

**Universidad Tecnológica Nacional**

**Facultad Regional Córdoba**

**Secretaría de Ciencia Y Tecnología**

**CENTRO DE INVESTIGACIÓN, DESARROLLO Y  
TRANSFERENCIA DE SISTEMAS DE INFORMACIÓN**

**(Centro CIDS)**



**CIDS**

**CENTRO DE INVESTIGACIÓN, DESARROLLO Y  
TRANSFERENCIA DE SISTEMAS DE INFORMACIÓN**

**Memoria Anual**

**2017**





## INDICE

<b>I – ADMINISTRACIÓN .....</b>	<b>6</b>
INTRODUCCIÓN:.....	6
PRINCIPALES LOGROS:.....	28
1. INDIVIDUALIZACIÓN DEL GRUPO .....	29
1.1. <i>Nombre y siglas</i> .....	29
1.2. <i>Sede</i> .....	29
1.3. <i>Estructura de Gobierno y Administración</i> .....	29
1.3.1. Director .....	29
1.3.2. ViceDirector .....	29
1.3.3. Consejo Ejecutivo .....	29
1.4. <i>Objetivos</i> .....	32
1.4.1. <i>Objetivos Generales</i> .....	32
1.4.2. <i>Objetivos Específicos</i> .....	32
2. PERSONAL .....	33
2.1. <i>Investigadores por categorías</i> .....	33
2.2. <i>Profesionales</i> .....	34
2.3. <i>Personal Técnico, administrativo y de apoyo</i> .....	34
2.4. <i>Becarios o personal en formación</i> .....	35
2.4.1. <i>Tesistas de maestría y/o doctorado</i> .....	35
2.4.2. <i>Becarios graduados</i> .....	36
2.4.3. <i>Becarios alumnos</i> .....	36
2.4.4. <i>Personal de Desarrollo y transferencia</i> .....	37
3. EQUIPAMIENTO E INFRAESTRUCTURA.....	40
3.1. <i>Espacio físico y equipamiento</i> .....	40
3.2. <i>Otros Equipamientos y Recursos</i> .....	41
4. BIBLIOTECAS Y DOCUMENTACIÓN.....	42
4.1. <i>Material Bibliográfico</i> .....	42
4.2. <i>Acceso a Revistas Científicas:</i> .....	43
4.3. <i>Biblioteca electrónica</i> .....	44
<b>II - ACTIVIDADES I+D+I .....</b>	<b>45</b>
5.1. <i>Líneas de Investigación en desarrollo</i> .....	45
5.2. <i>Proyectos en curso durante el período del informe (2017)</i> .....	45



5.3.	<i>Participación en proyecto interfacultad.....</i>	51
5.4.	<i>Participación en proyecto integrador .....</i>	53
6.	CONGRESOS Y REUNIONES CIENTÍFICAS.....	56
6.1.	<i>Publicación con referato en Revistas nacionales e Internacionales.....</i>	56
6.2.	<i>Presentación de artículos en Congresos.....</i>	56
6.3.	<i>Divulgaciones.....</i>	61
6.4.	<i>Registro de obras y Derechos de autor.....</i>	62
6.5.	<i>Transferencia de investigación científica, desarrollo y/o innovación tecnológica.....</i>	63
<b>III.</b>	<b>ACTIVIDADES EN DOCENCIA.....</b>	<b>64</b>
7.	DEPARTAMENTOS ACADÉMICOS Y CÁTEDRAS VINCULADAS .....	64
<b>IV.</b>	<b>ACTIVIDADES DE VINCULACIÓN CON EL MEDIO SOCIO PRODUCTIVO .....</b>	<b>66</b>
8.	SERVICIOS ESPECIALES Y ASISTENCIA TÉCNICA.....	66
8.1.	<i>Convenios de Transferencia académicos.....</i>	66
8.2.	<i>Convenios con Instituciones.....</i>	67
8.3.	<i>Asistencia Técnica a organismos, empresas.....</i>	67
<b>V –</b>	<b>INFORME SOBRE RENDICIÓN GENERAL DE CUENTAS .....</b>	<b>68</b>
<b>VI.</b>	<b>PROPUESTA DE TRABAJO PARA EL AÑO 2018 .....</b>	<b>70</b>



## I – ADMINISTRACIÓN

### ***Introducción:***

A continuación, se describirán, para cada una de las áreas que conforman el Centro CIDS, las principales actividades realizadas durante el período del presente informe de memoria para el año 2017.

El mismo, se encuentra confeccionado como informe inicial de actividades del Centro CIDS, el cuál ha sido constituido como continuidad natural de las actividades realizada mientras se encontraba vigente el Grupo de Facultad GIDTSI reconocido por resolución 706/13, ya que el mismo con fecha 15 de Diciembre de 2016, y mediante resolución 2507/2016 del CSU, fue promovido a Centro de Universidad, bajo la denominación de Centro **CIDS – Centro de Investigación, Desarrollo y Transferencia de Sistemas de Información**, es por tal motivo, que se encuentra basado en los antecedentes y actividades realizados por este Grupo de Universidad que le da sustento y origen al Centro de referencia.

Por tal motivo, el presente informe, es referido a las actividades realizadas dentro del CIDS – Centro de Investigación, Desarrollo y Transferencia de Sistemas de Información, y las que fueron adoptadas y/o que quedaron pendientes de ejecución dentro del Grupo de Universidad GIDTSI que como se mencionó en el párrafo anterior fue el nucleamiento de origen.

Todo este conjunto de actividades son las que se enuncian a continuación:

### **Área Investigación:**

1. Asistencia, presentación y/o publicación de trabajos por parte de los Integrantes de los Proyectos de Investigación y Desarrollo, integrantes del CIDS, en los principales congresos de Informática, Sistemas de Información y Ciencias de la Computación que se realizan, tanto en el país como en el exterior:

- Terceras jornadas Argentinas de Tecnología, Innovación y creatividad – III JATIC 2017, organizadas por la Universidad CAECE realizada los días 1,2 y 3 de noviembre de 2017 en la Universidad CAECE en Ciudad de Mar del Plata.
- 12ª Conferencia Ibérica de Sistemas y Tecnologías de Información CISTI 2017, Organizada por la AISTI (Asociación Iberoamericana de Sistemas y Tecnologías de la Información), realizado entre los días 14 al 17 de junio de 2017 en Lisboa, Portugal.
- 5to Congreso Nacional de Ingeniería Informática / Sistemas de Información – CONAIISI 2017. Organizado por la Red de Ingenierías en Informática / Sistemas de



Información del CONFEDI, Realizado en la Facultad Regional Santa Fe de la Universidad Tecnológica Nacional, los días 02 y 03 de noviembre de 2017. Santa Fe – Argentina.

- XXIII Congreso Argentino de Ciencias de la Computación, Organizado por la RedUnci y realizado en la Universidad Nacional de la Plata, realizado en la Plata del 9 al 13 de octubre de 2017.
- XV Congreso Internacional en Innovación Tecnológica Informática 2017 – XV CIITI 2017. Organizado por la Universidad Abierta Interamericana, realizado en la Ciudad Autónoma de Buenos Aires, el 19 de septiembre de 2017.
- V Jornada de Enseñanza de la Ingeniería – V JEIN 2017. Organizado por la Universidad Tecnológica Nacional – Facultad Regional San Nicolás, Realizada en la Ciudad de San Nicolás, el 5 de octubre de 2017.
- XLII CLEI: Conferencia Latinoamericana de Informática, SIESC 2017: XXV Simposio Iberoamericano de Educación Superior en Computación, realizado los días 4 al 8 de septiembre de 2017 en la Universidad Tecnológica Nacional Facultad Regional Córdoba.
- 1er Congreso Latinoamericano de Ingeniería (CLADI). Fecha del evento: 13/09/17 al 15/09/17 (Paraná-Oro Verde/Entre Ríos).
- Jornadas de Informática Argentina. Simposio Argentino de Informática Industrial. (JAIIO). Fecha del evento: 04/09/17 al 08/09/17 (Córdoba, Capital).
- Simposio Latinoamericano de Investigación de Operaciones e Inteligencia Artificial (CLEI). ASAI - Simposio Argentino de Inteligencia Artificial (JAIIO). 4-8 de septiembre, 2017, Córdoba, Argentina.
- IX Jornadas Argentinas de Robótica 2017. 15-17 de noviembre, 2017, UTN-Córdoba, Argentina.
- COINI 2017 - X Congreso de Ingeniería Industrial y Carreras Afines -COINI 2017, Buenos Aires, 2-3 de noviembre 2017.

2. Se comenzaron a ejecutar o continuaron su ejecución durante el 2017, los siguientes proyectos de I+D+i:

Código	Denominación	Director / Codirector
UTN2168	Detección de Errores Sintácticos bajo el Algoritmo	Juan Carlos Vázquez / Leticia Constable



	de Earley. Finalizado el 31/12/2017	
UTN3592	Metodología para determinar la exactitud de una respuesta, escrita en forma textual, a un interrogante sobre un tema específico, aplicando herramientas informáticas. Finalizado el 31/12/2017	Grosso, Mario A / Marciszack, Marcelo - Paz Menvielle, María Alejandra
UTN 3851	Plataforma Web para acceder a diferentes Sistemas de Gestión de Bases de Datos Relacionales. Finalizado el 31/12/2017	Muñoz, Roberto / Calixto Maldonado
UTN 3591	Evaluación del impacto de variantes no convencionales en el desempeño de autómatas finitos con memoria de pila. Finalizado el 31/12/2017	Giró, Juan Francisco / Vázquez, Juan Carlos J.
UTN3604	Implementación de patrones en la Validación de Modelos Conceptuales Prorrogado. Vence el 31/12/2018.	Marciszack, Marcelo/ Grosso, Mario A
UTN 3931	Generación de modelos descriptivos para la prevención de incidentes de equipos informáticos en el contexto del Laboratorio de Sistemas. (FASE II) Prorrogado. Vence el 31/12/2018.	Corso, Cynthia / Calixto Maldonado
UTN 3834	Evolución automática de scripts a programas tipados Prorrogado. Vence el 31/12/2018.	Medel, Ricardo
UTN 4084	Sistema integrado de soporte para análisis de vulnerabilidades en sistemas web. Prorrogado. Vence el 31/12/2018.	Cuevas, Juan Carlos
UTN 4518	Modelo para el procesamiento de textos estructurados Vencimiento 31/12/2018	Cardenas, Marina / Castillo, Julio
UTN 4526	Desarrollo de modelos y algoritmos avanzados para la programación eficiente de operaciones en plantas de manufactura: Enfoque práctico.	Novas, Matías



	Vence el 31/12/2018.	
--	----------------------	--

#### Proyecto Interfacultad

- UTN 4317 FRSF/FRC Modelo de un Analizador de Mensajes en Redes sociales para la detección de usuarios con actitudes peligrosas o violentas a través de análisis de sentimientos con algoritmos de aprendizajes. Director: Calloni Juan Carlos vence 31/03/2018

#### Proyecto Integrador

- Herramientas y Métodos de soporte a la Ingeniería de Software: requerimientos, estrategias ágiles y calidad de procesos y productos. Facultades FRSF – FRC – FRVM – FRRE. Director: Leone Horacio. Vencimiento: 31/12/2018.

3. Ejecución de acciones conjuntas en referencia al Convenio Marco de colaboración recíproca entre grupos de Investigación reconocidos por ambas Universidades entre el Grupo de Investigación SI1-GEAC de la Universidad de Vigo bajo la Dirección del Prof. Dr. Manuel Pérez Cota de la Universidad de Vigo, y el Grupo de Universidad GIDTSI – Grupo de Investigación, Desarrollo y Transferencia de Sistemas de Información bajo la Dirección del Prof. Dr. Marcelo Marciszack de la Universidad Tecnológica Nacional, Facultad Regional Córdoba.

#### 4. Principales actividades de Gestión

- Designación del Director del Centro CIDS, como Secretario de Posgrado de la Facultad Regional Córdoba de la Universidad Tecnológica Nacional. Desde el 22 de diciembre de 2017. Resolución del Decano 2572/17.
- Designación del Director de CIDS como Integrante del Comité Académico de la Carrera de Doctorado en Ingeniería, mención Sistemas de Información en la Facultad Regional Córdoba de la Universidad Tecnológica Nacional. Resolución del Rectorado 2468/2016 del 15 de diciembre de 2016. Carrera acreditada por CONEAU Resolución IF-2017-04286870-APN-CONEAU#ME.
- Participación del Director de CIDS, como miembro titular de Jurado del Simposio Doctoral, realizado dentro de la 12ª Conferencia Ibérica de Sistemas y Tecnologías de Información CISTI'2017. Realizada en Lisboa, Portugal entre los días 21 y 24 de junio de 2017.



- Designación del Director de CIDS como Integrante del Consejo de Programa Sistemas de Información e Informática. Aprobado por Disposición SC,TyP 27/2017 del 02/05/2017. Res. CSU 2508/16.

5. Participación en actividades y reuniones científicas-tecnológicas.

**Director del CIDS – Dr. Marcelo Marciszack**

- Miembro del Comité Académico-Científico y Evaluador de las terceras jornadas Argentinas de Tecnología, Innovación y creatividad – III JATIC 2017, organizadas por la Universidad CAECE realizada los días 1,2 y 3 de noviembre de 2017 en la Universidad CAECE en Ciudad de Mar del Plata. Libro Digital en pdf - ISBN 978-987-46267-2-1. Editorial: Universidad CAECE 1a ed. - Mar del Plata: Universidad CAECE, 2017.
- Integrante del comité de becas UTN DAAD 2018. Para evaluación de proyectos y actividades de investigación propuestos por aspirantes al otorgamiento de una beca en Alemania en el año 2018 y posteriores. Convocatoria por la secretaría de Relaciones Internacionales de la Universidad Tecnológica nacional, 6 de octubre de 2017.
- Integrante de la Comisión Evaluadora de los proyectos en la convocatoria “Investigación Aplicada en Pymes 2017” convocada por la Agencia santafesina de Ciencia, Tecnología e Innovación AsaCTel. Res. 149 del Ministerio de Ciencia, Tecnología e Innovación Productiva. Santa Fe, 16 de noviembre de 2017.
- Miembro Suplente del Consejo para la Promoción Científica y Tecnológica del Ministerio de Ciencia y Tecnología de la Provincia de Córdoba, en la comisión Asesora de Informática y Telecomunicaciones desde el 14 de julio de 2017 hasta el 30 de junio de 2020. Res. Ministerial 061 del 14 de julio de 2017. Objetivo de promover la investigación científica, organizar y establecer condiciones para el otorgamiento de subsidios, evaluar y establecer orden de méritos para el otorgamiento de subsidios.
- Invitación como miembro del Comité Evaluador de Premios Industria 2017, organizado por la Secretaría de Industria del Ministerios de la Producción de la Provincia de Córdoba, entrega de premios en fecha 5 de septiembre en el evento anual de Premio al día de la Industria en el Centro Cultural Córdoba.
- Miembro de la Comisión Evaluadora en la carrera de Docente Investigador de la Universidad Tecnológica Nacional, para la Facultad regional San Francisco, por Res. 598/2017 del Consejo Directivo de fecha 8 de agosto de 2017.
- Par evaluador externo para la Universidad Blas Pascal, del proyecto de Investigación “Aplicaciones de Big Data para Eficiencia Energética”. Propuesto por el Prof. Ing.



Hernán Rodrigo Santiso, docente investigador. Realizado en la ciudad de Córdoba, el 3 de agosto de 2017.

- Miembro del comité de Programa denominado – Programa de Sistemas de Información e Informática en el ámbito de la Secretaría de Ciencia y Tecnología y Posgrado de la UTN. Disposición SC,TyP 27/2017 del 02/05/2017.
- Integrante del Comité Académico del 5to Congreso nacional de Ingeniería Informática / Sistemas de Información, organizado por RIISIC Red de carreras de ingeniería en Sistemas / Informática del Confedi, y realizado en la Facultad regional Santa Fe de la Universidad Tecnológica Nacional. Santa Fe, Argentina, 2 y 3 de noviembre de 2017.
- Miembro del comité científico de la 12ª Conferencia Ibérica de Sistemas y Tecnologías de Información CISTI 2017, Organizada por la AISTI (Asociación Iberoamericana de Sistemas y tecnologías de la Información), realizado entre los días 14 al 17 de junio de 2017 en Lisboa, Portugal.
- Integrante del Comité Científico ASTESJ Special Issue/Section: Special Issue on Recent Advances in Engineering Systems 2017. ISSN: 2415-6698. Journal de Los avances en la Ciencia, Tecnología e Ingeniería de Sistemas. (ASTESJ) es una línea-única revista dedicada a publicar los avances significativos que abarcan todos los aspectos de la tecnología correspondientes a las comunidades científicas y de ingeniería físicas.
- RIDTEC vol 13, no 1, 2017: Revisión de artículos: Evaluación de Trabajos presentados dentro de la Revista de I+D Tecnológico (Indexada Latindex) volumen Nro 13. Revista de I+D Tecnológico (ISSN 2219-6714), Editada por la Universidad Tecnológica de Panamá. Dirección de Investigación. Fecha: abril de 2017.
- Integrante de la Comisión de Posgrado Central de la Universidad Tecnológica Nacional. Resolución Concejo Superior Nº 26/2016 del 10 de marzo del 2016. Período de Vigencia 1 año: 10/03/2016 al 09/03/2017.
- Disertante e Integrante del panel formado por el Lic. Jorge Miscovich, Lic. Patricia Pérez, Hna. Theresa Varela y Dr. Ing. Marcelo Marciszack Coordinado por el Esp. Lic. Esteban Bobadilla Muñoz en la Cátedra Compartida – Universidad Católica de Córdoba – Facultad de Ciencias Económicas – Cátedra Introducción a la Filosofía. Tema: Lo interdisciplinar, como aporte en la formación de los futuros Profesionales y conductores sociales. Universidad Católica de Córdoba – Facultad de Ciencias Económicas. Fecha: 23/08/2017 – 11 Hs.
- Participación de la cuarta reunión Plenaria de la Red RIISIC - Red de Ingenierías en Informática / Sistemas de Información del Confedi, Organizado por el CONFEDI y realizado en la Facultad de Ingeniería y Ciencias Hídricas de la Universidad Nacional del Litoral, realizada el 1 de noviembre de 2017.



