

Santa Fe, 20 de noviembre de 2025

VISTO el Expte. CD N° 119/2025, caratulado: **Posgrado**, iniciado por la Secretaría Académica de esta Facultad Regional, y

CONSIDERANDO:

La presentación efectuada por la Dirección de la Carrera de la Maestría en Informática Industrial, mención Sistemas Físico-Cibernéticos Industriales, solicitando la implementación de la actualización curricular.

Que dicha carrera fue aprobada por Ordenanza CS N° 1639 para la Universidad Tecnológica Nacional y posteriormente se aprobó su actualización curricular por Ordenanza CS N° 2150: **Modificación de la Carrera de la Maestría en Informática Industrial, mención Sistemas Físico-Cibernéticos Industriales - Ordenanza N° 1639.**

Que se cumplieron las condiciones establecidas por las Ordenanzas N° 1924 y N° 1639 relativas al Reglamento de la Educación de Posgrado y los lineamientos curriculares de dicha Maestría.

Que resulta necesario aprobar la adecuación antes mencionada a partir del presente ciclo lectivo.

Que, asimismo, la solicitud de implementación, responde a la necesidad de actualización del Comité académico, la dirección de la carrera, el cuerpo académico docente y la bibliografía de los espacios curriculares que conforma el plan de estudio de la carrera.

Que se cumplen las condiciones establecidas en la Ord. CS. N° 1924 "Reglamento de la Educación de Posgrado", Anexo 3, inciso 1.4. relativo a la actualización de carreras de posgrado.

Que, analizada la propuesta, la Comisión de Posgrado, en reunión de fecha 31/10/2025, y la Comisión de Enseñanza y Posgrado estiman conveniente acceder a lo solicitado.

Por ello,

EL CONSEJO DIRECTIVO DE LA FACULTAD REGIONAL SANTA FE

R E S U E L V E:

ARTÍCULO 1º.- Elevar al Consejo Superior la solicitud de implementación de las modificatorias de la carrera Maestría en Informática Industrial, mención Sistemas Físico-Cibernéticos Industriales, aprobada por Ordenanza CS N° 2150 para esta Facultad Regional, a partir del presente ciclo lectivo y la actualización del Comité académico, la Dirección de la carrera, el cuerpo académico docente y la bibliografía de los espacios curriculares que conforman el plan de estudio, según lo establecido en el **Anexo** de la presente resolución.

ARTÍCULO 2º.- Establecer que se mantiene la vigencia de la Ordenanza CS N° 1639, salvo los puntos modificados por el Artículo precedente.

ARTÍCULO 3º.- Regístrese. Comuníquese. Archívese.

RESOLUCIÓN N° 626

plz
RRLL
EJD

"2025 – Año de la Educación y el Conocimiento para una Sociedad Justa y Democratizadora"



**ACTUALIZACIÓN DE IMPLEMENTACIÓN DE LA CARRERA DE LA MAESTRÍA EN
INFORMÁTICA INDUSTRIAL, MENCIÓN SISTEMAS FÍSICO-CIBERNÉTICOS
INDUSTRIALES**

Directora Académica

- ROLDAN, María Luciana (DNI 25.015.290)

Doctora en Ingeniería Mención Sistemas de Información – UTN – Facultad
Regional Santa Fe Ingeniera en Sistemas de Información – UTN –
Facultad Regional Santa Fe
Docente de grado y posgrado. Profesor Asociado Dedicación Exclusiva –
UTN – FRSF. Docente Investigadora UTN
Investigador Asistente - CONICET

Vicedirectora

- FERNANDEZ, Érica Soledad (DNI 29.220.385)

Doctora en Ingeniería Mención Industrial - UTN
– FRSF Ingeniera Industrial – UTN – Facultad
Regional Santa Fe
Docente de grado y posgrado. Profesor Adjunto Dedicación Exclusiva
– UTN – FRSF Docente Investigadora UTN

Comité Académico

- CALIUSCO, María Laura (DNI 24.146.703)

Doctora en Ingeniería Mención Sistemas de Información –
UTN – FRSF Ingeniera en Sistemas de Información – UTN
– FRSF
Docente de grado y Posgrado. Profesor Titular Dedicación Simple– UTN –
FRSF Investigadora Adjunta – CONICET
Docente Investigadora UTN

- TORRES, José Luis (DNI 26.152.237)

Magister en Ingeniería de Sistemas de Control – Universidad
Nacional de San Juan Ingeniero Electricista – UTN – FRSF
Docente de grado y posgrado. Profesor Titular Dedicación Exclusiva–
UTN – FRSF Docente Investigador UTN

- VILLARREAL, Pablo David (DNI 24.333.494)

Doctor en Ingeniería Mención Sistemas de Información –
UTN – FRSF Ingeniero en Sistemas de Información – UTN
– FRSF
Docente de grado y posgrado. Profesor Titular Dedicación Simple–
UTN – FRSF Docente Investigador UTN

“2025 – Año de la Educación y el Conocimiento para una Sociedad Justa y Democratizadora”



Cuerpo docente

○ SISTEMAS ROBÓTICOS

- SECCHI, Humberto (DNI 17.650.322)

Doctor en Ingeniería – Universidad Nacional de San Juan

Magister en Ingeniería de Sistemas de Control – Universidad Nacional de San Juan
Ingeniero Electrónico – Universidad Nacional de San Juan

Docente de grado y posgrado

Profesor Titular, Dedicación exclusiva – Universidad Nacional de San Juan

- TACCA, Esteban (DNI 36.000.717)

Magíster en Ingeniería, Instituto Balseiro, Universidad Nacional de Cuyo
Ingeniero Mecánico – UTN FRSF
Docente de posgrado

BIBLIOGRAFÍA

Craig, J. J. (2006). *Robótica*. Prentice Hall.

Joseph, L. (2018). *Robot operating system for absolute beginners* (1st ed.). Apress.

Ollero Baturone, A. (2007). *Robótica: Manipuladores y robots móviles*.

Marcombo – Alfaomega. Reyes Cortes, F. (2011). *Robótica: Control de robots manipuladores*. Alfaomega.

ROS Documentation. (n.d.). *ROS documentation*. <https://docs.ros.org/>

Sciavicco, L., & Siciliano, B. (2000). *Modeling and control of robot manipulators* (2nd ed.). McGraw-Hill.

