

# Noticias del Departamento de Ingeniería de Sistemas

## Novedades



- Participación en las JFAI 2023
- Presentación de artículo en CACIC 2023

## Participación en las JFAI 2023



Del 6 al 10 de noviembre se desarrollaron en nuestra facultad las JFAI 2023, Jornadas de la Facultad de Informática que involucró actividades de las áreas de Académica + Investigación + Extensión y Posgrado.

Las actividades desarrolladas fueron de distinto tipo, incluyendo cursos, talleres, charlas y espacios para la reflexión, tanto sobre temas técnicos como los relacionados a la vida diaria y al bienestar de los que conformamos la FAI.

En este contexto, nuestro departamento participó con las siguientes actividades:

- Publicación de resumen y exposición de nuestro proyecto de investigación 04/F019: Modelado de Variedad en Sistemas Big Data.
- Publicación de resumen de las tesis de LSI defendidas en

2022-2023: LÍAM OSYCKA, *Modelado Bottom-up de Variedad de Dominio en Sistemas Big Data*; GASTÓN VIDART, *Big Data en el Dominio Hidrológico: Caracterización del Contexto de Predicción de Turbidez*; y SEBASTIÁN YAUPÉ, *Especificación de Procesos para Preparación de Datos en Sistemas Big Data*.

- Curso sobre *Diseño inclusivo: introducción a la accesibilidad web*. Dirigido a estudiantes de todas las carreras y comunidad en general. Dictado por Rafaela Mazalu y Susana Parra.

Además, nuestro “casi egresado” de la LSI Agustín Chiarotto, contó sus experiencias en el panel de profesionales *¿Qué hace un informático? Experiencias de graduados FAI en el mundo laboral*.

## Presentación de artículo en CACIC 2023

El artículo *Identificación Top-Down de Variedad de Contexto: Un Caso de Estudio en Fluctuaciones de la Napa Freática*, fue presentado por Mariano Campetella en la XXIX edición del Congreso Argentino en Ciencias de la Computación, llevado a cabo en la ciudad de Luján entre el 9

y 12 de Octubre.



## Competitividad Digital

*Se podría comprobar si son medicamentos falsificados con un smart phone!!*

El mercado mundial de medicamentos falsificados está en expansión. Alrededor de uno de cada diez medicamentos comprados en línea es falsificado, según una estimación de 2020 de la Organización Mundial de la Salud (OMS).

Los medicamentos falsificados involucran una amplia gama de productos, desde medicamentos para el estilo de vida, como productos para adelgazar o para el crecimiento del cabello, hasta esenciales, como medicamentos contra el cáncer, analgésicos o medicamentos para la pre-



sión arterial alta. Para que los usuarios finales puedan confirmar la autenticidad de los medicamentos y otros tipos de productos, los Institutos Fraunhofer para la Investigación Aplicada de Polímeros IAP<sup>1</sup>, para la Tecnología de la Información Segura SIT<sup>2</sup> y para los Sistemas de Comunicación Abiertos FOKUS<sup>3</sup> han desarrollado un nuevo tipo de sistema de etiquetado: SmartID.



“Con SmartID, todos los miembros de la cadena de suministro pueden verificar y autenticar un producto que lleva un código SmartID directamente a través de un teléfono inteligente, sin conexión, es decir, sin tener que conectarse a una base de datos”, explica el Dr. Tobias Jochum, coordinador del proyecto con sede en el Centro Fraunhofer de Nanotecnología Aplicada CAN en Hamburgo, un puesto de investigación del Fraunhofer IAP. “Aprovechamos el hecho de que todos los envases tienen una textura superficial única y característica, similar a la huella dactilar humana, y que las cámaras estándar de los teléfonos inteligentes son capaces de capturar esta textura de la superficie”, dice Jochum.

La clave del sistema: la información sobre la textura de la superficie se digitaliza y se convierte en un código de barras que se imprime en el envase. La aplicación SmartID desarrollada como parte del proyecto se utiliza para comprobar si la información almacenada en el código de barras coincide con los datos capturados de la textura de la superficie.

Se genera un código de barras a prueba de falsificaciones, que tam-

bién puede incluir otra información sobre el producto. La ventaja para los fabricantes es que no es necesario configurar ninguna infraestructura de TI, ya que la verificación y la autenticación se realizan completamente dentro de la aplicación SmartID en el teléfono inteligente. No se requiere base de datos. Además, el sistema es fácil de integrar en los procesos de impresión comercial a la hora de producir el envase.

“Uno de los principales requisitos para la idea de SmartID es que el código de barras y el área necesaria para comparar las texturas de la superficie sean lo más pequeños posible. A medida que el proyecto evolucione, optimizaremos el sistema en términos de área requerida y también de sensibilidad. Los materiales cuánticos jugarán un papel clave en este sentido. Esto hace posible detectar significativamente más características de textura superficial en un área más pequeña”, dice Jochum.

