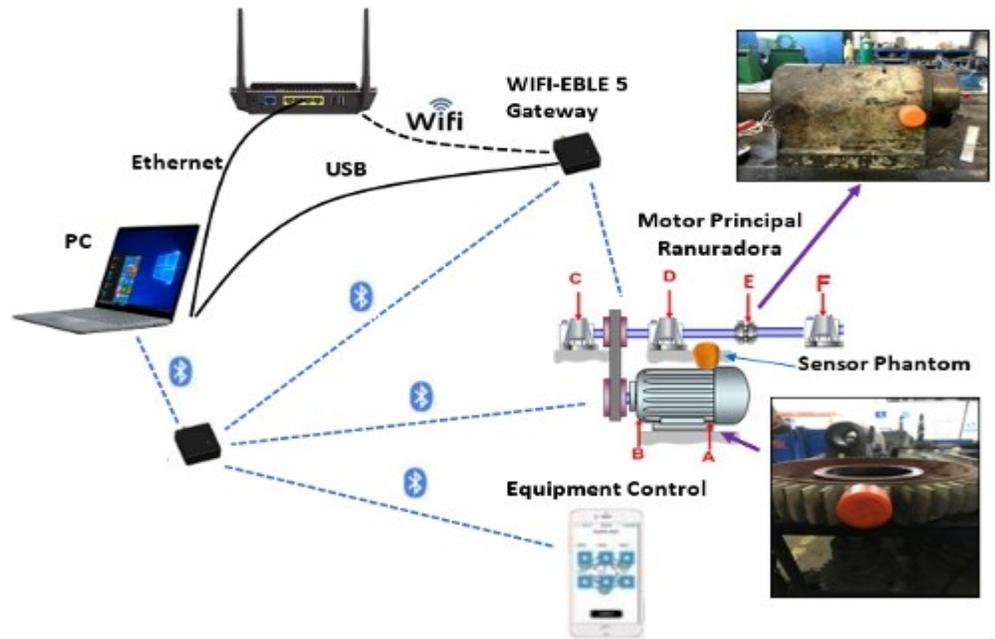
Análisis de Equipo



Balanceo Dinámico

Sistema Phantom de Monitoreo de Vibraciones

El siguiente Diagrama presenta equipos bajo un Plan de Monitoreo continuo en Análisis de Vibraciones (PMPAV) que instalamos recientemente en la planta industrial PLYCEM. La topología es: 1. WIFI-EBLE 5 Gateway, 2. LTE-EBLE 5 Gateway, 3. PC, 4. Equipo de la Planta, 5. Sensores Phantom y 6. Equipment Control.



El Sistema Phantom transmitido por Wifi, permite monitorear desde un teléfono y PC parámetros como: Vibraciones, Corriente, Velocidad y Temperatura. De esa manera los Ingenieros de las plantas obtienen información en tiempo real de equipos críticos. En una etapa posterior el Sistema se puede integrar a la Nube, controlar los procesos mediante el IOT (Internet de las Cosas) para volverlos más eficientes y reducir costos.

SETISA es representante exclusivo de ERBESSD INSTRUMENTS, empresa especializada en equipos de Análisis de Vibraciones y Balanceos Dinámicos. El análisis consiste en la recolección de datos, procesamiento e interpretación de resultados que permiten generar conclusiones y recomendaciones, como parte de un Plan de Mantenimiento Predictivo (PMP) que SETISA realiza.

Los equipos DigivibeMX de ERBESSD son los analizadores de vibraciones y balanceo dinámico con mayor prestigio en el mercado.

NOTAS ESPECIALES

Sydney's Tech Super-Cluster Propels Australia's AI Industry Forward

With significant AI research and commercialization, Sydney emerges as a leader in the global AI landscape

BY BESydney , IEEE Spectrum August 2024

This is a sponsored article brought to you by [BESydney](#).

Australia has experienced a remarkable surge in AI enterprise during the past decade. Significant AI research and commercialization concentrated in Sydney drives the sector's development nationwide and influences AI trends globally. The city's cutting-edge AI sector sees academia, business and government converge to foster groundbreaking advancements, positioning Australia as a key player on the international stage. Sydney – home to half of Australia's AI companies

Sydney has been pinpointed as one of four urban super-clusters in Australia, featuring the highest number of tech firms and the most substantial research in the country.