○ MODELOS DE ORGANIZACIONES Y SISTEMAS FÍSICO-CIBERNÉTICOS INDUSTRIALES

- FERNANDEZ, Érica Soledad

- TORRES, José Luis

BIBLIOGRAFÍA

Aldoseri, A., Al-Khalifa, K. N., & Hamouda, A. M. (2024). Methodological approach to assessing the current state of organizations for AI-based digital transformation. *Applied System Innovation*, 7(1), 14. <https://doi.org/10.3390/asi7010014>

Bär, M. A., & Colombo, A. W. (2023). Engineering ICPS for small and medium enterprises: A novel DIN SPEC 91345 compliant digitalization approach. *IEEE Transactions on Industrial Cyber-Physical Systems*, 1, 307–321. <https://doi.org/10.1109/TICPS.2023.3328840>

Cardin, O. (2019). Classification of cyber-physical production systems applications: Proposition of an analysis framework. *Computers in Industry*, 104, 11–21. <https://doi.org/10.1016/j.compind.2018.10.002>

Colombo, A. W., Bangemann, T., Karnouskos, S., Delsing, J., Stluka, P., Harrison, R., Jammes, F., & Lastra, J. L. (2014). *Industrial cloud-based cyber-physical systems: The IMC-AESOP approach*. Springer. <https://doi.org/10.1007/978-3-319-05624-1>

Colombo, A. W., Karnouskos, S., & Hanisch, C. (2021). Engineering human-focused industrial cyber- physical systems in Industry 4.0 context. *Philosophical Transactions of the Royal Society A: Mathematical, Physical and Engineering Sciences*, 379(2207), 20200358. <https://doi.org/10.1098/rsta.2020.0358>

DIN. (2016, April). *Reference architecture model Industrie 4.0 (RAMI4.0)* (DIN SPEC 91345). Deutsches Institut für Normung.

DIN. (2017, May). *Life-cycle-management for and products used in industrial process measurement, control and automation* (DIN EN 62890). Deutsches Institut für Normung.

Ghobakhloo, M. (2020). Industry 4.0, digitization, and opportunities for sustainability. *Journal of Cleaner Production*, 252, 119869. <https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2019.119869>

Industrial Internet Consortium. (2022). *The industrial internet reference architecture* (Tech. Rep. 11). Industrial Internet Consortium. <https://www.iiconsortium.org/wp-content/uploads/sites/2/2022/11/IIRA- v1.10.pdf>

Liu, Y., Ni, Z., Karlsson, M., & Gong, S. (2021). Methodology for digital transformation with Internet of Things and cloud computing: A practical guideline for innovation in small- and medium-sized enterprises. *Sensors*, 21(16), 5355. <https://doi.org/10.3390/s21165355>

Sadiku, M. N. O., Wang, Y., Cui, S., & Musa, S. M. (2017). Cyber-physical systems: A literature review. *European Scientific Journal*, 13(36), 52–66. <https://doi.org/10.19044/esj.2017.v13n36p52>

Somers, R. J., Douthwaite, J. A., Wagg, D. J., Walkinshaw, N., & Hierons, R. M. (2023). Digital-twin-based testing for cyber-physical systems: A systematic literature review. *Information and Software Technology*, 156, 107145. <https://doi.org/10.1016/j.infsof.2022.107145>

Ulas, D. (2019). Digital transformation process and SMEs. *Procedia Computer Science*, 158, 662–671. <https://doi.org/10.1016/j.procs.2019.09.101>

○ **MODELADO FORMAL DE SISTEMAS CIBER FÍSICOS INDUSTRIALES**

- GONNET, Silvio Miguel (DNI 22.889.975)

Doctor en Ingeniería – Universidad Nacional del Litoral, Facultad de Ingeniería y Ciencias Hídricas Ingeniero en Sistemas de Información – UTN – FRSF
Docente de grado y posgrado

Profesor Titular Dedicación Exclusiva – UTN – FRSF

Investigador Independiente – CONICET Docente Investigador UTN – FRSF

- BLAS, María Julia (DNI 32.959.395)

Doctora en Ingeniería Mención Sistemas de Información – UTN – Facultad Regional Santa Fe Ingeniera en Sistemas de Información – UTN – Facultad Regional Santa Fe
Docente de grado y posgrado. Profesor Adjunto Dedicación Simple – UTN – FRSF Docente Investigadora UTN
Investigador Asistente - CONICET

BIBLIOGRAFÍA

- Jiresal, R. S., & Wainer, G. (2023). *Formalizing cyber-physical system interfaces using DEVS*. In *2023 Annual Modeling and Simulation Conference (ANNSIM)* (pp. 159–170).
- Klikovits, S., Al-Ali, R., Amrani, M., Barisic, A., Barros, F., Blouin, D., Borde, E., Buchs, D., Giese, H., Goulao, M., Iacono, M., Leon, F., Navarro, E., Pelliccione, P., & Vanherpen, K. (2019). *COST IC1404 WG1 Deliverable WG1.1: State-of-the-art on current formalisms used in cyber-physical systems development* (Version 3). Zenodo. <https://doi.org/10.5281/zenodo.2538711>
- Mendes, J. M., Leitão, P., Colombo, A., & Restivo, F. (2008, July). *Service-oriented process control using high-level Petri nets*. In *IEEE International Conference on Industrial Informatics*.
- Pereira, F., & Gomes, L. (2016). *Combining data-flows and Petri nets for cyber-physical systems specification*. In *Technological innovation for cyber-physical systems (DoCEIS 2016)* (IFIP Advances in Information and Communication Technology, Vol. 470). Springer, Cham. https://doi.org/10.1007/978-3-319-31165-4_7
- Rajeev, A. (2015). *Principles of cyber-physical systems*. The MIT Press.
- Reisig, W. (2013). *Understanding Petri nets: Modeling techniques, analysis methods, case studies*. Springer Verlag.
- Wortmann, A., Barais, O., Combemale, B., & Wimmer, M. (2020). *Modeling languages in Industry 4.0: An extended systematic mapping study*. *Software and Systems Modeling*, 19(1), 67–94. <https://doi.org/10.1007/s10270-019-00757-6>
- Zeigler, B. (2021). *DEVS-based building blocks and architectural patterns for intelligent hybrid cyber-physical system design*. *Information*, 12(12), 531. <https://doi.org/10.3390/info12120531>
- Zeigler, B., Muzy, A., & Kofman, E. (2018). *Theory of modeling and simulation* (3rd ed.). Elsevier.
- Zhang, K., Shi, Y., Karnouskos, S., Sauter, T., Fang, H., & Colombo, A. W. (2023). *Advancements in industrial cyber-physical systems: An overview and perspectives*. *IEEE Transactions on Industrial Informatics*, 19(1), 716–729. <https://doi.org/10.1109/TII.2022.3199481>

