

**GUÍA PARA LA CONFECCIÓN**  
**DE LA MEMORIA ANUAL**  
**DE LOS CENTROS / GRUPOS UTN DE I+D / GRUPOS UTN DE**  
**LA U.T.N.**

( deben respetarse todos los puntos, dejando en blanco aquellos de los que no se tenga nada que decir )



**Centro de Investigación y Desarrollo de Ingeniería en**  
**Sistemas de Información**

FACULTAD REGIONAL SANTA FE- UTN

MEMORIA ANUAL 2017

## **I - ADMINISTRACIÓN**

### **1 Introducción:**

- Breve resumen de las actividades del Centro / Grupo UTN realizadas en el año transcurrido.
  - Se ejecutaron proyectos de investigación subsidiados por UTN (7 PID y 2 PID Tutorados), CONICET (1), ASaCTel (Agencia Santafesina de Ciencia, Tecnología e Innovación) (1), y Programa REDES-SPU-ME (1).
  - Se dirigieron 5 tesis de doctorado.
  - Se dirigieron 6 tesis de maestría, de las cuales tres culminaron y se defendieron.
  - Se recibió la visita de un investigador de Alemania y otro investigador de México.
  - Se dirigieron, desarrollaron y defendieron proyectos finales de carreras de grado.
  - Se dirigieron becarios grado.
  - Se dictaron cursos de posgrado y de grado.
  - Se desarrollaron diversas y nuevas líneas de investigación en TICs como parte de los proyectos de investigación
  - Se publicaron los resultados de las investigaciones en revistas científicas indexadas y en congresos y workshops internacionales como así también nacionales, que avalan el nivel de calidad de las mismas.
  - Se realizaron proyectos de transferencia de tecnologías y conocimiento a empresas privadas y organismos oficiales, como así también se participó en convenios de asistencia técnica
- Destacar el mayor logro alcanzado en la actividad.

### **FORMACIÓN DE RECURSOS HUMANOS en POSGRADO (DOCTORADO Y MAESTRÍA)**

- La Ing. Adriana Pinilla obtuvo el título de Magíster en Ingeniería en Sistemas de Información. Título de la Tesis: “Ameloir: Algoritmo para la extracción automática de metadatos a partir de objetos de aprendizaje en un repositorio institucional”. Directora de Tesis: Dra. Milagros Gutiérrez. Co-directora de Tesis: Dra. Luciana Ballejos. UTN-FRSF. Diciembre, 2017.
- La Ing. Patricia Cristaldo obtuvo el título de Magíster en Ingeniería en Sistemas de Información. Título de la Tesis: “Una propuesta aplicada para la gestión de proyectos de TICs en el sector público”. Directora de Tesis: Dra. Mariel Ale. Co-directora de Tesis: Dra. Luciana Ballejos. UTN-FRSF. Diciembre, 2017.
- El ing. Alejandro Visentini obtuvo el título de Magíster en Ingeniería en Sistemas de Información. Título de la Tesis: “Modelo de interoperabilidad para la Administración Provincial de Impuestos de la

Provincia de Santa Fe". Directora: Dra. María Laura Caliusco. Co-director: Dr. Pablo Villarreal.  
UTN-Facultad Regional Santa Fe, Agosto 2017.

#### **FORMACIÓN DE RECURSOS HUMANOS en GRADO**

Se dirigieron proyectos finales de carrera que permitieron que alrededor de diez alumnos obtuvieran el título de Ingeniería en Sistemas de Información.

#### **PUBLICACIONES DE RESULTADOS DE INVESTIGACIÓN**

Se publicaron artículos en revistas indexadas con alto factor de impacto.

Se presentaron numerosos trabajos en congresos internacionales y nacionales, como así también capítulos de libros.

#### **ORGANIZACIÓN DE CONFERENCIAS**

Se participó en la coordinación y organización de workshops y simposios internacionales y nacionales.

#### **VINCULACIÓN CON EL MEDIO**

Se llevaron a cabo convenios de consultoría y transferencia de tecnología con importantes empresas del sector de TICs.

*Evaluar si el mismo llega a trascender el ámbito normal de trabajo y si es así, exponer las posibles consecuencias.*

Las actividades realizadas por este centro de investigación trascienden al medio productivo a través de contratos de transferencia y consultorías con empresas locales y nacionales, la generación de nuevos conocimientos y tecnologías a través de la ejecución de diversos proyectos de investigación, el dictado de cursos de grado y posgrado en la UTN.

### *1.- INDIVIDUALIZACIÓN DEL CENTRO / GRUPO UTN*

#### 1.1.- Nombre y sigla

CENTRO DE INVESTIGACIÓN Y DESARROLLO DE INGENIERÍA EN SISTEMAS DE INFORMACIÓN (CIDISI)

#### 1.2.- Sede (dirección, te, fax, e-mail)

Facultad Regional Santa Fe, Universidad Tecnológica Nacional

Lavaise 610, Santa Fe (3000), Santa Fe, Argentina.

Tel.: (0342) 469 0348 - (0342) 460 1579 interno

Fax.: (0342) 4690348

e-mail:

[cidisi@frsf.utn.edu.ar](mailto:cidisi@frsf.utn.edu.ar)

<http://www.frsf.utn.edu.ar/>

<http://cidisi.frsf.utn.edu.ar>

Facebook: Cidisi UTN

Google+: CIDISI UTN Santa Fe

Twitter: @cidisiutn

#### 1.3.- Estructura de gobierno y administración

##### 1.3.1. Director.

Dr. Pablo David VILLARREAL

##### 1.3.2. Subdirector.

Dra. María Laura CALIUSCO

##### 1.3.3. Consejo Ejecutivo (sólo para Centros UTN).

Dr. Omar CHIOTTI

Dra. María de los Milagros GUTIÉRREZ

Dr. Mercedes CANAVESIO

Dra. Luciana BALLEJOS (Suplente)

Dr. Milton PIVIDORI (Representante Becarios)

**Áreas:**

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

1.3.4. Organigrama científico, tecnológico y administrativo.



1.4.- Objetivos y desarrollo (escribir en forma concisa los objetivos específicos que persigue el Centro / Grupo UTN así como también los acontecimientos más significativos que caracterizaron su evolución desde su creación)

**MISIÓN**

El "Centro de Investigación y Desarrollo de Ingeniería en Sistemas de Información" (CIDISI) tiene como misión propiciar un marco de trabajo donde se prioricen las inquietudes personales y grupales en pos de afianzar nuestros valores principales: el conocimiento, la creatividad, la capacidad de innovación y el trabajo en equipo, a través de la investigación y el desarrollo en Ingeniería en Sistemas de Información, además de transferir estos valores a los sistemas productivos.

**OBJETIVOS GENERALES**

El Centro de Investigación y Desarrollo de Ingeniería en Sistemas de Información -CIDISI- tiene por objetivo contribuir desde lo científico y tecnológico, al desarrollo de la informática y su aplicación de acuerdo a la evolución de la tecnología y del conocimiento.

**OBJETIVOS PARTICULARES**

- **Constituir** una entidad que pueda brindar al medio regional y nacional servicios y asesoramiento de alto nivel en materia de tecnología de sistemas de información y su implementación.
- **Formar** recursos humanos en investigación, desarrollo tecnológico, transferencia de tecnologías y docencia.
- **Sustentar** el Doctorado en Ingeniería mención Sistemas de Información (CONEAU A), la Maestría y la Especialización en Ingeniería en Sistemas de Información de la UTN-FRSF

## ACONTECIMIENTOS MÁS SIGNIFICATIVOS:

- Se continuó con la formación de recursos en investigación y desarrollo tecnológico. El CIDISI continúa siendo el principal centro de formación de posgrado en Ingeniería en Sistemas de Información, principalmente del Doctorado en Ingeniería mención Ingeniería en Sistemas de Información de la UTN-FRSF (categoría A de la CONEAU), habiéndose dirigido 17 tesis doctorales concluidas desde la formación del centro en el año 2004. Se han formado tres nuevos Magíster en Ingeniería en Sistemas de Información.
- El CIDISI continúa siendo también un sostén importante de los posgrados de la Facultad Regional Santa Fe y de la UTN, en cuanto a la diversa oferta de cursos de posgrado que se brindan a nivel de doctorado, maestría y especialidad. Se han dictado 4 cursos de posgrado durante 2017.
- Se han desarrollado 11 proyectos de I+D, 8 financiados por UTN, 1 financiado por CONICET, 1 financiado por Agencia Santafesina de Ciencia, Tecnología e Innovación (ASaCTel) y el restante por el ministerio de Educación.
- Se han plasmado los resultados de los proyectos de I+D en publicaciones de alto nivel en revistas internacionales con alto factor de impacto. En concreto, se han publicado 4 artículos en revistas, 3 capítulos de libros y 17 trabajos en congresos internacionales y nacionales. Esto contribuye a posicionar al CIDISI como un actor importante en la producción científica y tecnológica en Argentina.
- Se han llevado a cabo un proyecto REDES de cooperación internacional, con intercambio de investigadores y actividades de I+D con investigadores de México. Esto permitió el intercambio de conocimientos con investigadores de otros países, se generaron trabajos de colaboración que se vieron plasmados en trabajos en congresos como así también reuniones y sesiones de trabajo en conjunto.
- Se destaca la vinculación con el medio, a través de proyectos de transferencia de tecnología y de conocimientos para las empresas Soteica Latinoamérica S.R.L. Se destaca en estos casos proyectos con un alto grado de especialización de conocimientos transferidos al medio.

## 2.- PERSONAL

### 2. 1.- Nómina de Investigadores por categoría.

(Confeccionar una tabla indicando, Apellido y Nombre, los cargos docentes y la dedicación asignada, D. Excl., D. Semi-excl., Nº de D. Simples, y las horas promedio por semana dedicadas a los proyectos de investigación)

	Apellido y Nombres	Categoría		Cargo Docente Actual		Investigación
		PI	UTN	Categoría	Dedicación	Horas Semanales
1	CHIOTTI, Omar	I	A	Prof. Titular Ordinario Inv. Principal CONICET	1 Simple	10
2	GALLI, María Rosa	II	B	Prof. Titular Ordinario Inv. Adjunto CONICET	1 Simple	10
3	CALIUSCO, María Laura	I	B	Prof. Adjunto Ordinario Inv. Adjunto CONICET	Exclusiva	20
4	VILLARREAL, Pablo	I	B	Prof. Titular Interino Inv. Adjunto CONICET	Exclusiva	20
6	GUTIERREZ, Milagros	III	C	Prof. Adjunto Ordinario	Exclusiva	20
7	CANAVESIO, Mercedes	III	C	Prof. Adjunto Ordinario	Exclusiva	20
8	BALLEJOS, Luciana	II	C	Prof. Adjunto Ordinario	Exclusiva	20
9	ALE, Mariel	IV	C	Prof. Adjunto Ordinario	Exclusiva	20
10	RICO, Mariela Guadalupe	III	C	Prof. Adjunto Ordinario	Exclusiva	20
11	RAMOS, Juan Carlos	IV	D	Prof. Adjunto Ordinario	Exclusiva	10

11	ROA, Jorge	IV	D	Prof. Adjunto Interino	Exclusiva	20
12	RUBIOLO, Mariano	IV	D	Prof. Adjunto Interino Inv. Asistente CONICET	Exclusiva	20
13	REYNARES, Emiliano	-	D	Ayudante de 1° Inv. Asistente CONICET	1 Simple	40
14	STROPPI, Luis	-	D	Prof. Adjunto Interino	2 Simples	10
15	TAVERNA, María Laura	IV	C	Prof. Asociado Interino UTN	1 Simple	10

2.1.2.- Personal profesional, indicando las horas semanales promedio dedicadas al Centro / Grupo UTN

	Apellido y Nombres	Cargos	Dedicación	Horas Semanales
1				
2				
3				

2.1.3.- Personal Técnico, administrativo y de apoyo indicando las horas semanales promedio dedicadas al Centro / Grupo UTN.

