

## FORMULARIO PARA LA CONFECCIÓN DE MEMORIAS DE CENTROS Y GRUPOS

I.- ADMINISTRACIÓN		
1.- INDIVIDUALIZACIÓN DEL CENTRO /GRUPO UTN		
1.1.- Facultad Regional: SANTA FE		
1.2.- Nombre y Sigla: Centro de Investigación y Desarrollo de Ingeniería en		
1.3.- Director/a: Pablo David Villarreal		
1.4.- Vicedirector/a: María Laura Caliusco		
1.5.- Dirección de Email: cidisi@frsf.utn.edu.ar		
1.6.- Integrantes del Consejo Ejecutivo		
Nº	Nombre y Apellido	Cargo
1	Omar Chiotti	Profesor Titular. Inv. Principal CONICET
2	María de los Milagros Gutierrez	Profesor Adjunto
3	Mercedes Canavesio	Profesor Adjunto
4	Luciana Ballejos	Profesor Adjunto

### 1.7.- Organigrama Científico y Tecnológico y administrativo

Investigación y Desarrollo: todos los integrantes del centro listados en sección 2.

Contenido WEB

Responsables: Esp. Juan Carlos RAMOS

Dra. Luciana BALLEJOS

Dra. Mercedes CANAVESIO

Comunicación y Difusión de Actividades

Responsables: Dr. Jorge ROA  
Dr. Mariano RUBIOLLO

Transferencia de Tecnología

Responsables: Dr. Jorge ROA  
Dr. Emiliano REYNARES



#### 1.8- Objetivos y desarrollo (en no más de 200 palabras):

Acontecimientos significativos en el período:

- Como misión principal del CIDISI, se continuó con la formación de recursos en investigación y desarrollo tecnológico. Se dirigieron 5 tesis doctorales y 5 tesis de Maestría. Se concluyó y defendió la tesis doctoral del Ing. Simón Cifre. También se dirigieron Trabajos Finales para especialización, proyectos finales de grado, 1 becario graduado y 7 becarios de grado.
- Se continúa aportando experiencia docente al dictado de los posgrados de la FRSF, con una diversa oferta de cursos de posgrado a nivel de doctorado, maestría y especialidad. Se han dictado varios cursos de posgrado.
- Se han desarrollado 6 proyectos de I+D financiados por UTN y 1 PICT financiado por FONCYT (Agencia Nacional de Promoción Científica y Técnica)
- Se han plasmado los resultados de I+D en publicaciones de alto nivel: 2 artículos en revistas internacionales, 1 capítulo de libro, y 7 trabajos en congresos internacionales y nacionales.
- Se continuó con la colaboración de grupos I+D e investigadores visitantes del extranjero, con la Universidad Autónoma de Tamaulipas, México, y la University of Emden/Leer, Alemania.
- Se destaca la vinculación con el medio, a través de 3 proyectos de transferencia de tecnología ejecutados por CIDISI. Se destaca en estos casos proyectos con un alto grado de especialización de conocimientos transferidos al medio.

2.- PERSONAL					
2.1.- Investigadores					
Nº	Nombre y Apellido	Categoría UTN	Prog. de Incen	Dedicación	Horas semanales
1	Pablo David Villarreal	B	I	2 Simples	10
2	María Laura Caliusco	B	I	Exclusiva	20
3	María de las Mercedes Canavesio	C	III	Exclusiva	20
4	Jorge Marcelo Roa	D	V	En licencia	5
5	Juan Carlos Ramos	D	IV	Exclusiva	20
6	Mariela Rico	C	III	Exclusiva	20
7	Emiliano Reynares	D	-	En licencia	0
8	María Laura Taverna	C	IV	Simple	10
9	Mariano Rubiolo	C	V	Exclusiva	20
10	Ma. de los Milagros Gutiérrez	A	II	Exclusiva	20
11	Luciana Ballejos	A	II	Exclusiva	20
12	Omar Chiotti	A	I	Simple	10
13	María Rosa Galli	B	I	Simple	10
14	Mariel Ale	C	II	Exclusiva	20
15	Luis Stropi	D	-	2 Simples	10

2.2.- Personal Profesional		
Nº	Nombre y Apellido	Horas semanales
1		
2		
3		
4		

2.3.- Personal técnico, administrativo y de apoyo		
Nº	Nombre y Apellido	Horas semanales
1		
2		
3		
4		

2.4.- Becarios y/o personal en formación

Doctorado

Nº	Nombre y Apellido	F. Financiamiento	Horas semanales
1	Diego Cocconi	UTN	40
2	Valeria Sandobal Verón	doctor@r	10
3	María Guadalupe Gramajo	Conicet	40
4	Marcela Vera		10
5	Valeria Bertossi	UTN	40

Maestría

Nº	Nombre y Apellido	F. Financimient	Horas semanales
1	Matías Perez	beca Binid	20
2	Martín Domínguez		5
3	Karina Martinez		10
4	Verónica Barán		10
5	Simón Cifre		

Becario Graduado

Nº	Nombre y Apellido	F. Financiamiento	Horas semanales
1	Matías Perez	beca Binid	20
2			
3			
4			

Becarios Alumnos

Nº	Nombre y Apellido	F.F	Horas semanales
1	Vazquez Selci, Paloma	UTN	10
2	Toso, Mauricio	UTN	10
3	Giancareli, Francisco	UTN	10
4	Alejandro Guiter	UTN	10
6	Pacchiotti, Mauro	UTN	10
7	Paletto, Pablo	UTN	10
8	Wiggenhauser, Juan Gabriel	UTN	10
9		UTN	10