○ **CIENCIA DE DATOS Y APRENDIZAJE AUTOMÁTICO**

- ALE, Mariel Alejandra (DNI 23.913.930)

Doctora en Ingeniería Mención Sistemas de Información – UTN – Facultad Regional Santa Fe
Especialista en Ingeniería en Calidad – UTN – Facultad Regional Santa Fe

Ingeniera en Sistemas de Información – UTN – Facultad Regional Santa Fe
Docente de grado y posgrado. Profesor Titular
Dedicación Exclusiva – UTN – FRSF Docente Investigadora UTN

- GUTIERREZ, María de los Milagros (DNI 20.283.027)

Doctora en Ingeniería Mención Sistemas de Información – UTN – Facultad Regional Santa Fe
Especialista en Ingeniería en Sistemas de Información – UTN – Facultad Regional Santa Fe
Ingeniera en Sistemas de Información – UTN – Facultad Regional Santa Fe
Docente de grado y posgrado. Profesor Adjunto Dedicación Exclusiva – UTN – FRSF Docente Investigadora UTN

“2025 – Año de la Educación y el Conocimiento para una Sociedad Justa y Democratizadora”



BIBLIOGRAFÍA

- Aggarwal, C. C. (2018). *Neural networks and deep learning*. Springer.
- Bobadilla, J. (2021). *Machine learning y deep learning: usando Python, Scikit y Keras*. Ediciones de la U.
- Buduma, N., & Locascio, N. (2017). *Fundamentals of deep learning: Designing next-generation machine intelligence*. (M. Loukides & S. Cutt, Eds.). O'Reilly Media.
- Graupe, D. (2016). *Deep learning neural networks: Design and case studies*. World Scientific Publishing Company.
- Grus, J. (2019). *Data science from scratch: First principles with Python*. O'Reilly Media. McKinney, W. (2022). *Python for data analysis*. O'Reilly Media.
- Müller, A. C., & Guido, S. (2016). *Introduction to machine learning with Python: A guide for data scientists*. O'Reilly Media.
- O'Neil, C., & Schutt, R. (2013). *Doing data science: Straight talk from the frontline*. O'Reilly Media. Sosulski, K. (2018). *Data visualization made simple: Insights into becoming visual*. Routledge.
- VanderPlas, J. (2016). *Python data science handbook: Essential tools for working with data*. O'Reilly Media.
- Zheng, A., & Casari, A. (2018). *Feature engineering for machine learning: Principles and techniques for data scientists*. O'Reilly Media.
- Zinoviev, D. (2016). *Data science essentials in Python: Collect, organize, explore, predict, value*. Apress.

○ **ECONOMÍA DIGITAL Y SOCIEDAD**

- CALIUSCO, María Laura
- VRANCKEN, Lisandro Efren (DNI 29.520.350)

Magíster en Administración de Empresas Mención Dirección de Negocios -
Universidad Nacional del Litoral – Facultad de Cs. Económicas

Ingeniero en Sistemas de Información

Docente de grado y posgrado. Profesor adjunto, Dedicación Simple.

BIBLIOGRAFÍA

- Franco, M. (2020). *Digital leadership: A new leadership style for the 21st century*.
- Goldfarb, A., & Tucker, C. (2017). *Digital economics*.
- Overby, H., & Audestad, J. (2018). *Digital economics: How information and communication technology is shaping markets, businesses, and innovation*.
- Petry, T. (2016). *Digital leadership: Erfolgreiches führen in Zeiten der digital economy*. Haufe. Seng, D. (2020). *Digital economics: The commerce of information in the 21st century*.
- The World Bank. (2024). *Digital progress and trends report*. The World Bank.

○ **TECNOLOGÍAS PARA LA INTEGRACIÓN DE DATOS INDUSTRIALES.**

“2025 – Año de la Educación y el Conocimiento para una Sociedad Justa y Democratizadora”



- CALIUSCO, María Laura

BIBLIOGRAFÍA

- Creus Solé, A. (2010). *Instrumentación industrial* (8ª ed.). Marcombo.
- Eclipse Foundation. (2022). *Sparkplug specification* (Versión 3.0.0). Industry40.tv.
- Geng, H. (Ed.). (2017). *Internet of things and data analytics handbook* (1st ed.). John Wiley & Sons, Inc. <https://doi.org/10.1002/978111917360>
- Internet Architecture Board (IAB). (2015). *Architectural considerations in smart object networking* (RFC 7452). ISSN: 2070-1721.
- Internet Engineering Task Force (IETF). (2014). *The constrained application protocol (CoAP)* (RFC 7252). ISSN: 2070-1721.
- Internet Engineering Task Force (IETF). (2018). *CoAP (Constrained Application Protocol) over TCP, TLS, and WebSockets* (RFC 8323). ISSN: 2070-1721.
- International Electrotechnical Commission (IEC). (2022). *IEC 61158: Digital data communications for measurement and control – Fieldbus for use in industrial control systems*. IEC.
- Manditereza, K. (2021). *OPC UA information modelling for IIoT and smart manufacturing: Architecture alignment and interoperability – An Industrial Internet Consortium and Plattform Industrie 4.0 joint whitepaper (IIC:WHT:IN3:V1.0:PB:20171205)*.
- MQTT. (2014). *MQTT version 3.1.1 OASIS standard* (29 October 2014).
- MQTT. (2019). *MQTT version 5.0 OASIS standard* (07 March 2019).
- OPC Foundation. (2023). *OPC UA specifications and companion models*.
<https://opcfoundation.org/developer-tools/documents/?type=Specification>
- Schneider Electric. (2020). *Modbus protocol reference guide*.
<https://www.mgco.jp/mssenglish/PDF/EM/service/emmodbus.pdf>
- Schneider, S. (2018). *The rise of the robot overlords: Clarifying the industrial IoT*. Real-Time Innovations, Inc.
- Tanenbaum, A. S., Feamster, N., & Wetherall, D. (2023). *Redes de computadoras* (Edición estándar). Pearson. ISBN: 978-6073259293.