	Nombre	Horas asignadas
1		
2		

2.1.4.- Becarios o personal en formación, indicando en cada caso, apellido y nombre, horas asignadas y fuente de financiamiento de la remuneración, por ejemplo: UTN o el nombre de otra entidad del país o del extranjero, indicar cuando corresponda si actúa en calidad de "ad honorem")

2.1.4.1. Tesistas con lugar de trabajo CIDISI

TESISTAS DE MAESTRÍA Y DOCTORADO				
Apellido y Nombre	Fuente de Financiamiento	Inicio	Director/es	Horas asignadas
Ing. COCCONI, Diego (Doctorado ISI - UTN-FRSF)	UTN	08/2016	Dr. Pablo Villarreal, Dr. Jorge Roa	40
Ing. VERA, Marcela (Doctorado ISI - UTN-FRSF)	sin financiamiento	09/2016	Dra. Luciana Ballejos	20
Ing. GRAMAJO, María Guadalupe (Doctorado ISI - UTN-FRSF)	Beca Interna Doctoral CONICET	04/2016	Dra. Luciana Ballejos - Dra. Mariel Ale	40
Ing. SANDOVAL, Valeria (Doctorado ISI - UTN-FRSF)	Secretaría de Políticas Universitarias, Ministerio de Educación de la Nación DOCTOR@R	2013	Dra. GUTIERREZ, Milagros Dra. ALE, Mariel	20
Ing. VISENTINI, Alejandro (Maestría en ISI - UTN-FRSF)	ME-SPU	2010-2017	Dra. CALIUSCO. María Laura Dr. VILLARREAL, Pablo	10
Ing. GIORGETTI, Carlos (Maestría en ISI - UTN-FRSF)	Sin financiamiento	2015	Dra. GUTIERREZ, Milagros	10
Ing. CHENA, María Silvina (Maestría en Gestión Pública UNL)	Sin financiamiento	2017	Dra. CALIUSCO. María Laura	10

Ing. PINILLA, Adriana (Maestría en ISI – UTN-FRSF)	Sin financiamiento	2015	Dra. GUTIERREZ, Milagros - Dra. BALLEJOS, Luciana	10
Ing. CRISTALDO, Patricia (Maestría en ISI – UTN-FRSF)	Sin financiamiento	2015	Dra. ALE, Mariel - Dra. BALLEJOS, Luciana	10

#### 2.1.4.1. Tesis con otro lugar de trabajo, dirigidos o co-dirigidos por investigadores de CIDISI

TESISTAS DE MAESTRÍA Y DOCTORADO				
Apellido y Nombre	Fuente de Financiamiento	Inicio	Director/es	Lugar de Trabajo
SARLI, Juan Leonardo	CONICET	2014	Dr. LEONE, Horacio. Dra. GUTIERREZ, Milagros	INGAR-UTN- CONICET
Ing. ZALAZAR, Ana Sofía (Doctorado ISI – UTN-FRSF)	Beca Interna Doctoral CONICET (hasta Marzo/17)	04/2012	Dr. Sebastián Rodríguez – Dra. Luciana Ballejos	GITIA-FRT- UTN
BERNSDORFF, Fernando (Doctorado ISI – UTN-FRSF)	Secretaría de Políticas Universitarias, Ministerio de Educación de la Nación DOCTOR@R	2015	Dr. MARTINEZ, Ernesto Dra.CANAVESIO, Mercedes	Universidad Católica de Salta
Ing. AGÜERO, Martín (Maestría en Ingeniería de Software – UNLP)	Sin financiamiento	08/2014	Dra. Luciana Ballejos – Dra. Claudia Pons	UTN-FRBA

#### 2.1.4.2. Becarios Post-Doctorales.

BECARIOS POST-DOCTORALES				
Apellido y Nombre	Fuente de Financiamiento	Inicio	Director/es	Horas Asignadas

#### 2.1.4.2. Becarios graduados.

Apellido y Nombre	Fuente de Financiamiento	Inicio	Director/es	Horas Asignadas
Bosquiazo, Darío	Binid	01/04/2017	Dra. M. Gutiérrez	20

#### 2.1.4.3. Becarios alumnos.

Apellido y Nombre	Fuente de Financiamiento	Inicio	Director/es	Horas Asignadas
Emanuel Gómez	Becario UTN Investigación	Abril 2017	Dra. M.L. CALIUSCO, Dr. Pablo VILLARREAL	10
Giorgi, Daiana	Ad honorem	Abril 2017	Dra. Milagros Gutiérrez	10
Gabriel Vargas	Becario UTN Investigación	Abril 2017	Dr. Pablo Villarreal, Dr. Jorge Roa	10
Alejandro Schneider	Becario UTN Investigación	Abril 2017	Dr. Pablo Villarreal, Dr. Jorge Roa	10

Agustín Pretto	Becario investigación UTN	Abril 2017	Dra. Milagros Gutiérrez, Dr. Jorge Roa	10
Bruno Scheffer	Ad honorem	Abril 2017	Dra. Milagros Gutiérrez, Dr. Jorge Roa	10
Matías Córdoba	Ad honorem	Abril 2017	Dra. Milagros Gutiérrez, Dr. Jorge Roa	10
Federico Giobergia	Ad honorem	Abril 2017	Dra. Milagros Gutiérrez, Dr. Jorge Roa	10
Leandro Amarillo	Ad honorem	Abril 2017	Dra. Milagros Gutiérrez, Dr. Jorge Roa	10
Lucas Gioria	Becario investigación UTN	Abril 2017	Dra. Milagros Gutiérrez	10
Pablo Barragán	Ad honorem	Abril 2017	Dra. Milagros Gutiérrez	10
Emiliano Gioria	Ad honorem	Abril 2017	Dra. Milagros Gutiérrez	10
Andrés Rico	Ad honorem	Abril 2017	Dra. Milagros Gutiérrez	10
Ignacio Lesci	Ad honorem	Abril 2017	Dra. Ma. Laura Calusco	10
Agustín Martínez	Ad honorem	Abril 2017	Dra. Ma. Laura Calusco	10
Santiago Sosa	Ad honorem	Abril 2017	Dra. Ma. Laura Calusco	10
Luciano Arrúa	Beca Investigación UTN	Abril 2017	Dra. Ma. Laura Calusco - Dr. Mariano Rubiolo	10
Luciano Paradiso	Ad honorem	Abril 2017	Dra. Ma. Laura Calusco - Dr. Mariano Rubiolo	10

#### 2.1.4.4. Pasantes

Nombre	Fuente de Financiamiento	Inicio	Director	Horas Asignadas

### 3.-EQUIPAMIENTO E INFRAESTRUCTURA

#### 3.1- Equipamiento e infraestructura principal disponible (dar una idea sumaria del mismo y de su estado operativo)

El equipamiento informático y mobiliario se encuentra en buen estado de conservación para su uso. **SALA**

#### **DOCENTES INVESTIGADORES**

EQUIPAMIENTO INFORMÁTICO	
Cantidad	Descripción
9	PC de escritorio
9	Notebooks
1	Tablet Samsung Galaxy Note
1	Impresora HP Deskjet 3515

1	Impresora HP 4014 (general)
1	Impresora Photosmart 5820
2	Discos rígidos externos
2	Proyectores Benq
1	Proyector ViewSonics
1	Proyector Epson
3	Robots lego NXT

MOBILIARIO	
Cantidad	Descripción
13	Escritorios melamina
10	Sillas giratorias
12	Sillas de caño negro
3	Armarios cerrados
10	Bibliotecas
2	Armarios bajos
10	Percheros
1	Central telefónica
11	Teléfonos
2	Equipos aire acondicionado frío-calor 5.500 frigorías

#### SALA DOCENTES INVESTIGADORES Y BECARIOS

EQUIPAMIENTO INFORMÁTICO	
Cantidad	Descripción
7	PC escritorio
6	Notebooks
1	Impresora LaserJet 1320
1	Impresora Laser Jet P4014N
1	Hub (con transformador ) de 8 entradas

MOBILIARIO	
Cantidad	Descripción
12	Escritorios melamina
12	Sillas
7	Bibliotecas
5	Percheros
11	Teléfonos
1	Equipo aire acondicionado frío-calor 10.00 frigorías

#### ANEXO

EQUIPAMIENTO INFORMÁTICO	
Cantidad	Descripción
6	Pc de escritorio
1	Hub

MOBILIARIO	
------------	--

Cantidad	Descripción
1	Mesa de madera rectangular color cedro
7	Escritorios color blanco
8	Sillas de caño
1	Pizarra
1	Equipo de aire acondicionado frío-calor Carrier 9.000 frigorías
1	Mesa fórmica ovalada
6	Sillas de caño
1	Heladera s/freezer marca Lacar
1	Microondas
1	Horno eléctrico Marshall
1	Mueble a medidas para microondas en melanina.
1	Cafetera eléctrica

### 3.2- Locales y/o Aulas (tipo y superficie estimada)

Sala B306: Docentes Investigadores: 50 m2

Sala B305: Sala Becarios, 55 m2.

### 3.3- Laboratorios y/o talleres (tipo y superficie estimada)

Anexo C205: 35 m2

### 3.4- Servicios Generales (sistemas de documentación, biblioteca, etc)

### 3.5- Indicar cambios significativos habidos durante el período en equipamiento, obras civiles y terrenos.

En este período se recibieron 3 PCs que fueron donadas al Dpto de Ingeniería en Sistemas de Información para el armado de un Laboratorio de Investigación y docencia de grado y posgrado.

## 4.- DOCUMENTACIÓN Y BIBLIOTECA

4.1.- Indicar los libros, título, autor/es, editorial, fecha publicación; para las revistas indicar nombre, idioma, editorial, fecha y año.

### Tesis Doctorales y de Maestría

Material bibliográfico correspondiente a las tesis doctorales y tesis de maestrías realizadas en el marco de los proyectos de investigación desarrolladas en el centro y de tesis dirigidas por investigadores del centro.

#### Tesis Doctorales

- Pividori, Milton. **Ensamblajes de agrupamientos con aplicaciones en bioinformática**. Tesis Doctoral. Director: Georgina Stegmayer. Co-Director: Diego H. Milone. Doctorado en Ingeniería Mención Ingeniería en Sistemas de Información, Universidad Tecnológica Nacional – Facultad Regional Santa Fe. ISBN --, paginas 153, 2016, Santa Fe, Argentina
- Leale Guillermo. **Desarrollo de nuevos algoritmos de clustering para bases de datos biológicas**. Tesis Doctoral. Director: Georgina Stegmayer. Co-Director: Pablo Granitto. Doctorado en Ingeniería Mención Ingeniería en Sistemas de Información, Universidad Tecnológica Nacional – Facultad Regional Santa Fe. ISBN --, paginas 123, 2016, Santa Fe, Argentina
- Reynares, Emiliano. **Marco de Trabajo para el Desarrollo Integrado de Sistemas de Software basados en Ontologías**. Tesis Doctoral. Director: María Rosa Galli. Co-Director: María Laura Caliusco. Doctorado en Ingeniería Mención Sistemas de Información, Universidad Tecnológica Nacional Facultad Regional Santa Fe. ISBN 978-987-33-7432-6, páginas 224, 2015, Santa Fe, Argentina.
- Stroppi, Luis. **Definición de la Perspectiva de Recursos en el Desarrollo de Sistemas de Información Orientados a Procesos de Negocio**. Tesis Doctoral. Director: Pablo Villarreal. Co-Director: Omar Chiotti. Doctorado en Ingeniería

Mención Ingeniería en Sistemas de Información, Universidad Tecnológica Nacional – Facultad Regional Santa Fe. ISBN 978-987-33-7495-1, 1. Tesis Doctorales. I. Título, CDD 378.007, páginas 193, Marzo 2015, Santa Fe, Argentina.

- Roa, Jorge. **Verificación y Alineación de Procesos de Negocio Colaborativos**. Tesis Doctoral. Director: Pablo Villarreal. Co-Director: Omar Chiotti. Doctorado en Ingeniería Mención Ingeniería en Sistemas de Información, Universidad Tecnológica Nacional – Facultad Regional Santa Fe. ISBN 978-987-33-6239-2, páginas 297, 2014, Santa Fe, Argentina.
- Rubiolo, Mariano. **Desarrollo de nuevos modelos y algoritmos basados en redes neuronales para tareas de minería de datos**. Tesis Doctoral. Director: Georgina Stegmayer. Doctorado en Ingeniería Mención Ingeniería en Sistemas de Información, Universidad Tecnológica Nacional – Facultad Regional Santa Fe. ISBN 978-987-33-4640-8, páginas 188, 2014, Santa Fe, Argentina.
- Lazarte, Ivanna. **Diseño y Gestión de Modelos de Procesos de Negocio en Colaboraciones Inter-organizacionales**. Tesis Doctoral. Director: Pablo Villarreal. Co-Director: Omar Chiotti. Doctorado en Ingeniería Mención Ingeniería en Sistemas de Información, Universidad Tecnológica Nacional – Facultad Regional Santa Fe. ISBN: 978-987-33-38458, páginas 304, Abril 2013, Santa Fe, Argentina.
- Tello-Leal, Edgard. **Agentes de software para la gestión de colaboraciones inter-organizacionales dinámicas**. Tesis Doctoral. Director: Director: Pablo Villarreal. Co-Director: Omar Chiotti. Doctorado en Ingeniería Mención Ingeniería en Sistemas de Información, Universidad Tecnológica Nacional – Facultad Regional Santa Fe. 978-987-33-2997-5, páginas 243, Noviembre 2012, Santa Fe, Argentina.
- Rico, Mariela. **Soporte para Enriquecer la Representación de Entidades en una Ontología**. Tesis Doctoral. Director: Dra. María Rosa Galli. Co-Director: Dr. Omar Chiotti. Doctorado en Ingeniería Mención Ingeniería en Sistemas de Información, Universidad Tecnológica Nacional – Facultad Regional Santa Fe. ISBN 978-987-33-1236-6, páginas 287, 2011, Santa Fe, Argentina.
- Ballejos, Luciana. **Herramientas para el Análisis de Sistemas de Información en Ambientes Interorganizacionales**. Tesis Doctoral. Director: Marcelo Montagna. Doctorado en Ingeniería Mención Ingeniería en Sistemas de Información, Universidad Tecnológica Nacional – Facultad Regional Santa Fe. ISBN 978-987-05-8109-03, 376 páginas, 2009, Santa Fe, Argentina.
- Canavesio, Maria de las Mercedes. **Un modelo de compañía fractal para la integración entre empresas usando proyectos**. Tesis Doctoral. Director: Ernesto Martínez. Co-Director: Horacio Leone. Doctorado en Ingeniería Mención Ingeniería en Sistemas de Información. Universidad Tecnológica Nacional - Facultad Regional Santa Fe. ISBN 978-987-33-4689-7, páginas 354, 2007, Santa Fe, Argentina.
- Villarreal, Pablo. **Método para el Modelado y Especificación de Procesos de Negocio Colaborativos**. Tesis Doctoral. Director: Omar Chiotti. Co-Director: Enrique Salomone. Doctorado en Ingeniería Mención Ingeniería en Sistemas de Información, Universidad Tecnológica Nacional – Facultad Regional Santa Fe. ISBN 987-43-9708-8, páginas 357, Junio 2005, Santa Fe, Argentina. Tesis de Maestría

#### Tesis de Maestría

- Visentini, Alejandro. **Modelo de interoperabilidad para la Administración Provincial de Impuestos de la Provincia de Santa Fe**. Tesis de Maestría en Ingeniería en Sistemas de Información. Directora: Dra. María Laura Caliusco. Co-director: Dr. Pablo Villarreal. UTN-Facultad Regional Santa Fe, Agosto 2017.
- Pinilla-Gómez, Adriana Constanza. **Nuevo Algoritmo para la Extracción Automática de Metadatos a partir de Objetos de Aprendizaje en un Repositorio Institucional**. Tesis de Maestría en Ingeniería en Sistemas de Información. Directora: Dra. Milagros Gutiérrez. Co-Directora: Dra. Luciana Ballejos. UTN-Facultad Regional Santa Fe, Diciembre 2017.
- Cristaldo, Patricia. **Una Propuesta Aplicada para la Gestión de Proyectos tics en el Sector Público**. Tesis de Maestría en Ingeniería en Sistemas de Información. Directora: Dra. Mariel Ale. Co-Directora: Dra. Luciana Ballejos. UTN-Facultad Regional Santa Fe, Diciembre 2017.
- Saavedra, Roxana. **Framework para la Verificación Semiautomática de Especificaciones de Requerimientos de Software**. Tesis de Maestría. Director: Dra. Mariel Ale. Co-Director: Dra. Luciana Ballejos. Maestría en Ingeniería en Sistemas de Información, Universidad Tecnológica Nacional – Facultad Regional Santa Fe, 2016.
- Arriondo, Pedro. **Definición e Implementación del Servicio OGC Gazetteer en la Infraestructura de Datos Espaciales de la Provincia de Santa Fe**. Maestría en Ingeniería en Sistemas de Información, Universidad Tecnológica Nacional – Facultad Regional Santa Fe. 209 páginas, 2014, Santa Fe, Argentina.
- Lozano, Adriana. **Enfoque Basado en Ontologías para Brindar Acceso a la Información del Personal del Gobierno de la Provincia de Santa Fe**. Tesis de Maestría. Director: Dra. María Laura Caliusco. Co-Director: Dra. Mariela Rico.