10		UTN	10
10		UTN	10
10		UTN	10

<b>Pasantes</b>			
-----------------	--	--	--

Nº	Nombre y Apellido	F.F	Horas semanales
1	Azul Rossini	Fund. Sadosky	10
2	Mauro Juarez	Fund. Sadosky	10
3			
4			

<b>3.- EQUIPAMIENTO E INFRAESTRUCTURA</b>				
---	--	--	--	--

Nº	Denominación	Fecha de incorporación	Monto invertido	Descripción breve
1	NINGUNO, no se realizaron compras de equipamiento informático solicitado en la FRSF			
2				
3				
4				

<b>4.- DOCUMENTACIÓN Y BIBLIOTECA</b>					
---------------------------------------	--	--	--	--	--

Nº	Título	Autores	Editorial	Año	
1					
2					
3					
4					

<b>II.- ACTIVIDADES DE I+D+i</b>					
----------------------------------	--	--	--	--	--

<b>5.- INVESTIGACIONES</b>					
----------------------------	--	--	--	--	--

Proyectos en curso					
5.1.1.- Tipo de Proyecto: PID UTN					
5.1.2.-Código de Proyecto: SIUTIFE0007771TC					
5.1.3.- Fecha de inicio y Finalización: 01/01/2020 - 31/12/2022					
5.1.4.- Nombre del Proyecto: Tecnologías de blockchain y computación en la Nube para la gestión de procesos de negocio colaborativos					

5.1.5.- Breve descripción del Proyecto: Actualmente las organizaciones se enfocan en participar en Redes Colaborativas o Cadenas de Valor Colaborativas para lograr mayores ventajas competitivas. Las soluciones actuales de TICs son ad-hoc o siguen enfoques los cuales no son apropiados y traen problemas, como pérdida de confianza y autonomía de las organizaciones, mayores esfuerzos de tiempo e inversión en infraestructura de TI como así también desarrollo, implementación y mantenimiento de software, que se traducen luego en costos elevados. Este proyecto se propone desarrollar una plataforma de software para la gestión de procesos de negocio colaborativos, basada en las tecnologías de computación en la Nube (Cloud computing) y de cadenas de bloques (blockchain). El propósito de la plataforma es proveer servicios (aplicaciones de software) en la Nube para que las organizaciones puedan: (1) definir, compartir y acordar los modelos de procesos colaborativos a ejecutar por las mismas; (2) generar automáticamente la implementación de los procesos colaborativos en una red de cadena de bloques a partir de los modelos de dichos procesos; (3) implementar y desplegar en forma descentralizada y dinámica los sistemas de información orientados a procesos (SIOPs) que ejecutan los procesos de integración privados de las partes; (4) ejecutar y monitorear los procesos colaborativos mediante una red de cadena de bloques y la integración de estos con los procesos de integración ejecutados por cada parte en sus nubes privadas. Dicha red tendrá las reglas (programas/código conocido como "contratos inteligentes") que permiten validar que se respete la lógica de los procesos colaborativos. Se aplicarán métodos de desarrollo dirigido por modelos para que el código de estas reglas se genere a partir de modelos de procesos colaborativos, junto con la integración de las reglas con los procesos privados de las partes. De esta manera, las organizaciones (empresas, organismos de gobiernos, instituciones de salud, etc.) podrán implementar soluciones colaborativas utilizando un modelo plataforma como servicio en la Nube (Platform as a Service) para gestionar procesos colaborativos en forma: ágil, dinámica, con menores costos y tiempos, alineada la implementación de los procesos con sus respectivos modelos, descentralizada sin la necesidad de un intermediario y con mayor autonomía para cada

5.1.6.- Logros obtenidos: Desarrollo de arquitecturas basada en Computación en la Nube y Microservicios para sistemas de información orientados a procesos. Definición e implementación de un modelo de blockchain para ejecutar procesos colaborativos, basado en el estándar Hyperledger para blockchains.

5.1.7.- Dificultades: Ninguna

5.1.8.- Fuente de financiamiento: UTN

5.2.1.- Tipo de Proyecto: PID UTN

5.2.2.-Código de Proyecto: 4871

5.2.3.- Fecha de inicio y Finalización: 01/01/2018 - 31/12/2020

5.2.4.- Nombre del Proyecto: Aplicación de técnicas de inteligencia artificial al diseño y análisis de procesos de negocio

5.2.5 .- Breve descripción del Proyecto: Para adaptarse a la dinámica de los mercados las organizaciones usualmente necesitan modificar sus procesos de negocio. Sin embargo, debido a la complejidad inherente en el desarrollo e implementación de sistemas de información, encontrar errores en etapas avanzadas del desarrollo puede causar diferentes problemas, tales como: (1) afectar los procesos internos de las organizaciones y propagar errores más allá de sus fronteras, (2) generar desconfianza en la organización, (3) afectar la eficiencia de la organización, (4) o impedir el logro de las metas de negocio.

El objetivo principal de este proyecto es el desarrollo de métodos, técnicas y herramientas para el diseño y análisis de procesos de negocio. El principal propósito es proveer el soporte necesario que posibilite a analistas de negocios y diseñadores/desarrolladores de sistemas comprobar si los modelos de procesos de negocio están bien definidos y satisfacen los requerimientos acordados durante el desarrollo e implementación de sistemas de información orientados a procesos.

Los métodos y herramientas a desarrollar utilizarán técnicas de Inteligencia Artificial y estarán basados en los principios del Desarrollo Dirigido por Modelos, con el propósito de automatizar la generación de especificaciones formales, y ocultar a los analistas de negocio los detalles de los formalismos usados para el análisis de los procesos de negocio.