The *Geography of Australia's Digital Industries* report, commissioned by the National Science Agency, the Commonwealth Scientific and Industrial Research Organisation (CSIRO) and the Tech Council of Australia, found Sydney is home to 119,636 digital professionals and 81 digital technology companies listed on the Australian Stock Exchange with a combined worth of A\$52 billion.

AI is infusing all areas of this tech landscape. According to CSIRO, more than 200 active AI companies operate across Greater Sydney, representing almost half of the country's 544 AI companies. "Sydney is the capital of AI startups for Australia and this part of Australasia"

—Toby Walsh, UNSW Sydney

With this extensive AI commercialization and collaboration in progress across Sydney, AI startups are flourishing.

"Sydney is the capital of AI startups for Australia and this part of Australasia," according to Professor Toby Walsh, Scientia Professor of Artificial Intelligence at the Department of Computer Science and Engineering at the University of New South Wales (UNSW Sydney).

He cites robotics, AI in medicine and fintech as three areas where Sydney leads the world in AI innovation.

"As a whole, Australia punches well above its weight in the AI sector," Professor Walsh says. "We're easily in the top 10, and by some metrics, we're in the top five in the world. For a country of just 25 million people, that is quite remarkable."

Sydney's universities at the forefront of AI research

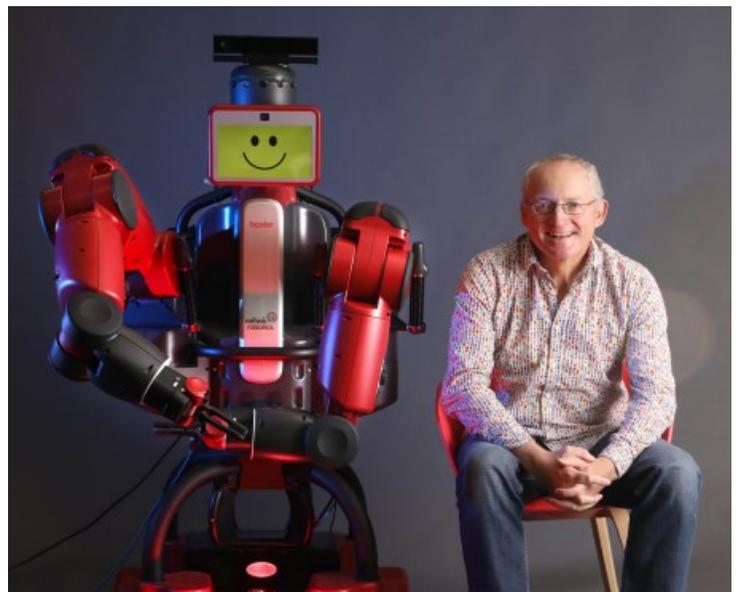
A key to Sydney's success in the sector is the strength of its universities, which are producing outstanding research.

In 2021, the University of Sydney (USYD), the University of New South Wales (UNSW Sydney), and the University of Technology Sydney (UTS) collectively produced more than 1000 peer-reviewed publications in artificial intelligence, contributing significantly to the field's development.

According to CSIRO, Australia's research and development sector has higher rates of AI adoption than global averages, with Sydney presenting the highest AI publishing intensity among Australian universities and research institutes.

Professor Aaron Quigley, Science Director and Deputy Director of CSIRO's Data61 and Head of School in Computer Science and Engineering at UNSW Sydney, says Sydney's AI prowess is supported by a robust educational pipeline that supplies skilled graduates to a wide range of industries that are rapidly adopting AI technologies.

"Sydney's AI sector is backed up by the fact that you have such a large educational environment with universities like UTS, USYD and UNSW Sydney," he says.



“They rank in the top five of AI locations in Australia.”

UNSW Sydney is a heavy hitter, with more than 300 researchers applying AI across various critical fields such as hydrogen fuel catalysis, coastal monitoring, safe mining, medical diagnostics, epidemiology and stress management.

UNSW Sydney has more than 300 researchers applying AI across various critical fields such as hydrogen fuel catalysis, coastal monitoring, safe mining, medical diagnostics, epidemiology, and stress management. UNSW

UNSW Sydney’s AI Institute also has the largest concentration of academics working in AI in the country, adds Professor Walsh.

“One of the main reasons the AI Institute exists at UNSW Sydney is to be a front door to industry and government, to help translate the technology out of the laboratory and into practice,” he says.