Maestría en Ingeniería en Sistemas de Información, Universidad Tecnológica Nacional – Facultad Regional Santa Fe. ISBN 978-987-33-4678-1, páginas 340, 2013, Santa Fe, Argentina.

- Castañeda, Verónica. **Un Enfoque basado en las Tecnologías de la Web Semántica para dar soporte a la Generación de Especificaciones de Requerimientos de Software**. Director: Dra. María Laura Caliusco. Co-Director: Dra. Luciana Ballejos. Maestría en Ingeniería en Sistemas de Información, UTN-FRSF. Defensa: 21/12/2012.

#### **Trabajos Finales de Integración para Carreras de posgrado de Especialización**

- Ferreyra, Juan Pablo. **Gestión de proceso de negocios basado en computación en la nube**. Director Dr. Roa Jorge. Especialización en Ingeniería en Sistemas de Información, UTN-FRSF. 2016.
- Murchio, Santiago Marcelo. **Evaluación de la factibilidad de la automatización de las reglas de transformación de SBVR a OWL**. Director: Dr. Emiliano Reynares. Co-Director: Dra. María Laura Caliusco. Especialización en Ingeniería en Sistemas de Información, Universidad Tecnológica Nacional Facultad Regional Santa Fe. Santa Fe, Argentina, 2016.

#### **Bibliografía adquirida**

Material bibliográfico del Centro fue adquirido con fondos provenientes del Ministerio de Educación Rectorado, Agencia Nacional de Promoción Científica y Tecnológica, CONICET y particulares:

- ABPMN 2.0. Allweyer, T. BoD. 2010.
- A Semantic Web Printer. Antoniu, O. & van Harmelen, F. The MIT Press. 2004.
- An Introduction to Multiagent Systems. Wooldridge, M. 2nd. Ed. Wiley. 2009.
- Agency and the Semantic Web. Walton, C.D. Oxford University Press. 2007.
- Análisis de Decisiones. León. O.G. McGraw-Hill. 1997.
- Analyzing Social Networks. Borgatti, S.P., Everett, M.G. & Johnson, J.C. SAGE Publications. 2013.
- Aprendiendo Visual C++5 en 21 días. Prentice-Hall Latinoamericana. 1997.
- The Art of Agent-Oriented Modeling. Sterling, L & Taveter, K. The MIT Press. 2009.
- BPMN Method and Style. Silver, B. Cody-Cassidy Press. 2011.
- Building the Data Warehouse. Immon, W.H. John Wiley & Sons. 1996.
- Business Modeling with UML. Erikson, H.E. & Penker, M. Wiley Computer Publishing. 2000.
- Business Process Management Common Body of Knowledge. Antonucci, I. et al. CreateSpace. 2009.
- Business Process Management Workshops. Rinderle-Ma, S. et al. Springer. 2008.
- COBOL Estructurado. Philippakis, A.S. & Kazmier, L.J. 3ra. ed. McGraw-Hill. 1988.
- Combinatorics and Graph Theory. Harris, J. et al. Springer. 2nd edition. 2010.
- Cómo Usar Foxpro 2.5. Siegel, C. Ed. Especial. Editorial Limusa. 1994.
- Computability, Complexity and Languages, Davis, D., Sigal, R. & Weyuker, E.J. Morgan Kaufmann Publishers. 2nd ed. 1994.
- Decision Support and Executive Information Systems. Gray, P. (ed.). Prentice Hall. 1994.
- Developing Business Systems and Architectures. Haromn, P., Rosen, M. & Guttman, M. Morgan Kaufmann Publishers. 2001.
- Development of Distributed Software. Shatz, S.M. McMillan. 1993.
- Distributed Systems Management. Lagnsford, A. & Moffett, J.D. Addison-Wesley.
- Domain Specific Languages. Fowler, M. Allison-Wesley. 2011
- Domain Specific Modeling: Practical Approach. Turn, O. Lambert. 2008.
- Eclipse 4 Application Development. Vogel, L. & Milinkovich, M. Lars Vogel. vol. 1. 2012.
- Eclipse Modeling Project. Gronback, R. Addison-Wesley Professional. 2009.
- Electronic Commerce. Turban, E. et al. Pearson. 2008.
- Emerging Issues in Supply Chain Management. Sahay, B.S. (ed.). McMillan. 2004.
- Enabling Flexibility in Process-Aware Information Systems. Reichert, M. & Webe, B. Springer. 2012.
- Enterprise Modeling and Computing with UML. Ritgen, P. Idea Group Publishing. 2007.
- Fundamentos de Administración de Recursos Humanos: Perspectivas Esenciales. Mathis, R.L. & Jackson, J.L. 2da. ed. Thomson. 2003.
- Game theory. Maschler, M.; Solan. E.; Zamir, S. Cambridge University Press. 2013.
- Grupos de Trabajo Autoridigidos, Hicks, R. & Bone, D. John Wiley & Sons. 1996.
- Handbook of Knowledge Representation. Hendler, J., Kitano, H. & Nobel, B. Elsevier. 2008.

- Human Interactions: The Heart and Soul of Business Process. Harrison-Broninski, K. Meghan Kiffer Press. 2005.
- Information Sharing on the Semantic Web. Stuckensmichdt, H. & van Harmelen, F. Springer. 2005.
- Intelligent Manufacturing Systems. Kusiak, A. Prentice Hall International Editions. 1990.
- Introduction to Multi Agent Systems. Wooldridge, M. Wiley. 2nd. ed. 2009.
- MDA Distilled: Principles of Model-Driven Architecture. Mellor, S.J. et al. Addison-Wesley. 2004.
- Managing e-Business in the 21st Century. Sharma, S. & Gupta, J.N.F. (eds.). Heidelberg Press. 2003.
- Management Information Systems. O'Brien, J.A. & Marakas, G.M. 9th ed. McGraw-Hill 2009.
- Management Information Systems: Managing the Digital Firm. Laudon, K. & Laudon, J. 12th ed. 2009.
- Metodología de la Programación. Cairó, O. vol. 1. Alfaomega.1995.
- Natural Language Processing and Information Systems. Montoyo, A., Muñoz, R. & Métais, E. (eds.). Springer. 2005.
- Neural Networks: A Comprehensive Foundation. Haykin, S. 2nd ed. McMillan. 1994.
- Neural Networks for Pattern Recognition. Bishop, C.M. Oxford University Press. 1995.
- Non-functional Requirements: Modeling and Assessment. Kassab, M. VDM Verlag. 2009.
- Object Engineering: Designing Large-Scale Object Oriented Systems. Sullo, G. John Wiley & Sons. 1994.
- Ontological Engineering. Gómez Pérez. A. et al. 2nd ed. Springer. 2004.
- Ontological Semantics. Niremburg, S. & Raskin, V. The MIT Press. 2004.
- Oracle Data Warehousing. Corey, M.J. & Abbey, M. Oracle Press. 1997.
- Probabilistic Robotics. Thum. S. et al. The MIT Press. 2006.
- Production Workflow: Concepts and Techniques. Leymann F. & Roller, O. Prentice Hall. 1999.
- Professional Practice in Artificial Intelligence. Debenbam, J. (Ed.). Springer. 2006.
- Redes Globales de Información con Internet y TCP/IP. Prentice Hall Latinoamericana. 1996.
- Requirements Engineering: from System Goals to UML Models to Software Specifications. van Lamsweerde. A. John Wiley & Sons. 1996.
- Reasoning about Rational Agents. Wooldridge, M. The MIT Press. 2000.
- Self-Organizing Maps. Kohonen, T. 3rd ed. Springer. 2001.
- Selfish Routing and the Price of Anarchy. Roughgarden, T. SAGE Publishers. 2013.
- Semantic Web: Concepts, Techniques and Applications. Breitmann, K.K. et al. Springer. 2007.
- Simulation for Supply Chain Management (Control Systems, Robotics and Manufacturing). Thierry, C. et al. ISTE/John Wiley & Sons. 2008.
- SOA Design Patterns. Erl, T. Prentice Hall PTR. 2009.
- Software Requirements: Practical Techniques for Gathering and Managing Requirements through the Product Development Cycle. Wiegers, K.E. 2nd ed. Microsoft Press. 2003.
- Software Services for e-World. Proceedings of 10th IFIPWG 6.11. Cellary, E. & Estevez, E. (ed.). Springer. 2010.
- Software & Systems Requirements Engineering: in Practice. Berembach, B. et al. McGraw-Hill. 2009.
- Strategic Planning for Information Systems. Ward, J. & Griffiths, P. John Wiley & Sons. 1996.
- Turbo C/C++ 3.1. Manual de Referencia. Schidt, H. McGraw-Hill 1994.
- Understanding Agent Systems. D'Inverno, M. & Luc, M. Springer. 2nd rev. ext. 2004.
- The Eclipse Graphical Editing Framework. Rubel, D., Wren, J. & Clayberg, E. Addison-Wesley. 2011.
- The Process: Business Process Modeling using BPMN. Grosskopf, A. et al. Meghan-Kiffer Press. 2009.
- The SAGE Handbook of social network analysis. J.G. SAGE Publications. 2011.
- The Unified Modeling Language User Guide. Booch, G. et al. Addison-Wesley Professional. 2nd ed.. 2010.
- Web Service Contract Design and Versioning for SOA. Erl, T. et al. Prentice Hall. 2008.
- Web Services: Principles and Technology. Papazoglou, M. Prentice-Hall. 2008.
- Workflow Management: Models, Methods and Systems. Aalst, W. van der & Hee, K.M. van. The MIT Press. 2004.

#### **LIBROS RECIBIDOS EN DONACIÓN**

- Applied Semantic Web Technologies. Sugumaran, V. & Gulla, J.A. (ed.). CRC Press. 2012.
- Distributed Applications Engineering. Wijegunaratne, I. & Fernández, G. Springer 1998.
- Electronic Business Interoperability: Concepts, Opportunities and Challenges. Kajan, E. (ed.) IG Global. 2011.
- Object Engineering. Desfray, P. Messon Éditeur. 2012.
- Object-Oriented Systems Analysis. Coad, P. & Yourdon, E. Yourdon Press. 1991.
- Object-Oriented Systems Analysis: Modeling the world in Data. Shlaer, S. & Mellor, S. Yourdon Press. 1988.
- Object-Oriented Systems Analysis and Design. Norman, R.J. Prentice Hall. 1996.
- Ontology Matching. Euzenat, J. & Shaviko, P. Springer. 2007.

- Puesta a punto de Oracle. Corey, M.J. et al. Mc Graw-Hill. 1995.
- Redes de Computadoras. Tenenbaum, A.S. Prentice-Hall Latinoamericana. 1997.
- Software Services for e-Business and e-Society: Proceedings of the 9th IFPWG 6.1. Godart, C. et al. (eds). Springer. 2009.
- Web Semantics & Ontology. Tenier, D. & Rahayu, D.T. Idea Group Publishing. 2006.
- Xénix a su alcance. Equinoa Arteaga, A. Editorial Amalevi. 1990
- Artificial Intelligence. A Modern approach. 3ª edition. S. Russell & P. Norvig. Pearson 2010

#### 4.1.1.- Consignar material bibliográfico más relevante del Centro / Grupo UTN (no más de 10 títulos).

El material bibliográfico más relevante lo constituyen las revista científicas, las cuales son accedidas a través de la biblioteca electrónica de la ANPCyT - MINCyT.

#### 4.1.2.- Adquisición de libros y/o revistas en el período.

#### 4.1.3.- Donación de libros y/o revistas en el período.

#### 4.1.4.- Servicio de intercambio en el período.

## II - ACTIVIDADES TÉCNICAS Y CIENTÍFICAS

### 5.- *INVESTIGACIONES*

Proyectos en curso (en los que el CIDISI es Unidad Ejecutora):

#### 5.1.\_Tipo de Proyecto.

PIP CONICET

#### 5.1.1.\_Código del proyecto.

112-201201-00642-CO

#### 5.1.2.\_Fecha de inicio y finalización

01/01/2014 - 31/12/2016. Prórroga hasta 2017.