El equipo de investigación ha trabajado continuamente en el sistema de etiquetado durante los últimos tres años, y ahora está llamando la atención. Personas de una amplia gama de industrias que venden productos de alta calidad ya han mostrado interés en SmartID, incluso en los campos del diseño de interiores, la ingeniería mecánica, la industria de la impresión o incluso el sector médico, donde el sistema podría usarse para materiales de protección como máscaras de respiración.

“Actualmente todavía estamos en la fase de desarrollo del proyecto, pero ya estamos negociando las licencias para la tecnología SmartID”, dice Jochum con satisfacción.

Si te interesa el tema, puedes ver el artículo completo<sup>4</sup>: “Checking for counterfeit medication using a smartphone”, Fraunhofer at MEDICA and COMPAMED 2023, Research News / November 02, 2023.

## Mesa del Arquitecto

*Industria 5.0: Europa se embarca en una transición hacia la neutralidad climática y el liderazgo digital*

La doble transición ecológica y digital, así como la necesidad de competitividad en el mundo global transformará la industria, apoyará a las pequeñas y medianas empresas y mantendrá la sostenibilidad y la competitividad de Europa. Esta transición requerirá la aceptación, la confianza y el compromiso del público para tener éxito; mientras las estrategias para modernización deben poner a las personas y las necesidades de la sociedad en el centro.

La visión de una industria innovadora, resiliente, sociocéntrica y competitiva, que respeta los límites planetarios y minimiza su impacto ambiental negativo, ha sido etiquetada como *Industria 5.0*; lo que abre nuevos retos relacionados con la tecnología, socioeconomía, regulación y gobernanza.

En este contexto, se debatió el concepto de Industria 5.0 entre los participantes de organizaciones de investigación y tecnología (RTO) y agencias de financiación de toda Europa, en dos talleres virtuales los días 2 y 9 de julio de 2020.

El objetivo era obtener ideas sobre el concepto general, y discutir las tecnologías facilitadoras y los posibles desafíos. Mientras la nomenclatura del concepto fue debatida entre los participantes, hubo consenso que las necesidades sociales y medioambientales deben integrarse mejor en el desarrollo de la tecnología. Además, los participantes coincidieron en que la complejidad de los desafíos no pueden resolverse mediante tecnologías individuales, sino que necesitan un enfoque sistémico.

Las tecnologías que respaldan el concepto de Industria 5.0 incluyen (Figura siguiente):

- Soluciones centradas en el ser humano y tecnologías de inter-

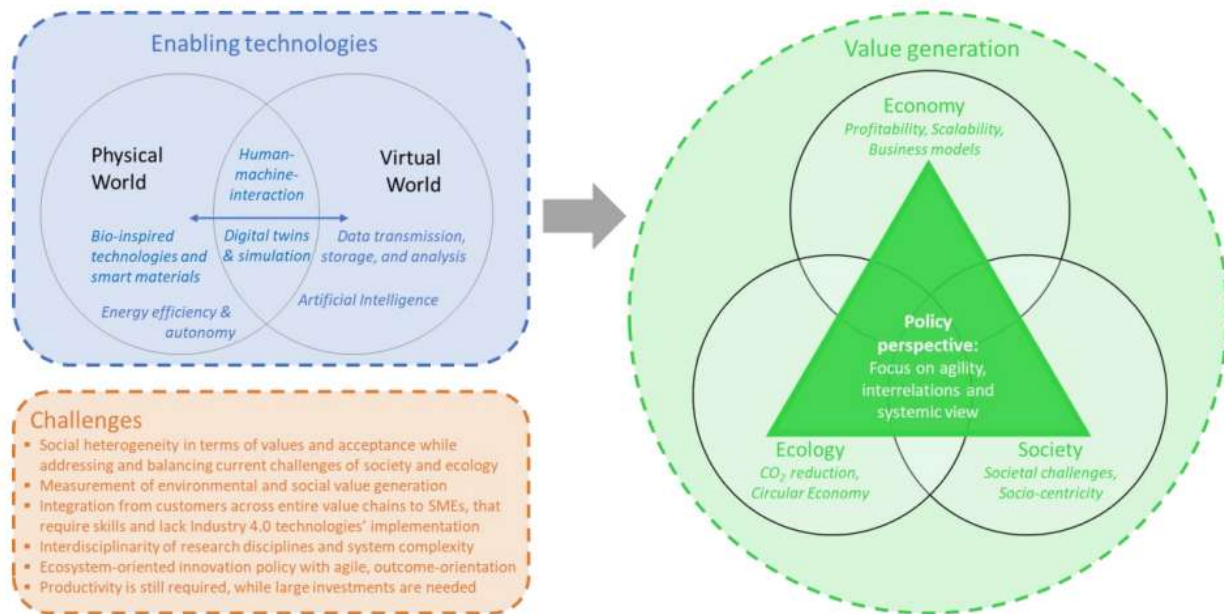
<sup>1</sup><https://www.iap.fraunhofer.de/en.html>

<sup>2</sup><https://www.sit.fraunhofer.de/en/>

<sup>3</sup><https://www.fokus.fraunhofer.de/en>

<sup>4</sup><https://www.fraunhofer.de/en/press/research-news/2023/november-2023/checking-for-counterfeit-medication-using-a-smartphone.html>





acción hombre-máquina que interconectan y combinan las fortalezas de ambos – humanos y máquinas.