Likewise, the Sydney Artificial Intelligence Centre at the University of Sydney, the Australian Artificial Intelligence Institute at UTS, and Macquarie University’s Centre for Applied Artificial Intelligence are producing world-leading research in collaboration with industry.

Alongside the universities, the Australian Government’s National AI Centre in Sydney, aims to support and accelerate Australia’s AI industry.

Synergies in Sydney: where tech titans converge

Sydney’s vortex of tech talent has meant exciting connections and collaborations are happening at lightning speed, allowing simultaneous growth of several high-value industries.

The intersection between [quantum computing](#) and AI will come into focus with the April 2024 announcement of a new Australian Centre for Quantum Growth at the University of Sydney. This centre will aim to build strategic and lasting relationships that drive innovation to increase the nation’s competitiveness within the field. Funded under the Australian Government’s National Quantum Strategy, it aims to promote the industry and enhance Australia’s global standing.

“There’s nowhere else in the world that you’re going to get a quantum company, a games company, and a [cybersecurity](#) company in such close proximity across this super-cluster arc located in Sydney”

—**Aaron Quigley, UNSW Sydney**

“There’s a huge amount of experience in the quantum space in Sydney,” says Professor Quigley. “Then you have a large number of companies and researchers working in cybersecurity, so you have the cybersecurity-AI nexus as well. Then you’ve got a large number of media companies and gaming companies in Sydney, so you’ve got the interconnection between gaming and creative technologies and AI.”

“So it’s a confluence of different industry spaces, and if you come here, you can tap into these different specialisms,” he adds “There’s nowhere else in the world that you’re going to get a quantum company, a games company, and a cybersecurity company in such close proximity across this super-cluster arc located in Sydney.”

A global hub for AI innovation and collaboration

In addition to its research and industry achievements in the AI sector, Sydney is also a leading destination for AI conferences and events. The annual Women in AI Asia Pacific Conference is held in Sydney each year, adding much-needed diversity to the mix.

Additionally, the prestigious International Joint Conference on Artificial Intelligence was held in Sydney in 1991.

Overall, Sydney’s integrated approach to AI development, characterized by strong academic output, supportive government policies, and vibrant commercial activity, firmly establishes it as a leader in the global AI landscape.

To discover more about how Sydney is shaping the future of AI download the latest eBook on Sydney’s Science & Engineering industry at besydney.com.au

Essential Skills for IT Professionals in the AI Era

Remain competitive by learning data analysis and bolstering soft skills

Kumar Singirikonda, IEEE Spectrum August 2024

Artificial Intelligence is transforming industries worldwide, creating new opportunities in health care, finance, customer service, and other disciplines. But the ascendance of AI raises concerns about job displacement, especially as the technology might automate tasks traditionally done by humans.

Jobs that involve data entry, basic coding, and routine system maintenance are at risk of being eliminated—which might worry new IT professionals. AI also creates new opportunities for workers, however, such as developing and maintaining new systems, data analysis, and cybersecurity. If IT professionals enhance their skills in areas such as machine learning, natural language processing, and automation, they can remain competitive as the job market evolves.



Here are some skills IT professionals need to stay relevant, as well as advice on how to thrive and opportunities for growth in the industry.

Boosting your knowledge

One area you should become proficient in is machine learning algorithms.

I recommend learning the fundamentals such as the basics of programming and mathematics. Look for programs that require you to participate in projects and assignments that apply what you've learned.

Understanding data is also crucial. Learn how to collect, analyze, and interpret data using Python, R, SQL, and similar tools.

Recommended resources:

Coursera is an online learning platform that provides classes in a large number of subjects. I suggest the introductory course on machine learning taught by Andrew Ng, a computer science adjunct professor at Stanford.

EdX, another online platform, offers a variety of courses including ones in computer science, engineering, and business. I recommend taking the Data Science MicroMasters program, which provides a comprehensive foundation of the field, including statistical and computational tools for data analysis.

Udacity, which is known for its nanodegree programs, offers practical, project-based tech learning experiences. Nanodegrees are certified online educational programs that teach you specialized skills in less time than traditional bachelor's and master's degrees. Consider the AI Programming With Python nanodegree, which covers the essential skills needed for building AI applications using programming languages such as Python, NumPy, and PyTorch.

Fast.ai offers free courses on deep learning. Start with the Practical Deep Learning for Coders program designed for beginners. It covers state-of-the-art techniques and tools.