#### 5.1.3.\_Nombre del Proyecto.

DESARROLLO DIRIGIDO POR MODELOS Y ONTOLOGÍAS DE SISTEMAS DE INFORMACIÓN PARA LA INTEGRACIÓN DE PROCESOS DE NEGOCIO EN COLABORACIONES INTER-ORGANIZACIONALES

#### 5.2.\_Director.

Dr. VILLARREAL, Pablo David

#### 5.2.1.\_ Codirector.

Dra. CALIUSCO, María Laura

#### 5.3.\_Objetivos y descripción breve del proyecto.

El objetivo general de este proyecto es construir métodos y herramientas, para dar soporte al diseño e implementación de soluciones tecnologías basadas en sistemas de información orientados a procesos, que posibiliten la integración de los procesos de negocio colaborativos con los procesos internos de las organizaciones, en el contexto de colaboraciones inter-organizacionales. Se pretende que los métodos y herramientas a proponer incorporen y exploten los beneficios del Desarrollo Dirigido por Modelos y el uso de Ontologías, para posibilitar la definición de soluciones de negocio (modelos conceptuales de procesos de negocio) y generar a partir de las mismas soluciones tecnológicas (modelos de procesos ejecutables), garantizando: el alineamiento entre la solución de negocio y la tecnológica, la integración y consistencia de comportamiento entre los procesos colaborativos y los procesos de integración de las organizaciones, la integración y consistencia entre la información pública compartida y la información privada de cada organización, y la interoperabilidad entre los sistemas inter-organizacionales que dan soporte a la ejecución de los procesos colaborativos y de integración.

#### 5.3.1.\_Logros obtenidos.

Se continuó con la definición de métodos y reglas de verificación de modelos de procesos de negocio inter-organizacionales para la detección de anti-patronos, como así también la detección de falsos positivos y falsos negativos. Dichas reglas están basadas en una ontología que representa el modelo de proceso, la cual está definida en OWL. Las reglas fueron definidas con el lenguaje SWRL y el lenguaje SPARQL. Por otra parte se formalizó el lenguaje UP-ColBPIP para el modelado de procesos colaborativos a través de modelos

semánticos basados en ontologías. Se definió la ontología del lenguaje UP-ColBPIP y otra ontología con los actos de comunicación (“speech acts”) usados para representar las interacciones entre organizaciones.

### 5.3.2.\_Dificultades encontradas.

Ninguna.

## 5.1.\_Tipo de Proyecto. PID UTN

### 5.1.1.\_Código del proyecto.

EIUTIFE0003485TC

### 5.1.2.\_Fecha de inicio y finalización

01/01/2015-31/12/2017

### 5.1.3.\_Nombre del Proyecto.

PROPUESTAS BASADAS EN LAS TECNOLOGÍAS DE LA WEB SEMÁNTICA PARA LA GENERACIÓN Y VERIFICACIÓN DE ESPECIFICACIONES DE REQUERIMIENTOS DE SOFTWARE

## 5.2.\_Director.

Dra. BALLEJOS, LUCIANA

### 5.2.1.\_ Codirector.

No posee.

## 5.3.\_Objetivos y descripción breve del proyecto.

El objetivo principal de este proyecto es la definición de un framework compuesto por un conjunto de ontologías que conceptualicen en forma integrada la estructura del documento de requerimientos de software, los requerimientos y elementos y terminología del dominio con el propósito de dar soporte a la generación de una Especificación de Requerimientos de Software de calidad. Para ello, el framework estará compuesto también por un conjunto de reglas lógicas que permitan verificar si una ERS cumple con dichos criterios de calidad. Los criterios de calidad que se considerarán son los definidos por Pohl (2010) que aplican a la generación de la ERS: completitud, consistencia, modificabilidad y legibilidad, correctitud, trazabilidad y no ambigüedad.

Si bien la propuesta dará soporte a la definición de una ERS de calidad a lo largo de las etapas de la Ingeniería de Requerimientos (IR), la misma podría ser usada como un modelo de datos en el cual puede basarse una herramienta de software para ser utilizada por aquellas personas que no están familiarizadas con las ontologías. Con la propuesta se intentan minimizar los riesgos de una deficiente especificación de requerimientos, asociados a una mala interpretación de la información y el conocimiento que se gestionan durante las actividades de la IR.

La principal hipótesis del enfoque propuesto considera la importancia de la calidad de la ERS y el impacto que tiene en el resto del proceso de desarrollo de software, además de los problemas en las propuestas existentes para la verificación de diversos atributos. La misma se puede resumir de la siguiente manera: "La integración de ontologías que consideren todos los contextos involucrados en el proceso de Ingeniería de Requerimientos (tales como la estructura de los documentos, el contenido especificado en los mismos y el dominio de aplicación) favorece la generación de especificaciones de requerimientos de calidad, promoviendo la visibilidad de la gestión de requerimientos y la persistencia de sus productos a lo largo del desarrollo de software y permitiendo, además, la verificación semi-automática de la ERS mientras la misma es generada.

### 5.3.1.\_Logros obtenidos.

Se lograron los objetivos generales y particulares definidos a través de la presentación y defensa de diversas tesis de maestría en Ingeniería en Sistemas de Información. Durante el período informado, específicamente, se presentaron diversos trabajos en congresos nacionales, capítulos de libros de editoriales de reconocida trayectoria (ver secciones correspondientes), además de finalizar el proyecto en diciembre de 2017 con la defensa de las tesis de maestría de dos de sus integrantes (Ing. Patricia Cristaldo e Ing Adriana Pinilla-Gómez).

Por otro lado, se encuentra en proceso de escritura la tesis doctoral de la Ing. Ana Sofía Zalazar, con título “Especificación de Requerimientos para Sistemas de Información dentro del Contexto de Cloud Computing”, que aplica y demuestra varios de los avances logrados en el marco del proyecto que se informa.

### 5.3.2.\_Dificultades encontradas.

Lentitud y dificultades varias en el proceso de compra de equipamiento (inciso 4.3).

## 5.1.\_Tipo de Proyecto.

PID UTN

5.1.1.\_Código del proyecto.

EIUTIFE0004005TC

5.1.2.\_Fecha de inicio y finalización

01/01/2016 - 31/12/2018

5.1.3.\_Nombre del Proyecto.

DESARROLLO DIRIGIDO POR MODELOS DE SISTEMAS DE INFORMACIÓN ORIENTADOS A PROCESOS

5.2.\_Director.

Dr. VILLARREAL, Pablo David

5.2.1.\_ Codirector.

Dr. CHIOTTI, Omar

5.3. Objetivos y descripción breve del proyecto.

El objetivo general de este proyecto es construir metodologías, métodos y herramientas para el desarrollo de soluciones tecnológicas de sistemas de información orientados a procesos, que posibiliten la gestión eficiente y eficaz de procesos de negocio internos de las organizaciones, como así también de procesos de negocio colaborativos en entornos de colaboraciones inter-organizacionales. Se pretende que los métodos y herramientas a proponer incorporen y exploten los beneficios del Desarrollo Dirigido por Modelos, guiando el proceso de desarrollo a través de transformaciones de modelos a modelos y de modelos a código, para posibilitar la definición de soluciones de negocio (modelos conceptuales de procesos de negocio y de sistemas) y generar a partir de las mismas soluciones tecnológicas (modelos/especificaciones de procesos y de sistemas ejecutables), garantizando: la verificación y el alineamiento entre la solución de negocio y la tecnológica, la consistencia de comportamiento entre los procesos colaborativos y los procesos de integración internos de las organizaciones, la eficiente asignación de trabajo a los recursos humanos de los procesos, y la interoperabilidad entre los sistemas de información orientados a procesos que ejecutan los procesos colaborativos.

5.3.1.\_Logros obtenidos.

Se continuó con la extensión de métodos de verificación y análisis de procesos de negocio inter-organizacionales basados en antipatronos para el lenguaje UP-ColBPIP. Se desarrolló una herramienta que realiza la verificación de procesos usando estos anti-patronos.

Por otra parte se propuso un método para generar la implementación de la perspectiva de recursos en sistemas de información orientados a procesos. Dicho método de desarrollo dirigido por modelos permite que a partir de un modelo conceptual de proceso de negocio con el lenguaje BPMN ( en el cual se definen las políticas de asignación y distribución de trabajo), se genera una implementación de un sistema de gestión de tareas que contempla dichas políticas y que puede ser integrado con sistemas de gestión de procesos/workflows. Se ha demostrado su uso con sistemas de gestión de procesos/workflows de código libre, tales como Bonita BPM.

5.3.2.\_Dificultades encontradas.

Ninguna

5.1.\_Tipo de Proyecto. PID UTN

5.1.1.\_Código del proyecto.

EIUTIFE0003557TC

5.1.2.\_Fecha de inicio y finalización

01/01/2015 - 31/12/2017

5.1.3.\_Nombre del Proyecto.

GOBIERNO ELECTRÓNICO Y ABIERTO: TECNOLOGÍAS DE INFORMACIÓN BASADAS EN ONTOLOGÍAS Y SISTEMAS DE INFORMACIÓN ORIENTADOS A PROCESOS

5.2.\_Director.

Dra. CALIUSCO, María Laura

5.2.1.\_ Codirector.

Dr. VILLARREAL, Pablo David

5.3.\_Objetivos y descripción breve del proyecto.

Se denomina Gobierno Electrónico a la aplicación de nuevas Tecnologías de la Información y las Comunicaciones (TIC) combinado con cambios organizacionales, con el objetivo de mejorar los servicios públicos, los procesos democráticos y fortalecer el soporte a las políticas públicas. En Gobierno Electrónico

se pueden definir cuatro niveles o fases: 1) Informativa, 2) Interactiva, 3) Transaccional, e 4) Integradora o Transformadora. Para que un gobierno avance hacia la etapa Integradora o Transformadora se requiere fundamentalmente que se logre la interoperabilidad entre las distintas entidades que lo componen con el propósito de integrar los servicios públicos. Cuando se habla de interoperabilidad se refiere a "la habilidad de los sistemas informáticos, y de los procesos organizacional que ellos soportan, de intercambiar datos y posibilitar la compartición de información y conocimientos." El problema de la interoperabilidad puede verse en cuatro dimensiones: la política/legal, la técnica, la organizacional y la semántica. Por otro lado, un nuevo concepto que se ha derivado del concepto de Gobierno Electrónico es el de Gobierno Abierto. El Gobierno Abierto, basado en los principios de transparencia, participación y colaboración, y con las TIC como su elemento habilitador, puede ayudar a la mejora de los servicios públicos y de la relación entre el Estado y la sociedad. Para que la participación sea plena y efectiva, la sociedad debe disponer de la información completa, adecuada, oportuna y veraz, y es una responsabilidad del Estado garantizar que así sea. Más aún, el Estado debe publicar la información en forma proactiva. Todo gobierno gestiona cotidianamente un conjunto importante de datos. Sin embargo, para que estos datos puedan ser considerados información y generen conocimiento es necesario relacionarlos y darles interpretación. Para ello, una característica fundamental es la claridad: se deben evitar ambigüedades lingüísticas, técnicas o conceptuales para que la información sea efectivamente comprendida por todo aquel que desee accederla. Las ontologías permiten representar el significado de la información, es decir su semántica, contribuyendo a evitar ambigüedades, y proporcionar los datos en un formato abierto. Particularmente, este proyecto se enfoca en resolver los problemas de interoperabilidad y acceso a la información en el ámbito de gobierno, desarrollando metodologías y herramientas de TIC que den soporte a estrategias y políticas de Gobierno Electrónico y Gobierno Abierto.

#### 5.31.\_Logros obtenidos.

Definición de un modelo de interoperabilidad para la Administración Provincial de Impuestos de la Provincia de Santa Fe, el cual posibilita definir cuatro dimensiones de la interoperabilidad requerida para entregar servicios de Gobierno Electrónico y Abierto. Las dimensiones son: Normativa y Organizacional, Procesos, Semántica de la Información, tecnología de la información. Definición de un esquema para participación y colaboración de gobierno abierto. Relevamiento de requerimientos para el desarrollo de un aplicación de participación ciudadana en el marco de un proyecto final de carrera. Análisis de los lenguajes disponibles para el modelado de la estructura y comportamiento de los procesos de negocio, formalizando los metamodelos correspondientes mediante lenguajes para el modelado de ontologías basadas en Lógica Descriptiva. Se definieron un conjunto de estrategias y guías para el desarrollo de sistemas de información basados en ontologías que deberían seguirse cuando se desea desarrollar un sistema de este tipo en el contexto de un sistema para gobierno. Participación como integrantes en la Red Académica de Gobierno Abierto (RAGA).

#### 5.3.2.\_Dificultades encontradas.

Ninguna

#### 5.1.\_Tipo de Proyecto.

PID UTN

##### 5.1.1.\_Código del proyecto.

EIUTIFE0003503TC

##### 5.1.2.\_Fecha de inicio y finalización

01/01/2015 - 31/12/2017

##### 5.1.3.\_Nombre del Proyecto.

DISEÑO DE UN MODELO DE INTEROPERABILIDAD PARA SIMULACIÓN DISTRIBUIDA DE CADENAS DE SUMINISTRO APLICADA A ENTORNOS DE CLOUD-COMPUTING

#### 5.2.\_Director.

Dra. GUTIÉRREZ, Ma. De los Milagros

##### 5.2.1.\_ Codirector.

Dra. BALLEJOS, Luciana

#### 5.3.\_Objetivos y descripción breve del proyecto.

Un proyecto de simulación de una cadena de suministro (SC) podría ser muy costoso y necesitar mucho tiempo para su desarrollo y ejecución dado que los miembros no están bajo una autoridad central y son reacios a compartir sus datos con otras organizaciones miembros. En general este problema se resuelve

aplicando simulación distribuida que promueve el reuso de simuladores desarrollados por cada miembro individual, minimiza el tiempo de desarrollo del sistema de simulación complejo que representa a toda la cadena y a la vez preserva la autonomía local y la privacidad de los datos. Una de las arquitecturas más ampliamente usadas para el desarrollo de simulación distribuida es HLA, la cual es una arquitectura de propósitos generales desarrollada para proveer un esquema común para el modelado y la simulación. El objetivo de HLA es permitir la interoperabilidad sintáctica y el reuso de simuladores. Sin embargo, la adecuación de un simulador al estándar HLA no garantiza la integración a nivel semántico del mismo con los otros simuladores. La integración de modelos es considerado esencial en el desarrollo de sistemas de simulación complejos heterogéneos, capaces de expresar la estructura y el comportamiento de un sistema. Para lograr este nivel de integración es necesario expresar el conocimiento del dominio en una forma estandarizada que sea capaz de eliminar la ambigüedad. El uso de ontologías junto con el modelado conceptual conducirá a la obtención de un modelo de interoperabilidad para la integración de simuladores en una simulación distribuida para cadenas de suministro. Por otro lado, el surgimiento del concepto de cloud computing agrega un nuevo desafío a abordar en el desarrollo de simuladores: la administración de datos y la habilidad de proveer servicios de simulación incrementando la complejidad.