○ **DIGITALIZACIÓN DE SISTEMAS FÍSICO-CIBERNÉTICOS INDUSTRIALES**

- KLER, Pablo (DNI 27.461.855)

Doctor en Ingeniería Mención Mecánica Computacional – Universidad Nacional del Litoral
Bioingeniero – Universidad Nacional de Entre Ríos
Docente de grado y posgrado. Profesor
Asociado UTN FRSF Investigador Independiente

- CONICET

- ROLDAN, María Luciana

- VILLARREAL, Pablo David

BIBLIOGRAFÍA

“2025 – Año de la Educación y el Conocimiento para una Sociedad Justa y Democratizadora”



Colombo, A. W., Bangemann, T., Karnouskos, S., Delsing, J., Stluka, P., Harrison, R., Jammes, F., & Lastra, J. L. (2014). *Industrial cloud-based cyber-physical systems: The IMC-AESOP approach*. Springer. <https://doi.org/10.1007/978-3-319-05624-1>

Delsing, J. (Ed.). (2017). *IoT automation: Arrowhead framework* (1.^a ed.). CRC Press. <https://doi.org/10.1201/9781315367897>

DIN Deutsches Institut für Normung. (2016, abril). *Reference architecture model Industrie 4.0 (RAMI 4.0)*

(DIN SPEC 91345). DIN e.V.

Döbrich, U., Hankel, M., Heidel, R., & Hoffmeister, M. (2017, julio). *Basiswissen RAMI 4.0: Referenzarchitekturmodell und Industrie 4.0-Komponente* (DIN Media Innovation). DIN e.V.

Dumas, M., La Rosa, M., Mendling, J., & Reijers, H. A. (2018). *Fundamentals of business process management* (2.^a ed.). Springer-Verlag.

Erl, T. (2017). *Service-oriented architecture: Analysis and design for services and microservices*. Prentice Hall.

González, R. C., & Woods, R. E. (2008). *Digital image processing*. Pearson Prentice Hall.

Industrial Digital Twin Association (IDTA). (s.f.). *AASX Package Explorer tool* [Software]. GitHub. <https://github.com/admin-shell-io>

Industrial Digital Twin Association (IDTA). (2025). *Specification of the Asset Administration Shell, Part 1: Metamodel* (IDTA No. 01001-3-0).

International Electrotechnical Commission (IEC). (2023, diciembre). *Asset Administration Shell for industrial applications – Part 1: Asset Administration Shell structure* (IEC 63278-1).

Kumar, A., Kumar, P., & Liu, Y. (Eds.). (2024). *Industry 4.0 driven manufacturing technologies* (Springer Series in Advanced Manufacturing). Springer.

Milone, D., Rufiner, H., et al. (2009). *Introducción a las señales y los sistemas discretos*. Facultad de Ingeniería, Universidad Nacional de Entre Ríos (FIUNER).

Newman, S. (2015). *Building microservices: Designing fine-grained systems*. O'Reilly Media. Proakis, J. G., & Manolakis, D. G. (2006). *Digital signal processing*. Pearson Prentice Hall. Richardson, C. (2019). *Microservices patterns: With examples in Java*. Manning Publications.

Weske, M. (2012). *Business process management: Concepts, languages, architectures* (2.^a ed.). Springer- Verlag.

○ **METODOLOGÍA DE LA INVESTIGACIÓN**

- VIOLA, Federico (DNI 26.332.235)

Doctor en Filosofía - Albert-Ludwigs-Universität Freiburg, Husserl Archiv, Alemania. Docente de grado. Profesor titular – Universidad Católica de Santa Fe.

Docente de posgrado – UTN

– FRSF. Investigador

Adjunto – CONICET.

BIBLIOGRAFÍA

Abadal, E. (2020). La ciencia abierta: cómo ha evolucionado la denominación. *Anales de Documentación*, 23(1), eID20. <https://doi.org/10.6018/analesdoc.378171>

“2025 – Año de la Educación y el Conocimiento para una Sociedad Justa y Democratizadora”

Alban, G. P. G. (2020). Metodologías de investigación educativa (descriptivas, explicativas, experimentales, correlacionales y de campo). *Revista Atlante: Cuadernos de Educación y Desarrollo*. Dialnet. <https://dialnet.unirioja.es/descarga/articulo/7591592.pdf>

Arba Publishing. (2025). *Metodología de la investigación y principios en ciencias sociales*. Arba Publishing. <https://arbapublishing.com/wp-content/uploads/2025/01/metodologia-de-investigacion.pdf>

Macías Merizalde, A. M., Hernández, B., Arteaga Delgado, et al. (2023). *Metodología de la investigación aplicada a las ciencias de la salud y la educación*. Mawil Publicaciones.

Bernal Torres, C. A., Duitama Ochoa, C. F., & Urdaneta Silva, G. A. (2016). *Metodología de la investigación: Administración, economía, humanidades y ciencias sociales*. Pearson Educación.

Fernández Collado, C., Hernández Sampieri, R., & Baptista Lucio, P. (2018). *Metodología de la investigación: Las rutas cuantitativa, cualitativa y mixta* (6.ª ed.). McGraw Hill Educación.

Fernández Collado, C., Hernández Sampieri, R., & Baptista Lucio, P. (2014). *Metodología de la investigación* (6.ª ed.). McGraw Hill.

FOSTER. (2019). *Manual de capacitación sobre ciencia abierta*. FOSTER Open Science Training. <https://universoabierto.org/2019/03/15/manual-de-capacitacion-sobre-ciencia-abierta>

Guerrero Dávila, G., & Guerrero Dávila, C. (2020). *Metodología de la investigación*.

Ordoñez-Pacheco, Á. F. (2025). Metodología de la investigación académica con aplicación a las investigaciones sociales: Enfoques, tipos, métodos y diseños. *Sociedad & Tecnología*, 8(1), 55–70. <https://institutojubones.edu.ec/ojs/index.php/societec/article/view/484>

Rebollo, P. A., & Ábalos, E. M. (2022). *Metodología de la investigación: recopilación*. Editorial Académica Española. <https://books.google.com/books?id=vbWHEAAQBAJ>

Saldaña, O. T. (2024). *Metodología de la investigación: Una mirada global*. Editorial CID – Centro de Investigación y Desarrollo. <https://biblioteca.ciencialatina.org/wp-content/uploads/2024/07/Metodologia-de-la-investigacion-una-mirada-global.pdf>

Santos Gargallo, I. (2022). Metodología de la investigación en la enseñanza-aprendizaje del español como segunda lengua (L2) / lengua extranjera (LE). *MarcoELE: Revista de Didáctica Español Lengua Extranjera*, 34, 1–20. <https://www.arcomuralla.com/upload/Resena%20munoz-resena-metodologia-investigacion%20Marcoele.pdf>

UNESCO. (2019). *Reporte para tomadores de decisiones: Ciencia abierta*. Oficina Regional de Ciencias para América Latina y el Caribe. <https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000368788>

UNESCO. (2021). *Entendiendo la ciencia abierta: Kit de herramientas*. UNESCO. https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000383323_spa

Zúñiga, P. I. V. (2023). Metodología de la investigación científica: Guía práctica. *Ciencia Latina: Revista Científica* Multidisciplinar, 7(2), 15621–15640. <https://ciencialatina.org/index.php/cienciala/article/view/7658>

○ **PROYECTO I**

- CALIUSCO, María Laura
- FERNANDEZ, Erica Soledad
- ROLDAN, María Luciana

BIBLIOGRAFÍA

Pohl, K., & Rupp, C. (2015). *Requirements Engineering Fundamentals: A Study Guide for the Certified*

Professional for Requirements Engineering Foundation Level (2nd ed.). Rocky Nook

Kerzner, H. (2022). *Project Management: A Systems Approach to Planning, Scheduling, and Controlling*

(13th ed.). Wiley.

