

**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 2016

---

## **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 (12 proyectos), CONICET (1) y Programa REDES (1).
  - Se dirigieron y defendieron tesis de doctorado y de maestría.
  - Se recibió la visita de investigador de Canadá.
  - 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, que avalan el nivel de calidad de las mismas.
  - Se realizaron proyectos de transferencia de tecnologías y conocimiento a empresas privadas y organismos oficiales.
- Destacar el mayor logro alcanzado en la actividad.

#### **FORMACIÓN DE RECURSOS HUMANOS (POST-DOCTORADO)**

- El Dr. Jorge Roa continuó su formación post-doctoral con beca CONICET en el CIDISI. Director: Dr. Pablo D. VILLARREAL

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

- El Ing. Milton PIVIDORI obtuvo el título de Doctor en Ingeniería mención Ingeniería en Sistemas de Información, UTN - FRSF, Agosto 2016. Director de Tesis: Dra. Georgina STEGMAYER.
- La Ing. Roxana Saavedra obtuvo el título de Magister en Ingeniería en Sistemas de Información, UTN-FRSF, Mayo 2016. Título de Tesis: "Framework para la Verificación Semiautomática de Especificaciones de Requerimientos de Software". Director de Tesis: Dra. Mariel Ale. Co-Director: Dra. Luciana BALLEJOS.
- Ing. Juan Pablo Ferreyra obtuvo el título de Especialista en Ingeniería en Sistemas de Información. Título del TRABAJO FINAL INTEGRADOR: "Gestión de proceso de negocios basado en computación en la nube". Director Dr. Roa Jorge.

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

Se dirigieron nueve proyectos finales de carrera que permitieron que más de diez alumnos obtuvieran el grado de Ingeniería en Sistemas de Información

## **PUBLICACIONES DE RESULTADOS DE INVESTIGACIÓN**

Se publicaron numerosos 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, el dictado de cursos de grado y posgrado en distintas facultades de la UTN, y convenios de investigación internacionales.

## **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

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

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

Facebook: CidisiUTN

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

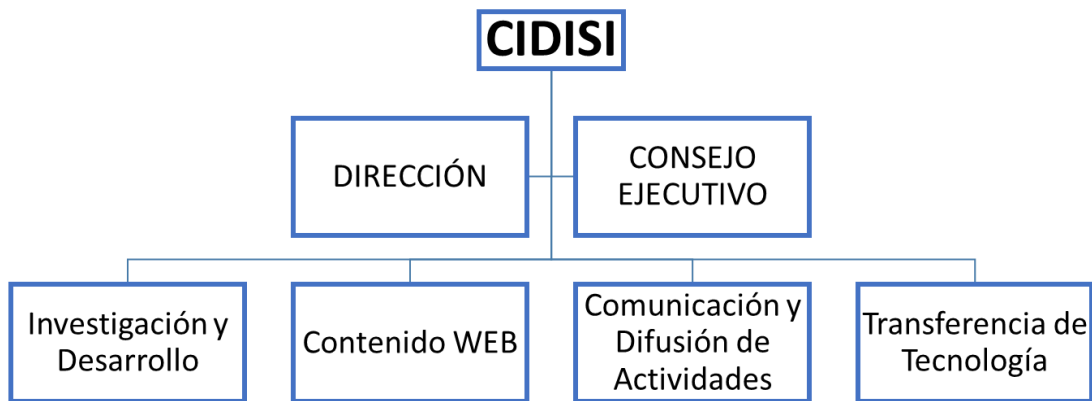
Dr. Mariano RUBIOLO

Transferencia de Tecnología

Responsables: Dr. Jorge ROA

Dra. 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

##### 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:

- Cambio de Dirección del Centro. Con el objetivo llevar a cabo una alternancia en la dirección del Centro, el Dr. Omar Chiotti, director del CIDISI hasta Marzo de 2016, propuso se proceda a la elección de un nuevo director y del co-director. Se realizó la designación por votación de los integrantes del centro y siguiendo las normas para el funcionamiento de Centros UTN. Se designó al Dr. Pablo Villarreal como Director del centro, y la Dra. María Laura Calusco.
- Se realizó la elección de nuevos integrantes del Comité Ejecutivo del Centro, quedando conformado el mismo como se indica en la sección 1.3.3.
- 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. En particular, se defendió una tesis doctoral en 2016, es decir, se formó un nuevo doctor en el área de sistemas de información. Se ha formado un nuevo Magister en Ingeniería en Sistemas de Información y se ha formado un nuevo Especialista 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 2016.
- Se han desarrollado 14 proyectos de I+D, 12 financiados por UTN, 1 financiado por CONICET 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 13 artículos en revistas, 3 capítulos de libros y alrededor de 27 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 internacional, intercambio de investigadores y actividades de I+D con investigadores de: Brasil, Canadá y México. Esto posibilitó el intercambio de conocimientos con investigadores de otros países, se generaron trabajos de colaboración que se vieron plasmados en artículos publicados 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. y para organismos gubernamentales (Secretaría de Tecnologías para la Gestión – Gobierno de la Provincia de Santa Fe). 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., N° 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	II	B	Prof. Adjunto Ordinario Inv. Adjunto CONICET	Exclusiva	20
4	VILLARREAL, Pablo	III	B	Prof. Adjunto Ordinario Inv. Adjunto CONICET	Exclusiva	20
5	STEGMAYER, Georgina	III	-	Prof. Adjunto Interino Inv. Adjunto CONICET	1 Simple	10
6	GUTIERREZ, Milagros	III	C	Prof. Adjunto Ordinario	Exclusiva	20
7	CANAVESIO, Mercedes	III	C	Prof. Adjunto Ordinario	Exclusiva	20
8	BALLEJOS, Luciana	III	C	Prof. Adjunto Ordinario	Exclusiva	20
9	ALE, Mariel	IV	C	Prof. Adjunto Ordinario	Exclusiva	20
10	RICO, Mariela Guadalupe	IV	D	Prof. Adjunto Ordinario	Exclusiva	20
11	RAMOS, Juan Carlos	IV	D	Prof. Adjunto Ordinario	Exclusiva	15
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	20

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

	Apellido y Nombres	Cargos	Dedicación	Horas Semanales
1	COLAUTTI, Olga Adriana	Profesional Principal – Carrera de Apoyo de CONICET	Exclusiva	40
2				
3				
4				
5				
6				

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.