5.2.6.- Logros obtenidos:

Desarrollo de algoritmos de procesamiento de lenguaje natural para definir modelos de procesos de negocio a partir de sus descripciones textuales y requerimientos funcionales.

1 capítulo libro aceptado para publicación

5.2.7.- Dificultades: Ninguna

5.2.8.- Fuente de financiamiento: UTN

5.3.1.- Tipo de Proyecto: PID UTN

5.3.2.-Código de Proyecto: SIUTIFE0004923TC

5.3.3.- Fecha de inicio y Finalización: 01/01/2018 - 31/12/2020

5.3.4.- Nombre del Proyecto: INTEGRACIÓN DEL ENFOQUE SEMÁNTICO A LAS TÉCNICAS DE MACHINE LEARNING Y BIG DATA EN INGENIERÍA DE SOFTWARE

5.3.5 .- Breve descripción del Proyecto: El término Big Data (BD) hace referencia a conjuntos de datos muy grandes y complejos, de tal forma que las herramientas tradicionales no son capaces de procesarlos en un lapso de tiempo aceptable, o a un costo razonable. Por este motivo, surgen diversos problemas y desafíos para efectuar su búsqueda, almacenamiento y análisis. Las oportunidades creadas por la gestión integrada de tal cantidad de datos se han beneficiado de los avances en Inteligencia Artificial, como el uso extensivo del Machine Learning (ML) y las Redes Neuronales, y el desarrollo del campo de la Ciencia de Datos, que se ha constituido en el trabajo más prometedor del siglo XXI en este área. Estos y otros desarrollos continúan aumentando la capacidad de extraer valor de estos datos. Si bien el uso de grandes datos ha estado en marcha durante algún tiempo en áreas como la tecnología y las finanzas, actualmente se está viendo un aumento creciente en su uso para la fabricación, la salud y muchas otras industrias. Las herramientas clásicas de análisis de datos han mostrado limitaciones ante la necesidad del tratamiento de tal volumen de datos, particularmente de su heterogeneidad. En este sentido, ante la abundancia de datos no estructurados o textuales, se hace necesaria la incorporación de un enfoque semántico a las herramientas tradicionales de análisis y gestión. En relación a esto, los objetivos del presente proyecto van desde el análisis de las contribuciones que pueden realizar las tecnologías semánticas a las áreas de Big Data y Machine Learning, a la definición de un framework que implemente los algoritmos semánticamente modificados para lograr el análisis y gestión eficientes de grandes volúmenes de datos

5.3.6.- Logros obtenidos:

1 publicación en journal electrónico SADIO  
1 publicación en revista Tecnología y Ciencia

5.3.7.- Dificultades: Ninguna

5.3.8.- Fuente de financiamiento: UTN

5.4.1.- Tipo de Proyecto: PID UTN

5.4.2.-Código de Proyecto: TEUTIFE0007860TC

5.4.3.- Fecha de inicio y Finalización: 1/01/2020-31/12/2022

5.4.4.- Nombre del Proyecto: MODELIZACIÒN DE SISTEMAS CIBERFISICOS INTELIGENTES APLICADOS A BIOTECNOLOGÌA

5.4.5 .- Breve descripción del Proyecto: En la industria 4.0 y la transformación digital, todos los ingenieros de las diferentes disciplinas tendrán que desarrollar su talento, para propiciar un amplio desarrollo de competencias, actitudes y experiencias tanto digitales como de innovación, emprendimiento y creatividad que los preparen competencialmente para su futuro profesional y favorezca su empleabilidad. En este contexto la educación de las nuevas tecnologías es un desafío a enfrentar y requiere de nuevos modelos de enseñanza orientados a la enseñanza de técnicas v práctica, enfocadas en competencias. Los docentes universitarios deben llevar a las aulas la experiencia, la práctica, las herramientas

y los retos para enseñar haciendo y construyendo, basados en las tendencias y tecnologías actuales. Una de las tecnologías actuales en el marco de la Industria 4.0 es el control automatizado e inteligente. Particularmente, estas tecnologías usadas para controlar los factores que afectan el crecimiento de cualquier cultivo trae ventajas, como ser: reducción de tiempo de cultivo y de mantenimiento, mayor producción y reducción de costos. Por lo tanto, se convierte este tema en un factor clave para alcanzar ventajas competitivas de diferentes industrias y es un tema que puede ser utilizado para llevar nuevo conocimiento a las aulas. Desarrollando un modelo de estudio basado en un sistema de control automático inteligente de hidroponía, los procesos complejos de manejo de nutrientes son realizados por un actuador, que, basado en sensores, regula y optimiza el nivel de los nutrientes en la solución aplicada, para que la planta crezca en condiciones óptimas. Si el conocimiento sobre los procesos complejos de control de un cultivo en particular se puede explicitar en un software y su correlato en acciones físicas concretas, entonces, este sistema de hidroponía puede ser replicado por cualquier persona manteniendo la calidad del cultivo. Por otro lado, se espera con este proyecto obtener un sistema hidropónico automatizado e inteligente capaz de generar las competencias necesarias para un profesional de la ingeniería, convirtiéndose en un modelo de estudio a replicar para otras disciplinas de aplicación tecnológica que sea de bajo costo y de fácil uso.

5.4.6.- Logros obtenidos: Revisión bibliográfica sobre los distintos modelos de negocio asociados a la Industria 4.0. Diseño de la arquitectura técnica y tecnológica a implementar de un sistema de hidroponia para plantas medicinales.

5.4.7.- Dificultades: Este es un proyecto cuyo éxito depende muy fuertemente de poder implementar un sistema de hidroponia para plantas medicinales utilizando tecnologías de la Industria 4.0. Sin embargo, la pandemia no ha permitido que la misma pueda ser implementada en un sector de la Facultad que se había seleccionado para tal fin.