#### 5.3.1.\_Logros obtenidos.

Se desarrolló un modelo basado en ontologías para la definición de métricas de calidad en cadenas de suministro. Se definieron también reglas para transformar estas métricas en componentes del modelo de objetos FOM necesario para generar una simulación distribuida. Divulgación de los resultados en conferencias.

#### 5.3.2.\_Dificultades encontradas.

Lentitud en los reintegros de gastos para la asistencia a congresos, pago de inscripciones, etc. También se encontraron dificultades en la compra de equipamientos informáticos.

### 5.1.\_Tipo de Proyecto.

PID UTN

#### 5.1.1.\_Código del proyecto.

EIUTNFE0002427

#### 5.1.2.\_Fecha de inicio y finalización

01/01/2015 - 31/12/2017

#### 5.1.3.\_Nombre del Proyecto.

MODELADO DE LA INTEGRACIÓN DEL ANÁLISIS DE REDES SOCIALES A LAS ACTIVIDADES DE LA GESTIÓN DEL CONOCIMIENTO ORGANIZACIONAL

### 5.2.\_Director.

Dra. ALE, Mariel Alejandra

#### 5.2.1.\_ Codirector.

No posee

### 5.3.\_Objetivos y descripción breve del proyecto.

El objetivo general de este proyecto involucra el análisis de los patrones de interacción que ocurren entre los principales agentes que intervienen en una iniciativa de Gestión del Conocimiento organizacional (individuos, objetos de conocimiento y tareas), poniendo especial énfasis en el diseño de un “framework” que de soporte a la aplicación de medidas de Análisis de Redes Sociales que permitan evidenciar los factores generadores de conflicto en el manejo del conocimiento organizacional como así también brindar herramientas para la toma de decisiones correctivas.

#### 5.3.1.\_Logros obtenidos.

Durante el transcurso del proyecto se realizaron presentaciones en congresos y publicaciones. Por otro lado, se realizaron actividades de formación de recursos humanos: becarios, tesis de maestría y de proyectos finales de carrera de grado que se están ejecutando en alguna temática asociada.

El trabajo realizado en el presente proyecto fue fundamental para el dictado del curso de doctorado “Fundamentos Teóricos y Metodológicos del Análisis Computacional de Redes Sociales”

Además, se desarrolló la definición de una arquitectura de integración de técnicas de análisis de redes sociales con actividades de gestión del conocimiento organizacional.

#### 5.3.2.\_Dificultades encontradas.

### 5.1.\_Tipo de Proyecto.

PID UTN TUTORADO

#### 5.1.1.\_Código del proyecto.

TUN4278

#### 5.1.2.\_Fecha de inicio y finalización

01/04/2016-31/03/2018

#### 5.1.3.\_Nombre del Proyecto.

Plataforma basada en la Nube y Sistemas de Información Orientados a Procesos para la Gestión de Cadenas de Valor Colaborativas

### 5.2.\_Director.

Dr. VILLARREAL, Pablo

#### 5.2.1.\_ Codirector.

### 5.3.\_Objetivos y descripción breve del proyecto.

Actualmente las organizaciones se enfocan en la conformación de Cadenas de Valor Colaborativas o Redes Colaborativas, para lograr mejoras competitivas y mejorar sus beneficios. La colaboración puede ser alcanzada a través de la ejecución de los procesos de negocio inter-organizacionales que abarcan a todas las organizaciones de una cadena de valor colaborativa. El objetivo del proyecto es desarrollar Tecnologías de la Información que posibiliten a las organizaciones gestionar cadenas de valor colaborativas, y ejecutar en forma automatizada procesos inter-organizacionales soportados por sistemas de información orientados a procesos. Se propone construir una plataforma de software basada en Computación en la Nube que provea servicios en Internet para que las organizaciones puedan: (1) definir cadenas de valor colaborativas y acordar los procesos inter-organizacionales a ejecutar; (2) implementar y desplegar en forma dinámica sistemas de información orientados a procesos; (3) analizar y evaluar el funcionamiento de las cadenas de valor y los procesos. Por otra parte, se proponen sistemas de información orientados a procesos basados en agentes de software y que se comunican a través de la plataforma en la Nube. De esta manera las organizaciones, principalmente las medianas y pequeñas, podrán implementar en forma dinámica, ágil y con menores costos y tiempos, soluciones en Internet que les permitan integrarse en cadenas de valor colaborativas, sin requerir una infraestructura costosa de tecnología de la información ni la implementación en la misma de complejos sistemas.

#### 5.3.1.\_Logros obtenidos.

Se definió la arquitectura de la plataforma en la Nube para la gestión de procesos de negocio inter-organizacionales. Se definieron los componentes, sus interfaces y las interacciones entre los mismos. Además se estudiaron tecnologías de implementación para dar soporte a la portabilidad de la plataforma. Se estudiaron estándares y frameworks y se seleccionó el estándar CAM junto el framework y herramienta "brooklyn". También se comenzó con el estudio y el desarrollo de los mecanismos de elasticidad a ser manejados en la plataforma.

#### 5.3.2.\_Dificultades encontradas.

Ninguna

### 5.1.\_Tipo de Proyecto.

Proyecto REDES. SPU-Ministerio de Educación de la Nación

#### 5.1.1.\_Código del proyecto.

46- #- 0126

#### 5.1.2.\_Fecha de inicio y finalización

Dic 2016 – Dic 2017

#### 5.1.3.\_Nombre del Proyecto.

Método para minería de procesos en entornos de colaboraciones inter-organizacionales

### 5.2.\_Director.

Dr. Jorge Roa

#### 5.2.1.\_ Codirector.

### 5.3.\_Objetivos y descripción breve del proyecto.

Desarrollar un método para minería de procesos en entornos de colaboraciones inter-organizacionales. Este método debe fusionar datos históricos de procesos inter-organizacionales mediante un algoritmo computacional para descubrir las posibles reglas de fusión a partir de los datos contenidos en los registros

de eventos generados por los sistemas de información basados en procesos. A través de este método se espera proveer el soporte necesario que posibilite a analistas de negocios y diseñadores/desarrolladores de sistemas utilizar minería de procesos de negocio en entornos inter-organizacionales para descubrir nuevos procesos, detectar desviaciones, y realizar mejoras en los procesos existentes.

#### 5.3.1.\_Logros obtenidos.

Visita del Dr. Edgar Tello-Leal el CIDISI. Agosto 2017.

Visita del Dr. Pablo Villarreal a la Universidad Autónoma de Tamaulipas. Noviembre 2017.

Dictado de seminario “Minería de procesos en entornos inter-organizacionales”, UTN-FRSF, Santa Fe, Argentina. 31-AGO-2017.

Dictado de seminario “Minería de procesos en entornos inter-organizacionales”, Universidad Nacional de Catamarca, Catamarca, Argentina. 29-AGO-2017.

Publicación:

Lazarte, I., Roa, J. Tello-Leal, E., Rubiolo, M., Villarreal, P. “Minería de Procesos de Negocio Inter-Organizacionales Basados en la Nube”, CONAIISI 2017.

#### 5.3.2.\_Dificultades encontradas.

Ninguna

#### 5.1.\_Tipo de Proyecto.

PID UTN

##### 5.1.1.\_Código del proyecto.

UTI4499TC

##### 5.1.2.\_Fecha de inicio y finalización

01/01/2017 - 31/12/2019

##### 5.1.3.\_Nombre del Proyecto.

Tecnologías Semánticas y de Big Data aplicadas a Business Intelligence

#### 5.2.\_Director.

Dra. CALIUSCO, María Laura

##### 5.2.1.\_ Codirector.

Dra. RICO, Mariela

#### 5.3.\_Objetivos y descripción breve del proyecto.

Inteligencia de Negocio refiere al conjunto de metodologías, aplicaciones y tecnologías que permiten reunir, depurar y transformar datos de los sistemas transaccionales e información desestructurada (interna y externa a la compañía) en información estructurada, para su explotación directa o para su análisis y conversión en conocimiento, dando así soporte a la toma de decisiones sobre el negocio. En la actualidad, los volúmenes de datos se están expandiendo a ritmo acelerado, debido en gran parte a la Web 2.0 y los servicios en la nube, las redes sociales, dispositivos móviles e Internet de las cosas, todos los cuales caen bajo el paraguas de Big Data, o más precisamente, los grandes datos, variados, dispersos y principalmente no estructurados. Esto impone la necesidad de dotar a las herramientas de BI con nuevas capacidades analíticas para procesar datos complejos. Particularmente, este proyecto se enfoca en definir metodologías, técnicas y herramientas para la implementación de Data Warehouse lógicos basados en tecnologías semánticas que permitan la generación de conocimiento para la toma de decisiones dentro de una organización.

#### 5.3.1.\_Logros obtenidos.

Se avanzó en el estudio de las tecnologías que permitirían la implementación de un Data Warehouse lógico y en la definición de una metodología para la identificación de la mejor arquitectura. Además, se investigaron los distintos opciones de arquitecturas de computadoras en cluster que permitirían dichas implementaciones.

#### 5.3.2.\_Dificultades encontradas.

#### 5.1.\_Tipo de Proyecto.

ASaCTeI - Investigación Orientada 2016

##### 5.1.1.\_Código del proyecto.

ASaCTeI 2010-058-16

##### 5.1.2.\_Fecha de inicio y finalización

Julio 2017 / Dic. 2018

### 5.1.3.\_Nombre del Proyecto.

Aplicación de técnicas de Inteligencia Computacional para el diagnóstico de fallos en redes eléctricas de media y baja tensión.

### 5.2.\_Director.

Dr. Emiliano Reynares

### 5.2.1.\_ Codirector.

-

### 5.3.\_Objetivos y descripción breve del proyecto.

El diagnóstico de fallos en redes eléctricas tiene alto impacto económico en los organismos responsables de su gestión y mantenimiento, lo cual ha motivado la ejecución de actividades de investigación y desarrollo de dispositivos, métodos y algoritmos para tratar estas cuestiones de manera eficiente. Un sistema de diagnóstico de fallos permite identificar los parámetros relacionados a un fallo dado. Las diferentes combinaciones de parámetros generan diferentes resultados, siendo dichas diferencias las que posibilitan un adecuado diagnóstico. Este diagnóstico no es una tarea trivial, dada la diversidad de parámetros a considerar y teniendo en cuenta que combinaciones diferentes de dichos parámetros pueden provocar resultados similares sobre la red eléctrica.

En la literatura académica se proponen diferentes métodos relacionados al diagnóstico de fallos en redes eléctricas, entre las cuales pueden diferenciarse (1) las técnicas tradicionales surgidas de la teoría de circuitos, y (2) aquellas basadas en Inteligencia Computacional. El incremento en la complejidad de los sistemas de distribución de energía eléctrica, la disponibilidad de grandes volúmenes de información y la expansión en la capacidad de procesamiento de computadoras de bajo costo, es el entorno ideal para la aplicación de técnicas de Inteligencia Computacional. El presente proyecto propone la aplicación de dichas técnicas para el diagnóstico de fallos en la red eléctrica de la ciudad de Santa Fe.

#### 5.3.1.\_Logros obtenidos.

1. Se identificaron las características estructurales y operativas de la red de distribución de 13,2 kV que abastece el microcentro de la ciudad de Santa Fe.
2. Se identificaron las características estructurales y operativas de la red de distribución que abastece el distrito de Alto Verde y el Parque Tecnológico Litoral Centro, a los fines de evaluar técnicas y herramientas de modelado y simulación de perturbaciones de calidad de energía.
3. Se analizó el potencial de diferentes métodos basados en Inteligencia Computacional para el diagnóstico de fallos en redes eléctricas de media y baja tensión.
4. Se implementó un entorno de software destinado a la verificación empírica del potencial de los métodos analizados previamente para el diagnóstico de fallos en redes eléctricas de media y baja tensión.

#### 5.3.2.\_Dificultades encontradas.

El proyecto se desarrolla de acuerdo a lo previsto.

### 5.1.\_Tipo de Proyecto.

PID UTN

#### 5.1.1.\_Código del proyecto.

UTI4442TC

#### 5.1.2.\_Fecha de inicio y finalización

01/01/2017 - 31/12/2019

### 5.1.3.\_Nombre del Proyecto.

Minería de relaciones entre series temporales en Bioinformática

### 5.2.\_Director.

Dr. RUBIOLLO, Mariano

#### 5.2.1.\_ Codirector.

Dra. STEGMAYER, Georgina

### 5.3.\_Objetivos y descripción breve del proyecto.

Los avances recientes en las diversas tecnologías que realizan mediciones a nivel molecular han generado grandes volúmenes de niveles de expresión de genes (cientos de miles) lo que impulsó en la última década el desarrollo de variadas técnicas para su análisis. Los genes poseen una actividad medible mediante observaciones en un número determinado de instantes en el tiempo, constituyendo así una serie temporal denominada perfil de expresión. Un tema de gran interés es la reconstrucción de la red de relaciones que existe entre un gran número de genes a partir de estas largas series temporales, descubriendo así la red de regulación gen a gen que subyace a los datos. Este proyecto propone el desarrollo de nuevos modelos,

algoritmos y herramientas computacionales basados en redes neuronales de aprendizaje supervisado y no supervisado, para minería de relaciones entre múltiples series de datos con evolución temporal, de acuerdo a la experiencia del director y la co-directora, y a la revisión del estado del arte realizada. Particularmente, se pretende aplicar estos modelos y algoritmos al análisis y descubrimiento de relaciones previamente desconocidas entre un gran número de genes, lo cual podrá permitir la inferencia y descubrimiento de la red de regulación de genes subyacente a los datos. Las redes neuronales no supervisadas podrían utilizarse para realizar un correcto preprocesamiento de los datos, a través del agrupamiento de genes que posean similar comportamiento. Luego, se utilizarían los modelos supervisados para modelar las redes de genes, observando la actividad de un par de genes en un determinado número de instantes de tiempo. Esto requeriría entrenarlas con estos datos como series temporales, es decir, para poder predecir el perfil temporal (regulación) de un gen a partir del perfil temporal de un gen candidato a posible regulador, con algoritmos eficientes y rápidos. Se cuenta con datos artificiales y reales utilizados en la literatura en los últimos años, y se utilizarán datos surgidos de la colaboración con biólogos. Entre los resultados se espera que los modelos desarrollados puedan proveer un importante aporte al actual tratamiento y análisis de grandes volúmenes de datos con dinámica temporal no sólo dentro del área de la bioinformática, sino para el tratamiento de diversos problemas de Grandes Datos que posean evolución temporal en otros dominios de aplicación..