<b>TESISTAS DE MAESTRÍA Y DOCTORADO</b>				
Nombre	Fuente de Financiamiento	Inicio	Director	Horas asignadas
Ing. Diego Cocconi (Doctorado ISI – UTN-FRSF)	Secretaría de Políticas Universitarias, Ministerio de Educación de la Nación	08/2016	Dr. Pablo Villarreal, Dr. Jorge Roa	40
Ing. Ana Sofía Zalazar (Doctorado ISI – UTN-FRSF)	Beca Interna Doctoral CONICET	04/2012	Dr. Sebastián Rodríguez – Dra. Luciana Ballejos	45
PIVIDORI, Milton (Doctorado ISI – UTN-FRSF)	Beca Interna Doctoral CONICET	2012-2017	Dra. STEGMAYER, Georgina	40
CAMPO, David (Doctorado ISI – UTN-FRSF)	Beca Interna Doctoral CONICET	2012-2016	Dra. STEGMAYER, Georgina	40
SANDBAL, Valeria (Doctorado ISI – UTN-FRSF)	ME-SPU DOCTOR@R	2013	Dra. GUTIERREZ, Milagros Dra. ALE, Mariel	20
BERNSDORFF, Fernando (Doctorado ISI – UTN-FRSF)	ME-SPU DOCTOR@R	2015	Dr. MARTINEZ, Ernesto Dra. CANAVESIO, Mercedes	40
Ing. Martín Agüero (Maestría en Ingeniería de Software – UNLP)	Sin financiamiento	08/2014	Dra. Luciana Ballejos – Dra. Claudia Pons	10
Ing. Adriana Pinilla (Maestría en ISI – UTN-FRSF)	Sin financiamiento	07/2013	Dra. Milagros Gutiérrez – Dra. Luciana Ballejos	10
Ing. Patricia Cristaldo (Maestría en ISI – UTN-FRSF)	Sin financiamiento	2013	Dra. Mariel Ale – Dra. Luciana Ballejos	10
Ing. Roxana Saavedra (Maestría en ISI – UTN-FRSF)	Sin financiamiento	07/2011-05/2016	Dra. Mariel Ale – Dra. Luciana Ballejos	10
VISENTINI, Alejandro (Maestría en ISI – UTN-FRSF)	ME-SPU	2010-2016	Dra. CALIUSCO, María Laura Dr. VILLARREAL, Pablo	10
GIORGETTI, Carlos (Maestría en ISI – UTN-FRSF)	Sin financiamiento	2015	Dra. GUTIERREZ, Milagros	10

<b>BECARIOS POST-DOCTORALES</b>				
Apellido y Nombre	Ente Financiero	Inicio	Director	Horas Semanales
Dr. ROA, Jorge	CONICET	2014	Dr. VILLARREAL, Pablo	40

2.1.4.2. Becarios graduados.

Nombre	Fuente de Financiamiento	Inicio	Director	Horas Asignadas
Ing. Ma. José Rabellino	Beca BINID	04/2014	Dra. Luciana Ballejos	15

2.1.4.3. Becarios alumnos.

Nombre	Fuente de Financiamiento	Inicio	Director	Horas Asignadas
Guillermo Giorgetti	Becario UTN Investigación	04/2016	Dra. Milagros Gutiérrez - Dra. Luciana Ballejos	10
Emanuel Gómez	Becario UTN Investigación	Abril 2016	Dra. M.L. CALIUSCO, Dr. Pablo VILLARREAL	10
Damián Forzani	Becario UTN Investigación	Abril 2016	Dra. Mariela RICO	10
Pablo Suarez	Becario UTN Investigación	Abril 2016	Dra. Mercedes CANAVESIO	10
Bellman, Axel	Becario UTN Investigación	Abril 2016	Dra. Mercedes CANAVESIO	10
Matías Perez	Becario UTN Investigación	Abril 2016	Dra. Milagros Gutiérrez	10
Gabriel Vargas	Ad honorem	Abril 2016	Dr. Pablo Villarreal, Dr. Jorge Roa	10
Alejandro Schneider	Ad honorem	Abril 2016	Dr. Pablo Villarreal, Dr. Jorge Roa	10
Agustín Pretto	Ad honorem	Abril 2016	Dra. Milagros Gutiérrez, Dr. Jorge Roa	10
Bruno Scheffer	Ad honorem	Abril 2016	Dra. Milagros Gutiérrez, Dr. Jorge Roa	10
Matías Córdoba	Ad honorem	Abril 2016	Dra. Milagros Gutiérrez, Dr. Jorge Roa	10
Federico Giobergia	Ad honorem	Abril 2016	Dra. Milagros Gutiérrez, Dr. Jorge Roa	10
Leandro Amarillo	Ad honorem	Abril 2016	Dra. Milagros Gutiérrez, Dr. Jorge Roa	10
Roberto David Alvarez Raynald	Ad honorem	Abril 2016	Dra. Milagros Gutiérrez	10
Bárbara Carina Yunges	Ad honorem	Abril 2016	Dra. Milagros Gutiérrez	10
Matías Alejandro Sequeira	Ad honorem	Abril 2016	Dra. Milagros Gutiérrez	10
Rocío Pilar González	Ad honorem	Abril 2016	Dra. Milagros Gutiérrez	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
10	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
3	Robots lego NXT

<b>MOBILIARIO</b>	
<b>Cantidad</b>	<b>Descripción</b>
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
1	Equipo aire acondicionado frío-calor 5.500 frigorías

### SALA BECARIOS

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

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

### ANEXO

<b>EQUIPAMIENTO INFORMÁTICO</b>	
<b>Cantidad</b>	<b>Descripción</b>
6	Pc de escritorio
1	Hub

<b>MOBILIARIO</b>	
<b>Cantidad</b>	<b>Descripción</b>
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 melamina.
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 sólo 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
- 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, paginas 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, paginas 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: 978-987-33-3845-8, paginas 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, paginas 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, paginas 357, Junio 2005, Santa Fe, Argentina.

#### Tesis de Maestría

- 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.
- Ing. Verónica Castañeda. **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.

#### 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 Primer. 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. Addison-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. Yourdion Press. 1991.
- Object-Oriented Systems Analysis: Modeling the world in Data. Shlaer, S. & Mellor, S. Yourdio 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

#### 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:

#### 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

#### 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 definieron 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.

#### 5.3.2.\_Dificultades encontradas.

Ninguna.