5.4.8.- Fuente de financiamiento: UTN

5.5.1.- Tipo de Proyecto: PID UTN

5.5.2.-Código de Proyecto: SIUTNFE0007748

5.5.3.- Fecha de inicio y Finalización: 1/01/2020-31/12/2022

5.5.4.- Nombre del Proyecto: Modelos basados en aprendizaje profundo para mantenimiento predictivo en la Industria 4.0

5.5.5 . Breve descripción del proyecto: La nueva revolución industrial, conocida como la Industria 4.0, prevé una gestión adecuada de los activos de conocimiento de las industrias para mantener una ventaja competitiva en los mercados globales. En este contexto, en los próximos años habrá gran cantidad de oportunidades para mejorar la productividad y acelerar la prestación de servicios. La robótica, el aprendizaje profundo (deep learning), las redes 5G, e IoT (Internet de las cosas) serán aspectos claves a considerar para que las industrias locales sean parte de esta nueva revolución. La Gestión de Procesos de Negocio (BPM) se considera un componente clave para administrar el ciclo de vida de los procesos de negocio que orquestan las actividades realizadas en las industrias, así como los recursos que ejecutan dichas actividades. La convergencia de soluciones y productos hacia BPM y la Arquitectura Orientada a Servicios adoptado para sistemas industriales contribuye a mejorar la reactividad y el rendimiento de procesos industriales. Esto conduce a un escenario en el que la información detallada sobre la historia de los procesos de negocio y de los recursos que intervienen se almacena en registros de eventos, estando disponible casi en tiempo real, y presente en aplicaciones de nivel empresarial que pueden utilizar esta información para diversos fines, como la predicción de eventos para el diagnóstico de fallas, indicadores de desempeño de procesos, o mantenimiento predictivo de los recursos. El objetivo principal de este proyecto es el desarrollo de modelos, técnicas y herramientas de software basadas en aprendizaje profundo que permitan, a partir del análisis de los grandes datos generados, predecir los próximos eventos que ocurrirán durante la ejecución de procesos de negocio, para poder llevar a cabo mantenimiento predictivo en una industria.

5.5.6.- Logros obtenidos: Se trabajó sobre una revisión bibliográfica de modelos y conjuntos de datos. Se elaboró una propuesta de una primera aproximación al modelo de aprendizaje profundo en base a los datos obtenidos. Se realizó una primera versión del prototipo de herramienta de software.

5.5.7 - dificultades: ninguna

5.5.8.- Fuente de financiamiento: UTN

5.6.1.- Tipo de Proyecto: PID UTN

5.6.2.-Código de Proyecto: CCUTIFE0007757TC

5.6.3.- Fecha de inicio y Finalización: 1/01/2020-31/12/2021

5.6.4.- Nombre del Proyecto: Aplicación de técnicas de inteligencia artificial a plataformas de e-learning para dar soporte a estrategias pedagógicas

5.6.5 .- En los últimos años se ha visto un crecimiento importante en el uso de herramientas de e-learning, no sólo para programas de educación

a distancia, sino también en los programas convencionales con modalidad presencial. La incorporación de tecnologías de la información y las comunicaciones (TIC's) en educación representa un gran desafío en la búsqueda de la renovación del modelo de enseñanza en su totalidad, que implica la búsqueda de recursos para enfrentar cuestiones complejas como la planificación, diseño e implementación de programas y cursos adecuados a la realidad. La creciente disponibilidad del e-learning ha permitido el acceso universal con la problemática asociada de tener interlocutores con distintas culturas e idiomas. Principalmente este proyecto tiene como objetivo resolver problemas en contexto de educación universitaria, particularmente ingenierías, en donde los docentes tienen poca o nula formación pedagógica. En este contexto las herramientas de inteligencia artificial, tales como sistemas recomendadores, agentes inteligentes, aprendizaje automático, pueden ser de utilidad para representar el contexto pedagógico que debe ser tenido en cuenta. De esta manera las nuevas tecnologías permiten dar asistencia tanto a docentes como alumnos en el camino de aprendizaje a seguir para la adquisición correcta de nuevos conceptos y de las competencias necesarias.

5.6.6.- Logros obtenidos: Se trabajó sobre una revisión bibliográfica de los objetos de aprendizaje y su calidad. Se desarrolló una ontología para el diseño de los mismos. Se desarrolló un prototipo de una herramienta de software para implementar caminos de aprendizajes que guíen al estudiante en su aprendizaje autónomo.

5.6.7 - dificultades: ninguna

5.6.8.- Fuente de financiamiento: UTN

5.7.1.- Tipo de Proyecto: PICT

5.7.2.-Código de Proyecto: PICT-2017-3922

5.7.3.- Fecha de inicio y Finalización: 1/01/2020-31/12/2022

5.7.4.- Nombre del Proyecto: Plataforma de software en la Nube para la Gestión de Redes Inter-organizacionales Colaborativas

5.7.5.- En los últimos años se ha visto un crecimiento importante en el uso de herramientas de e-learning, no sólo para programas de educación a distancia, sino también en los programas convencionales con modalidad presencial. La incorporación de tecnologías de la información y las comunicaciones (TIC's) en educación representa un gran desafío en la búsqueda de la renovación del modelo de enseñanza en su totalidad, que implica la búsqueda de recursos para enfrentar cuestiones complejas como la planificación, diseño e implementación de programas y cursos adecuados a la realidad. La creciente disponibilidad del e-learning ha permitido el acceso universal con la problemática asociada de tener

interlocutores con distintas culturas e idiomas. Principalmente este proyecto tiene como objetivo resolver problemas en contexto de educación universitaria, particularmente ingenierías, en donde los docentes tienen poca o nula formación pedagógica. En este contexto las herramientas de inteligencia artificial, tales como sistemas recomendadores, agentes inteligentes, aprendizaje automático, pueden ser de utilidad para representar el contexto pedagógico que debe ser tenido en cuenta. De esta manera las nuevas tecnologías permiten dar asistencia tanto a docentes como alumnos en el camino de aprendizaje a seguir para la adquisición correcta de nuevos conceptos y de las competencias necesarias.

