



Universidad de Valladolid



ESCUELA DE INGENIERÍAS
INDUSTRIALES



El GIR ADIRE (Dpto. de Ingeniería Eléctrica), en colaboración con el ITAP y el Programa de Doctorado en Ingeniería Industrial, organiza el ciclo de conferencias:

Industria 4.0 UAQ-UAS-UVa

Con el siguiente programa:

Martes, 9 de junio

- **“Introducción al ciclo de conferencias Industria 4.0 UAQ-UAS-UVa”.**
 - Dr. René de Jesús Romero Troncoso, Grupo HSPDigital, Universidad Autónoma de Querétaro (UAQ), México.
 - Hora: 9:45 a 10:00.
- **“Retos del internet de las cosas en la instrumentación de la Industria 4.0”.**
 - Dr. Jesús Roberto Millán Almaraz, Grupo HSPDigital, Universidad Autónoma de Sinaloa (UAS), México.
 - Hora: 10:00 a 11:00.
- **“Algoritmos genéticos y técnicas heurísticas: soluciones inteligentes para los retos de la Industria 4.0”**
 - Dr. Arturo Yosimar Jaen Cuellar, Grupo HSPDigital, UAQ, México.
 - Hora: 11:30 a 12:30.

Enlace a Teams: [Ciclo de conferencias Industria 4.0 – Sesión 1 | Reunión-Unirse | Microsoft Teams](#)

Miércoles, 10 de junio

- **“De la estadística clásica al aprendizaje profundo: análisis de señales para el monitoreo inteligente en la Industria 4.0”.**
 - Dr. Juan José Saucedo Dorantes, Grupo HSPDigital, UAQ, México.
 - Hora: 10:00 a 11:00
- **“El uso de la entropía como métrica de condición en tareas de monitoreo y diagnóstico en sistemas industriales”**
 - Dr. David Alejandro Elvira Ortiz, Grupo HSPDigital, UAQ, México.
 - Hora: 11:00 a 12:00

Enlace a Teams: [Ciclo de conferencias Industria 4.0 -- Sesión 2 | Reunión-Unirse | Microsoft Teams](#)

Fechas: 9 y 10 de junio de 2026

Lugar: Sala de Grados 2304 de la Sede Mergelina de la Escuela de Ingenierías Industriales

Resumen:

El presente ciclo de conferencias reúne contribuciones científicas de investigadores de la Universidad Autónoma de Querétaro (UAQ), la Universidad Autónoma de Sinaloa (UAS) y la Universidad de Valladolid (UVa), con el propósito de examinar, desde una perspectiva multidisciplinar, los fundamentos tecnológicos y metodológicos que sustentan el paradigma de la Industria 4.0. Las conferencias abordan cuatro ejes temáticos de relevancia central en este campo: los desafíos que plantea el Internet de las Cosas (IoT) en términos de autonomía energética, telemetría, seguridad y portabilidad aplicados a entornos industriales; el empleo de algoritmos evolutivos y técnicas heurísticas —en particular los algoritmos genéticos— como herramientas de optimización inteligente en sistemas ciberfísicos y de aprendizaje automático; el análisis de señales para el monitoreo de condición, desde métodos estadísticos clásicos hasta arquitecturas de aprendizaje profundo orientadas a la detección de anomalías y la fusión multisensorial; y, finalmente, la entropía de la información como indicador robusto para el diagnóstico temprano de fallas en sistemas electromecánicos y la gestión de la calidad de la energía. En conjunto, las ponencias ofrecen un recorrido sistemático por las tecnologías habilitadoras de la manufactura inteligente, destacando tanto los avances recientes en investigación como los retos abiertos en la integración de soluciones digitales en entornos industriales complejos.

Certificado de Asistencia: Los estudiantes de doctorado interesados en recibir un certificado de asistencia deben enviar un correo electrónico a secretaria.academica.dpto.ie@uva.es antes del 9 de junio.