#### 5.1.\_Tipo de Proyecto.

PID UTN

#### 5.1.1.\_Código del proyecto.

25/O162

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

01/01/2014 - 31/12/2016

#### 5.1.3.\_Nombre del Proyecto.

SISTEMAS DE INFORMACIÓN BASADOS EN MODELOS SEMÁNTICOS

#### 5.2.\_Director.

Dra. GALLI, María Rosa

#### 5.2.1.\_ Codirector.

Dra. CALIUSCO, María Laura

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

Una ontología en tiempo de ejecución puede ser utilizada por un sistema de información de dos formas distintas. 1) Como componentes de la arquitectura del software, colaborando en tiempo de ejecución con los restantes componentes a fin de alcanzar los objetivos globales del sistema. 2) Como recursos de información, utilizadas en tiempo de ejecución a fin de alcanzar objetivos específicos del sistema. La disponibilidad de metodologías especialmente concebidas para la construcción de ontologías es de gran importancia para la ejecución exitosa de los proyectos. Dada las dificultades relacionadas a la construcción y mantenimiento de las ontologías, un “framework” metodológico provee beneficios importantes: estructura el proceso, descompone la complejidad en tareas manejables, clarifica las responsabilidades de los participantes del proceso, incrementa su trazabilidad y fomenta la utilización de procedimientos. Si bien en la literatura es posible encontrar una gran variedad de metodologías para la construcción de ontologías, las mismas no fueron concebidas para la generación de ontologías utilizables como un artefacto de software y por lo tanto poseen multitud de puntos débiles, los cuales las hacen difícilmente aplicables en un entorno de desarrollo de sistemas informáticos. Por lo tanto, las actividades que se desarrollarán en este proyecto estarán orientadas a la definición de técnicas y herramientas para conformar una metodología que guíe el desarrollo de sistemas de información basados en ontologías desde una perspectiva de un ingeniero de software en el contexto de una metodología de desarrollo de un sistema de información. Para ello, es necesario definir técnicas y herramientas que permitan la captura de los requerimientos, la implementación de una ontología a partir de los mismos y la evaluación de la calidad de la ontología.

#### 5.3.1.\_Logros obtenidos.

Se obtuvo un método de desarrollo de sistemas de información basado en ontologías y un metamodelo basado en ontologías de los Sistemas de Información Geográfica. Además, se desarrolló un modelo ontológico que describe el dominio de evaluaciones en entornos de e-learning

#### 5.3.2.\_Dificultades encontradas.

Ninguna.

#### 5.1. Tipo de Proyecto.

PID UTN FRSE (Promocional)

#### 5.1.1.\_Código del proyecto.

EIUTNFE0003481

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

01/01/2015 - 31/12/2016

#### 5.1.3.\_Nombre del Proyecto.

ESTRATEGIA PARA OBTENCIÓN DE ONTOLOGÍAS DE CALIDAD QUE DEN SOPORTE AL INTERCAMBIO DE INFORMACIÓN ENTRE DIFERENTES CONTEXTOS

#### 5.2.\_Director.

Dra. RICO, Mariela

#### 5.2.1.\_ Codirector.

Mg. TAVERNA, María Laura

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

En el intercambio e integración de información entre distintos sistemas de información, lograr la interoperabilidad a nivel semántico todavía se considera un desafío. Con el fin de resolver este problema, se han propuesto varios enfoques basados en el uso de ontologías. Cuando no es posible el uso de una ontología común por parte de todos los sistemas involucrados, se ha reconocido al matching de ontologías como una solución posible. Sin embargo, los resultados (alignments) que se obtienen dependen en gran medida de la calidad de la representación de las entidades en las correspondientes ontologías. En este sentido, se ha propuesto un método que provee una estrategia para descubrir y representar las entidades y sus características, cuya interpretación depende del contexto en el que se las considere. No obstante, y aunque se han propuesto metodologías, métodos, técnicas y herramientas de software para apoyar el proceso de construcción de las ontologías, la evaluación de las mismas juega sólo un rol pasivo en los proyectos de Ingeniería Ontológica. Más aún, no se han desarrollado métodos estándares para la evaluación de la calidad de las ontologías. Por lo tanto, las actividades que se desarrollan en este proyecto están orientadas a la

definición de una estrategia que permita la evaluación de la calidad de las ontologías y el desarrollo de una herramienta prototipo que de soporte a dicho proceso.

#### 5.3.1.\_Logros obtenidos.

Los métodos de evaluación de ontologías generalmente cuantifican la calidad del producto final. A partir de la redefinición y análisis estadístico de algunas medidas para la evaluación de la calidad de ontologías, y una primera versión de un prototipo que implementa el cálculo de algunas de las medidas redefinidas, este año se trabajó en inferir nuevas pautas para evaluar la calidad de una ontología en diferentes fases de su ciclo de vida. Evaluar posibles errores en estas fases permite una mejor calidad, lograda por medio de la retroalimentación. También se desarrolló una versión mejorada del prototipo.

#### 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 generaron y publicaron diversos trabajos de investigación en el área, además de lograr importantes avances en el desarrollo de la propuesta de un framework para la verificación semiautomática de especificaciones de requerimientos de software, los cuales se formalizaron en la escritura y defensa de tesis de maestría de la Ing. Roxana Saavedra, en fecha 17/05/2016, con el título "Framework para la Verificación Semiautomática de Especificaciones de Requerimientos de Software".

#### 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.

25/0155

### 5.1.2.\_Fecha de inicio y finalización

1/1/2013 – 31/12/2016

### 5.1.3.\_Nombre del Proyecto.

ARQUITECTURA COGNITIVA MULTI-AGENTE PARA CONTROL DISTRIBUIDO, SCHEDULING EMERGENTE, SUPERVISIÓN Y OPTIMIZACIÓN AUTONÓMICA DE SISTEMAS DE PRODUCCIÓN

### 5.2.\_Director.

Dr. Martinez, Ernesto

#### 5.2.1.\_ Codirector.

Dra. Canavesio, Mercedes

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

Para lograr un significativo avance hacia la incorporación de capacidades cognitivas en los procesos industriales, el proyecto aborda varios problemas fundamentales relacionados con el diseño, validación, verificación y prototipado usando la simulación generativa de una arquitectura distribuida de agentes autonómicos que realizan funciones de scheduling, control distribuido, supervisión y optimización en tiempo real sobre objetos gestionados tales como recursos, planes, órdenes, materiales, procesos y productos. La arquitectura cognitiva que se propone es un modelo computacional implementable de un sistema sensori-motor artificial donde se integran las actividades de predicción, anticipación, percepción, atención y capacidad de respuesta ante eventos no planificados para desplegar las funciones autonómicas de control, optimización, supervisión y re-scheduling. El concepto central de un sistema autonómico reside en el diseño de un sistema multi-agente cuyas unidades inteligentes y auto-gestionadas poseen capacidades de auto-configuración para adaptarse a las condiciones de un entorno incierto, de auto-regeneración para recuperarse ante fallas, de auto-optimización en la búsqueda de la mejora de los procesos existentes y de auto-protección para detectar e identificar eventos disruptivos que puedan afectar la eficiencia y eficacia del sistema productivo desde una perspectiva holística

