

MENDOZA, **27 MAY 2025**

VISTO:

El contenido del Expediente: 9997/2025, en el que el Dr. Ing. Raymundo Quilez FORRADELLAS solicita autorización para el dictado del Curso de Posgrado “Tecnologías Crypto y Blockchain para la Transformación Digital de la Inteligencia Industrial” - (Curso TDI2), en el marco de la Carrera de Posgrado Interinstitucional “Doctorado en Ingeniería Industrial”;

CONSIDERANDO:

Que el citado curso, a cargo de la Dra. María Paula GONZÁLEZ (UNSur), está orientado a graduados universitarios de carreras de al menos cuatro años de duración.

Que el curso mencionado da continuidad al Plan de formación relacionado con la Transformación Digital y las Tecnologías provenientes de la Industria 4.0 y de la Inteligencia Artificial.

Que ante la necesidad de satisfacer la demanda de formación de posgrado en estos temas y con el propósito de dar continuidad a los cursos anteriores para los aspectos teórico - prácticos, se debe desarrollar este Curso en espacio áulico remoto o presencialidad remota, mediante la tecnología telemática que se dispone en la carrera, que asegura el cumplimiento de lo requerido en las Resoluciones Nros. 398/2023-CS y 095/2024-CD.

Lo informado por el Comité Académico Interinstitucional del Doctorado en Ingeniería Industrial, Dirección General de Posgrados, y Secretaría de Ciencia, Tecnología y Posgrado.

Lo aconsejado por la Comisión de Asuntos Académicos, aprobado por este Cuerpo en sesión del día 29 de abril del año 2025.

En uso de sus atribuciones,

EL CONSEJO DIRECTIVO DE LA FACULTAD DE INGENIERÍA

RESUELVE:

ARTÍCULO 1º.- Autorizar, el dictado en modalidad híbrida (mediante plataforma telemática sincrónica virtual) del Curso de Posgrado “Tecnologías Crypto y Blockchain para la Transformación Digital de la Inteligencia Industrial” - (Curso TDI2), en el marco de la Carrera de Posgrado Interinstitucional “Doctorado en Ingeniería Industrial”, a cargo de la Dra. María Paula GONZÁLEZ (UNSur), cuyos objetivos, contenidos y metodología se encuentran detallados en el Anexo I de la presente Resolución.

ARTÍCULO 2º.- Comuníquese y archívese en el Libro de Resoluciones.

RESOLUCIÓN – CD N° 118/2025

ANEXO I

CURSO DE POSGRADO **Doctorado en Ingeniería Industrial**

1) Título

Tecnologías Crypto y Blockchain para la Transformación Digital de la Inteligencia Industrial (Curso TDI2)

2) Profesor Responsable

Dra. María Paula GONZÁLEZ (Universidad Nacional del Sur)
CUIL: 23-22475278-4

3) Duración

40 horas – Presencial remoto con soporte de herramientas telemáticas.

4) Fecha de realización

Del 15 de agosto al 18 de octubre del año 2025.

5) Fundamento y Objetivos del Curso

La convergencia entre cryptoactivos, blockchain e inteligencia artificial (IA) está transformando el entorno industrial, ofreciendo soluciones inteligentes disruptivas para la automatización de procesos, la seguridad de datos y la optimización de recursos. En este contexto, las actuales tecnologías asociadas ofrecen no solo herramientas poderosas para automatización de auditorías y certificaciones mediante contratos inteligentes, sino también trazabilidad de datos en entornos industriales, asegurando seguridad, inmutabilidad y transparencia. En efecto, los sistemas de autoevaluación industrial basados en tokens como los cryptoactivos incentivan la mejora continua, la integración de IA para análisis de eficiencia y detección de anomalías en procesos descentralizados, y la ciberseguridad avanzada mediante cryptoalgoritmos y técnicas de autenticación distribuida.

En base a lo anterior, este curso responde a la necesidad de los participantes de comprender y aplicar las tecnologías anteriormente mencionadas tanto en sus actividades de investigación como en sus campos profesionales de cara a la emergente Transformación Digital.