Ciclo de conferencias Industria 4.0 UAQ-UAS-UVa

Escuela de Doctorado – Universidad de Valladolid

Programa:

Martes, 9 de junio

1 “Introducción al ciclo de conferencias Industria 4.0 UAQ-UAS-UVa”

Dr. René de Jesús Romero Troncoso
Facultad de Ingeniería de la Universidad Autónoma de Querétaro, México
9:45 – 10:00

Resumen: Se presenta una semblanza de la colaboración UVa-UAQ-UAS en investigación encaminada a la Industria 4.0 de los últimos años.

2 “Retos del internet de las cosas en la instrumentación de la Industria 4.0”

Dr. Jesús Roberto Millán Almaraz
Facultad de Ciencias Naturales y Exactas de la Universidad Autónoma de Sinaloa,
México
10:00 – 11:00

Resumen: En esta conferencia se abordarán diversos temas sobre los retos que enfrenta el internet de las cosas dentro del contexto de la Industria 4.0, resaltando aspectos clave como la autonomía energética, telemetría, seguridad y portabilidad así como también el impacto en las necesidades de la Industria 4.0

3 “Algoritmos genéticos y técnicas heurísticas: soluciones inteligentes para los retos de la Industria 4.0”

Dr. Arturo Yosimar Jaén Cuéllar
Facultad de Ingeniería de la Universidad Autónoma de Querétaro, México
11:30 – 12:30

Resumen: Se aborda el papel de los algoritmos evolutivos y las técnicas heurísticas como herramientas clave para la resolución de problemas complejos en entornos industriales modernos; centrados en cómo los algoritmos genéticos, inspirados en los principios de la evolución natural, así como otras técnicas heurísticas, permiten diseñar y encontrar soluciones eficientes en escenarios donde los métodos tradicionales resultan limitados o inefectivos, dentro del contexto de la Industria 4.0. Se exploran diversas aplicaciones de estas metodologías y su capacidad de adaptación, robustez y flexibilidad para integrarse con otras metodologías y tecnologías emergentes como el aprendizaje automático y los sistemas ciberfísicos.

Miércoles, 10 de junio

4 “De la estadística clásica al aprendizaje profundo: análisis de señales para monitoreo inteligente en la Industria 4.0”

Dr. Juan José Saucedo Dorantes

Facultad de Ingeniería de la Universidad Autónoma de Querétaro, México

10:00 – 11:00

Resumen: Esta conferencia presenta una introducción al análisis de señales para el monitoreo de condición, desde métodos estadísticos clásicos hasta enfoques basados en aprendizaje automático y profundo. Se abordarán estrategias como la extracción de características, la detección de anomalías y la fusión de información multisensorial, aplicadas a sistemas electromecánicos reales. Asimismo, se discutirán los principales retos asociados al uso de datos industriales, incluyendo la variabilidad operativa y la generalización de modelos, destacando su papel en el desarrollo de soluciones inteligentes dentro del paradigma de la Industria 4.0.

5 “El uso de la entropía como métrica de condición en tareas de monitoreo y diagnóstico en sistemas industriales”

Dr. David Alejandro Elvira Ortiz

Facultad de Ingeniería de la Universidad Autónoma de Querétaro, México

11:00 – 12:00

Resumen: La creciente adopción de estrategias de mantenimiento preventivo y predictivo en el contexto de la Industria 4.0 ha propiciado el desarrollo de metodologías especializadas para el análisis de señales y la detección temprana de fallas. En este sentido, la entropía de la información ha mostrado ser útil como indicador de condición en diversos sistemas industriales y su aplicación en el análisis de señales no lineales y no estacionarias ha permitido identificar con éxito problemas en monitoreo de condición de máquinas eléctricas y calidad de la energía. Por ello, en esta presentación se analiza la integración de estos indicadores con estrategias de procesamiento de datos propias de la Industria 4.0 donde los resultados sugieren que la entropía constituye una herramienta robusta para mejorar la detección temprana de fallas y apoyar la toma de decisiones en entornos industriales complejos.