#### 5.3.1. Logros obtenidos.

Se realizó un análisis del estado del arte identificando los algoritmos y modelos utilizados para tareas similares a los objetivos planteados en el proyecto. Se definió un modelo de descubrimiento de relaciones entre series temporales basado en Máquinas de Aprendizaje Extremo. Se realizó un análisis comparativo con diferentes modelos obtenidos del análisis del estado del arte, utilizando conjuntos de datos artificiales y reales. Los resultados obtenidos fueron publicados en el siguiente trabajo: *Rubiolo, M., Milone, D. H., Stegmayer, G., "Extreme learning machine for mining relations in time series: application to bioinformatics." Oxford Bioinformatics (Indexed SCI IF2015 5.766). 2017. En prensa. DOI: 10.1093/bioinformatics/btx730*

#### 5.3.2. Dificultades encontradas.

El proyecto se desarrolla de acuerdo a lo previsto.

### Proyectos en curso (en los que el CIDISI no es Unidad Ejecutora y participan integrantes del CIDISI):

#### 5.1. Tipo de Proyecto.

PID UTN TUTORADO

##### 5.1.1. Código del proyecto.

MSIFNCD0003538

##### 5.1.2. Fecha de inicio y finalización

01/05/2015-01/05/2017

##### 5.1.3. Nombre del Proyecto.

Estudio de modelos de simulación de infraestructura civil para el análisis del impacto en la matriz energética con base en el desarrollo sustentable

#### 5.2. Director.

Dra. Ana Rosa Tymoschuk

##### 5.2.1. Codirector.

Dra. Milagros Gutiérrez

#### 5.3. Objetivos y descripción breve del proyecto.

El aumento poblacional en áreas urbanas ha impactado en las ciudades en cuestiones económicas, de infraestructura y ambientales. Su incremento rápido y las decisiones a corto plazo ponen en peligro valores culturales, sociales y económicos. Las intervenciones físicas y funcionales por la incorporación de obras civiles impactan en el entorno por la integración con los sistemas urbanos existentes. Otra consideración de importancia respecto al crecimiento económico es la vinculación directa que tiene con el uso de energía. La limitación en los recursos naturales de donde se obtiene la misma provoca frecuentes crisis y determinan la necesidad del ahorro y de reemplazar el consumo de fuentes convencionales por las energías renovables. Por tanto el crecimiento socioeconómico impacta en el medioambiente y trae la necesidad de abordar una estrategia de análisis y planificación desde el concepto de desarrollo sustentable. En este proyecto se propone como objetivo explorar modelos y experimentar métodos con el fin de simular sistemas de construcciones civiles para el diseño eficiente y adquirir destrezas en técnicas analíticas, procurando minimizar en ellos su impacto en la matriz energética tradicional y de este modo propiciar un desarrollo sustentable. Los modelos

mencionados abordan problemáticas vinculadas a decisiones de diseño, desembolsos económicos,, comportamiento social y medio ambiente, lo cual implica la necesidad de plantear la representación de un número importante de variables y de relaciones entre sí. Al respecto la consideración de los mismos desde una perspectiva analítica implica la pérdida de capacidad de representación de la realidad, por lo cual la simulación de dichos sistemas puede ser una técnica adecuada, con herramientas informáticas para su implementación. Como resultado del trabajo se espera identificar modelos, conocer sus fortalezas y debilidades y explotarlos utilizando técnicas de simulación, para experimentar en herramientas informáticas diseños eficientes de infraestructuras civiles respecto al desarrollo sustentable de áreas urbanas. Otra expectativa del proyecto es conformar un equipo multidisciplinario que reúna a ingenieros civiles, electricistas, de sistemas de información, especialistas en simulación y matemáticos, que desarrollen capacidades para la solución de problemas en la temática motivo de estudio.

#### 5.3.1. Logros obtenidos.

Se ha desarrollado un trabajo en equipo con docentes y becarios de Ingenierías de Sistemas, Eléctrica y Civil. En Concordia se trabaja con una industria local maderera, con generación de energía a partir de sus propios residuos y generadores fotovoltaicos para iluminación, además del cambio del tipo de luminarias a LED para reducir el consumo energético. El planteo de un modelo de simulación bajo el enfoque DEVS con los datos suministrados por la industria permitirá predecir comportamientos. Los modelos han sido consensuados por las 3 Facultades participantes.

En Villa María se abordó la problemática energética del sector industrial cárnico, a partir del contacto e información del CIT Villa María. El objetivo es reducir costos energéticos e impactos ambientales con la generación de biogás a partir de residuos de dichas industrias. Definido el alcance del problema, se conceptualizaron aspectos del desarrollo sostenible en relación con la generación de energías, se definieron parámetros de los modelos de simulación con enfoque a los usos finales de energía, teniendo en cuenta la propuesta del grupo de trabajo del CIT Villa María, y se diseñó e implementó un prototipo de software para la simulación predictiva del sistema energético de biogás.

#### 5.3.2. Dificultades encontradas.

Dificultades en la obtención de datos

## 6.- CONGRESOS Y REUNIONES CIENTÍFICAS

6.1.- Indicar el nombre de la reunión científica, tipo de reunión, personal del Centro / Grupo UTN asistente y títulos de trabajos presentados)

IDEM a sección a 8.7

6.2.- Nómina de los eventos organizados por el Centro / Grupo UTN

- **TecnoMate 2017** – Competencia de Programación. Lugar y fecha: Universidad Tecnológica Nacional, Facultad Regional Santa Fe, Santa Fe, Argentina; 13 de octubre de 2017. Integrante del Comité Organizador. Mariela RICO, Jorge ROA, Mariano Rubiolo.
- **CONAISI 2017** Congreso Nacional de Ingeniería en Informática/Sistemas de Información. Lugar y fecha: UTN - FRSF, Santa Fe, Argentina, 2 y 3 de Noviembre de 2017. Integrantes del comité organizador: Gutiérrez, Villarreal, Caliusco, Rubiolo. Integrantes del comité científico: Rubiolo, Roa, Reynares, Caliusco, Rico, Villarreal, Canavesio, Gutiérrez, Ale, Ballejos.
- **Process Querying 2017**. The Second International Workshop on Process Querying (PQ 2017), held into The 15th International Conference on Business Process Management. Co-Chair del workshop: Pablo Villarreal. Barcelona, España, 10-15 de Septiembre de 2017.
- **II LAS-BPM**. II Latin American School on Business Process Management. Bogotá, Colombia, 27-30 de Junio de 2017. Co-Chair e integrante del Steering Committee: Pablo Villarreal.

### Seminarios de Actualización y Difusión de Actividades de I+D

- Seminario y capacitación docente: “Gestión por Procesos”. Facultad de Ciencias Económicas y Estadísticas, Universidad Nacional de Rosario. Disertante: Dr. Pablo Villarreal. 11/10/2017, Rosario, Argentina
- Seminario: Duplicate detection and uncertain data management. Disertantes: Dr. Fabian Panse. Octubre 2017.

- Seminario: “Minería de procesos en entornos inter-organizacionales”. Disertantes: Dr. Edgar Tello-Leal, Dr Jorge Roa. UTN-FRSF, Santa Fe, Argentina. 31-AGO-2017.
- Seminario: “Minería de procesos en entornos inter-organizacionales”. Disertantes: Dr. Edgar Tello-Leal, Dr Jorge Roa. Universidad Nacional de Catamarca, Catamarca, Argentina. 29-AGO-2017.

## 7.- OTRAS ACTIVIDADES

### 7.1. Distinciones recibidas, institucionales y/o personales

### 7.2. Visitantes del país y del extranjero

Dr. Edgar Tello-Leal, Universidad Autónoma de Tamaulipas, México. Agosto 2017.

Dr. Fabian Panse, Universidad de Hamburgo, Alemania. Octubre de 2017.

Andrea Meyenburg, Directora de Relaciones Internacionales, Universidad de Ciencias Aplicadas Emden/Leer, Alemania. Noviembre de 2017.

### 7.3. Otras

#### **EVALUACIÓN de CARRERAS DOCENTES O DE INVESTIGACIÓN**

- Ingresos y Ascensos a Carrera de Investigación Científico y Tecnológica de CONICET. Evaluadores: Omar CHIOTTI, CALIUSCO, VILLARREAL
- Carrera de Docente Investigador UTN de la Facultad Regional Paraná. Evaluadores: CALIUSCO, VILLARREAL

#### **EVALUACIÓN DE TRABAJOS EN REVISTAS**

- International Journal of Cooperative Information Systems. Evaluador: Villarreal
- IEEE Transaction on Services Computing. Evaluador: VILLARREAL y ROA
- Enterprise Information Systems. Evaluador: ROA
- Information Systems Frontiers. Evaluador: ROA
- CLEI Electronic Journal. Evaluador: VILLARREAL.
- REABTIC Revista Eletrônica Argentina-Brasil de Tecnologias da Informação e da Comunicação. Evaluador: CALIUSCO.
- Advances in Science, Technology and Engineering Systems Journal. Evaluador: CALIUSCO.
- Applied soft computing journal. Elsevier. Evaluador: GUTIÉRREZ
- China Communications (ChinaComm). Evaluador: REYNARES.
- Service Oriented Computing and Applications (SOCA). Springer. Evaluador: REYNARES.
- IEEE Access. IEEE. Evaluador: REYNARES.
- Revista Ibérica de Sistemas e Tecnologías de Información (RISTI). Asociación Ibérica de Sistemas e Tecnologías de Información (AISTI). Evaluador: REYNARES.
- International Journal of Information Retrieval Research (IJIRR). Evaluador: REYNARES.
- International Journal of Business Information Systems (IJBIS). Evaluador: CALIUSCO.
- Expert Systems. Evaluador: CALIUSCO.

#### **EVALUACIÓN DE PROYECTOS DE INVESTIGACIÓN**

- Proyecto PIDIN Universidad autónoma de Entre Ríos: “Desarrollo de un software libre para la administración y publicación de datos de estaciones meteorológicas automáticas” Evaluadora: GUTIÉRREZ.
- Proyecto del Programa de INCENTIVOS de la Universidad del Centro de la Provincia de Buenos Aires: Un enfoque cooperativo e interdisciplinar desde los sistemas digitales. Evaluadora: CALIUSCO.
- Proyecto de investigación Universidad Gastón Dachary: “Modelo de evaluación de la calidad en procesos ágiles de desarrollo de software”. Evaluador: Jorge Roa.

#### **PARTICIPACIÓN de Integrantes del CIDISI en COMITÉ DE PROGRAMAS DE CONFERENCIAS CIENTÍFICAS**

- CibSe 2017 (Ibero-American Conference on Software Engineering), Buenos Aires, Argentina
- SLPNASO - Simposio Latinoamericano de Procesos de Negocio, Arquitecturas y Sistemas Organizacionales, CLEI 2017
  - Villarreal
- CoopIS 2017 - International Conference on Cooperative Information Systems

- IWPE 2017 - 3rd International Workshop on Process Engineering. Barcelona, España
  - Villarreal
- ReMa 2017 - 2nd Workshop on Resource Management in Business Processes
  - Stroppi
- JIT 2017 (Jornadas de Jóvenes Investigadores Tecnológicos 2017).
  - Rico
- SAOA 2017 (3º Simposio Argentino de Ontologías y sus Aplicaciones, 46 JAIIO).
  - Rico, Gutiérrez, Caliusco, Villarreal
- CONAISI 2017 - Congreso Nacional de Ingeniería Informática - Sistemas de Información - 2 y 3 de Noviembre de 2017, UTN- Facultad Regional Santa Fe, Santa Fe.
  - Ballejos, Gutiérrez, Ale, Rico, Canavesio, Caliusco
- ASSE 2017 (Argentine Symposium on Software Engineering 2017), 46 JAIIO
  - Villarreal, Rico
- HICSS 2017 51st Hawaii International Conference on System Sciences
  - Roa, Jorge
- Cloudcom 2017 9th IEEE International Conference on Cloud Computing Technology and Science
  - Roa, Jorge
- XXXIIV Conferencia Latinoamericana de Informática, CLEI 2017, Simposio en Ingeniería de Software
  - Ballejos, Canavesio, Villarreal, Gutierrez, Caliusco.

#### **PARTICIPACIÓN de Integrantes del CIDISI de TRIBUNALES DE EVALUACIÓN DE TESIS DE POSGRADO**

Dra. Canavesio, Mercedes. EVALUADOR TRABAJO FINAL INTEGRADOR del Ing. Juan Pablo Ferreyra, “Gestión de proceso de negocios basado en computación en la nube”. Director Dr. Roa Jorge.