5.7.6.- Logros obtenidos: Se definió una arquitectura de plataforma basada en la Nube para la gestión de procesos colaborativos/inter-organizacionales. Se definieron los mecanismos de ejecución de los procesos colaborativos mediante la mediación de una nube pública con las nubes privadas de los participantes. Se desarrolló una herramienta de simulación para evaluar estrategias de elasticidad en la ejecución de procesos en la Nube.

5.7.7 - Dificultades: ninguna

5.7.8.- Fuente de financiamiento: FONCYT, Agencia Nacional de Promoción Científica y Técnica

6.1.- Distinciones recibidas:

6.2.- Visitantes del país y del extranjero:

Dr. Walter Colombo - Universidad de Emden/Leer (Alemania)

6.3.- Otras:

Canavesio, MM: revisión artículos ICITS 2020, CONAIISI -Docente y Estudiantil 2020, IEEE Bienal Congress of Argentina 2020. Co-dirección del proyecto final de carrera "Diseño de un datawarehouse para el hospital de la Baxada de Parana" de los alumnos Francisco Giudici y Luciano Carreras. Integrante del tribunal evaluador del Proyecto Final de Carrera "Análisis, diseño e implementación de un sistema para el análisis y toma de decisiones para la marcación de créditos" del alumno Centis, Enrique. Integrante como Jurado Suplente del tribunal para evaluar la tesis de Maestría del Esp Ing. Simón Cifre, Res CS UTN Nro 964/2020.

Rico, M: revisión artículos CONAIISI 2020 y 2020 IEEE Biennial Congress of Argentina. Integrante del tribunal evaluador del Proyecto Final de Carrera titulado "Análisis, diseño e implementación de un sistema para el análisis y toma de decisiones para la marcación de créditos", desarrollado por el alumno Centis, Enrique.

Rubiolo, M.: Miembro suplente del Consejo del Departamento de Ingeniería en Sistemas de Información de UTN-FRSF. Miembro de la comisión de Becas de UTN Santa Fe. Miembro de la comisión asesora de CyT de UTN Santa Fe. Director de proyecto final de carrera "Prototipo de herramienta de software de mantenimiento predictivo en la Industria 4.0" de Ingeniería en Sistemas de Información, realizado por los alumnos Mauro Pacchiotti y Pablo Paletto, en la UTN-FRSF. Codirector de proyecto final de carrera "Agente de SW para detectar situaciones de inseguridad mediante machine learning y procesamiento del lenguaje natural" de Ingeniería en Sistemas de Información, realizado por los alumnos Lautaro Nudel, Mateo Chamorro, y Jean Pierre Saint Martin, en la UTN-FRSF. Evaluador de trabajos para Congreso Nacional de Ingeniería Informática / Sistemas de Información (CoNalISI). Evaluador de trabajos en las Jornadas de Jóvenes Investigadores Tecnológicos (JIT).

Roa, Jorge: Dirección de tesis de maestría del Ing. Simón Cifre: "Modelo de seguridad para la gestión de vulnerabilidades en nubes privadas". Participación en la creación y acreditación de la Maestría en Informática Industrial, mención Sistemas Físico-Cibernéticos. Director de la maestría en Informática Industrial, mención Sistemas Físico-Cibernéticos. Miembro del Consejo del Departamento de Ingeniería en Sistemas de Información de UTN-FRSF. Director de proyecto final de carrera "Herramienta de software para la detección automática de armas mediante técnicas basadas en aprendizaje profundo" de Ingeniería en Sistemas de Información, realizado por los alumnos Facundo Arca Visintini y Santiago Roa, en la UTN-FRSF. Director de proyecto final de carrera "Agente de SW para detectar situaciones de inseguridad mediante machine learning y procesamiento del lenguaje natural" de Ingeniería en Sistemas de Información, realizado por los alumnos Lautaro Nudel, Mateo Chamorro, y Jean Pierre Saint Martin, en la UTN-FRSF. Evaluador de artículos en IEEE International Conference on Cloud Computing Technology and Science (CloudCom), Hawaii International Conferences on Systems Sciences (HICSS), Conferencia Latinoamericana de Informática (CLEI) y de la revista Enterprise Information Systems. Coordinador de Área de Relaciones Internacionales de UTN-FRSF.