Breve reseña de los ponentes

1. El Dr. René de Jesús Romero-Troncoso es Investigador Nacional nivel 3 por el SNII de la SEHCITI, México, Académico Titular de la Academia de Ingeniería de México y Senior Member del IEEE. A la fecha ha publicado dos libros sobre Sistemas Digitales y lógica programable, 180 artículos en revistas indizadas y alrededor de 100 ponencias en congresos nacionales e internacionales habiendo recibido más de 10,000 citas a sus publicaciones. Ha dirigido más de 200 tesis de Licenciatura, Maestría y Doctorado y actualmente se desempeña como Profesor de tiempo completo de la Facultad de Ingeniería de la Universidad Autónoma de Querétaro. Sus áreas de interés incluyen el monitoreo y diagnóstico de fallas en motores eléctricos y el análisis de disturbios eléctricos para la calidad de la energía.



2. El Dr. Jesús Roberto Millán Almaraz es Profesor Investigador con más de 15 años de experiencia en docencia e investigación, miembro del Sistema Nacional de Investigadoras e Investigadores en México nivel 2, entusiasta de la ciencia, tecnología e innovación. Actualmente adscrito a la Facultad de Ciencias Naturales y Exactas de la Universidad Autónoma de Sinaloa donde fue coordinador por más de 6 años del programa académico de Licenciatura en Ingeniería Electrónica además de haber participado y dirigido proyectos de investigación e innovación con participación de estudiantes de licenciatura, maestría y doctorado. Ha publicado diversos artículos en revistas indizadas en el JCR, congresos, capítulos de libro y propiedad intelectual. Así como también ha dirigido diversas tesis de licenciatura y posgrado. Las líneas de investigación son el desarrollo de sistemas embebidos y soluciones computacionales para aplicaciones de monitoreo, instrumentación y análisis de datos.



3. El Dr. Arturo Yosimar Jaen Cuellar es miembro activo del Sistema Nacional de Investigadoras e Investigadores (SNII) nivel 1 por parte de la Secretaría de Ciencia, Humanidades, Tecnología e Innovación (Secihti), México. Asimismo, es Miembro del IEEE y Profesor-Investigador de Tiempo Completo en la Universidad Autónoma de Querétaro. En sus intereses de investigación se incluyen el procesamiento de señales, los sistemas digitales, el control de procesos, instrumentación, y la aplicación de técnicas heurísticas de problemas en aplicaciones mecatrónicas.



- 4 El Dr. Juan José Saucedo Dorantes obtuvo los grados de Maestro y Doctor en Mecatrónica de la Universidad Autónoma de Querétaro (UAQ), Querétaro, México, en 2014 y 2018, respectivamente. Desde 2012, ha estado realizando trabajos de investigación con el Grupo HSPdigital (México) y MClA Research Center (España). En 2025 fue nombrado IEEE Senior Member, actualmente es Investigador Nacional nivel 2 del El Consejo Nacional de Humanidades, Ciencias y Tecnologías (Conahcyt) y también es Profesor Titular de la UAQ. Sus intereses de investigación incluyen procesamiento digital de señales en FPGAs para aplicaciones en ingeniería, monitoreo de condición y diagnóstico de fallas en sistemas electromecánicos, algoritmos de detección de fallas, inteligencia artificial y métodos de procesamiento de señales.



- 5 David Alejandro Elvira Ortiz recibió el título de Doctor en Mecatrónica por la Universidad Autónoma de Querétaro, México en 2019. Es miembro del Sistema Nacional de Investigadoras e Investigadores nivel 1, avalado por la Secretaría de Ciencia, Humanidades, Tecnología e Innovación de México. Actualmente, es profesor titular de tiempo completo en la Universidad Autónoma de Querétaro. Sus áreas de investigación incluyen el procesamiento digital de señales para el monitoreo y diagnóstico de sistemas electromecánicos, así como la gestión energética enfocada a energías renovables.