#### 5.3.1.\_Logros obtenidos.

Durante este período se diseñaron mecanismos de interacción entre los agentes cognitivos evaluándose en cada caso las estrategias de comunicación derivados de los mismos. Luego, mediante el uso del lenguaje de primer orden del Cálculo de situaciones, se llevó a cabo el modelo formal de la arquitectura cognitiva resultante. Se llevó a cabo el análisis y evaluación de comportamientos emergentes mediante el uso de simulación basada en agentes con el lenguaje NetLogo

#### 5.3.2.\_Dificultades encontradas.

Ninguna

### 5.1.\_Tipo de Proyecto.

PID UTN INTERFACULTADES UTN SANTA FE – VILLA MARIA

#### 5.1.1.\_Código del proyecto.

25/OR01

### 5.1.2.\_Fecha de inicio y finalización

1/1/2013 – 31/12/2016

### 5.1.3.\_Nombre del Proyecto.

PLANIFICACIÓN AUTONÁTICA EN SISTEMAS COGNITIVOS DE PRODUCCIÓN INTEGRANDO APRENDIZAJE POR REFUERZOS ACON ABSTRACCIONES LÓGICAS RELACIONALES

### 5.2.\_Director.

Dr. Martinez, Ernesto

#### 5.2.1.\_ Codirector.

Dr. Toselli, Luis

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

El desarrollo de metodologías, algoritmos y conceptos que posibiliten un avance significativo hacia la implementación de "sistemas cognitivos", constituye un hito imprescindible para lograr un cambio paradigmático en el desarrollo de una nueva generación de procesos industriales y sistemas productivos donde el rol de la automatización de funciones complejas como la re-planificación automática de planes y programas de producción (schedules) se considera clave para afianzar y consolidar la agilidad y facilidad de reconfiguración de sistemas y procesos industriales en un marco de autonomía, evolución y acumulación del conocimiento.

El objetivo general del presente proyecto es realizar el diseño, prueba y escalado de algoritmos de aprendizaje por refuerzos (reinforcement learning) utilizando abstracciones lógicas y relacionales orientados a la reparación automática de planes y schedules en problemas de gran escala, en particular en el re-scheduling de sistemas distribuidos de manufactura y gestión de eventos y perturbaciones en cadenas de suministros

#### 5.3.1.\_Logros obtenidos.

Durante este período se llevaron a cabo pruebas de los algoritmos RRL a través de simulaciones, para evaluar la performance de los mismos y al tiempo hacer comparaciones de éstos con modelos encontrados en la

literatura. Por otro lado, también se llevó a cabo la formalización de los comportamientos de los actores cognitivos que se desarrollaron para la arquitectura

#### 5.3.2.\_Dificultades encontradas.

Ninguna

#### 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 permitan 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 obtuvo un método de verificación y análisis de procesos de negocio inter-organizacionales basados en anti-patrones para el lenguaje UP-ColBPIP. Dicho trabajo fue publicado y aceptado en la revista Information and Software Technology [IF JCR2014=1,687]. Se definieron también los anti-patrones para el lenguaje estándar BPMN y se desarrolló una herramienta que realiza la verificación de procesos usando estos anti-patrones

#### 5.3.2.\_Dificultades encontradas.

Ninguna

#### 5.1.\_Tipo de Proyecto.

PID UTN

##### 5.1.1.\_Código del proyecto.

25/O160

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

01/01/2013 - 31/12/2015

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

USO DE PATRONES PARA INTELIGENCIAS DE SEGURIDAD

#### 5.2.\_Director.

Esp. CASTELLARO, Marta

##### 5.2.1.\_ Codirector.

Mg. ROMANIZ, Susana

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

En este proyecto se adopta el concepto inteligencia para hacer referencia al conjunto de prácticas que dan lugar a una recopilación de conocimiento corporativo, el que se utiliza para llevar a cabo de manera proactiva las actividades de seguridad del software en toda la organización. El empleo de patrones de seguridad, de patrones de ataque, y de metodologías y herramientas derivadas, constituye una vía para la adquisición de conocimiento probado y reutilizable, lo que actualmente se considera como una buena práctica en un proceso de desarrollo de software seguro.

Como objetivo general se plantea analizar la contribución de los patrones para la generación de inteligencia asociada al desarrollo de software seguro. Los objetivos específicos son: Analizar la evolución en los últimos

años de las formas de descripción y clasificación de los patrones de seguridad. Identificar y comprender los conceptos, taxonomías y aspectos claves para la identificación y descripción de los patrones de ataque. Localizar modelos y herramientas para la aplicación de los patrones en el tratamiento de los ataques sobre software. Aplicar modelos y herramientas al estudio de casos. Elaborar pautas que ayuden a las organizaciones a incorporar patrones tanto de seguridad como de ataque a sus procesos de desarrollo de software seguro.

#### 5.3.1. Logros obtenidos.

Se avanzó favorablemente con los objetivos a,b,c,d.

Respecto al objetivo d), se ha seleccionado un caso de estudio y se están aplicando los modelos y herramientas identificados, con algunas adecuaciones.

Pero en este año se han presentado algunas nuevas oportunidades y posibilidades:

- a) Trabajar con otros casos de estudios identificados
- b) Extender la aplicación de "patrones de ataques / patrones de seguridad asociados" a más casos, con distintas estrategias de testing y formas de registración, que permitirán obtener resultados más completos para la elaboración de pautas de apoyo al proceso de desarrollo de software seguro (propuesto en el objetivo específico e)
- c) Trabajar en la adaptación de algunos de los modelos aplicados
- d) Generar instrumentos y plantillas para estructurar el empleo de las herramientas identificadas a los fines de consideración de los patrones para la seguridad.

Por ello se solicitó la prórroga por un año (hasta diciembre 2016)

#### 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.

#### 5.3.1.\_Logros obtenidos.

Se avanzó en el estudio y revisión de bibliografía relacionada a los temas de participación y colaboración y cómo las TICs pueden dar soporte a estos conceptos. Se definió un esquema inicial de un enfoque basado en procesos para la gestión de los aspectos de participación y colaboración de gobierno abierto.