Lewrick, M., Link, P., & Leifer, L. (2018). *The Design Thinking Playbook: Mindsets, Tools, and Methods*.

Wiley.

OECD/Eurostat. (2018). *Oslo Manual 2018: Guidelines for Collecting, Reporting and Using Data on Innovation* (4th ed.). OECD Publishing, Paris.

Raddi-Mira, L. H., Pecora Junior, J. E., & Deschamps, F. (2024). Framework for Implementing Industry 4.0 Projects. *Sustainability*, 16(6), 2387.

<https://doi.org/10.3390/su16062387>

Schwaber, K., & Sutherland, J. (2020). *The Scrum Guide*. Scrum.org.

○ **PROYECTO II**

- CALIUSCO, María Laura
- FERNANDEZ, Erica Soledad
- ROLDAN, María Luciana

BIBLIOGRAFÍA

Day, R. A., & Gastel, B. (2012). *How to write and publish a scientific paper* (7th ed.). Cambridge University Press.

Overleaf. (n.d.). *LaTeX tutorials* [Web page]. Retrieved October 24, 2025, from <https://docs.overleaf.com/getting-started/latex-tutorials>

Project Management Institute (PMI). (2021). *A guide to the project management body of knowledge (PMBOK® Guide)* (7th ed.). Project Management Institute.

Thomas, C. G. (2021). *Research methodology and scientific writing* (2nd ed.). Springer. Weatherford, D.-J. (2016). *Technical writing for engineering professionals*. PennWell.

Yin, R. K. (2018). *Case study research and applications: Design and methods* (6th ed.). SAGE Publications.

○ **DESARROLLO DE APLICACIONES ORIENTADAS A SERVICIOS**

- VILLARREAL, Pablo David

“2025 – Año de la Educación y el Conocimiento para una Sociedad Justa y Democratizadora”



BIBLIOGRAFÍA

- Chen, L. (2018). Microservices: Architecting for continuous delivery and DevOps. In Proceedings of the IEEE International Conference on Software Architecture (ICSA). IEEE.
- Daigneau, R. (2012). Service design patterns: Fundamental design solutions for SOAP/WSDL and RESTful web services. Addison-Wesley.
- Davis, A. (2024). *Bootstrapping Microservices, Second Edition: With Docker, Kubernetes, GitHub Actions, and Terraform*. Manning Publications.
- Erl, T. (2007). SOA principles of service design. Prentice Hall.
- Erl, T. (2017). Service-oriented architecture: Analysis and design for services and microservices. Second Edition. Prentice Hall.
- Fehling, C., Leymann, F., Retter, R., Schupeck, W., & Arbitter, P. (2014). Cloud computing patterns: Fundamentals to design, build, and manage cloud applications. Springer.
- Garriga, M., Flores, A., Mateos, C., Zunino, A., & Campo, M. (2015). Web services composition mechanisms: A review. IETE Technical Review, 32(5), 376–383. <https://doi.org/10.1080/02564602.2015.1035564>
- Lagares Lemos, A., Daniel, F., & Benatallah, B. (2016). Web service composition: A survey of techniques and tools. ACM Computing Surveys (CSUR), 48(3), Article 33. <https://doi.org/10.1145/2840728>
- Newman, S. (2015). Building microservices: Designing fine-grained systems. O'Reilly Media.
- Organization for the Advancement of Structured Information Standards (OASIS). (2007, May). Web Services Business Process Execution Language (WS-BPEL) Version 2.0 Primer. <http://www.oasis-open.org/committees/download.php/23964/wsbpel-v2.0-primer.htm>
- Object Management Group (OMG). (2010). Business Process Modeling Notation (BPMN) Specification (Version 2.0). <http://www.bpmn.org>
- Paik, H.-Y., Chen, Q. Z., & Benatallah, B. (2017). Web services-REST or RESTful services. In Web service implementation and composition techniques (pp. 67–91). Springer. https://doi.org/10.1007/978-3-319-54416-1_4
- Richardson, C. (2019). Microservices patterns: With examples in Java. Manning Publications.
- Roa, J., Chiotti, O., & Villarreal, P. (2016). Specification of behavioral anti-patterns for the verification of block-structured collaborative business processes. Information and Software Technology, 75, 148–170. <https://doi.org/10.1016/j.infsof.2016.03.007>
- Villarreal, P., Salomone, H. E., & Chiotti, O. (2006). Transforming collaborative business process models into web services choreography specifications. In Proceedings of the 2nd IEEE International Workshop on E-Commerce and Services (Lecture Notes in Computer Science, Vol. 4055, pp. 50–65). Springer.
- Zolotas, C., Symeonidis, A. L., & Mitkas, P. A. (2017). From requirements to source code: A model-driven engineering approach for RESTful web services. Automated Software Engineering, 24(4), 791–838. <https://doi.org/10.1007/s10515-017-0211-3>

○ **OPTIMIZACIÓN Y APRENDIZAJE COMPUTACIONAL EN LA INDUSTRIA 4.0**

“2025 – Año de la Educación y el Conocimiento para una Sociedad Justa y Democratizadora”



- CUNICO, María Laura (DNI 31.766.495)

Doctora en Ingeniería mención Industrial – UTN FRSF

Licenciada en Matemática Aplicada – Universidad Nacional del Litoral – Facultad de Ingeniería Química Docente de grado y posgrado. Profesor Adjunto Dedicación Simple – UTN FRSF

Investigadora Asistente

CONICET Docente

investigadora UTN

- KROHLING, Dan (DNI 33.733.999)

Doctor en Ingeniería mención Sistemas de Información – UTN FRSF Ingeniero en Sistemas de Información – UTN FRSF