- Participación del Tercer Plenario de la Red RIISIC - Red de Ingenierías en Informática / Sistemas de Información del Confedi, Organizado por el CONFEDI y realizado en la Facultad FASTA, Mar del Plata, realizado los días 24 y 25 de agosto de 2017.
- Participación en la V Jornada de Enseñanza de la Ingeniería – Programa Tecnología Educativa y Enseñanza de la Ingeniería de la Secretaría de Ciencia, Tecnología y Posgrado de la Universidad Tecnológica Nacional. Organizado por la Facultad Regional San Nicolás de la Universidad Tecnológica Nacional, realizada el 5 de octubre de 2017.
- Participación en las Jornadas de Actividades CPRES – Centro Realizada en la Universidad nacional de Rio Cuarto, realizada en Rio Cuarto el 20 de octubre de 2017.
- Participación del Segundo Plenario RIISIC 2017 - Red de Ingenierías en Informática / Sistemas de Información del CONFEDI, Realizado en la Universidad Nacional de la Matanza, en la Ciudad de Buenos Aires, durante los días 14 y 15 de junio de 2017.
- Participación del Primer Plenario RIISIC 2017 - Red de Ingenierías en Informática / Sistemas de Información del CONFEDI, Realizado en la Facultad de Ingeniería del Centro Regional Universitario Córdoba IUA en Universidad de la Defensa nacional, en Córdoba durante los días 20 y 21 de abril de 2017.
- Integrante del Comité Organizador local del XLIII CLEI y 46 JAIIO realizado en La Universidad Tecnológica Nacional, facultad Regional Córdoba, del 04 al 08 de septiembre de 2017.
- Presidente de Simposio en el SII 2017, Simposio Argentino de Informática Industrial durante las XLIII CLEI y 46 JAIIO realizado en La Universidad Tecnológica Nacional, facultad Regional Córdoba, del 04 al 08 de septiembre de 2017.

#### **Director del Área de investigación del CIDS – Ing. Juan Carlos Vázquez**

- Jurado de Concurso de Trabajos Estudiantiles EST durante XLIII CLEI / 46 JAIIO, UTN-FRC, Setiembre de 2017, Córdoba, Argentina.
  - Participación en Reuniones Plenarias de la Red RIISIC de CONFEDI para discusiones curriculares de Ingeniería en Informática / Sistemas de Información:
  - II – UNLaM, Junio de 2017, La Matanza, Buenos Aires, Argentina,
  - III – UFASTA, Agosto de 2017, Mar del Plata, Buenos Aires, Argentina,



- IV – UNL/FICH, Noviembre de 2017, Santa Fe, Argentina.
- Moderador en conferencias sobre Aplicaciones Informáticas durante CONAISI 2017, Noviembre de 2017, Santa Fe, Argentina.
- Evaluador en las Olimpiadas Informáticas de Córdoba, Agosto de 2017, Córdoba, Argentina.
- Se declaró por parte del Ministerio de Ciencia y Tecnología de la Provincia de Córdoba, de Interés Científico Tecnológico el proyecto “GLIR y DRVS” en ejecución en la Municipalidad de Villa del Totoral (transferencia efectuada con anterioridad) según Resolución 122 de Noviembre de 2017.
- Evaluador de artículos para el congreso CONAISI 2017, CLEI/JAIIO 2017 y JAR 2017.
- Evaluador de Proyecto de Consejería Tecnológica presentado en el marco del Programa “Proyectos Especiales de Innovación Científico-Tecnológica integrados en Red o Grupos de I+D+i” que se puede incluir en esta área temática—Computación, TICs y Electrónica. Diciembre de 2017.

#### **Integrantes y miembros de CIDS – Dr. Matias Novas**



- Co-chair de Simposio Argentino de Informática Industrial – SII 2017. 4-8 de Septiembre, 2017, Córdoba, Argentina.
  - Miembro de Comité de Programa de SLIOIA- Simposio Latinoamericano de Investigación de Operaciones e Inteligencia Artificial (CLEI) - ASAI - Simposio Argentino de Inteligencia Artificial (JAIIO). 4-8 de septiembre, 2017, Córdoba, Argentina.
  - Co-chair sesión Celdas y Sistemas de manufactura, en IX Jornadas Argentinas de Robótica 2017. 15-17 de noviembre, 2017, UTN-Córdoba, Argentina.
  - Organizador del evento de difusión “2do Seminario ¿Hay ciencia en la gestión industrial?, en el marco de la Semana Nac. de la Ciencia y la Tecnología, organizada por MINCyT. 06/09/2017. UTN-Córdoba. <http://www.cordoba-conicet.gob.ar/hay-ciencia-en-la-gestion-industrial-2/>
  - Co-organizador de charla de difusión “Incubación de EBTs-casos de éxito”, 13/11/2017. UTN-Córdoba.
  - Evaluador: Expert Systems with Applications (Elsevier), Operations Research: An International Journal (Springer), International Journal of Production Research (Taylor & Francis), Applied Mathematical Modelling (Elsevier), Computers in Industry (Elsevier).
6. Presentación en XII CAM Congreso de Archivología del Mercosur 2017: Integrantes del CIDS - Centro de Investigación, Desarrollo y Transferencia en Sistemas de Información y del Departamento de Ingeniería en Sistemas de Información de la Facultad Regional Córdoba, presentaron en conjunto con la Municipalidad de Córdoba el sistema SIRAD en XII CAM Congreso de Archivología del Mercosur 2017 - IX Jornada de Archivos Municipales, organizado por la Universidad Nacional de Córdoba y la Red De Archiveros Graduados de Córdoba (<http://www.xiicam.congresos.unc.edu.ar/>). La disertación se realizó el 29 de setiembre de 2017, en el SUM del Pabellón Venezuela, Ciudad Universitaria de Córdoba Capital, donde ponentes de Suiza, España y de países del Mercosur, pusieron a consideración de la audiencia los proyectos de Gestión Documental y Gobierno Electrónico que se están llevando a cabo en los Municipios de la Región. En este marco, los Ing. Carolina Molina y Oscar Carlos Medina contaron la experiencia del sistema E-Gob denominado SIRAD junto con funcionarios de la Municipalidad de Córdoba donde está implementado.
7. Otorgamiento de Subsidio: Proyecto Seleccionado como financiable para el otorgamiento por parte del Ministerio de Ciencia y tecnología de la provincia de Córdoba dentro de la convocatoria a concurso público del Programa: Proyectos de transferencia de resultados de investigación y comunicación pública de la Ciencia (PROTRI) del programa apropiación de



conocimientos – Convocatoria 2017 (PAC -2017). Res. 106 del 01 de noviembre de 2017, dentro del área temática: Computación, TIC y Electrónica, cuyo título: Implementación de Patrones en la Validación de Modelos Conceptuales, cuyo director es Marcelo Martín Marciszack, por un monto de pesos sesenta mil (\$ 60.000,00).

#### 8. Planes de Tesis de Maestría defendidas

Con fecha 31 de mayo de 2017, se procedió a la defensa de Tesis para la obtención del título de Magister en Ingeniería en Sistemas de Información de la Esp. Ing. María Alejandra Paz Menvielle, cuyo tema de tesis: Desarrollo de un Marco de Trabajo para la Detención de Patrones de Texto en Respuestas a Preguntas dentro de un Dominio Específico, bajo la Dirección del Dr. Ing. Mario Alberto Groppo.

#### 9. Planes de Tesis de Maestría aprobadas y en ejecución

- Dirección de Tesis de posgrado para obtener título de magister en Ingeniería en Sistemas de Información, de la Universidad Tecnológica Nacional, Facultad Regional Tucumán, perteneciente a Rosana Hadad Salomón DNI 21.765.707. Tema: “Sistema de Apoyo a la Gestión de Vigilancia Tecnológica e Inteligencia Competitiva”. Probada por el CSU en reunión Ordinaria del 23 de noviembre de 2017.
- Dirección de Tesis de posgrado para obtener título de magister en Ingeniería de Software, de la Universidad Nacional de la Plata perteneciente a Serra, Silvio Luis DNI 23.195.208. Tema: “Modelos para la construcción de procesos de migración de datos en contexto de sistemas en desarrollo”. Director Dr. Marciszack, Marcelo Co-director Dr. Gustavo Rossi. Aprobada por el HCD el 15/09/2016 Expte. 5629/16.

#### 10. Planes de Tesis de Doctorados aprobadas y en ejecución

- Tesis de doctorado para obtener el título de Doctor en Ingeniería: mención Sistemas de Información perteneciente a Mgter Ing. Moreno, Juan Carlos DNI 23.194.552. Tema: “Metodología de evaluación temprana de la usabilidad empleando patrones en la construcción del modelo conceptual de aplicaciones Web”. Res. Consejo Directivo 1305/16. Y Res CSU 2089/2016. Codirector: Dr. Mario Groppo.
- Tesis de doctorado para obtener el título de Doctor en Ingeniería: mención Sistemas de Información perteneciente al Ing. Oscar Carlos Medina DNI 22.565.088. Tema: “Definición de Patrones a partir de buenas prácticas para el



desarrollo de Sistemas de Gobierno Electrónico”. Res. Consejo Directivo 1304/16. Y Res CSU 2090/2016. Director: Dr. Mario Groppo.

- Tesis de doctorado para obtener el título de Doctor en Ingeniería: mención Sistemas de Información perteneciente al Mgter. Ing. Valerio Fritelli DNI 17.534.633. Tema: “Estrategias de abordaje y Visualización de grandes volúmenes de datos mediante Grafos Semánticos”. Res. Consejo Directivo 275/13. Y Res CSU 2048/2017. Director: Dr. Mario José Diván.

## 11. Registro de Propiedad Intelectual

- Depósito de Obra inédita en custodia – No Musical  
Dirección Nacional de Derecho de Autor  
Título: Marco Teórico Metodológico de Técnicas de Testing de Usabilidad para Validar Especificaciones No Funcionales en Entornos Web.  
Expediente: RL-2017-07394851-APN-DNDA#MJ- Año 2017  
Descripción: Metodología que permita validar especificaciones No Funcionales Web, a modo de responder a criterios de Usabilidad, a través de una propuesta metodológica atendiendo a los requerimientos no funcionales en los inicios de la construcción del modelo conceptual, utilizando conceptos como el Desarrollo Dirigido por Modelos, atendiendo en forma temprana a estos criterios de usabilidad Web.  
Autores: Moreno, Juan Carlos - Marciszack, Marcelo Martín.  
Desarrollado dentro del Grupo CIDS “Centro de Investigación, Desarrollo y Transferencia de Sistemas de Información. UTN – FRC; Departamento de Ingeniería en Sistemas de Información.  
Fecha: 26/04/2017.
- Depósito de Obra inédita en custodia – No Musical  
Dirección Nacional de Derecho de Autor  
Título: Comparación de las Principales características y Técnicas de Productos Comerciales destinados a la Minería de Datos.  
Expediente: RL-2017-07401948-APN-DNDA#MJ – Año 2017  
Descripción: Estudio comparativo de las principales características, funciones y algoritmos de minería de datos soportados por las herramientas más destacadas que existen actualmente en el mercado. Su éxito radica en los resultados obtenidos a través de la aplicación de algoritmos y funciones para procesar grandes volúmenes de datos, independientemente de las técnicas de visualización, que puedan utilizar.  
Autores: Moreno, Juan Carlos - Marciszack, Marcelo Martín.  
Desarrollado dentro del Centro CIDS “Centro de Investigación, Desarrollo y Transferencia de Sistemas de Información. UTN – FRC; Departamento de Ingeniería en Sistemas de Información.  
Fecha: 26/04/2017.



## 12. Divulgación Científica Documentada

- En respuesta al Convenio de Transferencia del Proyecto de Investigación homologado PID UTN3604 “Implementación de Patrones en la validación de Modelos conceptuales” desarrollado dentro del CIDS Centro de Investigación, Desarrollo y Transferencia de Sistemas de Información, dirigido por el Dr. Marcelo Martín Marciszack, el Departamento de Ingeniería en Sistemas de Información, de la Facultad Regional Córdoba de la Universidad Tecnológica Nacional, dirigido por el Esp. Ing. Roberto Miguel Muñoz, y la Caja de Jubilaciones, Pensiones y Retiros de Córdoba; se realizó el Seminario Taller “Utilizando patrones para comprender procesos de negocio” dictado por los docentes Esp. Ing. Andrea Fabiana Delgado DNI 22375665, Ing. Oscar Carlos Medina DNI 22565088 y Esp. Ing. Claudia Evangelina Sánchez DNI 18537208; integrantes del mencionado proyecto, en las oficinas de la Caja de Jubilaciones, Pensiones y Retiros de Córdoba, Alvear 15, Córdoba Capital, el día 13/06/2017 con una carga horaria de dos horas y media.
- Dictado de Seminario-Taller “Aplicación de Patrones para el modelado de procesos de negocio” el cuál estuvo dirigido a Docentes de la Cátedra de Sistemas y Organizaciones, Coordinados por la Ing. Alejandra Jewsbury, el cual fue organizado como actividad de divulgación de las actividades, realizadas en el Marco del Proyecto de Investigación homologado PID UTN3604 “Implementación de Patrones en la validación de Modelos conceptuales” desarrollado dentro del CIDS Centro de Investigación, Desarrollo y Transferencia de Sistemas de Información, dirigido por el Dr. Marcelo Martín Marciszack. El dictado del mismo, estuvo a cargo por las Docentes: Dr. Marcelo Marciszack, Esp. Ing. Claudia Sanchez, Esp. Ing. Claudia Castro y la Mgter. Ing. Andrea Delgado, que forman parte del proyecto de investigación respectivo. Fecha de realización: en la Ciudad de Córdoba a los 13 días del mes de marzo de 2017.-

## 13. Transferencias de investigación científica

- Servicio Tecnológico de Alto Nivel (STAN de CONICET): Título de servicio: “Estudio y análisis de sistema de planificación de la producción y ejecución de órdenes de trabajo para una familia de productos”. Destinatario: SOHIPREN S.A., Córdoba.
- Dictado de parte práctica del curso “OS10: Models and algorithms for production planning and scheduling”, módulo del Master de doble titulación UTN – UTT de Francia: OSS “Optimización y Seguridad de



Sistemas Industriales Complejos”. Lugar: Universidad Tecnológica Nacional - Facultad Regional Buenos Aires.

- Acuerdo de Transferencia, entre el Centro de Investigación, Desarrollo y Transferencia de Sistemas de Información de la Universidad Tecnológica Nacional, Facultad Regional Córdoba, denominado en adelante el "CIDS", representado en este acto por su Director Dr. Marcelo Martín Marciszack y la Caja de Jubilaciones, Pensiones y Retiros de Córdoba, denominada en adelante "CAJA", con domicilio legal en Alvear 15 de la Ciudad de Córdoba, por la otra parte, acuerdan celebrar el presente convenio sujeto a los siguientes antecedentes y cláusulas: Que dentro de las actividades realizadas en el Marco del Proyecto de Investigación homologado PID UTN3604 "Implementación de Patrones en la validación de Modelos conceptuales" desarrollado dentro del CIDS, dirigido por el Dr. Marcelo Martín Marciszack, dentro del cual, resultó una nueva propuesta metodológica que posibilita; conocer una perspectiva acerca de la aplicación de patrones en el modelado de los procesos de negocio, posibilitando definir una conceptualización, tendiente a formalizar la descripción de un marco conceptual que permita, la aplicación de Patrones de Negocio, permitiendo la utilización de los mismos para identificar los procesos de Negocios dentro de una organización, con el fin de representarlos y comprenderlos acabadamente, para que este conocimiento sea la base de construcción del Sistema de Información a implementar en la organización. Fecha de Realización, 14 de junio de 2017.

Área: Desarrollo y Transferencia:

14. Se comenzó y/o continuó con la ejecución de proyectos de desarrollo, bajo la dirección del Esp. Ing. Sergio Quinteros:

Denominación Proyecto	Fec. Inicio	Fec. Final	Tipo de Proyecto	Objetivos y breve descripción
SGE - Sistema de Gestión Electoral	01/032017	30/03/2018	Desarrollo Convenio	El presente describe de manera general las funcionalidades básicas que deberán ser alcanzadas por la 2° etapa del proyecto SGE de Sistema de Gestión Electoral Elección • Ingreso de convocatoria electoral. ( Artículo 54: CEN ) Elaboración de cronograma. • Elaboración de padrón provisorio: Art. 25 CEN. Elaboración del padrón



				<p>Definitivo. Art. 29, 30 y 41 CEN</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Elaboración de Padrones Complementarios y Reportes de Tachas al padrón Impreso</li><li>• Tacha de electores inhabilitados. Art. 37 CEN. Padrones complementarios de mesa.</li></ul> <p>Lugares de Votación Mantenimiento de Establecimientos de votación Registración de edificios en base a relevamientos de estructura física, técnica, y ubicación geográfica Selección y asignación dinámica de establecimientos afectados a la elección. Procesos automáticos de asignación de mesas a establecimientos Autoridades de Mesa</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Registro de ciudadanos que se presentan voluntariamente</li><li>• Registro de no autoridades de mesa</li><li>• Definición de criterios de selección de posibles autoridades de mesa.</li><li>• Definición de prioridades para profesiones, niveles de estudio, títulos obtenidos u ocupaciones</li><li>• Definición de cargos a designarse.</li><li>• Selección aleatoria de posibles autoridades de mesa. Asignación de cargos. Consultas de autoridades de mesa</li><li>• Impresión de notificaciones</li><li>• Registración final de autoridades de mesa que ejercieron la función.</li><li>• Reportes Estadísticos, nóminas de control y gestión de Autoridades de mesa</li><li>• Mesas con Faltantes de Autoridades.</li><li>• Informe final de ciudadanos que actuaron como autoridad de mesa.</li></ul>
Desarrollo Finanzas	01/01/2017	31/12/2017	Desarrollo e investigación Convenio	<p>Desarrollo de Sistema para Inspección de Sociedades Jurídicas</p> <p>Desarrollo, soporte y Mantenimiento para catastro Provincial</p> <p>Desarrollo, soporte y Mantenimiento de Sistemas de Salas cuna para el Ministerio de desarrollo social de la Provincia de Córdoba</p>



				<p>Desarrollo para Area de Rentas de la provincia de Córdoba</p> <p>Desarrollo de sistema único de Beneficiarios de la provincia de Córdoba con Datawarehouse</p> <p>Desarrollo, soporte y Mantenimiento de Sistemas del programa Cordoba con Ellas para Ministerio de desarrollo social de la Provincia de Córdoba</p> <p>Desarrollo, soporte y Mantenimiento del Sistemas Banco de la Gente para Ministerio de desarrollo social de la Provincia de Córdoba</p> <p>Desarrollo, soporte y Mantenimiento del Sistemas del programa Vida Digna de para Ministerio de desarrollo social de la Provincia de Córdoba</p> <p>Desarrollo, soporte y Mantenimiento del Sistemas del programa Tarjeta Social para Ministerio de desarrollo social de la Provincia de Córdoba</p> <p>Desarrollo, soporte y Mantenimiento de Sistemas del programa Tarifa solidaria para Ministerio de desarrollo social de la Provincia de Córdoba.</p>
Repat	01/01/2017	31/12/2017	Desarrollo e investigación Contratación	Desarrollo, soporte y mantenimiento de sistema de Registro de antecedente de tránsito para el ministerio de Seguridad de la Gobernación de la Provincia de Córdoba
Inspeccion Vehicular	01/01/2017	31/12/2017	Desarrollo e investigación Contratación	Desarrollo, soporte y mantenimiento de sistema de Inspeccion Vehicular para el ministerio de Seguridad de la Gobernación de la Provincia de Córdoba



Caja Jubilaciones	01/01/2017	31/12/2017	Desarrollo e investigación Contratación	Desarrollo, soporte y mantenimiento de sistema de la Caja de Jubilaciones, pensiones y Retiros de la provincia de Córdoba
Telecom Personal	01/01/2017	31/12/2017	investigación en I+D y Desarrollo Contratación	Investigación de aplicaciones y según solicitud de Telecom con uso de metodologías ágiles
Municipalidad de Córdoba Desarrollo SIGA	01/01/2017	31/12/2017	Desarrollo e investigación Convenio	Desarrollo, soporte y mantenimiento del sistema de Gestión Ambiental de la Municipalidad de Córdoba
Municipalidad de Córdoba Desarrollo SICOP	01/01/2017	31/12/2017	Desarrollo e investigación Convenio	Desarrollo, soporte y mantenimiento del sistema de concursos a cargos públicos Municipales y toma de exámenes de ingreso de la Municipalidad de Córdoba
Firma Digital ENCODE SA	01/01/2017	31/12/2017	Desarrollo e investigación Contratación	Desarrollo e investigación de procesos de firma digital para empresa ENCODE SA.
Legislatura de la Provincia de Córdoba	01/09/2017	01/12/2017	Desarrollo Contratación	Diseño y desarrollo de sistema de votación de Legislatura de la provincia de Córdoba con uso de identificación biométrica y tecnología Móvil

Área: Capacitación y Servicios:

15. Se brindaron formaciones complementarias en actividades de extensión, logrando llegar a más de 5100 personas.

16. Se organizó el XLIII CLEI en conjunto con la 46ª JAIIO, se brindaron además numerosos cursos de extensión.

17. Diplomaturas Superiores:

Durante el ciclo lectivo 2017 se participó y colaboró en la organización y dictado de los módulos correspondientes a las diplomaturas superiores en:



- **Comercio Electrónico, Marketing digital y Redes Sociales.** Modalidad Presencia y Virtual. Cantidad de Alumnos 50
- **Community Manager.** Cantidad de Alumnos 53
- **Testing.** Cantidad de Alumnos 21

18. Talleres y Conferencias.

El Departamento de Ingeniería en Sistemas de Información colaboró y organizó un conjunto de actividades de extensión, en las cuales participaron activamente los integrantes de CIDS.