Ballejos, Luciana:

- Secretaria del Departamento Ingeniería en Sistemas de Información.
- Representante Titular en el Consejo Asesor SCyT – FRSF por el Departamento Ingeniería en Sistemas de Información. Inicio: 08/04/2016 – 31/03/2020. Res. CD N° 093/2016.
- Integrante Comité Académico EMISI – Especialización y Maestría en Ingeniería en Sistemas de Información. Inicio: 19/02/2014 - continúa. Resolución Inicial: CS N° 1637/2013 – última renovación: Res. CS N° 679/2020.
- Jurado Titular – Defensa de Tesis de Maestría: Maestría en Ingeniería en Sistemas de Información, Facultad Regional Santa Fe – UTN. Aspirante: Ing. Simón Cifre. Director: Dr. Jorge Roa. Codirector: Dr. Emiliano Reynares. Res. CS UTN N° 964/2020.
- Miembro del Comité Académico IEEE Argencon 2020 – 5to. Congreso Bienal de la Sección Argentina de la IEEE. 1-4 de Diciembre de 2020. Sponsor: Facultad Regional Resistencia, UTN, Resistencia, Chaco – Argentina. Modalidad: Virtual.
- Miembro del Comité Académico “8vo Congreso Nacional de Ingeniería Informática / Sistemas de Información” (CoNaIISI 2020), 5 y 6 de Noviembre de 2020 – UTN – Facultad Regional San Francisco, San Francisco, Córdoba – Argentina.
- Miembro del Comité de Programa 3rd IEEE International Conference on Industrial Cyber-Physical Systems, Tampere, Finland, 9-12 June 2020.
- Miembro del Comité de programa LACCEI 2020 (18th LACCEI International Multi-Conference for Engineering, Education, and Technology), Buenos Aires del 29 al 31 de julio de 2020.
- Integrante equipo de trabajo Convenio Instituto Autárquico Provincial del Seguro de Entre Ríos – UTN Facultad Regional Santa Fe. CE 712. Fecha: 25/11/2020. Objetivo: Auditoría del "Proceso de Implementación del Sistema Equis", sistema vertical para la gestión técnica, comercial, legal y contable de seguros en el ámbito del Instituto Autárquico Provincial del Seguro de Entre Ríos (IAPS). Enero 2021/Diciembre 2021.
- Dirección de Proyectos Finales de Carrera.

**Ale, Mariel:**

- Miembro del Comité Académico de la Maestría en ISI UTN-FRSF
- Miembro del Comité Académico del Doctorado en Ingeniería mención Sistemas de Información de la UTN-FRSF
- Co-Directora Académica de las carreras de Maestría y Especialización en Ingeniería en Calidad en la UTN-FRSF.
- Consejera Claustro Docente. Dpto. Sistemas, UTN-FRSF. Períodos: 2012 – 2018.
- REVISORA Information Systems and e-Business Management, Springer
- REVISORA Technology, Knowledge and learning (TKNL) JOURNAL
- REVISORA de trabajos para la Revista Computers in Human Behavior, Elsevier
- Asistencia y Aprobación del Curso de actualización de posgrado “FORMULACIÓN DE PROYECTOS DE I+D+i”. Dictado por Susana Marchisio y Sonia Concari. Lugar y Fecha: Universidad Tecnológica Nacional, con una duración de 64 horas, 2019.
- Dirección de Proyectos Finales de Carrera y Tesis de Maestría y Doctorado

Gutiérrez, Milagros: Revisor de revista RISTI, ASTESJ, REVISTA UTN, ; comite evaluador CISTI 2020, CONAIISI 2020, AGRANDA JAIIO 2020, ARGENCON 2020, KALEIDOSCOPE 2020, LACCEI 2020, IEEE ICPS 2020. Evaluadora de carrera de investigador UTN categorías A, B y C. CHAIR en el congreso ARGENCON 2020 y CONAIISI 2020. Directora del Departamento Ing. en Sistemas de Informacion de la FRSF. Dirección de la maestría "Marco de referencia para la evaluación de la Calidad de sistemas de gestión del aprendizaje en contextos de educación universitaria" de la Esp. Karina Martinez. Dirección de la maestría: "Análisis de técnicas de testing aplicadas en Metodologías Ágiles" del ing. Matías Perez. Asistente a los talleres virtuales 1, 2 y 3 de RIISIC 2020 (Red de Ingenierías Informáticas / Sistemas de Información). Directora del grupo de trabajo del convenio específico 697, de transferencia de tecnología al sector productivo sobre implementación de un prototipo para el procesamiento semi-automático de fallos judiciales en lenguaje natural de acuerdo a reglas empíricas de extracción del conocimiento. Directora del grupo de trabajo del convenio 707, de transferencia de tecnología al sector productivo sobre procesamiento en lenguaje natural de fallos y legislación. Directora del grupo de trabajo del convenio del Convenio 696 de auditoria de implementación del sistema informático vertical de seguros y asesoramiento continua a las gerencias del Instituto Autárquico Provincial del Seguro de Entre Ríos. Referente del RIA (Repositorio institucional de la UTN) de la FRSF. Dirección de comisión revisora del plan de carrera Ing. en Sistemas de Información en la UTN - FRSF. Miembro de la comisión de postgrado de la red RIISIC (Red de Ingenierías en Informática/Sistemas de información de CONFEDI). Evaluador de proyecto PIDIN de investigación UNER . Miembro del consejo de directores de la carrera Ing. en sistemas de información de la UTN. Directora de la comisión revisora del plan de carrera UTN - FRSF.

Gramajo, María Guadalupe: Obtención de Beca de Excelencia Eiffel, la misma consiste en una estancia de investigación por el período de tres meses (Octubre – Enero) en la Universidad de Tecnología de Belfort Montbéliard (UTBM) a fin de abordar la temática de investigación Machine Learning en la Ingeniería de Requerimientos.

Pablo Villarreal: Miembro del comité del Programa Sistemas de Información e Informática de UTN. Evaluación de PIDs UTN. Miembro del Comité de Carrera del Doctorado en Ingeniería Mención Ingeniería en Sistemas de Información UTN-FRSF. Miembro del Comité Científico de las siguientes Conferencias: CibSe 2020 (Conferencia Iberoamerica de "Software Engineering"), ONTOBRAS 2020, SLPNASO-CLEI 2020, SLISW-CLEI 2020, ASSE-JAIIO 2020.