- Dr. Pablo Villarreal. Jurado Titular – Defensa de Tesis Doctoral: Doctorado en Ingeniería, mención Sistemas de Información, Facultad Regional Santa Fe – UTN. Aspirante: Omar Martinez. Director: Dr. Horacio P. Leone. Codirector: Silvio Gonnet.
- Dr. Pablo Villarreal. Jurado Titular – Defensa de Tesis Doctoral: Doctorado en Ingeniería, mención Sistemas de Información, Facultad Regional Santa Fe – UTN. Aspirante: Pedro ARAUJO. Director: Dr. Sebastián Rodriguez.
- Dr. Pablo Villarreal. Jurado Titular – Defensa de Tesis de Maestría: Maestría en Ingeniería en Sistemas de Información, Facultad Regional Santa Fe – UTN. Aspirante: Patricia Cristaldo. Directora: Dra. Mariel Ale, Co-directora: Dra. Luciana Ballejos.
- Dra. Ballejos, Luciana. Jurado Titular – Defensa de Tesis Doctoral: Doctorado en Ingeniería, mención Sistemas de Información, Facultad Regional Santa Fe – UTN. Aspirante: Ing. Soledad Sonzini. Director: Dr. Horacio P. Leone. Codirectora: Dra. Marcela Vegetti. Res. CS UTN Nº 2118/2016.
- Dra. Rico, Mariela. Jurado Titular – Defensa de Tesis de Maestría: Maestría en Ingeniería en Sistemas de Información, Facultad Regional Santa Fe – UTN. Aspirante: Ing. Matías Agüero. Director: Dr. Carlos Alvez. Codirectora: Dra. Marcela Vegetti. Res. CS UTN Nº 1508/2017.
- Dra. Canavesio, Mercedes. Jurado Titular - Defensa de Tesis de Mestría: Maestría en Ingeniería en Sistemas de información, Facultad Regional Santa Fe - UTN. Aspirante: Ing. Visentini, Alejandro. Director: Dra. Caliusco. M Laura CoDirector: Dr. Villarreal, Pablo. Res CS UTN Nro 1279/15.
- Dra. Caliusco, María Laura. Jurado Titular - Defensa de Tesis Doctoral: Un enfoque inteligente para la selección de grupos de expertos mediante redes sociales” presentada por la Lic. Eduardo ZAMUDIO. En el marco del Doctorado en Doctorado en Ciencias de la Computación de la Universidad Nacional del Centro de la Provincia de Buenos Aires - Facultad de Ciencias Exactas. Defensa: 10/03/2017.

#### **TUTORÍAS**

## 8.- TRABAJOS REALIZADOS Y PUBLICADOS

### 8.1.- Trabajos publicados en revistas con referato (indicar título, autores y lugar de publicación)

1. Rubiolo, M., Milone, D. H., Stegmayer, G., "Extreme learning machine for mining relations in time series: application to bioinformatics." Oxford Bioinformatics. 2017. En prensa. DOI: 10.1093/bioinformatics/btx730
2. Tolaba, C.; Caliusco, Ma. L.; Galli, Ma. R. "Modelado conceptual basado en ontologías de información geográfica. Estrategia basada en una meta-ontología geoespacial". REVISTA ARGENTINA DE INGENIERÍA - AÑO 5 - VOLUMEN 10 - OCTUBRE DE 2017.
3. Romero, L.; Gutiérrez, M.; Caliusco, M. L. Semantic modeling of portfolio assessment in e-learning environment. Advances in Science, Technology and Engineering Systems Journal Vol. 2, No. 1, Special Issue on Computer Systems, Information Technology, Electrical and Electronics Engineering, pp. 149-156 (2017) - ISSN: 2415-6698.
4. Pane, A.; Goldy, N.; Modoery, F.; Kira, E.; Reynares, E.; Caliusco, M. L. From Relational to a Column-based Database: A quasi-experiment. Revista Eletrônica Argentina-Brasil de Tecnologias da Informação e da Comunicação, [S.l.], v. 1, n. 6, jan. 2017. ISSN 2446-7634. Disponible en: <<http://revistas.setrem.com.br/index.php/reabtic/article/view/213>>.

### 8.2.- Trabajos publicados en revistas sin referato (indicar título, autores y lugar de publicación)

### 8.3.- Informes y memorias técnicas en el período (indicar título, autores; adjuntar resumen / abstract )

### 8.4.- Patentes, desarrollos y certificados de aptitud técnica en el período.

### 8.5.- Libros o capítulos publicados en el período.

1. Cloud Dimensions for Requirements Specification. Zalazar, A.S.; Ballejos, L. and Rodriguez, S. Requirements Engineering for Service and Cloud Computing. Muthu Ramachandran and Zaigham Mahmood (Eds.). Springer International Publishing. Hardcover ISBN: 978-3-319-51309-6. E-book ISBN: 978-3-319-51310-2. DOI: 10.1007/978-3-319-51310-2. Pp. 23-43. 320 pages. (2017).
2. Analyzing Requirements Engineering for Cloud Computing. Zalazar, A.S.; Ballejos, L. and Rodriguez, S. Requirements Engineering for Service and Cloud Computing. Muthu Ramachandran and Zaigham Mahmood (Eds.). Springer International Publishing. Hardcover ISBN: 978-3-319-51309-6. E-book ISBN: 978-3-319-51310-2. DOI: 10.1007/978-3-319-51310-2. Pp. 45-64. 320 pages. (2017).
3. Fantinato, Hung, P.C.K., Jiang, Y., Roa, J., Villarreal, P., Melaisi, M., Amancio, F. A Survey on Purchase Intention of "Hello Barbie" in Brazil and Argentina. In: Computing in Smart Toys. ISBN: 978-3-319-62072-5. Springer, Cham, 2017, 21-34.

### 8.6.- Revista o boletín en el período.

### 8.7.- Comunicaciones a Congresos y Reuniones Científicas en el período (indicar título y autores)

1. Romero, L.; Gutierrez, M.; Caliusco, Ma. L. "Tecnologías semánticas para la utilización de portfolios como guía de la enseñanza en entornos de educación superior". CISTI'2017 (12th Iberian Conference on Information Systems and Technologies), to be held at ISCTE-IUL in Lisbon, Portugal, between the 21st and 24th of June 2017.
2. Reynares, E., Caliusco, Ma. L., Galli, Ma. R. "Hacia el desarrollo integrado de sistemas de información dirigidos por ontologías". VIII STIN / V SABTIC ARGENTINA - BRASIL 2017. Faculdade Três de Maio - Três de Maio - Rio Grande do Sul - Brasil. 25 al 26 de mayo de 2017.
3. Implementación de una Propuesta Metodológica de Enfoque "Híbrido" para la Gestión de Proyectos de TICs en la Administración Pública: Verificación de Requisitos. Cristaldo, P. Ballejos, L. Ale, M. Memorias 5to. Congreso Nacional de Ingeniería Informática / Sistemas de Información (CoNAIISI). ISSN: 2347-0372, pp.319-329. Universidad Tecnológica Nacional, Facultad Regional Santa Fe, 2 y 3 de noviembre de 2017.

4. Dependency management in the cloud: An efficient proposal for Java. 2017 XLIII Latin American Computer Conference (CLEI). Agüero, Martín; Ballejos, Luciana C. 4-8 de Septiembre, 2017. Córdoba, Argentina. Publicado por IEEE: <http://ieeexplore.ieee.org/document/8226443/>
5. Cloud Dependency Management: An efficient proposal International Conference on Open Source Systems (OSS). Agüero, Martín; Ballejos, Luciana C. OSS 2017 - The 13th International Conference on Open Source Systems. 22 de Mayo, 2017. Buenos Aires, Argentina.
6. Reynares, E., Roa, J., Caliusco, M.L., Villarreal, P. Formal Semantics for Modeling Collaborative Business Processes based on Interaction Protocols. 3rd Workshop on Business Process Querying, Barcelona, España. (2017).
7. Cocconi, D., Roa J., Villarreal P. Cloud-based Platform for Collaborative Business Process Management. Latin American Conference of Informatics (XLIII CLEI), 2017.
8. Roa, J., Villarreal, P., Fantinato, M. Rafferty, L., Hung, P.C.K. Institutional Violence Complaints in Argentina: A Privacy Study. Hawaii International Conference on System Sciences (HICSS). (2017).
9. Roa J., Reynares E., Caliusco M.L., Villarreal P. Ontology-Based Heuristics for Process Behavior: Formalizing False Positive Scenarios. In: Dumas M., Fantinato M. (eds) Business Process Management Workshops. BPM 2016. Lecture Notes in Business Information Processing, vol 281. Springer, Cham, 2017.
10. Lazarte, I., Roa, J., Tello-Leal, E., Rubiolo, M., Villarreal, P. "Minería de Procesos de Negocio Inter-Organizacionales Basados en la Nube", Memorias 5to. Congreso Nacional de Ingeniería Informática / Sistemas de Información (CoNAISI). ISSN: 2347-0372. Universidad Tecnológica Nacional, Facultad Regional Santa Fe, 2 y 3 de noviembre de 2017.
11. Vargas, G., Roa, J., Villarreal, P. "Análisis de Amenazas de Privacidad en el Modelado de Procesos de Negocio", Memorias 5to. Congreso Nacional de Ingeniería Informática / Sistemas de Información (CoNAISI). ISSN: 2347-0372. Universidad Tecnológica Nacional, Facultad Regional Santa Fe, 2 y 3 de noviembre de 2017.
12. Ferreyra, J.P., Villarreal, P., Roa, J., Perez, M., Cocconi, D., Verino, C. "Estado Actual de la Gestión de Procesos de Negocio basada en Computación en la Nube", Memorias 5to. Congreso Nacional de Ingeniería Informática / Sistemas de Información (CoNAISI). ISSN: 2347-0372. Universidad Tecnológica Nacional, Facultad Regional Santa Fe, 2 y 3 de noviembre de 2017.
13. Gioria, L.; Sarli, J.; Gutiérrez, M. Una Herramienta para el Modelado y Generación del Modelo de Objetos de Federación en Simulaciones HLA. Memorias 5to. Congreso Nacional de Ingeniería Informática / Sistemas de Información (CoNAISI). ISSN: 2347-0372. Universidad Tecnológica Nacional, Facultad Regional Santa Fe, 2 y 3 de noviembre de 2017.
14. Sandobal, V.; Ale, M.; Gutiérrez, M. Análisis de Interoperabilidad en Repositorios Institucionales. Memorias 5to. Congreso Nacional de Ingeniería Informática / Sistemas de Información (CoNAISI). ISSN: 2347-0372. Universidad Tecnológica Nacional, Facultad Regional Santa Fe, 2 y 3 de noviembre de 2017.
15. Romero, L.; Gutiérrez, M.; Caliusco, M. Semantic technologies for using portfolios as a guide for learning in higher education environments. 2th Iberian Conference on Information Systems and Technologies (CISTI), 2017. ISBN: 978-9-8998-4347-9
16. Sandobal, V.; Ale, M.; Gutiérrez, M. OntoVC: vocabulario compartido para la interoperabilidad semántica en repositorios de objetos de aprendizajes. SAOA, Simposio Argentina de Ontologías y sus aplicaciones. JAIIO 2017. ISSN 1850-2776.
17. Canavesio, MM. Hacia una arquitectura fractal para los sistemas de información inter-organizacionales. COMTEL - IX Congreso Internacional de Computación y Telecomunicaciones. Perú. 2017. ISSN 2520-3363.

#### Trabajos Estudiantiles de becarios en Congresos

1. Matías Cordoba, Leandro Amarillo, Bruno Scheffer, Federico Giobergia. Ando con Rolando: una Experiencia en Videojuegos educativos. CONAISI 2017
2. Agustín Pretto. Aplicación de Generación Procedural para la Creación de Niveles dentro de un Videojuego 3D. CONAISI 2017

3. Pablo Barragán, Daiana Degiorgi. Agente Gorgory: Un Agente Inteligente que Custodia las Calles de Santa Fe. CONAISI 2017
4. Andrés Leonel Rico, Emiliano Gioria, Esteban Rebechi. GuardIAN: Un Agente Inteligente Encargado de la Seguridad en las Calles de Santa Fe. CONAISI 2017 - 2º Puesto en categoría trabajos de cátedra.

## 9.-REGISTROS Y PATENTES

### 9.1.- Registros de Propiedad Intelectual

### 9.2.- Registros de Propiedad Industrial

## III - ACTIVIDADES EN DOCENCIA

Consignar todas las actividades de grado y posgrado llevadas a cabo por los integrantes del Grupo o Centro UTN que contribuyan a la formación de recursos humanos, cursos de grado y posgrado, cursos de actualización a docentes, transferencia a las cátedras del producido por las tareas de investigación y Desarrollo e integración del alumnado a través de becas, pasantías, jornadas y seminarios.