#### 5.3.2.\_Dificultades encontradas.

Ninguna

#### 5.1.\_Tipo de Proyecto.

PID UTN

##### 5.1.1.\_Código del proyecto.

25/O161

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

01/01/2014 - 31/12/2016

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

DESARROLLO E IMPLEMENTACIÓN DE UN REPOSITORIO INSTITUCIONAL DE ACCESO ABIERTO PARA OBJETOS DIGITALES EDUCATIVOS EN UTN – FRFSF

#### 5.2.\_Director.

Dra. GUTIÉRREZ, María de los Milagros

##### 5.2.1.\_Codirector.

Dra. ALE, Mariel

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

Se propone diseñar, transferir e implementar a nivel de prototipo a partir de los marcos actuales organizacionales de la UTN – FRFSF un modelo teórico, metodológico y tecnológico para la instauración de un repositorio de acceso abierto para objetos digitales educativos en función de su adopción exitosa por parte de la comunidad académica de la UTN – FRFSF que permita contribuir al conocimiento de: (i) aspectos organizacionales, pedagógicos, sociales y tecnológicos adecuados al contexto de aplicación, (ii) la optimización de herramientas informáticas de código abierto que contribuyan a la implementación de dicho repositorio. La metodología a desarrollar se fundamenta en conceptos, método y bases epistemológicas de la investigación interdisciplinaria en el marco de los sistemas complejos, considerando que los procesos de producción y construcción social de la utilidad y el funcionamiento de las tecnologías son indisolubles y se configuran a partir de relevantes intervenciones y estilos locales, tanto en el plano de la innovación tecnológica como del desarrollo cognitivo. El diseño metodológico tiene en cuenta como aspecto central que la utilidad de un artefacto o conocimiento tecnológico está presente tanto en el diseño del mismo como en los procesos que le agregan nuevos significados a partir de las tecnologías en los que participan diferentes grupos sociales relevantes. El diseño e implementación del prototipo del repositorio institucional que se propone, demandará un aporte productivo y evaluativo contextualizado, que permita afrontar y contribuir de manera sistemática al desarrollo, interoperabilidad y uso de repositorios de acceso abierto para objetos digitales educativos en el marco de las universidades argentinas. Atendiendo a esta convergencia, el proyecto optimizará tecnología de código abierto a partir de las trayectorias institucionales de CyT en la temática, considerando la diversa y compleja realidad de la comunidad educativa en sus contextos académicos físicos-virtuales. Se aportará así a la producción de conocimientos teóricos, prácticos y metodológicos para el desarrollo e implementación de aplicaciones distribuidas de código abierto, de objetos digitales educativos y de propuestas metodológicas en el campo de la educación superior para la construcción responsable de una Sociedad del Conocimiento participativa, abierta y plural

#### 5.3.1.\_Logros obtenidos.

Durante el desarrollo de este proyecto se obtuvo un prototipo de un repositorio institucional. Se construyó un agente extractor de metadatos que fue el resultado de un proyecto final de carrera presentado en octubre de 2016. Se diseñó un modelo conceptual basado en ontologías para dar soporte a la interoperabilidad de repositorios institucionales a nivel semántico. Estos resultados fueron parte del desarrollo de dos tesis doctorales y una tesis de maestría que se están llevando a cabo en el contexto de este proyecto

#### 5.3.2.\_Dificultades encontradas.

#### 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.

### 5.3.2.\_Dificultades encontradas.

Ninguna

### 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.

Debido a los procedimientos de compra establecidos no fue posible adquirir el software necesario para la realización de los cálculos computacionales y el equipamiento solicitado durante el año

#### 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 realizó un análisis del estado del arte en Cloud Computing para procesos de negocio. El resultado del mismo fue el Trabajo Final Integrador del Ing. Juan Pablo Ferreyra de la Especialización en Ingeniería en Sistemas de Información, cuyo título es "Gestión de Procesos de Negocio basada en Computación en la Nube", director: Jorge Roa. Por otra parte se definió una arquitectura inicial de la plataforma en la Nube para la gestión de procesos de negocio inter-organizacionales

##### 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.

Planificación de reuniones online del grupo responsable del proyecto, con el propósito de realizar un seguimiento de la ejecución del proyecto. Asignación de tareas específicas para cada integrante del proyecto. Definición de fechas límite de cada tarea. Definición de acciones a seguir y control del avance técnico y económico del proyecto

#### 5.3.2. Dificultades encontradas.

Ninguna

## 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

- First Workshop on Business Process Management and Ontologies (BPMO'16). BPM 2016 Conference. Rio de Janeiro, Brasil, 2016
  - Co-organización. VILLARREAL
- TecnoMate 2016 – Competencia de Programación. Lugar y fecha: Universidad Tecnológica Nacional, Facultad Regional Santa Fe, Santa Fe, Argentina; 14 de octubre de 2016.
  - Integrante del Comité Organizador. Mariela RICO, Jorge ROA, Mariano Rubiolo

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

- Seminario: Tecnologías Semánticas y NoSQL: Un enfoque para Business Intelligence. Disertantes: Dra. María Laura Caliusco – Agustín Martínez – Santiago Sosa. Realizado en el Auditorio de la UTN-FRSF los días 8 y 15 de Junio de 2016
- Seminario: Aspectos técnicos y legales de privacidad en el diseño de sistemas de información. Disertantes: Dr. Patrick Hung, Abog. Marcelo Temperini.
- Conferencia del CIDISI: Gestión eficiente de procesos de negocio y de datos en sistemas productivos. Encuentro Universidad-Empresa en Santa Fe. 31/08/2016. Disertante: Dr. Pablo VILLARREAL
- Conferencia: Centro de Investigación y Desarrollo de Ingeniería en Sistemas de Información. SKUNK TALKS 2016, 3er. Workshop de Investigadores en Informática, Viernes 21 Octubre 2016. Disertante: Dr. Pablo VILLARREAL

## 7.- OTRAS ACTIVIDADES

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

#### 7.2. Visitantes del país y del extranjero

Dr. Patrick Hung, University of Ontario Institute of Technology, Canadá. Noviembre de 2016

#### 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, CALISUCO, VILLARREAL
- Carrera de Docente Investigador UTN de la Facultad Regional Paraná. Evaluadores: CALISUCO, VILLARREAL

#### EVALUACIÓN DE TRABAJOS EN REVISTAS

- 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

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

- Cloudcom 2016 8th IEEE International Conference on Cloud Computing Technology and Science
  - Roa
- 2nd Workshop on Process Engineering (IWPE), Business Process Management Conference 2016.
  - Villarreal
- XXXIV Conferencia Latinoamericana de Informática, CLEI 2016, Simposio en Ingeniería de Software
  - Ballejos, Canavesio, Villarreal, Gutierrez.
- XXXIV Conferencia Latinoamericana de Informática, CLEI 2016, Lat.Am.Symp. on Large Scale Information Systems
  - Villarreal.
- ASSE 2016 (Argentine Symposium on Software Engineering 2016), 45 JAIIO
  - Villarreal.
- SAOA 2016 (2º Simposio Argentino de Ontologías y sus Aplicaciones, 45 JAIIO).
  - Rico, Villarreal, Caliusco, Gutierrez
- JIT 2016 (Jornada Jóvenes Investigadores Tecnológicos).
  - Rico
- CoNalISI 2016 (4to Congreso Nacional de Ingeniería Informática/ Sistemas de Información)
  - Rico, Ballejos, Caliusco, Villarreal
- EST 2016, 19º Concurso de Trabajos Estudiantiles, 45 JAIIO
  - Canavesio
- 5º Simposio Argentino de Informática Industrial (SII 2016)
  - Caliusco, Villarreal

#### **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.

#### **TUTORÍAS**

Alumno: SEQUEIRA, Matías Alejandro.