A continuación, se detallan los **talleres** realizados:

	<b>Tipo</b>	<b>Título</b>	<b>Comienzo</b>	<b>Finalización</b>	<b>Disertantes</b>	<b>Cantidad Inscriptos</b>	<b>Cantidad Asistentes</b>
1	Taller	Gestión De Cursos Virtuales En Plataforma Moodle	<b>14/3/2017</b>	<b>14/3/2017</b>	Ing. Valerio Fritelli Ing. Andres Kabusch Ing. Romina Teicher	37	35
2	Taller	Big Data	<b>29/3/2017</b>	<b>29/3/2017</b>	Ing. Daniel Robins	35	21
3	Taller	Utilizando Patrones Para Comprender Procesos De Negocio	<b>14/06/2017</b>	<b>14/06/2017</b>	Ing. Oscar Carlos Medina Ing. Claudia Susana Castro Ing. Andrea Fabiana Delgado Ing. Claudia Evangelina Sánchez	8	8



4	Taller	Taller De Sql Injection: Detalles Del Ataque Y Prevención	19/9/2017	19/9/2017	Ing. Barrionuevo Diego Ing. Parisi Germán	41	41
5	Taller	Placas Galileo	12/10/2017	2/11/2017	Ing. Juan Pablo Pedroni, Ing. Martín Polliotto, Ing. Damián Canovas. Colaboran: Ing. Diego Serrano (UTN-FRC), Ing. Matías Iacono (McAfee) y Dan Borgogno (McAfee).	30	30

A continuación, se detallan las conferencias realizadas:

	Tipo	Título	Fecha	Disertantes	Cantidad Inscriptos	Cantidad Asistentes
1	Conferencia	Testing De Homologación En Entidades Financieras	27/3/2017	Ing. Fanny Montoya	40	17
2	Conferencia	Mcafee Y Ataques Web Intel	28/3/2017	Ing. Pablo Frias	77	36



3	Conferencia	Gobierno Y Gestión De TI	<b>5/4/2017</b>	Ing. Rubén Romero	32	12
4	Conferencia	Convocatoria 2017 A Emprendedores Para El Programa De Mentoreo Isi	<b>11/4/2017</b>	Ing. Oscar Medina	47	13
5	Conferencia	Voz Para IP	<b>18/4/2017</b>	Ing. Galoppo Luis Jose Ing. Schwartzman Mariano	33	13
6	Conferencia	Ataques Cibernéticos A Organizaciones, Su Anatomía Y La Cyber Kill Chain	<b>19/4/2017</b>	Lic. Matías Leandro Marenchino	100	64
7	Conferencia	Publicación De Artículos Científicos	<b>20/4/2017</b>	Dr. Julio Castillo	5	7
8	Conferencia	Marketplace Y Redes Sociales	<b>11/5/2017</b>	Raúl Alejandro de la Rosa	25	25
9	Conferencia	Medios De Pago En El Ecommerce	<b>12/5/2017</b>	Rafael Hospina Ossio	25	25
10	Conferencia	Redes Sociales Y Medios De Comunicación Masivos	<b>6/6/2017</b>	Lic. Alejandra Bellini	25	25



11	Conferencia	Innovación - Presentación De Proyectos De La Cátedra Creatividad Y Innovación	<b>23/6/2017</b>	Grupos de alumnos que presentan proyectos	200	200
12	Conferencia	Ventajas Del Paradigma Funcional En Sistemas Distribuidos - Lenguaje Erlang.	<b>5/7/2017</b>	Ing. MARIANO GUERRA	25	14
13	Conferencia	Adopción De Metodología para La Evaluación Del POO A Implementar En El 2do. Semestre 22017	<b>26/7/2017</b>	Mgter. Ing. Corso Cynthia Dr. Marcelo Marciszack	7	7
14	Conferencia	Big Data	<b>3/10/2017</b>	Ing. Patricio Del Boca	100	52
15	Conferencia	Blue Pill For Your Phone / La Pildora Azul Para Tu Celular	<b>4/10/2017</b>	Oleksandr Bazhaniuk	46	25
16	Conferencia	Canvas	<b>6/10/2017</b>	Ing. Oscar Medina	25	17
17	Conferencia	Cuando Las Cosas Salen Mal. Lo Que No Te Contaron Sobre Emprender. ¿Cómo Aprendemos De	<b>10/10/2017</b>	Cr. Daniel Eduardo Calvo Sanz Lic. Luis Sebastián Monti	75	38



		Los Errores?				
18	Conferencia	Introducción A Los Modelos De Madurez De Seguridad Del Software	<b>31/10/2017</b>	Ing. Electrónico - Marcelo Adrian Lorenzati Sanz	54	30
19	Conferencia	Metodologías Y Formas De Entrenamiento Para Personas Con Capacidades Diferentes	<b>13/11/2017</b>	DT Futbol Gustavo Alberto Caik DT Juan Manuel Velardez	47	24
20	Conferencia	Maratón De Charlas De Seguridad Informática	<b>16/11/2017</b>	Ing. Diego Barrionuevo Federico Benito Ing. Germán Parisi federico bertola Genaro Franceschelli Paula Olmedo	49	8
21	Conferencia	Attacks Anatomy and the Cyber Kill Chain	<b>27/11/2017</b>	Ing. María Emilia Torino Ing. Carolina Rey	49	39

19. Participación en la jornada EduTech de la Semana TIC Córdoba 2017:

Integrantes del CIDS - Centro de Investigación, Desarrollo y Transferencia en Sistemas de Información y docentes del Departamento de Ingeniería en Sistemas de Información de la Facultad Regional Córdoba, participaron en la jornada



EduTech de la Semana TIC Córdoba 2017 organizada en conjunto por Córdoba TIC, Córdoba Technology Cluster, CFI y Gobierno de la Provincia de Córdoba (<http://www.semanatic.com/projects/edutech/>).

El evento se realizó el 15 de setiembre de 2017, en la Ciudad de las Artes de Córdoba Capital, donde la Carrera Ingeniería en Sistemas de Información, expuso en un stand emprendimientos y juegos interactivos, presentados por su Director el Esp. Ing. Roberto Muñoz, participando además como disertantes el Mgr. Franco Mana, los Ing. Fabian Gibellini, Germán Parisi y Oscar Carlos Medina, acompañado de seis emprendedores del programa "Mentoreo de Emprendedores ISI".

20. SEMINARIO TALLER: Utilizando patrones para comprender procesos de negocio:

En el marco del Acuerdo de Transferencia a la Caja de Jubilaciones, Pensiones y Retiros de Córdoba por parte del proyecto PID UTN3604, Implementación de Patrones en la validación de Modelos Conceptuales, el día 14 de junio de 2017, se realizó un seminario taller dirigido a Analistas de Procesos en las oficinas de dicha Institución del Gobierno Provincial. El mismo fue dictado por los Ingenieros Andrea Delgado, Claudia Sánchez y Oscar Carlos Medina, integrantes del proyecto de investigación. El objetivo de la capacitación fue introducir a los asistentes en el tema de Patrones de Negocio y su implementación en una Organización a fin de que logren lo siguiente: conocer una perspectiva acerca de la aplicación de patrones en el modelado de los procesos de negocios, acercarse al marco conceptual que permita el uso de Patrones de Negocio y desarrollar en un caso de estudio específico la aplicación de Patrones de Negocio.

21. Convocatoria 2017 a Emprendedores para el programa de Mentoreo ISI:

El Día Martes 25 de abril de 2017 se presentó este programa a través de una conferencia Dictada por el Ing. Oscar Carlos Medina, organizada por el Departamento de Ingeniería en Sistemas de Información, en donde se presentó el programa "Mentoreo de Emprendedores ISI" y del caso de éxito MiAutobus.com, por su CEO-fundador el estudiante Joaquín Di Mario y se presentaron los nuevos mentores de este año. Se realizó la convocatoria 2017 a estudiantes y graduados de Ing. en Sistemas de Información con espíritu emprendedor y proyectos innovadores.



### ***Principales Logros:***

Dentro de cada área de las que conforman el CIDS, podemos citar como los mayores logros alcanzados los siguientes:

Área Investigación: Se concluyeron exitosamente cuatro proyectos de investigación y se dieron de alta siete nuevos proyectos con inicio en el año 2018. Gran participación en eventos y congresos nacionales, publicaciones en revistas con referato, Nacionales e Internacionales, fuerte consolidación y formación de recursos humanos, ya que se concluyó exitosamente 1 tesis de maestría y se continúa con la ejecución de dos tesis de Maestría y tres tesis de Doctorado.

Área Desarrollo y Transferencias: Culminaron exitosamente muchos proyectos iniciados en este período y en períodos anteriores, y se consolidó un proyecto de desarrollo de gran envergadura, como es, el Sistema de Gestión Electoral, y desarrollos en entidades gubernamentales locales a nivel Municipal y Provincial.

Área Capacitación y Servicios: Se brindaron formaciones complementarias en actividades de extensión logrando llegar a un gran número de docentes, graduados, alumnos y público en general, se realizaron numerosos cursos de extensión y se dictaron en forma exitosa un conjunto de diplomaturas superiores. Cabe aclarar que e referencia puntual al programa de mentoreo se han obtenido muchos logros como ser la postulación y obtención de subsidios y premiaciones a nivel nacional.

Las actividades realizadas en las tres áreas trascienden el ámbito normal de trabajo, posibilitando formalizar una estrecha colaboración entre Universidad – Empresa, constituyendo a la primera como una formadora natural de recursos de la segunda y como una consultora permanente.



## **1. Individualización del Grupo**

### **1.1. Nombre y siglas**

Centro de Investigación, Desarrollo y Transferencia de Sistemas de Información  
(Centro CIDS)

### **1.2. Sede**

Departamento de Ingeniería en Sistemas de Información  
Facultad Regional Córdoba - Universidad Tecnológica Nacional  
Maestro López esq. Cruz Roja Argentina. CP 5016 – Ciudad Universitaria - Córdoba  
Teléfono: 0351-4686385 Fax: 0351-4684006  
Correo Electrónico: [cids@frc.utn.edu.ar](mailto:cids@frc.utn.edu.ar)  
<http://www.cids.frc.utn.edu.ar/>

### **1.3. Estructura de Gobierno y Administración**

La gestión y administración del Centro CIDS serán responsabilidades del Director del Centro, ayudado por el Vicedirector quienes, para la definición de las políticas, serán apoyados por un Consejo Ejecutivo, conformado por los responsables de las áreas principales de CIDS. Las funciones y responsabilidades son descriptas en el desarrollo del presente documento.

#### **1.3.1. Director**

La función de Director del centro CIDS es desempeñada por el Dr. Ing. Marcelo Martín Marciszack.

#### **1.3.2. ViceDirector**

Se función del Vicedirector del centro CIDS es desempeñada por el Dr. Ing. Mario Alberto Groppo.

#### **1.3.3. Consejo Ejecutivo**

El Consejo Ejecutivo del centro CIDS se propone que esté constituido por:

- Ing. Juan Carlos Vázquez, responsable del Área de Investigación.
- Esp. Ing. Sergio Quinteros, responsable del Área de Desarrollo y Transferencia.



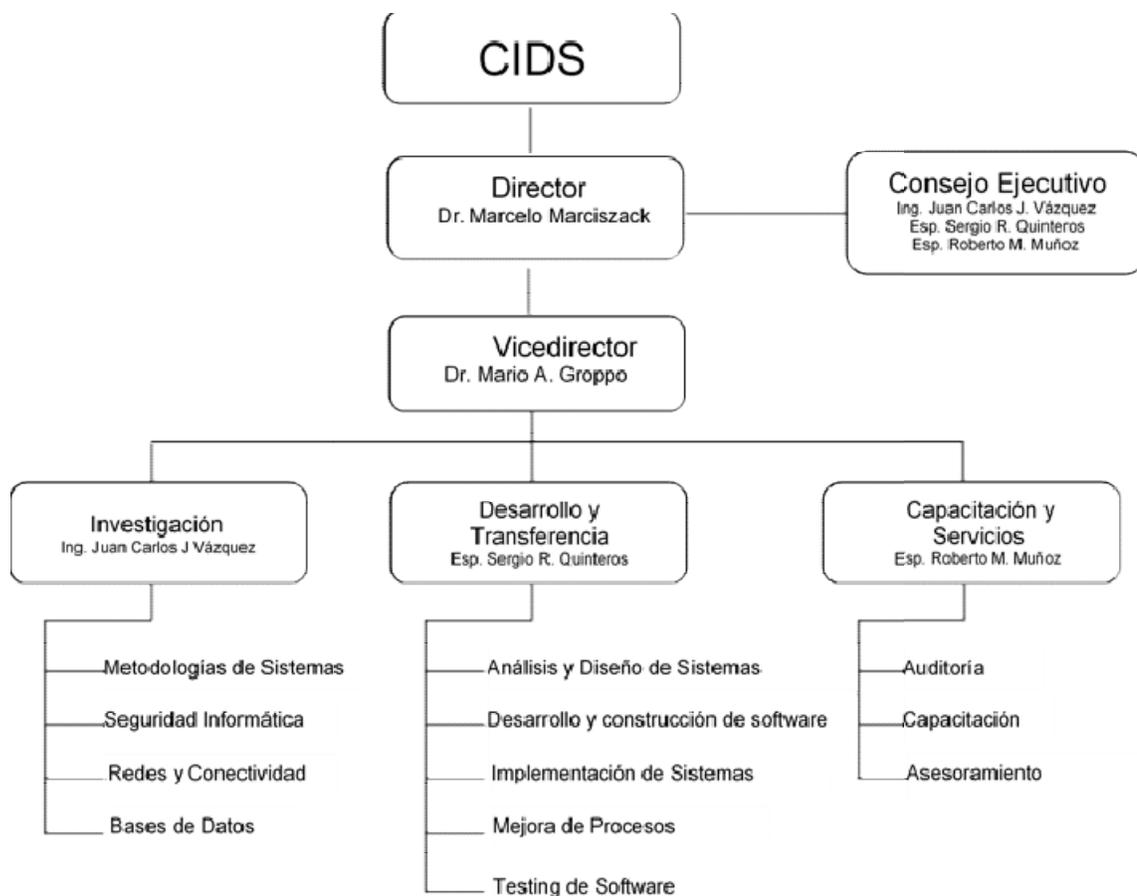
- Esp. Ing. Roberto Muñoz, responsable del Área de Capacitación y Servicios a Terceros.



- **Organigrama administrativo y técnico-científico**

El centro CIDS se organiza en tres áreas en donde se realizarán, entre otras, las siguientes actividades: investigación, desarrollo, formación de investigadores y recursos humanos, divulgación científica, vinculación con el sector social productivo, transferencia tecnológica e innovación, servicios y desarrollos a terceros.

Su estructura de funcionamiento se muestra a continuación:





## **1.4. Objetivos**

### **1.4.1. Objetivos Generales**

Desarrollar un espacio institucional propicio para construir nuevos conocimientos, metodologías y tecnologías en el área de la Ingeniería en Sistemas de Información, poniendo énfasis en la formación de investigadores y recursos humanos altamente capacitados.

Concretar acciones de transferencia, formación y divulgación tecnológica, tanto al interior del ámbito académico de las carreras de grado y posgrado de la Facultad Regional Córdoba como al medio socio-económico de la región.

El logro de estos objetivos impactará directamente en los sectores de gobierno, productivo-empresarial y sociedad en general, promoviendo el desarrollo e innovación productiva de las economías regionales.

### **1.4.2. Objetivos Específicos**

- a) Promover la construcción de conocimiento y la innovación en el campo científico-tecnológico referente a la Ingeniería en Sistemas de Información.
- b) Identificar problemas asociados a la disciplina que impliquen el desarrollo de actividades de investigación.
- c) Desarrollar planes de formación que permitan afrontar tareas de investigación y desarrollo en áreas de las ciencias de la ingeniería, en temas de interés para las instituciones, empresas y la sociedad en su conjunto.
- d) Promover la formación de recursos humanos altamente calificados para las actividades académicas de docencia, investigación y extensión, adoptando criterios de excelencia reconocidos internacionalmente.
- e) Posibilitar la actualización sistemática de los saberes y habilidades profesionales de acuerdo con el desarrollo científico-tecnológico.
- f) Fortalecer vínculos entre la Universidad y la Empresa, apoyando la capacitación profesional, construyendo conocimientos, aplicándolos a la producción, al desarrollo y distribución de los bienes y servicios.