Docente de grado y posgrado. Jefe de trabajos prácticos

UTN FRSF Becario posdoctoral

Docente investigador UTN

- VANZETTI, Nicolás (DNI 33.363.611)

Doctor en Ingeniería mención Industrial

Ingeniero Químico – Universidad Nacional del Litoral – Facultad de Ingeniería Química Docente de grado – Ayudante de cátedra

Dedicación Simple – UNL FIQ

Docente de posgrado – UTN

FRSF Investigador Asistente

CONICET

BIBLIOGRAFÍA

Bazaraa, M. S., Jarvis, J. J., & Sherali, H. D. (1990). *Linear programming and network flows* (2nd ed.). John Wiley & Sons. ISBN 0-471-63681-9

Bazaraa, M. S., Sherali, H. D., & Shetty, C. M. (1993). *Nonlinear programming: Theory and algorithms* (2nd ed.). John Wiley & Sons. ISBN 0-471-55793-5

Goodfellow, I., Bengio, Y., & Courville, A. (2016). *Deep learning*. MIT Press. ISBN 978-0262035613

Hart, W. E., Watson, J.-P., & Woodruff, D. L. (2021). *Pyomo: Optimization modeling in Python* (3rd ed.). Springer. <https://doi.org/10.1007/978-3-030-68928-5>

Hillier, F. S., & Lieberman, G. J. (2010). *Introducción a la investigación de operaciones* (9.ª ed.). McGraw- Hill. ISBN 978-607-15-0308-4

Nahmias, S. (2007). *Análisis de la producción y las operaciones* (5.ª ed.). McGraw-Hill Interamericana.

Russell, S. J., & Norvig, P. (2010). *Artificial intelligence: A modern approach* (3rd ed.). Pearson Education. ISBN 978-0136042594

Sutton, R. S., & Barto, A. G. (2018). *Reinforcement learning: An introduction* (2nd ed.). MIT Press. ISBN 978-0262039246

Taha, H. A. (2004). *Investigación de operaciones* (7.ª ed. en inglés, 1.ª en español). Pearson. ISBN 970- 26-0498-2

Usuga Cadavid, J. P., Lamouri, S., Grabot, B., Pellerin, R., & Fortin, A. (2020). Machine learning applied in production planning and control: A state-of-the-art in the era of

“2025 – Año de la Educación y el Conocimiento para una Sociedad Justa y Democratizadora”



Industry 4.0. *Journal of Intelligent Manufacturing*, 31(6), 1531–1558. Springer Science and Business Media LLC. <https://doi.org/10.1007/s10845-019-01531-7>

Winston, W. L. (2005). *Investigación de operaciones: Aplicaciones y algoritmos* (4.ª ed. en inglés, 1.ª en español). Thomson. ISBN 970-686-362-1

Zhou, M., Qiao, Y., Liu, B., Vogel-Heuser, B., & Kim, H. (2023). Machine learning for Industry 4.0 [From the guest editors]. *IEEE Robotics & Automation Magazine*, 30(2), 8–9. Institute of Electrical and Electronics Engineers (IEEE). <https://doi.org/10.1109/MRA.2023.3266618>

○ **INTEROPERABILIDAD DE SISTEMAS DE INFORMACIÓN. NIVEL SEMÁNTICO**

- CALIUSCO, María Laura
- RICO, Mariela (DNI 20.778.134)

Doctora en Ingeniería Mención Sistemas de Información –
UTN – FRSF Ingeniera en Sistemas de Información – UTN
– FRSF

Docente de grado y posgrado. Profesor Adjunto Dedicación Exclusiva – UTN – FRSF
Docente Investigadora UTN

BIBLIOGRAFÍA

European Commission. (2022). Digital twin and interoperability framework for Industry 4.0. Publications Office of the European Union.

Grangel-González, I., Halilaj, L., Coskun, G., Auer, S., & Collarana, D. (2017). Towards a semantic administrative shell for Industry 4.0 components. *Computer Science – Research and Development*, 32(1– 2), 195–205. <https://doi.org/10.1007/s00450-016-0339-3>

Industrial Data Space Association (IDSA). (2021). IDS Reference Architecture Model (RAM) 4.0. Industrial Data Space Association.

International Electrotechnical Commission (IEC). (2023). IEC 63278-1: Asset Administration Shell (AAS) – Part 1: Metamodel. IEC.

International Organization for Standardization (ISO). (2011). ISO 11354-1:2011 – Advanced automation technologies and their applications: Requirements for establishing manufacturing enterprise process interoperability – Part 1: Framework for enterprise interoperability. ISO.

Poveda-Villalón, M., Fernández-Izquierdo, A., Fernández-López, M., & García-Castro, R. (2022). LOT: An industrial oriented ontology engineering framework. *Engineering Applications of Artificial Intelligence*, 111, 104755. <https://doi.org/10.1016/j.engappai.2022.104755>

Zdravković, M., Panetto, H., Jardim-Gonçalves, R., Romero, D., Cecil, J., & Mezgár, I. (2020). Semantic interoperability and standardization in Industry 4.0. *Computers in Industry*, 119, 103226. <https://doi.org/10.1016/j.compind.2020.103226>

○ **BASES DE DATOS NOSQL**

- GOLOBISKY, María Fernanda (DNI 22.643.489)

Doctora en Ingeniería Mención Sistemas de Información – UTN – FRSF

Licenciada en Sistemas – Universidad Nacional del Nordeste – Fac. de Cs.
Exactas y Naturales y Agrimensura

“2025 – Año de la Educación y el Conocimiento para una Sociedad Justa y Democratizadora”



Docente de grado y posgrado. Profesor Adjunto Dedicación Exclusiva
– UTN – FRSF Docente Investigadora UTN

- CANAVESIO, María de las Mercedes (DNI 20.788.253)

Doctora en Ingeniería Mención Sistemas de Información –
UTN – FRSF Ingeniera en Sistemas de Información – UTN
– FRSF

Docente de grado y posgrado. Profesor Asociado Dedicación Exclusiva –
UTN – FRSF Docente Investigadora UTN

BIBLIOGRAFÍA

Borucki, A. (2025). *MongoDB 8.0 in Action, Third Edition: Building on the Atlas Data Platform*. Manning Publications.

Carpenter, J., & Hewitt, E. (2020). *Cassandra: The definitive guide* (3rd ed.). O'Reilly Media.

Harrison, G. (2016). *Next generation databases: NoSQL, NewSQL and Big Data: What every professional needs to know about the future of databases in a world of NoSQL and Big Data*. Apress.