Entidad: Fundación Nuevo Banco de Entre Ríos.

Programa de Becas Universitarias para Jóvenes Entrerrianos 2016.

Período: 2016.

Docente tutor: Dra. Mariela RICO.

## **8.- TRABAJOS REALIZADOS Y PUBLICADOS**

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

1. Roa, J., Chiotti, O., Villarreal, P. Specification of Behavioral Anti-Patterns for the Verification of Block-Structured Collaborative Business Processes. *Journal of Information and Software Technology*, 75, 148-170, 2016.
2. Tello-Leal, E., Villarreal, P., Chiotti, O., Rios-Alvarado A.B., Lopez-Arevalo, I. A Technological Solution to Provide Integrated and Process-Oriented Care Services in Healthcare Organizations. *IEEE Transactions on Industrial Informatics*, Vol 12 (4), pp 1508-1518, ISSN: 1551-3203, IEEE, 2016.
3. G. STEGMAYER, C. YONES, L. KAMENETZKY, D.H. MILONE. High class-imbalance in pre-miRNA prediction: a novel approach based on deepSOM. *IEEE-ACM TRANSACTIONS ON COMPUTATIONAL BIOLOGY AND BIOINFORMATICS* (IF 1.609), Los Alamitos, CA, USA, 2016. En prensa.
4. M. GERARD, G. STEGMAYER, D.H. MILONE. Evolutionary algorithm for metabolic pathways synthesis. *BIOSYSTEMS* (IF 1.472), Amsterdam, 2016. En prensa.
5. L. KAMENETZKY, G. STEGMAYER, L. MALDONADO, N. MACCHIAROLI, C. YONES, D.H. MILONE. MicroRNA discovery in the human parasite *Echinococcus multilocularis* from genome-wide data. *GENOMICS* (IF 2.284), Amsterdam, 2016. En prensa.
6. G. STEGMAYER, M. PIVIDORI, D.H. MILONE. A very simple and fast way to access and validate algorithms in reproducible research. *BRIEFINGS IN BIOINFORMATICS* (IF 9.617), Oxford, vol. 17 p. 180 – 183, 2016
7. M. PIVIDORI, G. STEGMAYER, D.H. MILONE. Diversity control for improving the analysis of consensus clustering. *INFORMATION SCIENCES* (IF 4.038), Amsterdam, vol. 361 p. 120 – 134, 2016

8. D. CAMPO, G. STEGMAYER, D. MILONE. A new index for clustering validation with overlapped clusters. EXPERT SYSTEMS WITH APPLICATIONS (IF 2.981), Amsterdam, vol. 64 p. 549 – 556, 2016.
9. G. LEALE, A. BAYA, D.H. MILONE, P. GRANITTO, G. STEGMAYER. Inferring unknown biological function by integration of GO annotations and gene expression data. IEEE-ACM TRANSACTIONS ON COMPUTATIONAL BIOLOGY AND BIOINFORMATICS (IF 1.609), Los Alamitos, CA, USA, 2016. En prensa.
10. Forzani, D.; Taverna, M. L., & Rico, M. Herramientas Útiles para la Evaluación de la Calidad de Ontologías Durante su Ciclo de Vida. Revista Eletrônica Argentina-Brasil de Tecnologias da Informação e da Comunicação, 1(6), 2016. <http://revistas.setrem.com.br/index.php/reabtic/article/view/201>
11. Canavesio, M Mercedes, Martinez, Ernesto. Modelo de la compañía fractal orientada a proyectos para redes de pequeñas y medianas empresas. Teuken Bidikay Revista latinoamericana de investigación en organizaciones, ambiente y sociedad. ISSN 2215-8405. En prensa
12. 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>>.
13. Tolaba, C.; Caliusco, Ma. L.; Galli, Ma. R. "Modelo semántico basado en una Meta-Ontología de Información Geográfica", pp. 173-183, Tecnología y Ciencia - Edición Especial Mejores Trabajos CONAIIISI 2014 - ISSN 1666 - 6917 - Año 14 - Julio 2016.

## 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. 320 pages. (In press).
2. Analyzing Requirements Engineering for Cloud. 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. 320 pages. (In press)
3. Roa, J., Reynares, E. Caliusco, M.L., Villarreal, P. Towards Ontology-based Anti-Patterns for the Verification of Business Process Behavior. New advances in information systems and technologies. Volume 2, pp. 665-673. Springer International Publishing, 2016.

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

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

1. M. GERARD, G. STEGMAYER, D.H. MILONE. Evolutionary algorithm for metabolic pathways synthesis. Argentine Symposium on Artificial Intelligence (ASAI 2016) – 45 JAIIO, Buenos Aires, 2016
2. M. RUBIOLLO, D.H. MILONE, G. STEGMAYER. Mining gene regulatory networks by neural modeling of expression time-series. Argentine Symposium on Artificial Intelligence (ASAI 2016) – 45 JAIIO, Buenos Aires, 2016
3. G. STEGMAYER, D.H. MILONE. Discovery of novel pre-miRNAs: unsupervised versus supervised machine learning
4. 4th International Society for Computational Biology Latin America Bioinformatics Conference (ISCB-LA), 2016.
5. L. DI PERSIA, G. LEALE, G. STEGMAYER, D.H. MILONE. Non-negative matrix factorization for prediction of gene annotations. 4th International Society for Computational Biology Latin America Bioinformatics Conference (ISCB-LA), 2016.
6. G. STEGMAYER, C. YONES, L. KAMENETZKY, N. MACCHIAROLI, M. PEREZ, M.C. ROSENZVIT, D.H. MILONE. Novel microRNA discovery from genome-wide data: a computational pipeline with unsupervised machine learning. 4th International Society for Computational Biology Latin America Bioinformatics Conference (ISCB-LA), 2016.
7. M. PIVIDORI, G. STEGMAYER, A. CERNADAS, M. CONTE, F. CARRARI, D.H. MILONE. A novel approach for highly-diverse multi-omics data fusion applied to tomato germplasm selection. 4th International Society for Computational Biology Latin America Bioinformatics Conference (ISCB-LA), 2016.
8. C.A. YONES, G. STEGMAYER, L. KAMENETZKY, D.H. MILONE. Automatic extraction of hairpin sequences from genome-wide data. 4th International Society for Computational Biology Latin America Bioinformatics Conference (ISCB-LA), 2016.