- g) Propiciar la participación activa de los integrantes del Centro en docencia de grado y posgrado.
- h) Establecer relaciones con otros organismos y centros de investigación nacionales e internacionales.
- i) Realizar transferencias a las asignaturas de la Carrera de Ingeniería en Sistemas de Información, y a las de otras carreras con contenidos afines, de resultados de las actividades de investigación y desarrollo.
- j) Incentivar la incorporación de estudiantes de la carrera de grado a las actividades de investigación afines al Centro.
- k) Favorecer a la incorporación de estudiantes de posgrado en proyectos de investigación y desarrollo, permitiendo la radicación de tesis y trabajos finales de posgrado.
- l) Brindar contención y facilitar el desarrollo de tesis de Maestría y de Doctorado en Ingeniería: mención Sistemas de información.

## 2. Personal

### 2.1. Investigadores por categorías

Legajo	Apellido y Nombres	DNI	Titulación Máxima	Grado Académico Máximo	Horas	Dedicación	Cat. UTN	Cat. Inc.
33035	Marciszack, Marcelo Martín	16838467	DOCTOR	TITULAR ORD	20	Exclusiva	A	I
40272	Grosso, Mario Alberto	12461965	DOCTOR	ASOCIADO ORD	20	SemiExcl.	B	II
29363	Vázquez, Juan Carlos J	13151992	GRADO	ADJ ORD	10	SemiExcl	B	III
29845	Muñoz, Roberto Miguel	16640727	ESP.	TITULAR ORD	10	SemiExcl	D	IV
27139	Quinteros, Sergio Ramón	20073184	ESP.	ASOC. ORD	20	Simple	E	IV
54418	Medel, Ricardo	18252545	DOCTOR	ADJ INT	10	SemiExcl	C	III
7389	Giró, Juan Francisco	5411458	MAGISTER	ASOCIADO ORD	10	Simple	B	II
24595	Gastañaga, Iris Nancy	20073232	ESP.	TITULAR ORD	10	SemiExcl	B	III
19223	Cuevas, Juan Carlos	11747529	GRADO	ADJ INT	10	SemiExcl	D	V
27149	Paz Menvielle, Ma. Alejandra	20531289	MAGISTER	ADJ INT/JTP ORD	10	Simple	C	III



44739	Castillo, Julio	28851912	DOCTOR	ADJ ORD	10	SemiExcl	A	II
47552	Constable, Leticia	13151218	GRADO	ADJ INT	10	SemiExcl	D	V
44180	Cárdenas, Marina Elizabeth	29609077	ESP.	JTP	10	SemiExcl.	C	V
50794	Arcidiácono, Marcelo	22142534	GRADO	JTP INT	10	Simple	E	-
45552	García, Mario Alejandro	25141066	GRADO	ADJ INT	10	SemiExcl.	D	IV
42829	Corso, Cynthia	24357318	MAGISTER	ADJ ORD	10	Simple	D	IV
36205	Gibellini, Fabián	25891099	GRADO	ADJ ORD	10	Simple	D	IV
27952	Maldonado, Calixto	16083822	MAGISTER	JTP ORDINARIO	10	SemiExcl	D	III
35797	Medina, Oscar	22565088	GRADO	ADJ INT	10	Simple	E	V
36697	Romero, María Soledad	22222343	MAGISTER	JTP ORD	10	Simple	E	V
35022	Meloni, Brenda E.	20454593	MAGISTER	JTP ORDINARIO	10	Simple	E	IV
33286	Serra, Silvio	23195208	GRADO	ADJ ORD	10	Simple	E	V
33995	Guzmán, Analía	21395678	GRADO	ADJUNTO ORD.	10	Simple	F	V
33479	Delgado, Andrea	22375665	MAGISTER	JTP ORD.	10	Simple	E/T	V
23942	Sánchez, Claudia	18537208	ESPECIALISTA	JTP ORD.	10	Simple	E/T	-
38104	Castro, Claudia Susana	24280776	ESPECIALISTA	JTP ORD	10	Simple	D	V
86061	Moreno, Juan Carlos	23194552	MAGISTER	AYTE. 1°	10	Simple	D	-
40116	Vélez, Germán	27078685	GRADO	JTP INT	10	Simple	E/T	-
37583	Damiano, Luis esteban	13964497	GRADO	JTP INT	10	Simple	E	V
80791	Romero, Rubén Anibal	30656999	GRADO	AYTE. 1°	10	Simple	E/T-	-
35929	Ligorria, Karina	24614648	GRADO	JTP ORD.	10	Simple	F	-
85005	Casatti, Martín Gustavo	23684471	GRADO	AYTE. 1°	10	Simple	E/T	-

## 2.2. Profesionales

Documento	Apellido y Nombre	Titulación	Tarea o Función
23.058.482	Cabezas, Jorge	Ingeniero	Integrante
23.089.172	Humberto E. Moyano	Analista	Integrante

## 2.3. Personal Técnico, administrativo y de apoyo

No se dispone.



## 2.4. Becarios o personal en formación.

### 2.4.1. Tesistas de maestría y/o doctorado

Tipo	Apellido y Nombre	Tema Tesis	Director
Doctorado	Arcidiácono, Marcelo	Título: Reconocimiento e Identificación de Patrones Morfológicos de Fibra Textil mediante un Algoritmo de Memoria Temporal Jerárquica. Beca Rectorado para la formación de doctores en áreas Tecnológicas Prioritarias	Eduardo Destefanis
Doctorado	Moreno Juan Carlos	Título: "Metodología de evaluación temprana de la usabilidad empleando patrones en la construcción del modelo conceptual de aplicaciones Web". Res. Consejo Directivo 1305/16. Y Res CSU 2089/2016.	Marciszack, Marcelo
Doctorado	Medina, Oscar	Título: "Definición de Patrones a partir de buenas prácticas para el desarrollo de Sistemas de Gobierno Electrónico". Res. Consejo Directivo 1304/16. Y Res CSU 2090/2016.	Grosso, Mario Alberto
Maestría	Serra, Silvio	Tesis Magister en Ingeniería de Software, de la Universidad Nacional de la Plata. Tema: "Modelos para la construcción de procesos de migración de datos en contexto de sistemas en desarrollo". Aprobada por el HCD el 15/09/2016 Expte. 5629/16.	Marciszack, Marcelo
Maestría	Rosana Hadad Salomón	Tesis de posgrado para obtener título de magister en Ingeniería en Sistemas de Información, de la Universidad Tecnológica Nacional, Facultad Regional Tucumán. Tema: "Sistema de Apoyo a la Gestión de Vigilancia Tecnológica e Inteligencia Competitiva". Probada por el CSU en reunión Ordinaria del 23 de noviembre de 2017.	Marciszack, Marcelo
Doctorado	Valerio Fritelli	Tesis de doctorado para obtener el título de Doctor en Ingeniería: mención Sistemas de Información. Tema: "Estrategias de abordaje y Visualización de grandes volúmenes de datos mediante Grafos Semánticos". Res. Consejo Directivo 275/13. Y Res CSU 2048/2017.	Mario José Diván



### 2.4.2. Becarios graduados.

<b>APELLIDO Y NOMBRES</b>	<b>D. N. I Nº</b>	<b>PROYECTO HOMOLOGADO</b>	<b>DIRECTOR DE BECA</b>
HERNÁNDEZ, Damián	31.997.209	UTN4518/ Modelo para el procesamiento de textos estructurados	Mgter. Ing. Marina CARDENAS
NAVARRO REGIS, Néstor	32.413.041	UTI3834/ Evolución Automática De Scripts a Programas Tipados	Dr. Ricardo MEDEL
GARNERO, Ana Belén	34.579.182	UTN3604/ Implementación De Patrones En La Validación De Modelos Conceptuales	Dr. Marcelo MARCISZACK
HORESTEIN, Nicolás	33.700.153	UTN3592/ Metodología Para Determinar La Exactitud De Una Respuesta, Escrita En Forma Textual, A Un Interrogante Sobre Un Tema Específico, Aplicando Herramientas Informáticas.	Mgter. Ing. Alejandra PAZ MENVIELLE
ORTIZ BAZYLK, Cristian	28.116.291	UTN4526/ Desarrollo de modelos y algoritmos avanzados para la programación eficiente de operaciones en plantas de manufactura: Enfoque práctico	Dr. Matías NOVAS
PARISI, Germán	36.436.877	UTN4084/ Sistema Integrado de Soporte Para Análisis De Vulnerabilidades En Sistemas Web	Ing. Fabián GIBELLINI
PEREYRA, María Florencia	36.577.653	UTN3931/Generación de modelo descriptivo para la prevención de incidentes de equipos informáticos en el Contexto de laboratorio de sistemas. (fase ii)	Mgter. Ing. Cynthia CORSO

### 2.4.3. Becarios alumnos.

<b>LEGAJO</b>	<b>Apellido y Nombre</b>	<b>DNI</b>	<b>Proyecto</b>	<b>Director Beca</b>
---------------	--------------------------	------------	-----------------	----------------------



LEGAJO	Apellido y Nombre	DNI	Proyecto	Director Beca
66077	Armatti, Leandro	38.136.428	IPUTNCO0004526	Novas, Matias
55017	Donnet, Matías	35.527.530	TOUTNCO0003931	Corso, Cynthia
62367	Trombatto Marsili, Franco	37.821.205	EIUTNCO0003604	Marciszack, Marcelo
60284	Garcia Cardinali, Enzo	36.795.744	EIUTICO0003834TC	Medel, Ricardo
67627	Fillardo, Juan Ignacio	39.175.811	EIUTNCO0003592	Grosso, Mario
67099	Franceschelli, Genaro	39.689.125	EIUTNCO00004084	Cuevas; Juan carlos
48.493	Carballo, Nicolás	29.608.404	EIUTNCO0002168	Vazquez, Juan Carlos
66.921	Benito, Federico	39.557.787	EIUTNCO0003592	Grosso, Alberto
62.847	Spalletti, Mauricio	37.286.073	EIUTNCO0003851	Muñoz, Roberto
50.208	Jornet, Paola Andrea	32.492.579	EIUTNCO0003591	Brenda, Meloni
65947	Giacosa, Juan Manuel	36.768.784	EIUTNCO0003604	Marciszack, Marcelo
70.185	Saad, Gonzalo	39.497.209	EITUNCO0004317	Marciszack, Marcelo
58.209	Martinez, Gimena	36.447.879	TOUTNCO0003931	Corso, Cynthia
57.768	Astrada, Pedro Lucas	36.614.983	EIUTICO0003834TC	Medel, Ricardo
62.462	Del Valle, Nicolás	37.632.025	EIUTNCO00004084	Cuevas, Juan Carlos
51.159	Navarro Mugas, Martin	28.272.478	EIUTNCO0004518	Cárdenas, Marina
65.175	Giró, Juan Matias	38.411.683	EIUTNCO0003591	Leticia, Constable
65.053	Cativa Vasquez, Daniela	39.497.637	IPUTNCO0004526	Novas, Juan Matias

#### 2.4.4. Personal de Desarrollo y transferencia.

Nombre	Apellido	dni	legajo	Condición
Victoria Yamila	Ahumada	33101397	51532	Graduado
Christian	Arévalo	36432650	59781	Alumno
Lorena	Barale	24241803	51487	Docente
Vanesa	Barbosa	23508872	24533	Docente
Sabrina	Berretta	32693456	51144	Alumno
Enzo	Biancato	34880696	54452	Alumno
Leandro	Birri	33370969	52297	Graduado
Gustavo Jose	Boiero	32903793	50950	Graduado



Estela Maris	Bravo	21718014	31703	Docente
Manuel Alejandro	Burgos	33976814	54265	Alumno
Jorge	Cabezas	23058482	25084	Graduado
Manuel Alejandro	Calle	35966806	58216	Graduado
Diego	Camardelli	26905958	35430	Graduado
Paula Agustina	Canepa	37315773	60135	Graduado
Mauricio	Cattena	34965057	54920	Alumno
Agustina	Cragnolini	33369964	52851	Graduado
Adriana Beatriz	Cucchi	29931424	45055	Docente
Dario	Diaz	35577465	57487	Alumno
Alvaro	Diaz Romero	33541785	51984	Alumno
Matias	Donnet	35527530	55017	Graduado
Gabriela	Falcon	33083485	49577	Docente
Maximiliano Enrique	Farino	32669254	53948	Alumno
Romina	Garcia	34182707	52889	Alumno
Veronica	Garrido	30472792	47438	Graduado
Fernando	Genari	29002073	44403	Alumno
Marcos Oscar	Gette	27491623	48044	Alumno
Fabian	Gibellini	25891099	36205	Docente
Martinez	Gimena	36447879	58209	Alumno
Antonio	Hermez	32099626	49822	Alumno
Priscila Luz	Hernandez	32081449	50574	Alumno
Maria Irene	Mac Willians	20649449	30893	Docente
Oscar	Medina	22565088	35797	Docente
Carolina	Molina	22560559	36150	Docente
Roberto	Muñoz	16640727	29845	Docente
Maria Agustina	Navarro Trevisol	37616882	59820	Graduado
Juliana	Notreni	34401802	52569	Docente
Sebastián Federico	Oliva	27249604	34806	Graduado
Lucio Antonio	Otonello	22772619	35765	Alumno
Ivo	Parun Rua	32768788	51978	Alumno
Gabriela	Penzo	38333447	63435	Graduado
Maria Florencia	Pereyra	36577653	58395	Graduada



Ana Mickaela	Pizarro	37619830	59986	Alumno
Martin	Polliotto	29514820	46474	Docente
Sergio	Quinteros	20073184	27169	Docente
Leonel	Radaelli	33437825	54293	Alumno
Nahuel	Ramos	36145568	59289	Alumno
Diana	Sappupo	13535232	7064	Graduado
Silvio	Serra	23195208	33286	Docente
Felipe	Steffolani	25269255	36095	Docente
Agustin	Stoll	33831129	52858	Alumno
Ana	Strub	22491902	29537	Docente
Matias	Tessino	34848462	55129	Graduado
Lucas	Toneatto	36478653	57566	Graduado
Tomas	Torres Hansen	35257997	54339	Docente
Fabrizio Joel	Urbisaglia	37195785	60345	Alumno
Juan Carlos Guillermo	Vazquez	31357656	55485	Docente
Milagros	Zea Cardenas	94338314	54430	Alumno



### 3. Equipamiento e Infraestructura

#### 3.1. Espacio físico y equipamiento

El Centro desarrolla sus actividades en espacios que actualmente ya se utilizan en actividades de investigación y desarrollo, siendo propios del Departamento de Ingeniería en Sistemas de Información. Estos espacios son:

- **Laboratorio de Investigación de Software (LIS):** sala con ocho PC, dos salas para uso de los grupos y proyectos de investigación, con seis PC e impresoras, una superficie total 40 metros cuadrados y capacidad de trabajo simultáneo de 20 personas. Físicamente se encuentra en el Segundo Piso del Edificio Maders.
- **Área de Desarrollo de Sistemas** con 80 m<sup>2</sup> y capacidad simultánea de trabajo para 60 personas, infraestructura utilizada para la producción de los desarrollos informáticos. Físicamente se encuentra en el Segundo Piso del Edificio Maders.
- **Salas de Investigación:** Dependencias para el funcionamiento de grupos y proyectos de investigación que se encuentran en el segundo piso de Maders (Oficinas 4, 6 y 7 que suman un total de 70 mts<sup>2</sup> con 20 puestos de trabajos y salas de reuniones.



**Fig. 1:** Segundo Piso del Edificio Maders.



Todos los espacios están equipados con Aire Acondicionado, Conexiones de Red Local e Internet.

Suele utilizarse el Aula Magna para realizar difusión de resultados en los proyectos, a través de talleres y conferencias. El Aula Magna tiene capacidad para 180 personas. También se utiliza, con el mismo fin, la Sala de Usos Múltiples, con capacidad para 70 personas, y cuando la capacidad de asistente excede a estas se utiliza el Auditorio con capacidad de 450 personas.

### **3.2. Otros Equipamientos y Recursos**

Se dispone de seis proyectores multimedia, cuya cantidad y calidad resultan suficientes. En caso de existir una mayor demanda se cuenta, además, con dos proyectores multimedia adicionales en Laboratorio de Ingeniería en Sistemas de Información (LABSIS), uno en el Centro de Investigación y Desarrollo de Sistemas, dos en el Laboratorio de Investigación de Software (LIS).



#### 4. Bibliotecas y Documentación

##### 4.1. Material Bibliográfico

- **Biblioteca Central:** La biblioteca posee un acervo bibliográfico de 6896 títulos, 10395 ejemplares, 337 títulos de revistas y 182 títulos en CD. La bibliografía que corresponde particularmente a la disciplina de Sistemas de Información es la siguiente:

	Títulos	Ejemplares
<b>Libros</b>	935	1478
<b>Cds</b>	80	120
<b>Tesis</b>	344	344
<b>Total</b>	<b>1286</b>	<b>1942</b>

Se encuentra en proceso de registración, catalogación y puesta a disposición en Biblioteca Central, un conjunto de aproximadamente 2000 ejemplares de LNCS de Springer-Verlag (resúmenes de congresos internacionales).

Por otra parte la empresa ARRIS donó 440 libros, 76 manuales y 19 elementos más sin catalogar, que fueron pasados a Biblioteca por el Departamento. Todos son Libros de actualidad y de la disciplina.

- **Biblioteca Departamento Ingeniería en Sistemas de Información:** Esta biblioteca cuenta con 229 ejemplares que son esencialmente de consulta. En el caso que un docente lo requiera, puede retener el ejemplar hasta 1 semana.
- **Biblioteca Laboratorio de Investigación (LIS):** El material bibliográfico está disponible para consulta de toda la comunidad, incluyendo docentes, alumnos y grupos de investigación, brindando a estos últimos el conocimiento necesario para el desarrollo de cada proyecto en particular. La cantidad de ejemplares existente es de 58 y puede consultarse desde la página de la Facultad Regional Córdoba en “otras bibliotecas” o en la Página Web del Laboratorio LIS.
- **Biblioteca Laboratorio de Sistemas (Labsis):** El material bibliográfico está disponible para todos los integrantes del



Laboratorio, así como para Docentes y Alumnos del Departamento que deseen consultarlo. La cantidad de ejemplares existentes es de 76, y puede consultarse desde la página de la facultad en “otras bibliotecas” o desde la Página del Laboratorio Labsis.