Google's free Machine Learning Crash Course provides a practical introduction to the topic using TensorFlow APIs, which are open-source machine learning libraries. The course includes exercises, interactive visualizations, and instructional videos.

Key insights into AI ethics

Understanding the ethical considerations surrounding AI technologies is crucial. Courses on AI ethics and policy provide important insights into ethical implications, government regulations, stakeholder perspectives, and AI's potential societal, economic, and cultural impacts.

I recommend reviewing case studies to learn from real-world examples and to get a grasp of the complexities surrounding ethical decision-making. Some AI courses explore best practices adopted by organizations to mitigate risks.

It's also critical to learn how to conduct impact assessments to evaluate the potential societal, economic, and cultural influence of AI technologies before they're deployed. A proactive approach can help identify and address ethical issues early on.

The importance of soft skills

AI can handle data, but humans are needed for creative and strategic thinking. AI professionals need to develop their critical-thinking and problem-solving skills, as they are areas where human intelligence excels. By honing your skills, you can complement AI technology and ensure better decision-making.

Working with AI involves interdisciplinary teams, and that requires strong communication skills to collaborate effectively with diverse team members for a broader range of perspectives and innovative solutions.

The ability to communicate clearly and concisely is also crucial when explaining complex concepts or ideas to others, whether in presentations or defining a new concept in code.

Navigating the new job market

Joining professional networks and AI communities can help you connect with potential employers. Consider joining LinkedIn and GitHub, creating a personal website, and writing a blog.

Share your portfolio on LinkedIn and other professional networks to access a wider audience and to connect with potential employers.

Create a strong online presence by sharing information about your projects, writing articles, and participating in discussions about AI and related technologies. Not only does it allow you to showcase your skills and expertise, it also could attract the attention of recruiters and hiring managers.

Another way to show off your technical skills is to develop a portfolio of your AI projects, code samples, and relevant work experience. A well-curated portfolio demonstrates your capabilities to potential employers. You should update it regularly with new projects and accomplishments. If you don't have much professional AI experience, create personal projects and tasks to showcase your abilities.

Many successful engineers attribute their achievements to the guidance of mentors. Seeking out experienced mentors can provide invaluable guidance, feedback, and industry insights. Building relationships with more seasoned engineers offers networking opportunities, and it helps you stay updated on industry trends and advancements.

Engaging with peers through study groups and professional networks is beneficial as well. It allows you to gain different perspectives and collaborate on solving problems. Connecting with other IT professionals helps deepen your understanding of AI and technology concepts while building a robust support system within the industry.

How to thrive in the AI era

The tech industry evolves rapidly, so be open to learning new skills and adapting to changes in the job market. It can demonstrate your ability to overcome challenges and stay relevant. By continuously improving your skills, you are advertising your dedication to the field and you might stand out to potential employers.

Technical interviews for IT professionals often include coding tests, AI algorithms, and machine learning concepts. You can hone your skills at online coding platforms such as LeetCode and HackerRank. The platforms can't teach you how to code, but they can provide a place to work on and test your code.

Combining your technical skills with knowledge of other fields such as business, health care, and finance is also advised. An interdisciplinary approach can open the door to more jobs.

Outlook and opportunities

To advance in the AI field, stay informed about its applications in emerging areas such as quantum computing, biotechnology, and smart cities. Understanding such fields can give you a competitive edge and open growth opportunities.

Step outside your comfort zone by participating in AI projects aimed at addressing social issues such as climate change, health care access, and education. By applying AI for social good, you not only contribute positively to society; you also gain valuable experience and recognition.

Having expertise in AI offers numerous opportunities for entrepreneurship. You might want to consider starting your own venture or joining innovative startups leveraging AI to solve specific problems. By being part of the entrepreneurial ecosystem, you can contribute to groundbreaking solutions and potentially create a lasting impact on society. Look for funding opportunities, incubators, and accelerators that support AI-driven startups.

Practical experience is invaluable. Seek out internships or work on projects that involve AI and machine learning. Hands-on experience enhances your technical skills and provides you with practical, real-world work to showcase in job interviews. Plus, internships can lead to valuable connections and even job opportunities.

Another way to gain practical experience is by contributing to open-source AI projects. It not only would improve your skills but also would help you build your portfolio. By collaborating with other developers on open-source projects, you can gain valuable insights and feedback to further enhance your knowledge in AI and machine learning.