9. M. GERARD, G. STEGMAYER, D.H. MILONE. Bio-inspired metaheuristics for automatic synthesis of novel metabolic pathways. 4th International Society for Computational Biology Latin America Bioinformatics Conference (ISCB-LA), 2016.
10. M. RUBIOLO, D.H. MILONE, G. STEGMAYER. Extreme learning machines for discovering gene regulatory networks from temporal profiles of expression. 4th International Society for Computational Biology Latin America Bioinformatics Conference (ISCB-LA), 2016.
11. Agüero, M. Ballejos, L. Pons, C. Resolución de Dependencias Java a Demanda. Memorias 4to. Congreso Nacional de Ingeniería Informática / Sistemas de Información (CoNAIISI). Universidad Católica de Salta, 17 y 18 de noviembre de 2016.
12. Zalazar, A.S; Ballejos, L., Rodriguez, S. Análisis Semántico de los Aspectos Técnicos y Operaciones de Cloud Computing. Memorias 4to. Congreso Nacional de Ingeniería Informática / Sistemas de Información (CoNAIISI). Universidad Católica de Salta, 17 y 18 de noviembre de 2016.
13. Canavesio, M., Quaglia, C., Martinez, E. Agent-based simulation of a Project fractal company. Actas Congreso Argentino de Computación CACIC 2016. San Luis
14. Suarez, Pablo. Verificación del comportamiento emergente de MES descentralizados vía simulación generativa en plantas batch multiproducto con NetLogo. Jóvenes Investigadores Tecnológicos 2016. Director del trabajo: Canavesio, Mercedes. Santa Fe.
15. 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), Hawaii, USA, 2016.
16. Roa, J., Reynares, E., Caliusco, M.L., Villarreal, P. Ontology-based Heuristics for Process Behavior: Formalizing False Positive Scenarios. 1st Workshop on Business Process Management and Ontologies (BPMO), Rio de Janeiro, Brasil, 2016
17. Pane, A.; Goldy, N.; Modoery, F.; Kira, E.; Reynares, E.; Caliusco, M. L. "Migrating from a relational to a column-based NoSQL database: Main Challenges". IV SBTIC 2016.
18. Tolaba, C.; Galli, Ma. R.; Caliusco, Ma. L. "Estrategia basada en una Meta-Ontología Geoespacial para el Modelado Conceptual de Información Geográfica". CONAIISI 2016.
19. Ruidias, H., Galli, Ma. Rosa, Caliusco, Ma. L. "Especificación formal de Escenarios a partir de ontologías temporales" 44° Jornadas Argentinas de Informática - 2do Simposio Argentino de Ontologías y sus Aplicaciones (SAOA). Buenos Aires, Argentina.
20. Romero, L.; Gutierrez, M.; Caliusco, Ma. L. "Portfolios para la evaluación de los resultados del aprendizaje en entornos de e-learning". CISTI'2016 - 15 al 18 de Junio de 2016. Gran Canarias (España).
21. Un modelo de interoperabilidad basado en ontologías para Repositorios de Objetos de Aprendizaje. Autores: Sandobal Verón, Valeria C.; Ale, Mariel; Gutiérrez, María de los Milagros. XVIII Simposio Internacional de Informática Educativa. V Congreso Español de Informática. Septiembre 2016. Salamanca, España. ISBN: 978-84-9012-630-1. Pág 351-356
22. Un enfoque híbrido de gestión de proyectos de TICs en el sector público; CRISTALDO, Patricia; BALLEJOS, Luciana y ALE, Mariel Alejandra; Proceedings SIE 2016, 10° Simposio de Informática en el Estado, 45 JAIIO - ISSN: 2451-7534, pág. 87-89, Ciudad Autónoma de Buenos Aires, 5 al 9 de Septiembre de 2016.
23. Análisis comparativo de metodologías para la gestión de proyectos de TICs en la Administración Pública; Patricia R. Cristaldo, Luciana C. Ballejos, Mariel A. Ale; Proceedings CONAIISI 2016, 4to Congreso Nacional de Ingeniería Informática / Sistemas de Información, 17 y 18 de Noviembre 2016- Salta, Argentina; ISSN 2347-0372.
24. Sarli, L., Leone, H., Gutiérrez, M. Ontology-based semantic model of supply chains for modeling and simulation in distributed environment. Proceeding of the Winter Simulation Conference. IEEE publisher <http://ieeexplore.ieee.org/document/7822175/> 2016 Arlington, Virginia.
25. Sandobal, V., Ale, M., Gutiérrez, M. An interoperability model based on ontologies for Learning Object Repositories. XVII Simposio internacional de informática educativa. Salamanca, España. Octubre 2016. DOI: 10.1109/SIIE.2016.7751843. Publisher: IEEE <http://ieeexplore.ieee.org/document/7751843/>
26. Sarli, L., Leone, H., Gutiérrez, M. OpenSCOR: Framework para análisis de performan en simulación de cadenas de suministros. Anales JAIIO 2016 Simposio de Informática Industrial (SII) Pag. 119-130. ISSN: 2451-7542 (2016). AA [http://45jaiio.sadio.org.ar/sites/default/files/1735-5010-1-DR\\_0.pdf](http://45jaiio.sadio.org.ar/sites/default/files/1735-5010-1-DR_0.pdf)
27. Romero, L., Gutiérrez, M., Caliusco, L. Porfolios para la evaluación de los resultados del aprendizaje en entornos de e-learning. Proceeding Sistemas y tecnologías de información, CISTI 2016, Gran Canarias, España, ISBN 978-989-98434-6-2, pp 573 – 578 Vol 1, (2016). Ed. Alvaro Rocha, Luis Paulo Reis, Manuel Pérez cota, Octavio Santana Suárez y Ramiro Gonçalves. AA <http://hdl.handle.net/123456789/844>. IEEE Publisher: <http://ieeexplore.ieee.org/document/7521406/>

## 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
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
ISI	4	Administración de Recursos	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

Carrera Postgrado	Asignatura	Docente
Doctorado en Ingeniería mención ISI. Especialización y Maestría en Ingeniería en Sistemas de Información.	INTELIGENCIA COMPUTACIONAL	STEGMAYER, RUBIOLO, GUTIERREZ
Doctorado en Ingeniería mención ISI. Especialización y Maestría en Ingeniería en Sistemas de Información	Interoperabilidad de los sistemas de información: Nivel semántico	CALIUSCO, María Laura RICO, Mariela
Doctorado en Ingeniería mención ISI. Especialización y Maestría en Ingeniería en Sistemas de Información	Aspectos Teóricos y Metodológicos del Análisis Computacional de Redes Sociales	ALE, Mariel
Doctorado en Ingeniería mención ISI y mención Ingeniería Industrial Especialización y Maestría en Ingeniería en Sistemas de Información	Introducción al formalismo DEVS	GUTIERREZ, Milagros

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

1. “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.
2. “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.
3. “Servicio alternativo y aumentativo de mensajería instantánea”. Director: Milagros Gutierrez. Alumno: Dario Bosquiazzo. 08/2016 – UTN – FRFSF. Nota: 10.