- **Biblioteca Laboratorio de IBM (IBMLabs):** El material bibliográfico está disponible para toda la comunidad, ya sea alumnos, graduados o docentes, y es de especial utilidad para aquellos que realicen calificaciones profesionales IBM. La cantidad de ejemplares existente es de 94 ejemplares y puede consultarse desde la página de la facultad en “otras bibliotecas”.

#### 4.2. Acceso a Revistas Científicas:

En el Laboratorio de Investigación de Software y en la Secretaría de Promoción de Investigación existe, desde el año 2005, una hemeroteca con publicaciones propias del Departamento realizadas por docentes, egresados y alumnos que las facilitan para el uso compartido de los investigadores.

A la fecha, podemos resumir que contamos con:

Publicaciones en la Secretaría	Cant
Investigación y Ciencia: Revista mensual de artículos científicos en general, es la versión en español de Scientific American	182
Communications of ACM Revista mensual de artículos generales sobre la computación y la informática de ACM (ciencia, profesión, educación)	119

Publicaciones en el Laboratorio de Investigación de Software (LIS)	Cant
IEEE Computer Mensual, publicación científica de software de IEEE	88
Novática Bimestral, publicación española profesional de informática	25



Communications of ACM Revista mensual de artículos generales sobre la computación y La informática de ACM (ciencia, profesión, educación)	25
IEEE Transaction on Neural Network	9
Oracle	20
IEEE Spectrum	48
Varias	96

#### 4.3. Biblioteca electrónica

Como parte de la actualización docente y actividades de investigación, se dispone de acceso a recursos digitales, para lo cual se dispone el acceso a las siguientes bibliotecas digitales:

Recurso	URL
Science Direct	<a href="http://www.sciencedirect.com">http://www.sciencedirect.com</a>
IEEE	<a href="http://www.ieee.org/ieexplore">http://www.ieee.org/ieexplore</a>
IOP	<a href="http://journals.iop.org">http://journals.iop.org</a>
REFEREX	<a href="http://www.engineeringvillage.com">http://www.engineeringvillage.com</a>
ENGINEERING VILLAGE	<a href="http://www.engineeringvillage.com">http://www.engineeringvillage.com</a>
SCOPUS	<a href="http://info.scopus.com">http://info.scopus.com</a>

El acceso a dichas bibliotecas puede realizarse desde cualquiera de las estaciones de trabajo anteriormente descritas y, además, los investigadores pueden incorporar sus equipos portátiles a las redes WI-FI del área de investigación para acceder desde ellos.



## II - ACTIVIDADES I+D+i

### 5.1. Líneas de Investigación en desarrollo

A continuación, se detallan las 4 líneas o áreas prioritarias de investigación dentro del CIDS, donde se encuentran contenidos los proyectos de Investigación que se están ejecutando y se han ejecutado, donde la dirección y codirección de los mismos, como sus integrantes forman parte de este Centro, lo mismos que los producidos, ya sea de transferencias, servicios y/o divulgación:

- a) Inteligencia Artificial, incluyendo proyectos de investigación en redes neuronales artificiales, autómatas celulares unidimensionales, minería de datos, lenguajes formales y autómatas, análisis de texto y robótica, relacionados con las Áreas de Conocimiento de la Carrera: Modelos y Programación.
- b) Ingeniería en Sistemas de Información y de Software, incluyendo proyectos de investigación en calidad, métricas, mantenimiento, trazabilidad, requerimientos, riesgos, ingeniería reversa, relacionados con las Áreas de Conocimiento: Sistemas de Información, Gestión Ingenieril y Programación.
- c) Seguridad a distintos niveles o capas de implementación y en diversos ambientes informáticos, relacionados con el área de Comunicaciones, Redes y Seguridad Informática.
- d) Ciencia de Datos, Bases de Datos, incluyendo Big Data, Data warehouse.Data mart. Relacionados con el Área Bases de Datos.

### 5.2. Proyectos en curso durante el período del informe (2017)

**PROYECTO:** UTN2168 - Detección de errores sintácticos bajo el algoritmo de Earley

**Resumen Técnico:** El análisis sintáctico de los compiladores al uso, está en su mayoría desarrollado por algoritmos deterministas, lo que impone restricciones a las gramáticas que pueden utilizarse para describir la estructura de los lenguajes de programación. Se han desarrollado algoritmos generales que pueden aplicarse a todas las gramáticas libres del contexto, pero se han dejado de lado por considerarse a la fecha de su invención, ineficientes. Uno de ellos es el algoritmo de Earley. Se intenta en el presente proyecto, determinar la especificidad (en cuanto a localización y origen) en la detección de errores sintácticos, que puede lograrse utilizando como analizador sintáctico el algoritmo propuesto por Jay Earley en 1970 y sus mejoras más recientes. Además, se desarrollarán implementaciones propias de los tradicionales algoritmos de análisis léxico y de análisis sintáctico predictivos, para utilizar como herramientas de comprobación de funcionamiento



y contrastación del desempeño del algoritmo bajo estudio. Todo el código y la documentación producida se transferirán como seminarios de actualización docente y como material didáctico para adicionar al ya existente para la enseñanza de la asignatura Sintaxis y Semántica de los Lenguajes de la carrera de Ing. en Sistemas de Información.

**Integrantes:** Juan Carlos Vázquez; Leticia Constable; Brenda Meloni; Marcelo Arcidiacono; Wilfredo Jornet

Duración: Inicio 01/01/2014 - Fin 31/12/2016 (con prórroga hasta el 31/12/2017).

**PROYECTO:** UTN3592 - Metodología para determinar la exactitud de una respuesta, escrita en forma textual, a un interrogante sobre un tema específico, aplicando herramientas informáticas.

**Resumen Técnico:** El presente proyecto realizará análisis de texto en un párrafo, de redacción libre, que es respuesta a preguntas seleccionadas a un dominio específico, con el objetivo de detectar si esa respuesta es correcta. El ámbito de prueba se realizará usando como sujetos de prueba a los alumnos de una determinada cátedra, que responderán a preguntas de exámenes usando texto de redacción libre. La cátedra elegida es Paradigmas de Programación del 2do año de la carrera Ing. en Sistemas de Información en UTN FRC, ya que la misma posee contenidos con dominios simples y directos que facilitan la interpretación de las posibles respuestas de los alumnos. Para este análisis se definirá el dominio de aplicación tanto en relación a la temática que se trate como en la forma en que el alumno deba dar las respuestas. Se estudiará la necesidad de establecer para las respuestas ciertas restricciones que facilitarían su posterior estudio. Para realizar el análisis del texto, se comenzará con el análisis ortográfico de cada palabra (ya que es necesario que la palabra esté correctamente escrita a fin que el sistema la comprenda) y se obtendrá una segunda versión de la oración sin errores ortográficos, así será posible saber si las palabras pertenecen o no al dominio de trabajo. A continuación se evaluará la necesidad de realizar un análisis sintáctico de las oraciones, en tal caso se obtendría una tercera versión de la respuesta a ser analizada. Sabiendo que las palabras están escritas correctamente, se evaluará la aplicación de la técnica de grafos tanto para conocer si las oraciones pertenecen al dominio en cuestión, si están construidas correctamente y que correspondan a su respuesta correcta, así como para explicar el dominio de trabajo. Es importante indicar que el proyecto presente no pretende profundizar en el conocimiento de la minería de textos, ya que en base a la recuperación de la información desde el texto escrito por el alumno, se tratará de identificar cual es la respuesta provista, y si es correcta, en comparación con todas las posibles respuestas a una pregunta dentro del dominio de trabajo. En cambio, text mining es el análisis de recursos de textos que son nuevos, en los que información previamente desconocida es descubierta. Éste es un campo interdisciplinario que toma técnicas del campo general de data mining y, adicionalmente, combina metodologías de varias otras áreas tales como extracción de información (Information Extraction - IE), recupero de información (Information retrieval - IR), lingüística computacional, categorización, temas de seguimiento y concepto de vínculo. Es frecuente confundir el campo de Information Retrieval (IR) y el de text mining, véase [6] y [8]. Esto sucede porque ambos tratan con el texto y sus particularidades, entonces ambos tienen cuestiones de



aparición similar. IR ha dejado muchos algoritmos y métodos a text mining. La diferencia entre estos 2 campos es principalmente su acierto final. En IR, el objetivo es recuperar documentos que parcialmente concuerdan con una consulta y seleccionar de esos documentos algunos de los mejores aciertos. Text mining trata acerca de descubrir hechos desconocidos y verdades ocultas que deben existir en el léxico, la semántica o relación estadística de las colecciones de textos. Otro campo que ha dejado metodologías a text mining es Extracción de Información (IE). IE difiere de text mining en que extrae datos estructurados específicos (Ej. nombre de personas, ciudades, títulos de libros) y relaciones re-especificadas tal que se descubren nuevas relaciones y generan nuevos diseños. En text mining la información encontrada es no sospechada, en cambio en IE es predefinida y se concuerda con un interés especificado por el usuario. Las técnicas de IE pueden ser parte de las tareas de text mining con el fin de facilitar la extracción de conocimiento.

**Integrantes:** Groppo, Mario Alberto; Marciszack, Marcelo Martín; Paz Menvielle, María Alejandra; Ligorria, Karina; Guzmán, Analía; Casatti, Martín Gustavo; Higa Tamashiro, Seiyu Ricardo; Giménez, Juan Pablo.

Duración: Inicio: 01/01/2015 - Fin: 31/12/2016. Con prórroga hasta el 31/12/2017

**PROYECTO:** UTN3851 - Plataforma Web para acceder a diferentes Sistemas de Gestión de Bases de Datos Relacionales

**Resumen Técnico:** El propósito de este proyecto es desarrollar una Plataforma Web orientada a colaborar en la capacitación y ejercitación del lenguaje SQL, para el acceso a bases de datos relacionales. La definición de las especificaciones detalladas del software de interfaz y del módulo de conexión (middleware) se tomarán a partir de necesidades de usuarios, que en este caso serán los estudiantes de la cátedra de Gestión de Datos, del tercer nivel de la Carrera de Ingeniería en Sistemas de Información, que es donde se trata esta temática. El middleware facilitará la conexión a distintos motores de base de datos y en particular al que el usuario elija, permitiendo aplicar el lenguaje SQL en los distintos dialectos existentes. La elección de una arquitectura web se hizo porque de esa manera no habrá necesidad de instalar software cliente en el equipo del usuario. La plataforma contará con una estructura de base de datos para el metadatos propio, en un motor de bases de datos open source. Además del ambiente de trabajo para el usuario final, la plataforma brindará un módulo de gestión para los administradores, que tengan privilegio de edición, para que así puedan definir estructuras de trabajo, modelo de datos y consignas para ejecutar sentencias SQL.

**Integrantes:** Muñoz, Roberto Miguel; Maldonado, Calixto; Quinteros, Sergio Ramón; Romero, María Soledad; Damiano, Luis Esteban; Guevara, Mónica Andrea; Carrasco, Agustín; Spalletti, Mauricio Gabriel; Mana, Franco

Duración: Inicio: 01/01/2016 - Fin: 31/12/2017

**PROYECTO:** UTN3591 - Evaluación del impacto de variantes No Convencionales en el desempeño de Autómatas Finitos con Memoria de Pila



**Resumen Técnico:** Los autómatas finitos con memoria de pila son máquinas abstractas de gran difusión en la ciencia de la computación y muy estudiadas. Una de sus principales aplicaciones es la implementación de analizadores sintácticos. Estos son módulos destinados a la validación gramatical (sintáctica) de los programas de computación y la trascendencia de este tema llevó a que los autómatas con memoria de pila concentraran mucha atención. Además, estas máquinas abstractas son utilizadas como base para el estudio e implementación de algoritmos, contribuyendo a brindar soluciones eficientes a numerosos problemas computacionales. Así se comprobó que incorporando variantes a su concepción inicial se obtienen desempeños inesperados para este tipo de máquinas, tanto en capacidad como en eficiencia. El objetivo de este proyecto es relevar las variantes no convencionales introducidas en los autómatas con memoria de pila y eventualmente explorar otras nuevas, recrear su funcionamiento a través de simuladores de desarrollo propio, establecer indicadores para cuantificar su desempeño y comparar los costos y beneficios de las diferentes soluciones propuestas. Este proyecto se desarrollará en el seno de la Cátedra Sintaxis y Semántica de Lenguajes del Departamento de Ingeniería en Sistemas de Información y sus docentes serán los destinatarios de la experiencia y conocimientos adquiridos.

**Integrantes:** Giró, Juan; Vázquez, Juan Carlos; Meloni, Brenda; Constable, Leticia

Duración: Inicio: 01/01/2015 - Fin: 31/12/2016 - Prorrogado hasta el 31/12/2017

**PROYECTO:** UTN3604 Implementación de Patrones en la validación de Modelos Conceptuales

**Resumen Técnico:** El presente proyecto tiene como objetivo ampliar el alcance y funcionalidad de una herramienta que permite gestionar y validar requerimientos de software, diseñada y construida en un proyecto anterior "UTN1643 - Validación de Requerimientos a través de Modelos Conceptuales" (consolidado dentro del grupo GIDTSI dependiente del Departamento de Ingeniería en Sistemas de Información de la Universidad Tecnológica Nacional, Facultad Regional Córdoba). El mismo puede considerarse como una extensión al proyecto anteriormente citado, incorporando en la actividad de Modelado Conceptual, patrones de análisis y diseño, los cuales serán utilizados para optimizar la definición inicial de un nuevo sistema, formalizando la definición y permitir facilitar la verificación y validación de los requerimientos funcionales, reutilizando el conocimiento y experiencia de sistemas anteriores "encapsulado" en soluciones de análisis y diseño concretas denominadas patrones. Las principales funcionalidades que se agregarán a la herramienta se describen a continuación: • Administración de los atributos de las estructuras y patrones de análisis y diseño. • Generación de patrones de análisis y diseño. • Agrupación de patrones por estructura. • Asociación de estructuras y patrones a procesos de negocio. • Administración de casos de uso y diagramas de clase genéricos. • Selección asertiva de un patrón para aplicar a un nuevo sistema. • Clasificación, trazabilidad y validación de patrones. • Versionado y actualización de patrones. • Transformación de un grupo de casos de uso en un patrón. • Consulta y visualización de patrones. • Generación de reportes de patrones. Se estudiará y se establecerá una propuesta metodológica para la definición de patrones aplicados a la especificación de requerimientos funcionales dentro



de la fase de construcción de un modelo conceptual. Se propondrán diferentes técnicas para optimizar la selección de un patrón de análisis, con el que se implementará las diferentes actividades de negocio identificadas dentro de cada uno de los procesos de negocios del modelo conceptual en proceso de modelado. Cada actividad de Negocio será asociada a un patrón de análisis determinado que definirá un formato o plantilla específico de casos de uso, el cual facilitará su definición, validación y verificación. Asimismo, se permitirá seleccionar grupos de casos de uso cuyo conocimiento sea reutilizable, y transformarlos en un nuevo patrón. Los patrones serán incluidos en la herramienta de validación de requerimientos de software en la etapa de modelado conceptual de requerimientos, desempeñándose como “aceleradores” de la generación de casos de uso y modelado de clases en aquellas áreas de conocimiento donde ya se cuenta con experiencia previa. Nos centraremos principalmente en la implementación de patrones generativos de análisis, pero también realizaremos la administración de atributos requerida para generar y trabajar con toda clase de patrones de análisis y diseño.

**Integrantes:** Marciszack, Marcelo Martín; Groppo, Mario Alberto; Fernández, Ezequiel; Castro, Claudia; Delgado, Andrea; Sánchez, Claudia; Moreno, Juan Carlos; Horenstein, Nicolás; Garnero, Ana Belén; Medina, Oscar Carlos; Fernández Taurant, Juan Pablo

**Duración:** Inicio: 01/01/2015 - Fin: 31/12/2017. Prorrogado hasta el 31/12/2018

**PROYECTO:** UTN3931 - Generación de Modelo Descriptivo para la prevención de incidentes en equipos informáticos en el contexto de laboratorio de sistemas (Fase II).

**Resumen Técnico:** El objetivo de este proyecto de investigación es generar un modelo de conocimiento que permita pronosticar cual es la acción correctiva apropiada de los incidentes presentados en los equipos perteneciente a un laboratorio de cómputos, durante el periodo 2004 al 2012. Para la construcción del modelo se han utilizado técnicas relacionadas con la Minería de Datos y herramientas pertenecientes a la Inteligencia de Negocios. En la primera fase del proyecto se enfocó el análisis y estudio de los incidentes que afectaban fundamentalmente a los componentes de hardware de los equipos, obteniendo como resultado final un modelo que además de poder generar pronósticos en función de la situación de los incidentes; permitió la identificación de los factores más influyentes en la presentación de los mismos. En esta segunda fase se pretende complementar el modelo obtenido en la Fase I analizando y estudiando los componentes de software afectados en la presentación de incidentes, para lograr un tratamiento integral en la gestión de incidencias.

**Autores:** Corso, Cynthia; Maldonado, Calixto; Gibellini, Fabián; Ciceri, Leonardo; Martínez, Gimena; Pereyra, Florencia; Donnet, Matías

**Duración:** Inicio: 01/01/2016 - Fin: 31/12/2017. Prorrogado hasta el 31/12/2018

**PROYECTO:** UTN3834 - Evolución automática de Scripts a programas tipados

**Resumen Técnico:** El proyecto se propone agregar capacidades de tipado gradual y cross-compilación al lenguaje JavaScript. El entorno de ejecución de JavaScript modificado que se



desarrollará permitirá la recolección de información de tipos y otros parámetros a medida que el script desarrollado es ejecutado en diferentes ambientes durante su ciclo de vida. Esta información será recopilada en archivos de meta-información sobre el script. Finalmente, un componente de crosscompilación generará código tipado en un lenguaje de tipado estático.