Sarasa Cabezuelo, A. (2019). *Introducción a las bases de datos NoSQL usando Cassandra*. Ediciones Complutense.

Watkins, A. (2017). *MongoDB: Aprendamos a usar bases de datos NoSQL*. Amazon.

Wong, W. T. (2019). *Advanced Elasticsearch 7.0: A practical guide to designing, indexing, and querying advanced distributed search engines*. Packt Publishing.

○ **HERRAMIENTAS DE CÁLCULO CIENTÍFICO BASADAS EN PYTHON**

- LOYARTE, Ariel (DNI 32.895.158)

Doctor en Ingeniería, mención Industrial – UTN
– FRSF Ingeniero Electricista – UTN FRSF
Docente de grado y posgrado. Jefe de Trabajos Prácticos
– UTN FRSF Docente Investigador UTN

BIBLIOGRAFÍA

Alayo Rondón, A., Soto Gómez, E., Hernández Dalmau, H., & Milagros Bony, M. (2021). *Python en la enseñanza de las matemáticas en la carrera de Ingeniería en Ciencias Informáticas*. Serie Científica de la Universidad de las Ciencias Informáticas, 14(5), 181–202.

Fangohr, H. (2004). A comparison of C, MATLAB, and Python as teaching languages in engineering. In *International Conference on Computational Science* (pp. 1210–1217). Springer, Berlin, Heidelberg.

Führer, C., Verdier, O., & Solem, J. E. (2021). *Scientific computing with Python: High-performance scientific computing with NumPy, SciPy, and pandas* (2nd ed.). Packt Publishing.

Harris, C. R., Millman, K. J., van der Walt, S. J., Gommers, R., Virtanen, P., Cournapeau, D., ... & Oliphant, T. E. (2020). *Array programming with NumPy*. *Nature*, 585(7825), 357–362.

Hunter, J. D. (2007). *Matplotlib: A 2D graphics environment*. *Computing in Science & Engineering*, 9(3), 90–95.

Johansson, R. (2019). *Numerical Python: Scientific computing and data science*

“2025 – Año de la Educación y el Conocimiento para una Sociedad Justa y Democratizadora”

applications with NumPy, SciPy and Matplotlib (2nd ed.). Apress.

Ozgur, C., Colliau, T., Rogers, G., & Hughes, Z. (2017). MatLab vs. Python vs. R. Journal of Data Science, 15(3), 355–371.

Virtanen, P., Gommers, R., Oliphant, T. E., Haberland, M., Reddy, T., Cournapeau, D., ... & Van Mulbregt, P. (2020). SciPy 1.0: Fundamental algorithms for scientific computing in Python. Nature Methods, 17(3), 261–272.

○ **INTRODUCCIÓN A LA PROGRAMACIÓN DE ROBOTS CON ROS**

- TACCA, Esteban

BIBLIOGRAFÍA

Joseph, L. (2015). Mastering ROS for robotics programming (1st ed.). Packt Publishing.

Joseph, L. (2018). Robot operating system for absolute beginners (1st ed.). Apress.

Martín Rico, F. (2023). A concise introduction to robot programming with ROS2 (1st ed.). CRC Press. ROS Documentation. (2024, marzo 12). Robot Operating System documentation. <https://docs.ros.org/>

○ **REDES NEURONALES PROFUNDAS Y APLICACIONES**

- GUTIERREZ, María de los Milagros

- STEGMAYER, Georgina (DNI 26.386.986)

Doctora en Ingeniería - Politecnico di Torino – Italia

Magíster en Tecnologías y Comunicaciones Móviles - Politecnico di

Torino – Italia Ingeniera en Sistemas de Información - UTN FRSF

Docente de grado y posgrado. Profesor Adjunto – Universidad Nacional del Litoral – FICH Investigadora Independiente CONICET

BIBLIOGRAFÍA

Aggarwal, C. C. (2018). Neural networks and deep learning (1st ed.). Springer.

Bobadilla Sancho, J. (2021). Machine learning y deep learning: Usando Python, Scikit y Keras. Ra-Ma / Edu.

Buduma, N. (2017). Fundamentals of deep learning (1st ed.). O'Reilly Media.

Graupe, D. (2016). Deep learning neural networks (1st ed.). World Scientific Publishing Co. Pte. Ltd.

Infraestructura y Equipamiento

Para el desarrollo de las actividades experimentales y prácticas, la Facultad Regional Santa Fe cuenta con salas y laboratorios dependientes del Departamento de Ing. de Sistemas de Información y del Departamento de Ingeniería en Energía Eléctrica.

Laboratorio de Sistemas de Información (LABSIS)

El laboratorio de Sistemas cuenta con 5 salas provistas con PCs, conectividad de red, y acceso a Internet. Se detallan a continuación:

- Laboratorio de Sistemas – Sala 1 (17 pcs - capacidad 42 personas)
- Laboratorio de Sistemas – Sala 3 (18 pcs - capacidad 40 personas)
- Laboratorio de Sistemas – Sala 4 (20 pcs - capacidad 40 personas)
- Laboratorio de Sistemas – Sala 5 (10 pcs - capacidad 25 personas)
- Laboratorio de Sistemas – Sala 6 (16 pcs - capacidad 30 personas)
- Laboratorio de Conectividad

Laboratorio de Sistemas de Control (LSC)

Se cuenta además con el Laboratorio de Sistemas de Control dependiente del Departamento de Ingeniería en Energía Eléctrica.

Espacio físico del LSC: Cuenta con una superficie total aproximada de 100m² y cuenta con 2 ambientes, 1 con formato aula para el dictado de trabajos prácticos y coloquios que dispone de mesas de trabajo y sillas, mientras que el otro ambiente es solo laboratorio y dispone de equipamiento didáctico fijo, mesas de trabajo, sector de oficina y lugar de guardado de equipamiento móvil y otros.

Capacidad:

- Aula taller: 18 mesas de 1,2m por 0,5m. 36 alumnos sentados. Disponibilidad de sillas adicionales y 2 mesas grupales de 1,8m por 0,6m. Pizarra fija de 2,6m por 1,2m, pizarra móvil de 1,5m por 1,0m, Panel retráctil blanco opaco para proyector. Iluminación LED, Fluorescente y dicróica. 1 AA de 2700W frigoríficos, 1 AA 6300W frigoríficos.