4. "Aplicación de Software basada en Tecnología de la Web Semántica para la Asignación de Recursos Humanos a Eventos de Catering". Director: Milagros Gutierrez. Andrés Mathurin y Alejandro Colauti. 08/2016 – UTN – FRFSF. Nota: 7
5. "Agente inteligente para la extracción automática de metadatos de objetos de aprendizajes". Director: Milagros Gutierrez. Co-Director: Luciana Ballejos. Giorgetti, Guillermo y Georgina Olivieri. 11/2016 – UTN – FRFSF. Nota: 10
6. "UTN Movil: Aplicación móvil como canal de información en tiempo real para la Facultad Regional Santa Fe de la Universidad Tecnológica Nacional". Director: Milagros Gutierrez. Héctor Gutiérrez y Sebastián Paciuk. 12/2016. Nota: 7
7. "Sistema Web de Gestión Escolar". Alumnos: Celeste Orlando y Gabriel Cravero. Director: Luciana Ballejos. Inicio: Diciembre de 2015.
8. "Implementación de Servicio de Gazeteer". Alumno: Federico Pieklo. Director: Luciana Ballejos. Co-dirección: Ing. Pedro Arriondo. Inicio: Noviembre de 2014.
9. "Una propuesta integrada para la gestión de requerimientos de software orientado a servicios". Alumno: Ronchi, Hugo. Director: Luciana Ballejos. Inicio: Abril de 2014.

#### **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 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.  
 Responsable Principal: Dr. Pablo VILLARREAL.  
 Período: Sep 2016-Ago 2017.  
 Objetivos: Desarrollo de Modelos y Reglas para procesos de planificación y scheduling en cadenas de suministro de 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.
- CONVENIO 530: 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.  
 Responsable Principal: Dr. Pablo VILLARREAL.  
 Período: Julio 2013-Junio 2016.  
 Objetivos: Desarrollo de Modelos y Reglas para procesos de planificación y scheduling en cadenas de suministro de 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.-

- CONVENIO 510. Ministerio de Gobierno – Sistemas – CIDISI –Actividades de estudio e investigación de Tecnologías de Información.  
 Entidad destinataria: Secretaría de Tecnologías para la Gestión de la Provincia de Santa Fe, Ministerio de Gobierno y Reforma del Estado, del Gobierno de la Provincia de Santa Fe.  
 Responsables principales: Dr. Pablo VILLARREAL y Dra. María Laura CALIUSCO  
 Descripción: el convenio tiene por objeto la realización de actividades de estudio, investigación y transferencia de conocimiento de Tecnologías de Información aplicables a la resolución de problemáticas del Gobierno de la Provincia de Santa Fe

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

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

Representantes por la Facultad Regional Santa Fe ante la Comisión de la Ley Provincial Nro. 12324 (referida al diseño, desarrollo y elaboración de software), integrada también por el Director General de Industrias y el Jefe de Departamento de Codificación de Actividades Industriales del Ministerio de la Producción de la provincia de Santa Fe. Convenio Nro. 2564 firmado entre la Provincia de Santa Fe y la Facultad Regional Santa Fe de la UTN. Fecha de Inicio: 07/06/2010: Ale, Ballejos, Canavesio, Gutierrez.

## 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>\$ 4753729,3</b>
<b>1.1. CRÉDITO UTN</b>		<b>\$ 4694729,3</b>
1.1.1. Personal (incluir becas, docentes, contratos)	\$ 4416000	
1.1.2. Bienes de Consumo	\$ 571,45	
1.1.3. Servicios No Personales	\$ 6712,85	
1.1.4. Bienes de Uso	\$ 82525	
1.1.5. Transferencias	\$ 188920	
<b>2.1. OTROS PROYECTOS (ANCYPT, SECTEI, CONICET, OTROS) (indicar en cada uno de los proyectos)</b>		<b>\$ 59000</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>3.1. RECURSOS ESPECÍFICOS (indicar en cada uno de los proyectos)</b>		<b>\$</b>
3.1.1. Personal (otro no declarado antes)	\$	
3.1.2. Bienes de Consumo	\$	
3.1.3. Servicios No Personales	\$	
3.1.4. Bienes de Uso	\$	
3.1.5. Transferencias	\$	

CUENTA DE EGRESOS	PARCIAL	TOTAL
<b>1. EROGACIONES</b>		<b>\$4753729,3</b>
<b>1.1. CRÉDITO UTN</b>		<b>\$ 4694729,3</b>
1.1.1. Personal (incluir becas, docentes, contratos)		\$ 4416000
1.1.2. Bienes de Consumo		\$ 571,45
1.1.3. Servicios No Personales		\$ 6712,85
1.1.4. Bienes de Uso		\$ 82525
1.1.5. Transferencias		\$ 147357
1.1.5.1. Becas de investigación (Alumnos)	\$ 43200	
1.1.5.2. Becas de investigación (Graduados)	\$ 13500	
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	\$	
1.2.2. SUBSIDIOS/OTROS PROYECTOS (INDICAR 1 POR CADA SUBSIDIO)		\$ 59000
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	\$	

### **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 2017 consistirán en:

- actividades de investigación en el marco de los proyectos en curso y nuevos proyectos de I+D,
- 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
- acciones tendientes a transferir el conocimiento desarrollado al sector productivo
  - Los actuales proyectos de transferencias vigentes continuarán en el 2016 y se buscará la renovación de los mismos
- participación en la organización e integración de comités organizadores y de programa de conferencias científicas internacionales y nacionales.
  - Se está co-organizando el Second International Workshop on Process Querying en el marco de la conferencia internacional BPM 2017 (Business Process Management), Barcelona, España.
  - Se está co-organizando la Second Latin American School on Business Process Management 2017, Bogotá, Colombia.
  - Se está co-organizando el 3er. Simposio Argentino de Ontologías y sus Aplicaciones, Córdoba, Argentina.
  - Se está co-organizando el CONAIISI 2017, Santa Fe, Argentina.
- Se continuará con las actividades de colaboración con investigadores y grupos de otros países. Se tiene planificado realizar intercambios donde se recibirán investigadores de España y Canadá, como así también se harán estadias cortas de investigadores del CIDISI en otros centros y grupos extranjeros.