Carrera Grado Nivel		Asignatura	Docente
ISI (Ing. en Sistemas de Información)	4	Ingeniería de Software	Luciana Ballejos / Juan Carlos Ramos / Emiliano Reynares
ISI	2	Análisis de Sistemas	Luciana Ballejos
ISI	4	Investigación Operativa	RICO, Mariela / TAVERNA, María Laura
ISI	1	Sistemas y Organizaciones	Mercedes CANAVESIO / Mariel ALE
ISI	3	Gestión de Datos	CANAVESIO, MERCEDES
ISI	5	Inteligencia Artificial	Milagros GUTIERREZ / Jorge ROA
ISI	5	Inteligencia Computacional	STEGMAYER, RUBIOLO, GUTIERREZ
ISI	5	Sistemas de Gestión	Pablo VILLARREAL
ISI	5	Proyecto Final	Pablo VILLARREAL/Mariel ALE
II (Ing. Industrial)	4	Planificación y control de la producción	CHIOTTI, Omar
ISI	4	Administración de Recursos	CALIUSCO, María Laura / RUBIOLO, Mariano
ISI	5	Inteligencia de Negocios: Data Warehouse y Data Mining	CHIOTTI, Omar
ISI	5	Diseño de Software Basado en Arquitectura	RAMOS, Juan Carlos
ISI	5	Desarrollo de Sistemas de Información basados en ontologías	CALIUSCO, María Laura / REYNARES, Emiliano
ISI	5	Práctica Profesional Supervisada	RAMOS, Juan Carlos
II	4	Investigación Operativa	GALLI, María Rosa
TSTI (Tecnatura Superior en Tecnologías de la Información)	2	Proyecto de Habilitación/ Análisis de Sistemas	STROPPI, Luis

Carrera Postgrado	Asignatura	Docente
-------------------	------------	---------

Doctorado en Ingeniería mención ISI. Especialización y Maestría en Ingeniería en Sistemas de Información.	Redes Neuronales Artificiales y Lógica Difusa en Ingeniería	STEGMAYER, RUBIOLO, GUTIERREZ
Doctorado en Ingeniería mención ISI. Especialización y Maestría en Ingeniería en Sistemas de Información	Modelos de Organizaciones y Sistemas de Información	CANAVESIO, Mercedes; RICO, Mariela
Doctorado en Ingeniería mención ISI y mención Ingeniería Industrial Especialización y Maestría en Ingeniería en Sistemas de Información	Introducción al formalismo DEVS	GUTIERREZ, Milagros
Doctorado en Ingeniería mención ISI. Especialización y Maestría en Ingeniería en Sistemas de Información.	Gestión de procesos de negocio	VILLARREAL, Pablo, ROA, Jorge
Especialización y Maestría en Ingeniería en Sistemas de Información	Seminario integrador	GUTIERREZ, Milagros CALIUSCO, María Laura

#### DIRECCIÓN DE PROYECTOS FINALES DE CARRERA DE GRADO

1. "Estrategias de Implementación de Tecnologías Triple Store para el Desarrollo de Sistemas de Información Basados en Ontologías". Alumnos: Martínez, Agustín y Sosa, Santiago. Dirección: María Laura Caliusco. 12/2017 - UTN - FRSF. Nota: 10.
2. "Marco de trabajo para la publicación de datos abiertos siguiendo los principios de datos enlazados". Alumnos: Gastón Armando-Roberto Walker. Dirección: María Laura Caliusco. 04/2017 - UTN - FRSF. Nota: 10.
3. "Un componente de software de alerta para el desarrollo de sistemas de seguridad ciudadana". Directores: Jorge Roa, Milagros Gutierrez. Alumnos: Guillermo Jacob, Milagros Gutierrez. EN CURSO.
4. "Método para generar modelos a partir de especificaciones de requerimientos en lenguaje natural". Directores: Milagros Gutierrez, Jorge Roa. Alumna: Cecilia Gaspoz. EN CURSO.
5. "Herramienta para la Verificación de Modelos de Procesos de Negocio definidos con BPMN". Director: Jorge ROA. Co-director: Pablo VILLARREAL. Alumno: Maximiliano Orsi. Carrera: Ingeniería en Sistemas de Información. EN CURSO.
6. "Herramienta para la Verificación de Procesos Colaborativos basada en Anti-patronos de comportamiento". Director: Jorge ROA. Co-director: Pablo VILLARREAL. Alumno: Esteban Castañeda. Carrera: Ingeniería en Sistemas de Información. EN CURSO.
7. "Utilización de técnicas de Generación procedural para la creación de niveles dentro de un videojuego 3D" Directora: Milagros Gutiérrez, Alumno: Agustín Pretto. Carrera ISI. EN CURSO.
8. "Implementación de un repositorio institucional de acceso abierto para el centro de investigación CIDISI". Alumnos: Perez, Matías y Finós, Facundo. Director: Milagros Gutiérrez. 07/2017 - UTN - FRSF. Nota: 10.

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

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

10.1.- Contrato de Transferencia de Tecnología. Breve descripción del compromiso asumido. Partes intervinientes, Duración y Resultados obtenidos, en caso que los hubiera.

- **CONVENIO: Desarrollo de un prototipo experimental de un Sistema de Escaneo 3D para la clasificación de madera en rollo**  
 Empresa destinataria: ENRIQUE ZENI SAFIC.  
 Unidad Ejecutora: CIDISI  
 Responsable Principal: Dra. María Laura CALIUSCO.

Período: Junio-Julio 2017.

Objetivos: Desarrollo de un prototipo experimental de un Sistema de Escaneo 3D para la clasificación de madera en rollo.

Resultados obtenidos: Prototipo experimental de un Sistema de Escaneo 3D para la clasificación de madera en rollo.

- **CONVENIO: Desarrollo de modelos de scheduling y reglas de negocio en un sistema de gestión de operaciones para la gestión de procesos de negocio de planificación y scheduling de industrias de procesos.**

Empresa destinataria: SOTEICA Latinoamérica S.A.

Unidad Ejecutora: CIDISI

Responsable Principal: Dr. Pablo VILLARREAL.

Período: Sep 2016-Dic 2017.

Objetivos: Desarrollo de Modelos y Reglas para procesos de planificación y scheduling en cadenas de suministro en industrias petroquímicas y refinerías.

Resultados obtenidos: Reglas para la generación automática de schedules de barcos en terminales marítimas para procesos de negocio de planificación y scheduling. Incorporación de dichas reglas como componentes en el software VM - Supply Chain Scheduling system de la empresa. Definición de modelos de procesos de negocio y configuración de reglas en la implementación de proyectos de Supply Chain Planning and Scheduling en industrias petroquímicas y refinerías.

10.2.- Contrato de Investigación y Desarrollo. Breve descripción del compromiso asumido. Partes intervinientes, Duración y Resultados obtenidos, en caso que los hubiera.

10.3.- Contrato de Transferencia de Conocimientos. Breve descripción del compromiso asumido. Partes intervinientes, Duración y Resultados obtenidos, en caso que los hubiera.-

10.4.- Contrato de Asistencia Técnica o Consultoría. Breve descripción del compromiso asumido. Partes intervinientes, Duración y Resultados obtenidos, en caso que los hubiera.

- **CONVENIO de apoyo y asistencia técnica: llamado de licitación y adjudicación del desarrollo de un nuevo sistema administrativo contable para el Túnel Subfluvial "Raúl Uranga-Carlos Sylvestre Begnis. Consultoría para la evaluación de las propuestas técnicas del sistema informático.**  
Entidad destinataria: Comisión Administradora Interprovincial del Ente Túnel Subfluvial "Raúl Uranga -Carlos Sylvestre Begnis"  
Unidad Ejecutora: Depto. de Ingeniería en Sistemas, FRFS-UTN  
Participante: Gutiérrez.  
Período: sep 2017 - enero 2018  
Resultados: informe técnico de valoración de las propuestas técnicas realizada por los oferentes.
- **CONVENIO de apoyo y asistencia técnica: Verificar el estado actual del proyecto licitado "ADQUISICIÓN DE SISTEMA DE SEGUROS GENERALES, ART Y CAPITAL HUMANO PARA EL IAPSER", en lo relativo al grado de avance y al nivel de cumplimiento, generando recomendaciones técnicas y de gestión para la organización.**  
Entidad destinataria: INSTITUTO AUTARQUICO PROVINCIAL DEL SEGURO DE ENTRE RIOS (IAPSER).  
Unidad Ejecutora: Depto. de Ingeniería en Sistemas, FRFS-UTN  
Participantes: Ballejos - Ramos  
Período: mayo 2017 - septiembre 2017  
Resultados: informe de auditoría con el análisis completo y recomendaciones.
- **CONVENIO de apoyo y asistencia técnica: Confección del pliego del sistema informático administrativo contable para el Túnel Subfluvial "Raúl Uranga-Carlos Sylvestre Begnis"**  
Entidad destinataria: Comisión Administradora Interprovincial del Ente Túnel Subfluvial "Raúl Uranga -Carlos Sylvestre Begnis"  
Unidad Ejecutora: Depto. de Ingeniería en Sistemas, FRFS-UTN  
Participante: Gutiérrez  
Período: noviembre 2016 a Abril 2017.

10.5.- Servicios Técnicos y/o Ensayos de Laboratorio. Breve descripción de las tareas realizadas

## V - INFORME SOBRE RENDICIÓN GENERAL DE CUENTAS

### 11.- RESUMEN DE INGRESOS Y EGRESOS

Discriminar, en los formularios tipo que se acompañan, las fuentes de financiamiento y montos totales recibidos de la UTN, producidos propios y subsidios externos provenientes de fundaciones, Instituciones o por cualquier otro concepto.

Indicar los ingresos y egresos detallado por rubros (erogaciones corrientes y de capital) según fuente de financiamiento (UTN, ANPCyT, CONICET, producidos propios, otros)

CUENTA DE INGRESOS	PARCIAL	TOTAL
<b>1. FUENTE DE FINANCIAMIENTO</b>		<b>\$ 6095487</b>
<b>1.1. CRÉDITO UTN</b>		<b>\$ 5544174</b>
1.1.1. Personal (incluir becas, docentes, contratos)	5069700	
1.1.2. Bienes de Consumo	12133	
1.1.3. Servicios No Personales	310165	
1.1.4. Bienes de Uso	152176	
1.1.5. Transferencias		
<b>2.1. PIP CONICET</b>		<b>\$ 78750</b>
2.1.1. Personal (otro no declarado antes)		
2.1.2. Bienes de Consumo	1000	
2.1.3. Servicios No Personales		
2.1.4. Bienes de Uso	58000	
2.1.5. Transferencias		
<b>2.2. Proyecto en ASaCTel</b>		<b>\$ 100000</b>
2.2.1. Personal (otro no declarado antes)		
2.2.2. Bienes de Consumo	5000	
2.2.3. Servicios No Personales	35000	
2.2.4. Bienes de Uso	60000	
2.2.5. Transferencias		
<b>2.3. Proyecto REDES</b>		<b>\$ 47000</b>
2.3.1. Personal (otro no declarado antes)		
2.3.2. Bienes de Consumo		
2.3.3. Servicios No Personales	47000	
2.3.4. Bienes de Uso		

2.3.5. Transferencias		
<b>3.1.RECURSOS ESPECÍFICOS convenio con ENRIQUE ZENI SAFIC</b>		<b>\$ 104529</b>
3.1.1. Personal (otro no declarado antes)	97063	
3.1.2. Bienes de Consumo		
3.1.3. Servicios No Personales		
3.1.4. Bienes de Uso		
3.1.5. Transferencias	7466	
<b>3.2.RECURSOS ESPECÍFICOS convenio con Soteica Lat. SRL</b>		<b>\$ 221034</b>
3.2.1. Personal (otro no declarado antes)	205246	
3.2.2. Bienes de Consumo		
3.2.3. Servicios No Personales		
3.2.4. Bienes de Uso		
3.2.5. Transferencias	15788	

<b>CUENTA DE EGRESOS</b>	<b>PARCIAL</b>	<b>TOTAL</b>
<b>1. EROGACIONES</b>		<b>\$ 5605800</b>
<b>1.1. CRÉDITO UTN</b>		<b>\$ 5449800</b>
1.1.1. Personal (incluir becas, docentes, contratos)		\$ 495000
1.1.2. Bienes de Consumo		\$ 12133
1.1.3. Servicios No Personales		\$ 215791
1.1.4. Bienes de Uso		\$ 152176
1.1.5. Transferencias		\$
1.1.5.1. Becas de investigación (Alumnos)	\$ 86400	86400
1.1.5.2. Becas de investigación (Graduados)	\$ 33300	33300
1.1.5.3. Incentivos	\$	
1.1.5.4. Otras	\$	
<b>1.2. RECURSOS ESPECÍFICOS</b>		<b>\$</b>
1.2.1. Producidos Propios		\$
1.2.1.1. Bienes de Consumo	\$	
1.2.1.2. Servicios No Personales	\$	
1.2.1.3. Bienes de Uso	\$	
1.2.1.4. Transferencias		\$
1.2.1.4.1. Becas de investigación (Alumnos)	\$	
1.2.1.4.2. Becas de investigación (Graduados)	\$	
1.2.1.4.3. Incentivos	\$	
1.2.1.4.4. Otras	\$	
<b>1.2.2. PIP CONICET</b>		<b>\$ 59000</b>
1.2.2.1. Bienes de Consumo	\$ 1000	
1.2.2.2. Servicios No Personales	\$	
1.2.2.3. Bienes de Uso	\$ 58000	
1.2.2.4. Transferencias		\$

1.2.2.4.1. Becas de investigación (Alumnos)	\$	
1.2.2.4.2. Becas de investigación (Graduados)	\$	
1.2.2.4.3. Incentivos	\$	
1.2.2.4.4. Otras	\$	
<b>1.2.2. Proyecto en ASaCTel</b>		\$ 50000
1.2.2.1. Bienes de Consumo	\$ 2000	
1.2.2.2. Servicios No Personales	\$ 10000	
1.2.2.3. Bienes de Uso	\$ 38000	
1.2.2.4. Transferencias		\$
1.2.2.4.1. Becas de investigación (Alumnos)	\$	
1.2.2.4.2. Becas de investigación (Graduados)	\$	
1.2.2.4.3. Incentivos	\$	
<b>1.2.2. Proyecto REDES</b>		\$ 47000
1.2.2.1. Bienes de Consumo	\$	
1.2.2.2. Servicios No Personales	\$ 47000	
1.2.2.3. Bienes de Uso	\$	
1.2.2.4. Transferencias		\$
1.2.2.4.1. Becas de investigación (Alumnos)	\$	
1.2.2.4.2. Becas de investigación (Graduados)	\$	
1.2.2.4.3. Incentivos	\$	

## **PROGRAMA DE ACTIVIDADES**

Los Centros y Grupos UTN informarán sobre el programa de actividades a realizar en el año inmediato siguiente actualizando los temas de investigación y desarrollo así como la planificación anual.

Las actividades generales del Centro planificadas a continuar en el año 2018 consistirán en:

- actividades de investigación en el marco de los proyectos en curso y nuevos proyectos de I+D,
- producción científica de papers 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: dictado de cursos de grados y posgrado, dirección de proyectos de grado y de tesis de maestría y doctorados
- participación en la integración de comités organizadores y de programa de conferencias científicas internacionales y nacionales.
- acciones tendientes a transferir el conocimiento desarrollado al sector productivo. Se comenzará con nuevos proyectos de transferencias para las empresas Musimundo (Electrónica Megatone), Soteica Latinoamerica SRL y Precission SRL
- Se continuará con las actividades de colaboración con investigadores y grupos de otros países, en particular con investigadores de México, Canadá y Alemania.