Objetivo

Al finalizar el curso, los participantes contarán con una visión integral sobre cómo implementar estrategias de tokenización de cryptoactivos industriales, cómo integrar y aprovechar estas tendencias en la optimización de procesos industriales, la toma de decisiones estratégicas, la automatización de evaluaciones y la seguridad de la información, posicionándose a la vanguardia de la Transformación Digital en la Industria 4.0.

Anexo I – Resol. – CD N° **118/2025**

Los alumnos serán capaces de:

- Comprender la función de los cryptoactivos en sistemas descentralizados industriales.
- Aplicar la tokenización de activos a la optimización de procesos industriales.
- Explorar la autoevaluación de procesos mediante contratos inteligentes y algoritmos de IA.
- Integrar cryptoactivos y blockchain en la trazabilidad y seguridad de datos industriales.
- Analizar futuras tendencias asociadas al rol de los cryptoactivos en sus campos de desempeño profesional.
- Plantear interrogantes de investigación altamente disruptivos que impacten en el estado actual del arte asociado.

6) Metodología de trabajo y Evaluación

El curso se desarrollará con exposiciones teóricas (sincrónica) que serán complementadas con actividades y talleres virtuales desarrolladas en la plataforma zoom (aula virtual) disponible.

Desarrollo de casos.

Trabajos de investigación y presentaciones.

Lectura de artículos en clases y desarrollo de actividades y debates grupales.

La evaluación se realizará con la presentación de un Trabajo integrador individual o grupal (máximo 3 personas).

7) Contenidos

Módulo 1: La Crypto Industria

Blockchain y Crypto Tecnología en la industria (Crypto Industry). Trazabilidad y mecanismos de consenso (PoW, PoS, DPoS) Creación y proceso de emisión de cryptoactivos industriales. Diferencias entre cryptoactivos y tokens. Introducción a la minería y staking. Impacto de los cryptoactivos en Modelos de Negocio Industrial. Casos exitosos de Crypto Industria en América Latina.

Módulo 2: Tokenización de Activos Industriales

Tokens fungibles y no fungibles (NFTs) en la industria. Créditos energéticos, créditos de carbono, créditos de producción. Tokens NFTs de materia prima en las industrias farmacéutica, automotriz y textil. Activos físicos en la industria aeroespacial, química, industria hospitalaria e industria alimentaria. Gestión de identidad digital y certificaciones industriales con blockchain. Aplicación en la industria liviana, el sector energético verde y la gestión de residuos industriales. Smart contracts en certificaciones y auditoría de procesos. Impacto en la industria de la construcción, la industria de la manufactura y la biotecnología. Cryptoactivos industriales, mantenimiento predictivo y gestión de inventarios. Cryptoactivos, mantenimiento industrial y gestión de materias primas. Aplicaciones en la industria minera.

Anexo I – Resol. – CD N° 118/2025

Módulo 3: Crypto Tecnología IA y su Impacto en Procesos Industriales

Tecnología crypto aplicada a la seguridad de datos industriales. Transmisión de datos entre sistemas SCADA y en manejo de datos sensibles para las industrias farmacéutica y de la salud. Auditoría descentralizada: Redefinición de autoevaluación de procesos en base a tecnología blockchain y crypto. Gestión de calidad en la industria liviana. Casos de trazabilidad y manejo de la cadena de frío industrial. Crypto tecnología para detectar anomalías en transacciones y procesos industriales. Aplicación en plantas industriales de ensamblaje. Evaluación de eficiencia y trazabilidad mediante smart contracts. Certificación de hitos de proceso y recepción de materias primas para la industria. Modelos de gobernanza descentralizada (DAOs) para procesos industriales. Casos de estudio de industrias transandinas y de Latinoamérica.

Módulo 4: Integración de la Crypto industria en Procesos Industriales Tradicionales

Interoperabilidad entre blockchain, cryptoactivos y sistemas industriales tradicionales. desafíos y enfoques para integración de sistemas industriales centralizados y descentralizados. Integración de cryptoactivos en la gestión de la cadena de suministro. Plataformas híbridas. Aplicación en la industria electrónica Integración de contratos inteligentes en plataformas de automatización. Trazabilidad y certificación en la cadena de suministro mediante blockchain. Casos de estudio exitosos. Lecciones aprendidas.