**Integrantes:** Medel, Ricardo; Ravera, Emanuel; Durante, Albertina; Navarro, Néstor; Campos, Diego

Duración: Inicio: 01/01/2016 - Fin: 31/12/2017. Prorrogado hasta el 31/12/2018

**PROYECTO:** UTN4084 - Sistema integrado de soporte para análisis de vulnerabilidad en sistemas Web

**Resumen Técnico:** Las aplicaciones web contienen vulnerabilidades, las cuales pueden conducir a serias brechas de seguridad tal como el robo de información confidencial. Para protegerse contra estas brechas de seguridad es necesario comprender los pasos detallados del ataque, los mecanismos de defensa existentes y sus ventajas y desventajas. Está claro que el uso de las herramientas no es suficiente para afrontar la realización de las pruebas de seguridad de una aplicación web, por ello es necesario que el profesional de seguridad lleve a cabo las pruebas pertinentes que corresponden a detectar las vulnerabilidades desde el ámbito de la seguridad del sistema web. Se busca proponer un sistema que permita al profesional de seguridad detectar vulnerabilidades ante un objetivo (el cual es definido por la empresa propietaria de la aplicación web y el profesional de seguridad) de un sistema web en producción al que se desea evaluar, lo que le requerirá la selección de una metodología adecuada a la problemática del objetivo a los fines de realizar pruebas de seguridad, como así también la selección de las técnicas y herramientas necesarias a los fines de llevar a cabo las pruebas manuales en primera instancia para, una vez informado el resultado de las mismas, realizar la repetición de la prueba ante un mismo objetivo generando su automatización. En el contexto del sistema antes mencionado, la primera vez que se realice una prueba, ésta debería ser de índole manual por dos razones: 1- Usufructuar los conocimientos, habilidades, experiencia y creatividad del profesional de seguridad, y 2- Por la especificidades del objetivo a atacar. Por último, y, a medida que se realicen las pruebas manuales de seguridad por parte del pentester, éste, debe ir generando un informe técnico que facilite la tarea de resumir los resultados y el proceso aplicado para llegar a ellos, teniendo en cuenta los tiempos de realización del mismo. En base a estos informes se procederá a automatizar la prueba, todo lo cual le dará un carácter evolutivo al sistema objeto de este proyecto.

**Integrantes:** Cuevas, Juan Carlos; Muñoz, Roberto Miguel; Di Gianantonio, María Alejandra; Gastañaga, Iris Nancy, Gibellini, Fabián Alejandro; Parisi, Germán Nicolás; Barrionuevo Battistini, Diego Santos; Zea Cárdenas, Milagros

Duración: Inicio 01/05/2016 – Fin 30/04/2018. Prorrogado hasta el 31/12/2018.

**PROYECTO:** UTN4518 - Modelo para el procesamiento de textos estructurados.



**Resumen Técnico:** El presente proyecto se propone como una derivación del proyecto denominado "Desarrollo de Sistema de Análisis de Texto No Estructurado" (Disposición SCYT Nro: 322/11). En este proyecto se pretende avanzar sobre el análisis de texto a nivel estructurado, lo cual incluye a textos con alguna estructura identificable. Esta estructura puede estar regida a través de reglas sintácticas o por datos que presentan determinados patrones. Los modelos obtenidos, serán aplicables a fuente de textos estructurados, entre las que podemos distinguir a páginas web, bases de datos, formularios y códigos fuentes de lenguajes de programación.

**Integrantes:** Cardenas, Marina E. Castillo, Julio J. Casco, Osvaldo - Velasco, Melisa - Curti, Néstor - Gutiérrez, Sofía

Duración: Inicio: 01/01/2017 - Fin: 31/12/2018

**PROYECTO:** UTN4526 - Desarrollo de modelos y algoritmos avanzados para la programación eficiente de operaciones en plantas de manufactura: enfoque práctico;

**Resumen Técnico:** El proyecto busca desarrollar modelos y algoritmos de soporte para la toma de decisiones en la industria, orientada particularmente a la optimización de la planificación, programación y gestión de ejecución de operaciones de planta. Se persigue la generación de metodologías novedosas de solución, que permitan crear propuestas eficientes a problemas actuales en el área. Para ello se emplearán métodos provenientes del área de investigación de operaciones principalmente, pero también de sistemas e inteligencia artificial. Abordando los siguientes desafíos, el proyecto aportará al estado del arte desde varios aspectos: (i) consideración de características del problema que surgen de la operatoria en industrias reales, (ii) búsqueda de integración de ventajas provenientes de diversos enfoques existentes, (iii) propuesta integral, que considera el desarrollo de modelos de optimización de programación de operaciones teniendo en cuenta el conocimiento del dominio, (iv) marco de referencia tendientes a comprender mejor el problema desde la perspectiva práctica, (v) propuesta orientada a la resolución del problema con fuerte base en el estudio académico. Los avances logrados conformarán un aporte vital que a futuro (queda fuera del alcance del presente proyecto) servirán al desarrollo de herramientas computacionales capaces de ser implementadas en empresas industriales.

**Integrantes:** Director: Dr. Ing. Juan Matías Novas – Gualpa, mariano Martín – Ortiz, Cristian – Cativa, Daniela Paola – Armatti, Leandro.

Duración: Inicio: 01/01/2017 - Fin: 31/12/2019

### 5.3. Participación en proyecto interfacultad

EITUNCO0004317 - Modelo de un Analizador de Mensajes en Redes sociales para la detección de usuarios con actitudes peligrosas o violentas a través de análisis de sentimientos con algoritmos de aprendizajes.

Programa: Electrónica, Informática y Comunicaciones.



Organismo evaluador: UTN.

Tipo: PID UTN sin incentivos.

Unidad Ejecutora: FR Córdoba – Secretaría de Ciencia y Tecnología – FRC  
FR San Francisco - Grupo Gabinete de Redes LAN (GARLAN)

Integrantes:

(Director) Calloni, Juan Carlos.

(Co Director) Cuevas, Juan Carlos

Scarello, Andrés; Páez, Eduardo; Mulassano, Sergio; Micaela, Banchio.

Fecha Inicio: 01/03/2016 -Fecha Finalización: 31/03/2018

Palabras Claves: Seguridad pública, Modelo, algoritmos de aprendizaje, GraphML, Nosql

**Resumen Técnico:** Este proyecto incorpora un analizador para redes sociales como Twitter, en donde el ingreso a los mensajes y las lecturas son públicas. Uno de los problemas que resuelve es la seguridad; en específico actitudes sospechosas o de violencia, como violencia de género o bullying. En la temática violencia de género la idea es trabajar con algún organismo de seguridad para definir y cotejar las actitudes en mensajes que se definan como peligrosas. En cuanto al bullying, el campo de aplicación también puede ser el Ministerio de Educación. En definitiva este proyecto trata de brindar una herramienta que haga un análisis, extrayendo información estática en primera instancia como prototipo, para demostrar, con métodos de aprendizaje, tanto supervisados como no supervisados y con métodos de análisis de sentimientos y minería de opiniones definiendo a través de lógica difusa qué mensaje o grupo de mensajes se aproximan a ser peligrosos. Como por ejemplo, SVM (Support Vector Machines), pertenece a un conjunto de algoritmos de aprendizaje supervisado que están propiamente relacionados con problemas de clasificación y regresión a partir de un conjunto de ejemplos de entrenamiento (de muestras) podemos etiquetar las clases y entrenar una SVM para construir un modelo que prediga la clase de una nueva muestra.

Por otro lado, K-means, es un método de agrupamiento y pertenece a un conjunto de algoritmos de aprendizaje no supervisado que tiene como objetivo la partición de un conjunto de 'n' observaciones en 'k' grupos en el que cada observación pertenece al grupo más cercano a la media. Las redes neuronales artificiales (RNA) son una familia de modelos de aprendizaje estadísticos inspirados en las redes neuronales biológicas (el sistema nervioso central de los animales, en particular, el cerebro) y pueden ser utilizadas como algoritmos de aprendizaje supervisados y no supervisados. Con la ayuda de un experto en el dominio, se obtendrá un dataset, con el cual entrenaríamos algoritmos de aprendizaje. Entonces con una herramienta de análisis de Minería de datos, como Weka, analizaríamos qué métodos nos dan mayor certeza. Una vez realizado lo anterior, podemos sacar conclusiones, sobre qué algoritmo de aprendizaje trabajaremos; supervisado, no supervisado o varios de ellos. Él o los métodos seleccionados serán los candidatos a implementar para realizar el modelo.

Los siguientes pasos describen el proceso a realizar, para la extracción de la información, para su posterior análisis: Se utilizarán las API's de las redes sociales para obtener



información, y poder realizar estudios con información real. En específico, en este trabajo se obtendrán mensajes de la red social Twitter, y dejando a futuros proyectos la implementación con otras API's de redes sociales. La información obtenida será ingresada a una base de datos NoSQL (orientada a grafos para las relaciones entre los usuarios y documentales para otra información como los mensajes de los usuarios) para analizarlo de forma local. Se utilizará este tipo de base de datos ya que el prototipo deberá funcionar en la nube. Al final para validar el modelo se construirá un aplicativo orientado a Servicio o SaaS como prototipo utilizando una metodología científica experimental de ensayo y error para probar el prototipo y validar el modelo propuesto. Se planea inicialmente trabajar con modelos no supervisados, y en la medida que el estado de avance del proyecto nos lo permita, se aspira a construir un nuevo modelo basado en técnicas de aprendizaje supervisado, lo cual requeriría una extensa tarea de etiquetado y validación pero que, en contrapartida, puede traer aparejados mejores resultados para el modelo. En el caso de los modelos no supervisados, trabajaremos con el algoritmo de k-means. Y en caso de contar con un adecuado material de entrenamiento, aplicaremos sobre los mismos los clasificadores basados en Regresión Logística y Redes Neuronales Artificiales. Se trabajará con modelos de la teoría de grafos para el modelado del problema y se aplicarán técnicas de recorridos, búsquedas y visualización del contenido de los mismos. De esta manera, se pretende crear una red mediante nodos y aristas que permita modelar las diferentes relaciones entre conceptos y persistirlas en un formato estandarizado, tal como el GraphML [1]. En el proyecto también se planea construir una herramienta que permita graficar dicha red para poder visualizar más fácilmente las conexiones y para que el usuario final pueda explorar la red de acuerdo a su conveniencia. En cuanto al tratamiento de la información, se evaluará y se elegirá el medio de almacenamiento más conveniente de la base de datos de Wikileaks (o subconjuntos de la misma), los cuales podrían ser persistidos mediante una base de datos relacional u otro modelo como Nosql. Por último vale aclarar que la elección de este tema, análisis de cables de Wikileaks, también se fundamenta debido a que el equipo de trabajo tiene experiencia en el área de seguridad de la información. El Idioma elegido es el inglés utilizando algoritmos de aprendizaje enfocados para determinar el modelo que mejor resuelve la clasificación. Los pasos de la investigación en principio serían:

1. Generación del dataset supervisado.
2. Implementación del algoritmo acá iteraríamos tantas veces como algoritmos queramos investigar hasta encontrar el que mejor se adapte.
3. Análisis de los resultados. Estos pasos hacen a la investigación. La creación de un prototipo que nos permita alternar entre las distintas estrategias (cada uno de los algoritmos que vamos a probar en la investigación). El proyecto busca corroborar nuestra hipótesis: Es posible determinar mediante algoritmos de aprendizaje si el contenido de un cable es de interés público para los organismos de defensa de la República Argentina.

Referencias: [1] <http://graphml.graphdrawing.org/>.

#### 5.4. Participación en proyecto integrador

**Título:** Herramientas y Métodos de soporte a la Ingeniería de Software: requerimientos, estrategias ágiles y calidad de procesos y productos



**Resumen Técnico:** El proyecto plantea la integración de 8 proyectos de 4 Facultades Regionales que abordan diferentes líneas de investigación en el área de Ingeniería de Software. El proceso de desarrollo de software es la temática que permite articular en este proyecto las líneas de trabajo desarrolladas en los diferentes proyectos integrados. La idea marco del proyecto incluye el modelado del proceso de desarrollo con la representación del conocimiento y los productos generados mediante el empleo de modelos conceptuales, ontologías y tecnologías semánticas. Fundamentalmente, se trabajará sobre las tareas y estrategias de relevamiento de requerimientos y los diferentes modelos allí empleados. Se pondrá énfasis en el empleo de técnicas y prácticas de desarrollo ágiles, considerando el extenso empleo de las mismas en la industria. En este contexto, también se considera como un tema muy relevante la calidad, tanto de procesos como de productos. El proyecto incluye la formulación de un framework para la evaluación de calidad en procesos ágiles de desarrollo de software. En cuanto a calidad de producto, se plantea la generación de herramientas para la evaluación de atributos de calidad de software mediante el empleo de simulación de eventos discretos. Desde el aspecto disciplinar institucional, este proyecto integra grupos de cuatro facultades regionales que investigan en el área de ingeniería de software desde departamentos de Ingeniería en Sistemas de Información, permitiendo una interacción sinérgica en una disciplina incipiente en esta Universidad.

#### **Proyectos Participantes:**

PID 4409: Herramientas y Métodos de soporte a la Ingeniería de Software: requerimientos, estrategias ágiles y calidad de procesos y Productos Principal - Convocatoria: 2016 - Inicio: 2017

\* INGAR – Instituto de desarrollo y diseño (Facultad Regional Santa Fe)

PID 4486: Herramientas de soporte al proceso de diseño de arquitecturas de software enfocadas en la captura y recuperación del conocimiento de razonamiento Asociado 20/05/2016 Convocatoria: 2016 - Inicio: 2017

\* INGAR – Instituto de desarrollo y diseño (Facultad Regional Santa Fe)

PID 4445: Modelo de evaluación de la calidad en procesos ágiles de desarrollo de software. Asociado 23/05/2016 Convocatoria: 2016 - Inicio: 2017

\* GICS: Grupo de Investigación en Ingeniería y calidad de software (Facultad Regional Resistencia)

PID 3604: Implementación de Patrones en la validación de modelos conceptuales. Asociado 24/05/2016 Convocatoria: 2014 - Inicio: 2015



\* CIDS: Grupo de Investigación, desarrollo y transferencia de Sistemas de Información (Facultad Regional Córdoba)

PID 4392: Desarrollo de Software dirigido por modelos en entornos ágiles. Asociado 25/05/2016 Convocatoria: 2016 - Inicio: 2017

\* GICS: Grupo de Investigación en Ingeniería y calidad de software (Facultad Regional Resistencia)

PID 3803: Un modelo de análisis de arquitecturas de software de aplicaciones web y en la nube mediante simulación. Asociado 26/05/2016 Convocatoria: 2015 - Inicio: 2016

\* INGAR – Instituto de desarrollo y diseño (Facultad Regional Santa Fe)

PID 3810: Interoperabilidad de sistemas de información en empresas de manufactura utilizando tecnologías semánticas Asociado 26/05/2016 Convocatoria: 2015 - Inicio: 2016

\* INGAR – Instituto de desarrollo y diseño (Facultad Regional Santa Fe)

PID 3804: Un Modelo de soporte a la evolución de líneas de productos de software. Asociado 26/05/2016 Convocatoria: 2015 - Inicio: 2016

\* INGAR – Instituto de desarrollo y diseño (Facultad Regional Santa Fe)

PID 3581: Evaluación dinámica de la calidad de procesos y productos para la toma de decisiones tempranas en industrias de base tecnológica. Asociado 27/05/2016 Convocatoria: 2014 - Inicio: 2015

\* Facultad Regional Villa María (Facultad Regional Villa María)



## 6. **Congresos y Reuniones Científicas.**

### 6.1. **Publicación con referato en Revistas nacionales e Internacionales.**

- Artículo: “Arquitectura y Operatoria de un sistema de corrección de exámenes automatizado, utilizando grafos dirigidos”. Autores: María Alejandra Paz Menvielle, Mario Alberto Groppo, Marcelo Martín Marciszack, Analía Guzmán, Karina Ligorria, Martín Cassatti. Presentado en CoNalSI 2016 y aceptado para ser publicado en la revista Tecnología y Ciencia de UTN. Fecha: junio de 2017.
- “Evaluación del desempeño de un Autómata Finito Determinista Bidireccional con memoria Lifo/Fifo”; Giró J, Vázquez J, Meloni B, Constable L; Revista de la Facultad de Ciencias Exactas, Físicas y Naturales; Universidad Nacional de Córdoba; Córdoba, Córdoba, Argentina; Vol. 4 – Nro. 1 – Marzo 2017; Pág. 15-21; ISSN: 2362-2539 (electrónica), 0373-9686 (impresa).

### 6.2. **Presentación de artículos en Congresos.**

- Publicación del Trabajo: Transferencia de Conocimiento al Aula: Uso de patrones para el Modelado de Procesos de Negocios. En las V Jornada de Enseñanza de la Ingeniería – V JEIN 2017. Organizado por la Universidad tecnológica Nacional – Facultad Regional San Nicolás, Realizada en la Ciudad de san Nicolás, el 5 de octubre de 2017. Actas disponibles en <http://www.frsn.utn.edu.ar/JEIN/files/Actas%20V%20JEIN.pdf>. Pag. 194 - 198. ISSN 2313-9056. Editorial: Universidad Tecnológica Nacional Secretaría de Ciencia, Tecnología y Posgrado Programa de Tecnología Educativa y Enseñanza de la Ingeniería.
- Publicación del Artículo “Un Modelo Conceptual para la Especificación y Trazabilidad de Requerimientos Funcionales basados en Casos de Uso y Casos de Prueba” en el 5to Congreso Nacional de Ingeniería Informática / Sistemas de Información (CoNalSI 2017), Organizado por RIISIC (Red de carreras de Ingeniería en Informática / Sistemas de Información del CONFEDI), realizado en la Universidad Nacional de Santa Fe, los días 02 y 03 de noviembre de 2017. Autores: M. Lucía Roldán, Marcela Vegetti, Marcelo



Marciszack, Silvio Gonnet, Horacio Leone. ISSN 2347-0372. Editor: CONFEDI – Consejo Federal de Decanos de Ingeniería. Lugar Santa Fe. <http://conaiisi2017.frsf.utn.edu.ar/index.php/memorias>. Pag.:503 - 514

- Publicación del Artículo “Modelado de Escenarios desde el Modelo de Negocios Empleando Patrones” en el 5to Congreso Nacional de Ingeniería Informática / Sistemas de Información (CoNaiisi 2017), Organizado por RIISIC (Red de carreras de Ingeniería en Informática / Sistemas de Información del CONFEDI), realizado en la Universidad Nacional de Santa Fe, los días 02 y 03 de noviembre de 2017. Autores: Juan Carlos Moreno, Marcelo Marciszack, Gonzalo Alejandro Saad. ISSN 2347-0372. Editor: CONFEDI – Consejo Federal de Decanos de Ingeniería. Lugar Santa Fe. <http://conaiisi2017.frsf.utn.edu.ar/index.php/memorias>. Pag.: 563 - 571
- Publicación del Artículo “Especificación de Métricas de Usabilidad mediante el uso de Léxico Extendido del Lenguaje y Escenarios” en el 5to Congreso Nacional de Ingeniería Informática / Sistemas de Información (CoNaiisi 2017), Organizado por RIISIC (Red de carreras de Ingeniería en Informática / Sistemas de Información del CONFEDI), realizado en la Universidad Nacional de Santa Fe, los días 02 y 03 de noviembre de 2017. Autores: Juan Carlos Moreno, Marcelo Marciszack, Mario Alberto Groppo, Juan Pablo Fernandez Taurant. ISSN 2347-0372. Editor: CONFEDI – Consejo Federal de Decanos de Ingeniería. Lugar Santa Fe. <http://conaiisi2017.frsf.utn.edu.ar/index.php/memorias>. Pag.: 610 - 618
- Publicación del Artículo “Fundamentos e Implementación de un Sistema de Corrección Automatizada de Exámenes Utilizando Grafos Dirigidos” en el 5to Congreso Nacional de Ingeniería Informática / Sistemas de Información (CoNaiisi 2017), Organizado por RIISIC (Red de carreras de Ingeniería en Informática / Sistemas de Información del CONFEDI), realizado en la Universidad Nacional de Santa Fe, los días 02 y 03 de noviembre de 2017. Autores: María Alejandra Paz Menvielle, Mario Alberto Groppo, Marcelo Marciszack, Analía Guzmán, Karina Ligorria, Martín Casatti. ISSN 2347-0372. Editor: CONFEDI – Consejo Federal de Decanos de Ingeniería. Lugar Santa Fe. <http://conaiisi2017.frsf.utn.edu.ar/index.php/memorias>. Pag.: 821 - 830
- Publicación del Trabajo: Aplicación y uso de Patrones para el Modelado de Procesos de Negocios en el ámbito educativo y sector gubernamental. Presentado en la III JATIC 2017 – III Jornadas Argentinas de Tecnología, Innovación y Creatividad. Organizada por la Universidad CAECE – Sede Mar del Plata. Realizadas en la Ciudad de Mar del Plata, los días 1 al 3 de noviembre de 2017. Autores: Marcelo Martín Marciszack – Claudia Castro –



Andrea Delgado – Claudia Sánchez – Nicolás Horestein – Ana Belén Garneró.  
Organizado por Universidad CAECE. Lugar y Fecha: Mar del Plata, Buenos  
Aires. Argentina. Desde 1/11/2017 a 3/11/2017. Publicado en las Actas en  
CD-ROM, ISBN: 978-987-46267-2-1. Página web (URL):  
<http://www.jatic2017.ucaecemp.edu.ar/actas.php>.