- Tecnologías bioinspiradas y materiales inteligentes que permiten materiales con sensores integrados y características mejoradas a la vez que reciclables.
- Gemelos digitales basados en tiempo real y simulación para modelar sistemas completos.
- Tecnologías de transmisión, almacenamiento y análisis de datos ciberseguros que son capaces de manejar la interoperabilidad de datos y sistemas.
- Inteligencia artificial, por ejemplo, para detectar causalidades en sistemas complejos y dinámicos, lo que conduce a una inteligencia procesable.
- Tecnologías para la eficiencia energética y la autonomía fiable, ya que las tecnologías mencionadas anteriormente requerirán grandes cantidades de energía.

Para un enfoque sistémico, se deben considerar varios desafíos que se pueden abordar con sus respectivos facilitadores:

- En la dimensión social, es necesario que el enfoque centrado

en el ser humano se desarrolle hacia un enfoque sociocéntrico, abordando los desafíos contemporáneos y necesidades heterogéneas, a la vez que se integra la participación de la sociedad para aumentar la confianza y aceptación.

- La alta velocidad de transformación requiere medidas en el gobierno y en la dimensión política. Esto incluye enfoques de “gobierno ágil”, así como comprensión de sistemas complejos e interrelacionados de ecosistemas industriales y mercados de trabajo.
- Interdisciplinaria y transdisciplinaria, ya que la necesidad de integrar diferentes disciplinas de investigación (por ejemplo, ciencias de la vida, ingeniería, ciencias sociales y humanidades) es compleja y debe ser entendida en un enfoque sistémico.
- En la dimensión económica, deben encontrarse las soluciones para mantener la rentabilidad económica, competitividad y los fondos necesarios, por ejemplo, a través del desarrollo de respectivos modelos de negocio que valoren los aspectos

ecológicos y sociales.

- Escalabilidad en el sentido de garantizar una implementación a gran escala de las tecnologías en todas las cadenas de valor y ecosistemas, incluidas las pymes.

Cuando las tecnologías que se derivan de las ciencias de la vida se combinan con la ingeniería y disciplinas de tecnología de la información, esto requiere de una innovación más sistemática: enfoque que integra diferentes perspectivas y adopta una visión sistémica de todo el ecosistema. Además, los sistemas generados serán altamente complejos, interrelacionados, interdependientes y tendrán que hacer frente a conjuntos de datos no homogéneos.

Los objetivos económicos, como la productividad y la competitividad, no deben descuidarse, sino establecerse dentro de los valores ecológicos y sociales acordados. Esto se puede lograr a través de modelos de negocios que valoren la creación de valor ecológico y social o con incentivos desde la legislación. Aparte de la nomenclatura y los desafíos derivados de la complejidad o las consideraciones tecnológicas, la sociedad y la industria deben integrarse en tal concepto. Por lo tanto, los clientes y to-



das las cadenas de suministro, hasta las pymes, deben ser mejor integradas para garantizar una implementación a gran escala y la generación de valor hacia la prosperidad.

Si te interesa el tema, puedes ver la publicación completa de este artículo de la Unión Europea<sup>5</sup>: “Enabling Technologies for Industry 5.0 Results of a workshop with Europe’s technology leaders”.

*¿Sabías qué ...  
un pin podría reemplazar al teléfono inteligente?*



La startup Humane, con sede en San Francisco, fundada por ex empleados de Apple, está poniendo sus esperanzas en lo que se anuncia como el primer dispositivo de inteligencia artificial (IA) diseñado para reemplazar el teléfono inteligente. El AI Pin, que recuerda a las insignias que se usan en Star Trek, se puede controlar hablando en voz alta, tocando un panel táctil o proyectando una pantalla láser en la palma de una mano. El asistente virtual del dispositivo puede enviar un mensaje de texto, reproducir una canción, tomar una foto, hacer una llamada o traducir una conversación en tiempo real a otro idioma. El sistema se basa en la IA para ayudar a responder preguntas y puede resumir los mensajes entrantes con un simple comando, entre otras cosas.

Si te interesa el tema, puedes ver el artículo completo<sup>6</sup>: “Silicon Valley’s Big, Bold Sci-Fi Bet on the Device That Comes After the Smartpho-

ne”, The New York Times, November 12, 2023.

**Felices Fiestas!!**

El Departamento de Ingeniería de Sistemas agradece el acompañamiento de sus docentes y estudiantes durante este año 2023 y les desea Paz, Alegría y Prosperidad!



<sup>5</sup><https://op.europa.eu/en/publication-detail/-/publication/8e5de100-2a1c-11eb-9d7e-01aa75ed71a1/language-en>

<sup>6</sup><https://www.nytimes.com/2023/11/09/technology/silicon-valleys-big-bold-sci-fi-bet-on-the-device-that-comes-after-the-smartphone.html>