- Laboratorio: Hasta 10 personas. Dispone de 3 escritorios para usuarios del LSC. Un escritorio con impresora 3D para desarrollo de prototipado o repuestos. 6 mesas de 1,2m por 0,9m para montaje de prácticas o desarrollo de actividades de I+D+i. 3 armarios metálicos de doble hoja de 1,5m por 1,8m. una estantería de chapa de 0,9m por 2,0m, una biblioteca de 0,6m por 1,8m. Pizarra fija de 2,6m por 1,1m. TV LED de 52". Iluminación fluorescente, 6 ventiladores de techo, 1 AA de 6300W frigoríficos.

Equipamiento destacable:

1 Impresora 3D Creality Ender 3 (Foto)

1 DemoBox Variador de frecuencia ABB ACS580 (Foto)

1 Kit de Neumatica Micro con Panel de aluminio y accesorios de Neumática (válvulas, electroválvulas, cilindros, bases, distribuidores, mangueras, 1 Manipulador Electro Neumático XY controlado por PLC Zelio Logic SR3, 1 compresor SIL-AIR 1hp con depósito de 15lt. (Foto)

Robot manipulador de 6 grados de libertad Scorbot ER-4PC (Foto). Robot manipulador de 5 grados de libertad

Optimus Didactic (foto).

Valijas: se cuenta con 15 Valijas varias para prácticas de lógica cableada y accionamientos eléctricos. Detalle:

- 11 valijas con equipamiento para prácticas de accionamientos y lógica cableada equivalente para 6 kits mesas de trabajo grupales.
- 1 Valija con sensores y controladores de temperatura equivalente a 2 kits.
- 1 Valija con cables

"2025 – Año de la Educación y el Conocimiento para una Sociedad Justa y Democratizadora"



- 1 Valija con Multimetros
- 1 Valija con Fuentes de alimentación 24Vcc Otros equipos:
- 1 Valija con PLC varios: Schneider m221, Siemens S71200, Telemecanique Twido (varios).
- 2 Valijas con dispositivos KNX para prácticas de Domótica
- 1 Valija con Zelio Hogar y Siemens S7200 con pantalla para prácticas de Domótica.
- Tablero/Mesa con bobinadora de alambre (2 motores asincrónicos con variador de frecuencia + servomotor con servodrive).
- 1 Tableros PLCs Zelio Logic SR3.
- 1 tablero de prácticas de PLC, con PLC Schneider m221, PLC Siemens S71200, Variador de Frecuencia WEG CFW100 y accesorios varios.
- Planta didáctica control nivel de agua con 3 tanques (Foto).
- Planta didáctica de Ascensor a escala
- Planta didáctica de Taladro vertical automatizado

La infraestructura y los ámbitos para utilizar en el dictado del curso son los siguientes:

- Campus virtual: El material bibliográfico del curso, las presentaciones y los enunciados de las ejercitaciones y trabajos prácticos se encontrarán disponibles en el campus virtual de la Facultad Regional Santa Fe.
- Aulas: Las clases teórico-prácticas se desarrollarán en un aula con capacidad para 40 estudiantes, equipada con proyector, pizarra y acceso a internet mediante conexión wifi. Este equipamiento será empleado durante el dictado de las clases.
- Plataformas: la UTN cuenta con licencias para uso de MS Teams y Zoom, para complementar las clases presenciales con clases sincrónicas mediadas por tecnologías, como por ejemplo para clases de consulta y de seguimiento de trabajos prácticos y proyectos.
- Aula de Video Conferencia: se cuenta con una sala de video conferencia que puede ser empleada para clases dictadas en forma conjunta con la universidad socia y para las defensas de tesis, ya que dado el carácter interinstitucional de la carrera se requiere la participación de profesores evaluadores de Argentina y Alemania.
- Proyectores: el área de posgrado cuenta con equipos de proyección.

Centros de documentación

Biblioteca Universitaria "Rector Comodoro Ing. Jorge Omar Conca" – FR Santa Fe

290 m2
8 a 20 horas
7 computadoras
disponibles Cantidad de
libros: 11817
Cantidad de libros digitalizados: 155962

Redes de información disponibles:

- Red de Bibliotecas de la Universidad Tecnológica Nacional
- RedIAB - Red Interuniversitaria Argentina de Bibliotecas
- Repositorio Institucional Abierto de la UTN
- Sistema Nacional de Repositorios Digitales
- Biblioteca Electrónica del MinCyT
- Biblioteca digital eLibro

"2025 – Año de la Educación y el Conocimiento para una Sociedad Justa y Democratizadora"



- Biblioteca BiDi
- Cosechadores de repositorios (SIU-BDU, La referencia, Recolecta, BASE, CORE)
- RECIARIA – Red de redes de información

Servicios ofrecidos (internet, préstamos, fotocopias, etc.):

- Sala de lectura climatizada
- Consulta en sala
- Préstamos a domicilio
- Computadoras con acceso a internet
- Catálogo online
- Hemeroteca
- Referencia in-situ y remota

Catálogo del centro de documentación disponible en
<http://biblioteca.frsf.utn.edu.ar/cgibin/koha/opac-search.pl>

Biblioteca digital de e-Libro. Esta plataforma brinda acceso a una colección multidisciplinar con la mayor colección de textos digitales académicos en español del mercado, incluye editoriales – comerciales y universitarias – como Granica, Fondo de Cultura Económica, Siglo XXI Editores, Reverté, Pearson, Gustavo Gilli, Manual Moderno, Universidad Politécnica de Catalunya entre otras.

Se disponen, además de los servicios de biblioteca digital BiDi. Por un acuerdo entre el Consejo Interuniversitario Nacional (CIN) y la Secretaría de Políticas Universitarias se puso a disposición de la comunidad universitaria este recurso el cual brinda acceso a contenidos de importantes editoriales.

Otros recursos de Acceso Abierto pueden ser consultados accediendo a repositorios institucionales como RIA (Repositorio Institucional Abierto de la UTN), SIU-BDU (contenido de Base de Datos Unificadas de Universidades Argentinas), La Referencia (cosechador de repositorios latinoamericanos), SNRD (cosechador del Sistema Nacional de Repositorios del MinCyT), Recolecta (cosechador de repositorios españoles) y CORE y BASE (cosechadores de repositorios de alcance global).

Personal de biblioteca

José Martín Degrossi (Bibliotecólogo, Jefe de Biblioteca)

Mariela Fabiana Perin (Bibliotecóloga, Procesos Técnicos - Atención al Público)**Biblioteca de Normas IRAM – FR Santa Fe**

Cantidad de libros: 3000

Cantidad de libros digitalizados: 8651

Modalidad

Presencial.

“2025 – Año de la Educación y el Conocimiento para una Sociedad Justa y Democratizadora”