- Publicación del Trabajo: Propuesta de Modelo de Evaluación Temprana de Usabilidad en la Construcción del Modelo Conceptual de Aplicaciones Web. Presentado en la III JATIC 2017 – III Jornadas Argentinas de Tecnología, Innovación y Creatividad. Organizada por la Universidad CAECE – Sede Mar del Plata. Realizadas en la Ciudad de Mar del Plata, los días 1 al 3 de noviembre de 2017. Autores: Juan Carlos Moreno - Marcelo Martín Marciszack – Juan Pablo Fernandez Taurant. Organizado por Universidad CAECE. Lugar y Fecha: Mar del Plata, Buenos Aires. Argentina. Desde 1/11/2017 a 3/11/2017. Publicado en las Actas en CD-ROM, ISBN: 978-987-46267-2-1. Página web (URL): <http://www.jatic2017.ucaecemp.edu.ar/actas.php>.
- Publicación del Trabajo: Caso de aplicación de representación del conocimiento utilizando grafos conceptuales en un sistema de corrección automatizado de exámenes. Presentado en el XVI Workshop de Tecnología Informática Aplicada en Educación, en el Marco del XXIII Congreso Argentino de Ciencias de la Computación 2017. Organizado por la RedUnCi Red de carreras Universitarias con Informática. Realizada en la Universidad Nacional de la Plata, los días 09 al 13 de octubre de 2017, La Plata - Argentina. Autores: María Alejandra Paz Menvielle, Mario Alberto Groppo, Marcelo Martín Marciszack, Analía Guzmán, Karina Ligorria, Martín Casatti. Editor: Universidad Nacional de La Plata. Facultad de Informática. Libro de Actas. [http://163.10.22.64/wp-content/uploads/2017/10/Libro-de-Actas\\_CACIC\\_2017.pdf](http://163.10.22.64/wp-content/uploads/2017/10/Libro-de-Actas_CACIC_2017.pdf) Pag. 265 - 274. ISBN 978-950-34-1539-9
- Publicación del trabajo: Model and evaluation tool using graphs as knowledge base for the automated correction of exams in text format. Autores: María Alejandra Paz Menvielle, Mario A. Groppo, Marcelo Martín Marciszack, Analía Guzmán, Karina Ligorria, Martín Casatti. Publicado por IEEE en XLII CLEI: Conferencia Latinoamericana de Informática, SIESC 2017: XXV Simposio Iberoamericano de Educación Superior en Computación, realizado los días 4 al 8 de setiembre de 2017 en la Universidad Tecnológica Nacional Facultad Regional Córdoba. Año 2017. ISBN: 978-1-5386-3057-0/17/\$31.00 © 2017 IEEE. <http://www.clei2017-46jaiio.sadio.org.ar/sites/default/files/Mem/SIESC/SIESC-01.pdf>



- Publicación del Trabajo: “Los simuladores de Máquinas Abstractas como herramientas para la Enseñanza de la Teoría de la Computación”, L. Constable, J. Giró, J. Vázquez, B. Meloni, Congreso de Tecnología en Educación y Educación en Tecnología (TE&ET 2017), Junio de 2017, La Matanza, Buenos Aires, Argentina.
- Publicación del Trabajo: Fusión de Algoritmos Bayesianos y Árboles de Decisión como propuesta para la clasificación supervisada en fallos de equipos en un laboratorio de cómputos. Autores: Ing. Corso Cynthia, Ing. Maldonado Calixto, Ing. Pereyra Florencia, Srta. Martínez Gimena, Sr. Donnet Matías. Workshop de Investigadores de Ciencias en Computación. Fecha del evento: 27 y 28 de Abril. Año: 2017 (Ciudad Autónoma de Buenos Aires).
- Publicación del Trabajo: Ensamble de redes bayesianas y árboles de decisión aplicados a un problema de clasificación supervisada en fallos de equipos (Trabajo Aceptado). Autores: Ing. Corso Cynthia, Ing. Calixto Maldonado, Ing. Pereyra Florencia, Ing. Martínez Gimena. 1er Congreso Latinoamericano de Ingeniería (CLADI). Fecha del evento: 13/09/17 al 15/09/17 (Paraná-Oro Verde/Entre Ríos).
- Publicación del Trabajo: Aplicación de modelos de meta-clasificación para mejorar la gestión de fallos en equipos informáticos. Autores: Ing. Corso Cynthia, Ing. Luque Claudio, Ing. Pereyra Florencia, Sr. Donnet Matías (Trabajo Aceptado). Conferencia LATINITY. Fecha del evento: 24/08/17 al 25/08/17 (Arequipa, Perú).
- Publicación del Trabajo: Sistema de soporte de decisión para la gestión de fallos en equipos industriales, basado en métodos de ensamble. Autores: Ing. Corso Cynthia, Ing. Gibellini Fabián, Ing. Ciceri Leonardo, Ing. Pereyra Florencia, Srta. Martínez Gimena. Jornadas de Informática Argentina. Simposio Argentino de Informática Industrial. (JAIIO). Fecha del evento: 04/09/17 al 08/09/17 (Córdoba, Capital).
- Astrada, P. L., García Cardinalli, A., Vicenti, E., Patiño Fernández, S., Navarro Mugas, M., Ríos, G. J., Boehler, G., “PumaScript: Cambiando la manera de escribir JavaScript”, publicado en la en la modalidad Trabajo de Investigación de Alumnos Extra-Cátedra del 5º Congreso Nacional de Ingeniería Informática / Sistemas de Información (CONAIISI 2017), 2 y 3 de noviembre de 2017, Santa Fe.



- Ravera, E. M., Medel, R., Navarro, N., “Security and integrity checker for JavaScript dependencies”, en el IETFDay - Taller del Grupo de Trabajo de Ingeniería de Internet / Argentina, en el marco de las 46°Jornadas Argentinas de Informática (JAIIO 2017), págs. 1-5, del 4 al 8 de septiembre de 2017, Córdoba.
- Medel, R., Ferreyra, A., Navarro, N., Ravera, E., “Applying meta-functions for improving JavaScript code performance”, en el Simposio Argentino de Ingeniería de Software (ASSE 2017), en el marco de las 46°Jornadas Argentinas de Informática (JAIIO 2017), págs. 32-38, del 4 al 8 de septiembre de 2017, Córdoba.
- Desarrollo de Sistemas de análisis de texto. Castillo, Julio J.; Cardenas, Marina E.; Curti, Adrián; Casco, Osvaldo; Navarro, Martín; Hernández, Nicolás A.; Velazco, Melisa. XVIII Workshop de Investigadores en Ciencias de la Computación, WICC'2017, ITBA, Buenos Aires, Argentina.
- Aplicaciones de análisis de información textual: Corpus Lingüísticos. Castillo Julio, Cardenas Marina. XVIII Workshop de Investigadores en Ciencias de la Computación, WICC'2017, ITBA, Buenos Aires, Argentina.
- Herramientas para Aplicaciones de Análisis de Textos. Julio Castillo, Marina Cardenas, Adrian Curti, Melisa Velazco, Osvaldo Casco, Martin Navarro. 5to Congreso Nacional de Ingeniería Informática Sistemas de Información (CONAIISI). Rosario – Santa Fe, Argentina.
- Programación de operaciones y división de lotes en entornos de tipo taller flexible, una aproximación por programación con restricciones, Juan M. Novas, COINI 2017, Buenos Aires, 2-3 de noviembre 2017.
- Título: Modelo para Analizar Mensajes y Detectar Actitudes Peligrosas a través de Análisis de Sentimientos con Algoritmos de Aprendizajes. Autor/es: Juan Calloni, Sergio Paez, Javier Saldarini, Juan Cuevas, Micaela Mulassano, Andrés Bianciotti, Eduardo Scarello, Leandro Banchio, Federico Degiovanni, Lucia Scharff. Evento: WICC 2017. Lugar: Instituto Tecnológico de Buenos Aires. ISSN/ISBN: ISBN 978-987-42-5143-5
- Título: Análisis del estado del arte sobre seguridad en sistemas web. Autores: Juan Carlos Cuevas, Roberto Muñoz, Fabián Gibellini, M. Alejandra Di Gionantonio, Iris N. Gastañaga, Germán Parisi, Diego Barrionuevo, Milagros Zea Cárdenas. Evento: WICC 2017 - 19° Edición del



Workshop de Investigadores en Ciencias de la Computación. Fecha: 27 y 28 de Abril de 2017. Lugar: Instituto Tecnológico de Buenos Aires.

- Título: Modelo para analizar y detectar mensajes de actitudes peligrosas en redes sociales. Autor/es: Juan Calloni, Sergio Paez, Javier Saldarini, Juan Cuevas, Micaela Mulassano, Andrés Bianciotti, Eduardo Scarello, Leandro Banchio, Federico Degiovanni, Lucia Scharff. Evento: CLADI 2017 (1º Congreso Latinoamericano de Ingeniería) Lugar: UNER Paraná Entre Ríos.

### 6.3. Divulgaciones.

- “Analizador Léxico y Sintáctico por Descenso Recursivo de Lenguaje RAM”, marzo de 2017, Cátedra de Sintaxis y Semántica de los Lenguajes, Expositor Juan Carlos Vázquez.
- “Propuesta de Cambio en la Teoría de Autómatas para Mejorar su Enseñanza en Ingeniería”, marzo de 2018, Cátedra de Sintaxis y Semántica de los Lenguajes, Expositor Juan Carlos Vázquez.
- Néstor Navarro, charla de divulgación “PumaScript Framework”, en BeerJS Cba Meetup No. 14, el 16 de noviembre de 2017 en Mercado Libre. <https://www.meetup.com/es/Beer-js-Cordoba/events/244927750/>
- En respuesta al Convenio de Transferencia del Proyecto de Investigación homologado PID UTN3604 “Implementación de Patrones en la validación de Modelos conceptuales” desarrollado dentro del CIDS Centro de Investigación, Desarrollo y Transferencia de Sistemas de Información, dirigido por el Dr. Marcelo Martín Marciszack, el Departamento de Ingeniería en Sistemas de Información, de la Facultad Regional Córdoba de la Universidad Tecnológica Nacional, dirigido por el Esp. Ing. Roberto Miguel Muñoz, y la Caja de Jubilaciones, Pensiones y Retiros de Córdoba; se realizó el Seminario Taller “Utilizando patrones para comprender procesos de negocio” dictado por los docentes Esp. Ing. Andrea Fabiana Delgado DNI 22375665, Ing. Oscar Carlos Medina DNI 22565088 y Esp. Ing. Claudia Evangelina Sánchez DNI 18537208; integrantes del mencionado proyecto, en las oficinas de la Caja de Jubilaciones, Pensiones y Retiros de Córdoba, Alvear 15, Córdoba Capital, el día 13/06/2017 con una carga horaria de dos horas y media.



- Dictado de Seminario-Taller “Aplicación de Patrones para el modelado de procesos de negocio” el cuál estuvo dirigido a Docentes de la Cátedra de Sistemas y Organizaciones, Coordinados por la Ing. Alejandra Jewsbury, el cual fue organizado como actividad de divulgación de las actividades, realizadas en el Marco del Proyecto de Investigación homologado PID UTN3604 “Implementación de Patrones en la validación de Modelos conceptuales” desarrollado dentro del CIDS Centro de Investigación, Desarrollo y Transferencia de Sistemas de Información, dirigido por el Dr. Marcelo Martín Marciszack. El dictado del mismo, estuvo a cargo por las Docentes: Dr. Marcelo Marciszack, Esp. Ing. Claudia Sanchez, Esp. Ing. Claudia Castro y la Mgter. Ing. Andrea Delgado, que forman parte del proyecto de investigación respectivo. Fecha de realización: en la Ciudad de Córdoba a los 13 días del mes de marzo de 2017.-

#### 6.4. Registro de obras y Derechos de autor

- Depósito de Obra inédita en custodia – No Musical  
Dirección Nacional de Derecho de Autor  
Título: Marco Teórico Metodológico de Técnicas de Testing de Usabilidad para Validar Especificaciones No Funcionales en Entornos Web.  
Expediente: RL-2017-07394851-APN-DNDA#MJ- Año 2017  
Descripción: Metodología que permita validar especificaciones No Funcionales Web, a modo de responder a criterios de Usabilidad, a través de una propuesta metodológica atendiendo a los requerimientos no funcionales en los inicios de la construcción del modelo conceptual, utilizando conceptos como el Desarrollo Dirigido por Modelos, atendiendo en forma temprana a estos criterios de usabilidad Web.  
Autores: Moreno, Juan Carlos - Marciszack, Marcelo Martín.  
Desarrollado dentro del Grupo CIDS “Centro de Investigación, Desarrollo y Transferencia de Sistemas de Información. UTN – FRC; Departamento de Ingeniería en Sistemas de Información.  
Fecha: 26/04/2017.
- Depósito de Obra inédita en custodia – No Musical  
Dirección Nacional de Derecho de Autor  
Título: Comparación de las Principales características y Técnicas de Productos Comerciales destinados a la Minería de Datos.



Expediente: RL-2017-07401948-APN-DNDA#MJ – Año 2017

Descripción: Estudio comparativo de las principales características, funciones y algoritmos de minería de datos soportados por las herramientas más destacadas que existen actualmente en el mercado. Su éxito radica en los resultados obtenidos a través de la aplicación de algoritmos y funciones para procesar grandes volúmenes de datos, independientemente de las técnicas de visualización, que puedan utilizar.

Autores: Moreno, Juan Carlos - Marciszack, Marcelo Martín.

Desarrollado dentro del Centro CIDS “Centro de Investigación, Desarrollo y Transferencia de Sistemas de Información. UTN – FRC; Departamento de Ingeniería en Sistemas de Información.

Fecha: 26/04/2017.

## **6.5. Transferencia de investigación científica, desarrollo y/o innovación tecnológica**

- Acuerdo de Transferencia, entre el Centro de Investigación, Desarrollo y Transferencia de Sistemas de Información de la Universidad Tecnológica Nacional, Facultad Regional Córdoba, denominado en adelante el "CIDS", representado en este acto por su Director Dr. Marcelo Martín Marciszack y la Caja de Jubilaciones, Pensiones y Retiros de Córdoba, denominada en adelante “CAJA”, con domicilio legal en Alvear 15 de la Ciudad de Córdoba, por la otra parte, acuerdan celebrar el presente convenio sujeto a los siguientes antecedentes y cláusulas: Que dentro de las actividades realizadas en el Marco del Proyecto de Investigación homologado PID UTN3604 “Implementación de Patrones en la validación de Modelos conceptuales” desarrollado dentro del CIDS, dirigido por el Dr. Marcelo Martín Marciszack, dentro del cual, resultó una nueva propuesta metodológica que posibilita; conocer una perspectiva acerca de la aplicación de patrones en el modelado de los procesos de negocio, posibilitando definir una conceptualización, tendiente a formalizar la descripción de un marco conceptual que permita, la aplicación de Patrones de Negocio, permitiendo la utilización de los mismos para identificar los procesos de Negocios dentro de una organización, con el fin de representarlos y comprenderlos acabadamente, para que este conocimiento sea la base de construcción del Sistema de Información a implementar en la organización. Fecha de Realización, 14 de junio de 2017.



### III. ACTIVIDADES EN DOCENCIA

#### 7. *Departamentos Académicos y Cátedras vinculadas*

Los integrantes del Centro **CIDS** cumplen funciones docentes **de grado** en las siguientes asignaturas del **Departamento de Ingeniería en Sistemas de Información y del Departamento de Ingeniería Industrial**:

- Matemática Discreta
- Algoritmos y Estructuras de Datos
- Arquitectura de las computadoras
- Sistemas y Organizaciones
- Paradigmas de Programación
- Sintaxis y Semántica del Lenguaje
- Gestión de Datos
- Redes de Información
- Sistemas Operativos
- Programación de Aplicaciones Visuales I
- Análisis de Sistemas
- Inteligencia Artificial
- Proyecto Final
- Servicios del Software
- Auditoría de SI/TI
- Calidad de SI/TI
- Consultoría en Auditoría de SI/TI
- Consultoría en Seguridad de SI/TI
- Análisis Numérico y Cálculo Avanzado (Departamento Ing. Industrial)

Y funciones docentes de **posgrado** en la Especialidad y Maestría en Ingeniería en Sistemas de Información, de la Escuela de Cuarto Nivel de UTN-FRC:

- Curso de Posgrado de Gestión de Proyectos



- Módulo de Administración de Proyectos de Software de la Maestría en Ingeniería en Sistemas de Información
- Cursos de Ingeniería de Software y Calidad de Software en la Maestría y Especialidad en Sistemas de Información.
- Curso de Seminario de integración, dentro de la Especialidad en sistemas de Información.