## 7.- TRABAJOS PRESENTADOS EN CONGRESOS Y REUNIONES CIENTÍFICAS CON REFERATO

### 7.1.- Reunión Científica Nacional con Referato

Nº	Nombre Reunión	Ciudad	Fecha inicio	Expositor	Título trabajo	Autores
1	CONAIISI	VIRTUAL	5/11/2020	Giancarelli	Herramienta para el diseño de Objetos de Apre	Giancarelli
2	CONAIISI	Vitual	5/11/2020	Perez	Análisis de técnicas de testing aplicadas a meto	Perez, Gutiérrez
3						
4						

5						
6						
7						
8						
9						

## 7.2.- Reunión Científica Internacional

Nº	Nombre Reunión	Pais	Fecha inicio	Expositor	Título trabajo	Autores
1	WER20 - Workshop em Engenharia de Requisitos	Brasil	26/8/2020	Gramajo, M.G.	<a href="#">Hacia la Evaluación Automática de la Calidad de los Requerimientos de Software usando Redes Neuronales Long Short Term Memory</a>	Gramajo, G.; Ballejos, L. y Ale, M.
2	2020 IEEE Conference on Industrial Cyberphysical Systems (ICPS)	Germany	jun-20	Gerrit Jan Veltink	Learning industrial cyber-physical systems and Industry 4.0-compliant solutions	Armando waiter Colombo, Gerrit Jan Veltink, Jorge Roa, María Laura
3	CISTI	España	17-jun	Romero	Software design for the evaluation of competency based learning in engineering careers Ontological approach for modeling	Romero, Gutiérrez
4	ARGENCON	Argentina	2/12/2020	Bertossi	Objetos de aprendizaje: Estado del arte	Bertossi, Gutiérrez
5	Simposio Latinoamericano de Procesos de Negocio, Arquitecturas y Sistemas Organizacionales (SLPNASO), XLVI Conferencia Latinoamericana de Informática 2020	Ecuador	oct-20	Cocconi	Microservices-based Approach for a Collaborative Business Process Management Cloud Platform	Diego Cocconi, Pablo Villarreal

## 8.- TRABAJOS REALIZADOS Y PUBLICADOS

### 8.1.- Trabajos publicados en revistas con referato

Nº	Nombre de la revista	Pais	Editorial	ISSN	Título trabajo	Autores
----	----------------------	------	-----------	------	----------------	---------

1	IEEE Latina American Transactions	USA		1548-0992	<a href="#">Seizing Requirements Engineering Issues through Machine learning: A Systematic Mapping Study.</a>	Gramajo, M.G.; Ballejos, L.C.; Ale, M.A.
2	LAJC Latinamerica Journal of Computing			1390-9266	Quality Analysis of Learning Objects in Academic Contexts.	Bertossi, V., Martinez, M., Romero, L., Gutiérrez, M.
3						
4						

5					
6					

8.3.- Libros o capítulos de libros

R. Laue, J Roa, E Reynares, ML Caliusco, PD Villarreal. Logic-based Approaches for Process Querying. In: Process Querying Methods. Springer. EN PRENSA.

8.4.- Artículos de divulgación, informes y memorias técnicas

8.5.- Patentes, desarrollos y certificados de aptitud técnica

**9.- REGISTROS Y PATENTES****9.1.- Registro de Propiedad Intelectual**

Referencia: Notificación del registro: RL-2020-86156043-APN-DNDA#MJ

Fecha:

11/12/2020

Autores:

GUTIERREZ, Ma. de los Milagros, ROA, Jorge y RUBIOLO, Mariano. Nombre de la obra: Prototipo de software para el procesamiento semi-automáticos de los fallos judiciales en lenguaje natural, de acuerdo a reglas específicas de extracción del conocimiento.

Referencia: RE-2021-34517127-APN-DNDA#MJ

Fecha de

registración: 1/10/2020

Autores:

GUTIERREZ, Ma. de los Milagros, RUBIOLO, Mariano; ALE, Mariel; PACCHIOTTI, Mauro; FERRARI LEZAUN, Pamela.

Nombre de la obra:

DESARROLLO RUBINZAL.

**9.3.- Registro de Propiedad Industrial****III.- ACTIVIDADES EN DOCENCIA**

Nº	Investigador	Grado	Actividades y Cátedras de Posgrado
1	Pablo David Villarreal	Sistemas de Gestión, carrera ISI	Desarrollo de Aplicaciones Orientadas a Servicios. Carreras: - Doctorado en Ingeniería Mención Ingeniería en Sistemas de Información - Maestría y Especialización en Ingeniería en Sistemas de Información

2	Maria de las Mercedes Canavesio	Sistemas y Organizaciones (1er nivel) - Gestion de datos - Bases de datos (3er Nivel) NoSQL (electiva 3er Nivel) - asignaturas de la carrera ISI-	Bases de Datos - Doctorado en Ingeniería Mención Ingeniería en Sistemas de Información Maestría y Especialización en Ingeniería en Sistemas de Información
3	Juan Carlos Ramos	Diseño de Software Basado en Arquitecturas, Ingeniería de Software, ambas de la carrera ISI.	
4	Mariela Rico	Investigación Operativa, primer y segundo cuatrimestre, carrera ISI	Ingeniería Ontológica - Doctorado en Ingeniería Mención Ingeniería en Sistemas de Información, Maestría y Especialización en Ingeniería en Sistemas de Información.
5	María Laura Taverna	Investigación Operativa, carrera ISI	
6	Mariano Rubiolo	Administración de Recusos, 4to nivel, ISI. Inteligencia Computacional, 5to nivel, ISI	Minería de grandes volúmenes de datos- Doctorado en Ingeniería Mención Ingeniería en Sistemas de Información, Maestría y Especialización en Ingeniería en Sistemas de Información.
7	Jorge Roa	Inteligencia Artificial	
8	Mariel Ale	Sistemas y Organizaciones - Proyecto	
9	Luciana Ballejos	Análisis de Sistemas, 2do. Nivel ISI e Ingeniería de Software, 4to. Nivel ISI	Maestría en ISI (FRT) Curso: Ingeniería de Requerimientos