Módulo 5: Regulación y Compliance en la Crypto Industria

Aspectos legales y regulatorios de las cryptomonedas en la industria. Normativas compliance internacionales y regulaciones locales sobre blockchain y cryptoactivos. Estándares globales de la Financial Action Task Force (FATF). Marcos regulatorios Markets in Crypto-Assets Regulation (MiCA I y II) de la Unión Europea. Situación regulatoria en países de Latinoamérica. Casos emblemáticos de compliance en industrias nacionales e internacionales de la región.

Módulo 6: Futuro de la Crypto Industria 4.0

Interoperabilidad entre blockchain, cryptoactivos y sistemas industriales complejos. Desafíos futuros: Cómo evolucionará la crypto industria. Interrogantes actuales y principales líneas de investigación en la temática.

8) Bibliografía

- Material elaborado por la cátedra
- Dietrich, F., Muenster, N., Louw, L., & Palm, D. (2022). Review of blockchain-based tokenization solutions for assets in supply chains. Disponible en file:///C:/Users/paula/Downloads/Dietrich-CPSL2022.pdf
- Esan, O., Ajayi, F. A., & Olawale, O. (2024). Supply chain integrating sustainability and ethics: Strategies for modern supply chain management. World Journal of Advanced Research and Reviews, 22(1), 1930-1953. Disponible en <https://wjarr.co.in/wjarr-2024-1259>

Anexo I – Resol. – CD N° 118/2025

- Harish, A. R., Liu, X., Li, M., Zhong, R. Y., & Huang, G. Q. (2025). The new supply chain information sharing Renaissance through crypto valuation mechanism of digital assets. *Transportation Research Part E: Logistics and Transportation Review*, 195, 103962. Disponible en <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S1366554525000031>
- KOSTANYAN, N. Cryptocurrency and Digital Innovation/Industry 4.0. Master Thesis (2023). Department of Economics and Management Master Program in Entrepreneurship and Innovation. Disponible en https://thesis.unipd.it/retrieve/12f03fd7-66e6-4ede-84a4-1dc7bc530b7b/Cryptocurrency%20and%20Digital%20Innovation_Industry%204.0.pdf
- Lofeudo, I. (2021). Marco legal para la tokenización de activos en Argentina. In XVII Simposio Regional de Investigación Contable (Modalidad virtual, 2 de diciembre de 2021). Disponible en <https://sedici.unlp.edu.ar/handle/10915/132611>
- Moyano Flores, G. (2024). Blockchain y Ethereum. Desarrollo de un smart contract para la supply chain (Bachelor's thesis, Universitat Politècnica de Catalunya). Disponible en <https://upcommons.upc.edu/handle/2117/416978>
- Muñoz Ortiz, E. J. (2024). Regulación tributaria del uso de cryptomonedas en el Ecuador: análisis del estado actual y necesidades de regulación. Disponible en <https://dspace.ucuenca.edu.ec/items/7ae8dc91-4fe2-42c6-b0af-ccd73e5ac5f5>
- Parrondo, L. (2023). El futuro es digital: La economía del token. *Harvard Deusto Business Review*. Disponible en <https://www.harvard-deusto.com/el-futuro-es-digital-la-economia-del-token>
- Ríos Rabi, I. A. (2024). Activos digitales en el derecho privado chileno. Disponible en <https://repositorio.uchile.cl/bitstream/handle/2250/202324/Activos-digitales-en-el-derecho-privado-chileno.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
- Rockett, E., Fenwick, M., & Jurcys, P. (2025). Fashion 4.0 and emerging designers: leveraging data and AI to drive creativity, innovation and compliance in global supply chain regulation. *Journal of Intellectual Property Law and Practice*, 20(2), 111-121. Disponible en <https://academic.oup.com/jiplp/article/20/2/111/7932433?login=false>
- Velastegui, R., Poler, R., & Díaz-Madroño, M. (2025). Revolutionising industrial operations: The synergy of multiagent robotic systems and blockchain technology in operations planning and control. *Expert Systems with Applications*, 126460. Disponible en <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S095741742500082X>

9) Requisitos de admisión

Título de grado de carreras de al menos 4 años de duración.

ANEXO I – RESOLUCIÓN – CD Nº 118/2025