10	Milagros Gutiérrez	Inteligencia Artificial, Inteligencia Computacional (electiva)	5to año ISI	Seminario integrador. Introducción al formalismo DEVS. Redes neuronales artificiales y lógica difusa en ingeniería	Maestría en ISI. Doctorado en ISI y Doctorado en Industrial
11	Maria Laura Caliusco	Administración de Recusos, 4to nivel, ISI	Desarrollo de Sistemas de Información basados en Ontologías. Materia Electiva correspondiente	Seminario Integrador. Especialización en Ingeniería en Sistemas de Información.	Integración de Datos Industriales. Doctorado en Ingeniería Mención Ingeniería en Sistemas de Información, Maestría y Especialización en Ingeniería en Sistemas de Información.

#### IV.-VINCULACIÓN CON EL MEDIO SOCIO PRODUCTIVO

##### 10.- TRANSFERENCIA AL MEDIO SOCIO PRODUCTIVO

###### 10.1.- Contrato de transferencia de tecnología

Nº	Denominación	Adoptante	Demandante	Fecha Inicio	Fecha finalización
707	Procesamiento de Fallos judiciales y legislación. Responsable: Gutiérrez, Ma. de los Milagros. Integrantes Investigadores: Rubiolo, Mariano; Ale, Mariel. Integrantes Alumnos: Pacchiotti, Mauro; Ferrari Lezaun, Pamela.	Rubinzal y asociados S.A.	Isaac Rubinzal	1/10/2020	31/5/2021

696	Convenio de auditoria de implementación del sistema informático vertical de seguros y asesoramiento continua a las gerencias del Instituto Autárquico Provincial del Seguro de Entre Ríos. Directora: Gutiérrez, Ma. de los Milagros, Integrantes: Ballejos, Luciana; Ramos, Juan Carlos y Ledesma, Rodrigo	Autárquico Provincial del Seguro	Orabona Juan	1/1/2020	31/12/2020
697	Procesamiento semi-automático de Fallos judiciales a través del procesamiento de lenguaje natural. Responsable: Ma. de los Milagros Gutiérrez. Integrantes: Mariano Rubiolo, Jorge Roa.	Dr. Federico Ferrer	Dr. Federico Ferrer	10/1/2019	31/03/2020

10.2.- Contrato de I+D+i

Nº	Denominación	Adoptante	Demandante	Fecha Inicio	Fecha
1					
2					

3				
4				

10.4.- Contrato de asistencia técnica o consultoría

Nº	Denominación	Adoptante	Demandante	Fecha Inicio	Fecha

10.5.- Servicios técnicos y/o ensayos de laboratorio

Nº	Denominación	Adoptante	Demandante	Fecha Inicio	Fecha
1					
2					
3					
4					

#### V.- INFORME SOBRE RENDICIÓN GENERAL DE CUENTAS

##### 11.- RESUMEN DE INGRESOS Y EGRESOS

Erogaciones Corrientes			
	Fuente de Financiamiento	Ingresos	Egresos
Nº			
1	UTN: Becas Alumnos	43200	43200
2	UTN: PIDs	218000	218000
3	CONICET: PIP	5695	5695
4			

Erogaciones de Capital			
	Fuente de Financiamiento	Ingresos	Egresos
Nº			
1			
2			
3			
4			

##### PROGRAMA DE ACTIVIDADES

Las actividades del Centro planificadas a continuar en el año 2021 consistirán en:

- actividades de investigación en el marco de los proyectos en curso y nuevos proyectos de I+D
- producción científica de artículos en revistas, capítulos de libros y trabajos en conferencias científicas, a partir de los resultados de investigación de los proyectos ejecutados y en ejecución

- formación de recursos humanos a través de la dirección de: tesis y becarios de doctorado, maestría y especializaciones, becarios de grado y proyectos finales de grado.
- dictado de cursos de grados y posgrado
- participación en la integración de comités organizadores y de programa de conferencias científicas internacionales y nacionales
- Se continuará con las actividades de colaboración con investigadores y grupos de otros países, en particular con investigadores de México, Canadá y Alemania.
- se continuará con las acciones tendientes a transferir el conocimiento desarrollado al sector productivo.
- Promoción de la ciencia a través de la participación por invitación a conferencias científicas.
  - Colaborar al desarrollo de la ciencia y la tecnología prestando servicios de evaluadores en revistas y congresos científicos de la región e internacionales.
  - Fortalecer la carrera de grado ISI a través del dictado de asignaturas, participación en la adecuación del plan, mejoramiento de las prácticas pedagógicas adoptando las tendencias de la educación basadas en tecnologías, facilitar la participación de alumnos en actividades del centro como becarios ad-honorem, incentivar a través de las cátedras la participación de los alumnos a jornadas, seminarios, congresos, etc. tendientes a favorecer la formación temprana en investigación.
    - Participar de las actividades de difusión de la carrera propuestas por la Facultad y el Departamento tales como Tecnomate, Expo Tecnológica y Facultad abierta.
    - Colaborar y establecer vínculos de cooperación con otros centros y grupos de investigación y de servicios de la Facultad Regional en donde el centro desarrolla sus actividades, principalmente cuando se requiera de la aplicación de las TIC's en la resolución de problemas interdisciplinarios.