Además, los integrantes del **CIDS** tienen actividades de gestión académica dentro de las carreras de Grado y Posgrado, Ya que el Esp. Roberto Muñoz y el Esp. Sergio Quinteros se desempeñan como Director de Departamento y Secretario de Departamento de la Carrera de Grado de Ingeniería en Sistemas de Información, en forma respectiva. Así mismo en lo que respecta a las carreras de Posgrado de Especialidad y Maestría en Sistemas de Información el Dr. Mario Groppo se desempeña como Director y el Dr. Marcelo Marciszack forma parte del Comité Académico de ambas carreras. El Mag. Valerio Fritelli, se desempeña como Director de Posgrado, mientras que la Secretaría de Posgrado esta a cargo del Dr. Marcelo Marciszack.



## IV. Actividades de Vinculación con el Medio Socio Productivo

### 8. *Servicios Especiales y Asistencia Técnica*

Una de las áreas dentro del CIDS es la realización de transferencias y asistencias técnicas a través de la realización de servicios de asistencia técnicas, los cuales se implementan a través de la realización de convenios. A continuación se mencionan tipos de convenios que existen actualmente.

**Convenios de Transferencias de Desarrollos y Servicios:** Son imprescindibles para el CIDS, ya que permiten la vinculación con el sector socio-productivo de la región y del país. Permiten la generación de recursos propios, el desarrollo profesional de los docentes y graduados y se constituyen en una primera experiencia laboral para los estudiantes que participan en ellos. Este tipo de convenios, a través de las actividades realizadas, producen una transferencia de conocimientos y experiencias por parte de los integrantes del CIDS, como de los conocimientos generados dentro de los proyectos de investigación. Es importante recalcar que con los convenios en ejecución se garantiza el mantenimiento de la actual estructura del área de desarrollo creado en el ámbito del Centro CIDS.

**Convenios de Transferencias de Actividades de investigación:** Este tipo de convenios favorecen la divulgación del conocimiento generado en los proyectos y grupos de investigación.

**Convenios con instituciones, asociaciones profesionales y empresas del medio:** son imprescindibles ya que afianzan y garantizan la vinculación con la región. Se destacan convenios con: Intel Software de Argentina, Colegio de Ingenieros Especialistas de Córdoba, CIECA, Gobierno de la Provincia de Córdoba, Ministerio del Interior – Agencia de Seguridad Vial, EDS, Vates, Universidad Nacional de Córdoba, Instituto Tecnológico Córdoba, Instituto Universitario Aeronáutico, Empresa Provincial de Energía de Córdoba, Motorola Inc., IBM, Cisco, Microsoft, Voip Group, Telecom entre otros.

#### 8.1. *Convenios de Transferencia académicos*

Dentro del Programa de “Proyectos de Transferencia de Resultados de Investigación y Comunicación Pública en la Ciencia (PROTRI) – Convocatoria 2.017”, aprobada por Resolución N° 30/2017 de este Ministerio de Ciencia y Tecnología (Expediente. N° 0279-010178/2017), se comunica que mediante Resolución N° 106/2017 de fecha 01 de noviembre de 2.017, haber sido declarado su proyecto como “APROBADO Y FINANCIABLE” (art. 1 Resolución N°106/2017).

El otorgamiento de este subsidio es al PID 3604: Implementación en la Validación de Modelos Conceptuales de un subsidio de Pesos 60.000 (sesenta mil) es para realizar tareas de transferencia de los resultados del mismo, en el cual, entre sus actividades previstas, es



el de producir material didáctico, para divulgación de una metodología para la construcción de un Modelo Conceptual y de Procesos de Negocios para ser utilizado dentro de las Cátedras de Sistemas y Organizaciones de la Universidad Tecnológica Nacional, Facultad Regional Córdoba, San Francisco y Villa María.

## **8.2. Convenios con Instituciones.**

Se cuenta con Convenios firmados con las siguientes instituciones:

- Con la Facultad de Matemática, Astronomía y Física, Universidad Nacional de Córdoba, con el objeto de fomentar la cooperación académica de investigación científica, tecnológica y cultural; favorecer la transferencia de conocimientos, el perfeccionamiento y la capacitación de docentes, graduados, investigadores y alumnos de ambas partes. Tipo de cooperación: académica.
- Con la Fundación Sadosky, con el objeto de establecer mecanismos que faciliten la vinculación recíproca, implementar actividades de cooperación, complementación e intercambio académico y científico. Tipo de cooperación: académica.
- Con la Universidad de Vigo (España), con el objeto de realizar actividades y proyectos en forma conjunta en todo tipo de asuntos que resulten de interés para las instituciones. Tipo de cooperación: académica.
- Con la Universidad Tecnológica Nacional, Facultad Regional Santa Fe, para la formación de recursos humanos altamente calificados en la disciplina de los sistemas de información en el marco del presente Doctorado y para concretar actividades de investigación conjuntas. Favorece la participación de docentes e investigadores altamente formados, miembros Tipo de cooperación: académica

## **8.3. Asistencia Técnica a organismos, empresas.**

Los convenios y contratos con empresas y organismos gubernamentales han brindado el marco necesario para implementar un conjunto de proyectos. Los que se encuentran vigentes son los expuestos en la parte introductoria del presente informe.



## V – Informe sobre Rendición General de Cuentas

### 12. Resumen de Ingresos y Egresos

CUENTA INGRESOS		PARCIAL	TOTAL
1.	FUENTE DE FINANCIAMIENTO		4.686.000,00
1.1.	<b>CREDITO UTN</b>		4.686.000,00
1.1.1.	PERSONAL	3.911.700,00	
1.1.2.	BIENEN DE CONSUMO	8.256,24	
1.1.3.	SERVICIOS NO PERSONALES	226.491,00	
1.1.4.	BIENEN DE USO	65.252,76	
1.1.5.	TRANSFERENCIAS	474.300,00	
1.2.	<b>RECURSOS ESPECIFICOS</b>		
1.2.1.	PRODUCIDOS PROPIOS		
1.2.2.	SUBSIDIOS		

RENDICION GENERAL DE CUENTAS - Memoria Anual 2017 (Formulario de Ingresos - Egresos)			
CUENTA EGRESOS		PARCIAL	TOTAL
1.	<b>EROGACIONES</b>		
1.1.	<b>CREDITO UTN</b>		\$ 4.686.000,00
1.1.1.	<b>PERSONAL</b>		\$ 3.911.700,00



1.1.1.1.	LIQUIDACION DE HABERES	\$ 3.911.700,00	
1.1.1.2.	CONTRIBUCIONES PATRONALES		
1.1.1.3.	SUELDO ANUAL CPMPLEMENTARIO		
1.1.2.	<b>BIENES DE CONSUMO</b>		\$ 8.256,24
1.1.2.1.	PRODUCTOS DE PAPEL E IMPRESOS		
1.1.2.2.	OTROS	\$ 8.256,24	
1.1.3.	<b>SERVICIOS NO PERSONALES</b>		\$ 226.491,00
1.1.3.1.	MANTENIMIENTO Y REPARACION		
1.1.3.2.	SERVICIOS TECNICOS Y PROFESIONALES		
1.1.3.3.	PUBLICACIONES Y REPRODUCCIONES		
1.1.3.	PASAJES		
1.1.3.	VIATICOS		
1.1.3.	OTROS	\$ 226.491,00	
1.1.4.	<b>BIENES DE USO</b>		\$ 65.252,76
1.1.4.1.	MAQUINAS Y EQUIPOS EN GENERAL		
1.1.4.2.	CONSTRUCCIONES		
1.1.4.3.	LIBROS Y REVISTAS		
1.1.4.1.	OTROS BIENEN DE USO	\$ 65.252,76	
1.1.5.	<b>TRANSFERENCIAS</b>		\$ 474.300,00
1.1.5.1.	BECAS DE INVESTIGACION (ALUMNOS)	\$ 241.200,00	
1.1.5.2.	BECAS DE INVESTIGACION (GRADUADOS)	\$ 233.100,00	
1.1.5.3.	INCENTIVOS		
1.1.5.4.	OTRAS		



## VI. Propuesta de Trabajo para el Año 2018

Como ya se mencionó en la parte introductoria del presente informe, el mismo, se encuentra confeccionado como informe inicial de actividades a partir de la promoción a Centro y cierre de actividades del Grupo de Facultad GIDTSI reconocido por resolución 706/13, ya que el mismo con fecha 15 de Diciembre de 2016, y mediante resolución 2507/2016 del CSU, fue promovido a Centro de Universidad, bajo la denominación de Centro **CIDS – Centro de Investigación, Desarrollo y Transferencia de Sistemas de información**, el cual está basado en los antecedentes a actividades realizados por este Grupo de Universidad que le da sustento y origen al mismo.

El conjunto de actividades que se prevén realizar para el año 2018 dentro del **CIDS – Centro de Investigación, Desarrollo y Transferencia de Sistemas de información**, son las que se enuncian a continuación:

Respecto del Área de Investigación, según las fechas de finalización de proyectos, a la formulación de prórrogas y propuesta de nuevos proyectos, se espera que en el 2018 sean más los Proyectos que se inician que los que culminan, además, como política está la de dar soporte de nuevas propuestas de planes de tesis de Maestría y de Doctorado que darán inicio en 2018, y las que se vienen desarrollando en la actualidad.

También para el año 2018, y dentro de esta misma área, se prevé la presentación para la conformación de un Grupo UTN; Grupo de Estudio, Investigación, Desarrollo y Transferencia en Aprendizaje Automático, Lenguajes y Autómatas (Grupo GAALA), el cual será un desprendimiento de las actividades de este centro, jerarquizando y reconociendo identidad propia a una de las líneas de investigación que se ha desarrollado de manera ampliamente satisfactoria. Es importante mencionar que muchos de los proyectos e integrantes de este nuevo Grupo a constituir, tienen sus orígenes en este centro CIDS, y en las actividades realizadas en el GIDTSI, y que el Director de Área de Investigación del CIDS es uno de los principales promotores para su creación.

A continuación, se mencionan los Objetivos principales que tendrá este nuevo grupo GAALA:

- Constituir un ámbito propicio para la discusión científica y tecnológica en el cual se puedan realizar estudios, investigaciones y desarrollos innovadores sobre metodologías, técnicas y herramientas en las áreas del aprendizaje automático, las máquinas abstractas, los lenguajes formales y los modelos de computación, para ampliar el conocimiento existente y construir aplicaciones tecnológicas útiles para los sectores sociales, productivos, de gobierno y de la enseñanza, tanto de la región como del país.



- Establecer vínculos con organizaciones e instituciones públicas y privadas, empresas, universidades, grupos y centros de investigación, con el objeto de realizar convenios de cooperación, transferencia y asistencia técnica, como así también la difusión y divulgación del conocimiento, tanto al interior del ámbito académico de las carreras de grado y posgrado de la Facultad Regional Córdoba, como a la comunidad científico/tecnológica y a la sociedad toda.
- Formar recursos humanos de grado y de posgrado de excelencia, como una actividad esencial que fomente el crecimiento científico, tecnológico y profesional de los docentes-investigadores integrantes, becarios y alumnos.

Dentro del área de Capacitaciones y Servicios, para el Año 2018 se prevé la realización de las actividades de extensión y capacitación profesional con cursos, talleres y seminarios, juntamente con el dictado de las Diplomaturas Superiores. También es una inquietud permanente, la actualización en la formación y especialización de los integrantes del CIDS, y el conjunto de Docentes del Departamento de Ingeniería en Sistemas de Información de la Facultad Regional Córdoba, es por tal motivo que se acrecentará la incentivación y participación de los integrantes del CIDS en Actividades formativas de extensión y posgrado: fomentando la realización de posgrados y posibilitando la radicación de Tesis de Maestría y Doctorado dentro de los proyectos de Investigación.

En lo que respecta al área de Desarrollo, se continuará con los proyectos existentes, se continuará con la formación de recursos humanos, se intensificará la exploración y utilización de nuevas metodologías y tecnologías de desarrollo de software como soporte de sistemas de Información.

En resumen, es una preocupación permanente, la formación de los recursos humanos, se seguirá alentando y se generarán las condiciones de contexto, a los maestrandos y doctorandos actuales a que avancen en sus estudios de posgrado y se propondrá a otros integrantes del CIDS a que los inicien, gestionando en lo posible becas a tal efecto; se espera en particular que concluyan la tesis de Maestría del Ing. Serra, se continúen desarrollando las tesis de Doctorado, finalice con éxito la defensa del Doctorado de Arcidiácono, y se formalicen planes de tesis de Doctorado de aspirantes que se encuentran en la actualidad elaborando el plan de tesis respectivo.

A continuación, se detallarán los nuevos proyectos de investigación que comienzan su ejecución a partir del año 2018:



SIUTNCO0004812	Análisis y detección de patrones en un grafo conceptual construido a partir de respuestas escritas en forma textual a preguntas sobre un tema específico. Vence el 31/12/2019.	Paz menvielle, María / Corso, Cynthia
SIUTNCO0004979	Buenas prácticas en el diseño de estructuras de datos en bases de datos relacionales. Vence el 31/12/2019.	Muñoz, Roberto / Maldonado, Calixto
SIUTNCO0004724	Análisis, diseño y aplicación de técnicas algorítmicas para motores de búsqueda. Vence el 31/12/2019.	Fritelli, Valerio / Strub, Ana
SIUTNCO0004991	Sistema de Detección de Código malicioso – ransomware. Vence el 31/12/2019.	Gastañaga, Iris Gibellini, Fabián
SIUTNCO0004853	Un Modelo de Análisis para aplicación de Patrones de buenas prácticas en el Modelado Conceptual de Gobierno Electrónico. Vencimiento 31/12/2020	Grosso, Mario / Maldonado, Calixto
SIANCO0004701	Un Modelo de Análisis para aplicación de Patrones en el Modelado Conceptual de aplicaciones Web. Vencimiento 31/12/2020.	Marciszack, Marcelo / Paz Menvielle, María Alejandra
SIUTNCO0004913	Redes Neuronales Artificiales con Aprendizaje Profundo. Vencimiento 31/12/2020.	Vázquez, Juan Carlos / Constable, Leticia

**Código: SIUTNCO0004812**

**Denominación:** Análisis y detección de patrones en un grafo conceptual construido a partir de respuestas escritas en forma textual a preguntas sobre un tema específico.

Director: Paz Menvielle, María Alejandra - Co-director: Corso, Cynthia

**Resumen técnico:** El proyecto es una continuación del PID EIUTNCO0003592 "Metodología para determinar la exactitud de una respuesta, escrita en forma textual, a un interrogatorio sobre un tema específico", el cual tenía como finalidad realizar el análisis de texto en respuestas a preguntas de exámenes, usando texto de redacción libre relacionadas a un dominio específico, con el objetivo de detectar



si una respuesta es correcta. Se construyó un prototipo con el que se realizó una prueba de concepto en la cátedra Paradigmas de Programación del 2do año de la Carrera Ingeniería en Sistemas de Información en la Universidad Tecnológica Nacional Facultad Regional Córdoba, usando como sujetos de prueba a los alumnos de la misma. Dicha elección se fundamentó en que los contenidos que posee son de dominios simples y directos, que facilitan la interpretación de las posibles respuestas de los alumnos. A través de las pruebas se pudo observar la presencia de algunas características comunes en las respuestas de los alumnos por lo que se puede inferir que pueden existir otras características cuya detección contribuya a mejorar tanto la evaluación como el dictado de la materia, ya que será posible trabajar en forma simple y ágil con toda la cátedra. A partir del uso del Sistema de Corrección Automatizado construido y el análisis de la información representada en la base de datos orientada a grafos que posee el sistema, se pretende descubrir patrones asociados a las respuestas de los alumnos, a la forma de representación de las preguntas de los docentes, a la evolución de la base de conocimiento, entre otras. Los temas mencionados están vinculados al análisis de texto realizado en el proyecto mencionado y que son tratados en [10] y [15]. Es por ello que el presente proyecto busca continuar y avanzar en la línea de investigación relacionada a la detección de patrones a partir de grafos dirigidos, tanto en sus aspectos teóricos como prácticos y en sus aplicaciones.

**Integrantes:** Paz Menvielle, María Alejandra; Corso, Cynthia Lorena; Ligorria, Karina; Guzmán Analía; Casatti, Martín Gustavo; Horestein, Nicolás; Filardo, Juan Ignacio; Benito, Federico

**Código:** SIUTNCO0004812

**Denominación:** Buenas prácticas en el diseño de estructuras de datos en bases de datos relacionales.

Director: Roberto Muñoz - Co-director: Maldonado, Calixto.

**Resumen técnico:** La acción de normalizar una estructura de datos es la tarea inherente y necesaria para el desarrollo de la solución, en tiempo de conceptualización, de un problema de diseño de bases de datos, para bases de datos relacionales. Este tiempo de conceptualización, y el resultado obtenido, se termina expresando como el modelo conceptual del diseño de una base de datos relacional, siempre referido a un problema de almacenamiento de datos. Desde la mirada de la definición de Ontología, para los términos informáticos, donde quizás la más utilizada es la vertida por Gruber en 1993: "una especificación formal, explícita de una conceptualización compartida", el desarrollo del "modelo conceptual" de una estructura de datos es la especificación formal y explícita de una conceptualización de la solución a un problema de almacenamiento de datos. Esta tarea, de normalizar una estructura de datos, requiere de un especialista que se



designa como "Arquitecto de Base de Datos" y es un profesional en informática que ha logrado experticia en el diseño e implementación de soluciones (modelos conceptuales), que satisfacen las restricciones del modelo relacional. La normalización está regida por una serie de reglas, denominadas formas normales (FN), y están identificadas de la uno (1) a la cinco (5) con notación: 1FN,2FN,3FN,4FN y 5FN, más una especialización de la tercera forma normal denominada forma normal Boyce-Codd. Estas formas normales crean el entorno apropiado para la construcción de Relaciones que evitan la redundancia de datos, señalando restricciones que se deben cumplir para el correcto diseño de una estructura de datos. A la vez, se sustentan en un conjunto de conceptos, tales como: Dependencia Funcional, Dependencia Funcional Completa, Dependencia Multi-valuada y Dependencia de Reunión. Todos los autores y publicaciones referidos afirman los mismos principios y premisas sobre la técnica de normalización. Incluso los autores incluyen, en la bibliografía accedida, la identificación de fases y actividades que guían el diseño de la base de datos, desde la estructura lógica hasta la física. El trabajo de muchos años en este campo de la informática, lleva al equipo a inferir una hipótesis al respecto que puede resumirse de la siguiente manera: La solución a un problema de almacenamiento de datos puede ser única, para el modelo relacional, cuando se logra que la estructura de datos se encuentre en tercera forma normal o superior. Con este proyecto de investigación pondremos en evidencia este aspecto, que inicialmente no observamos desarrollado, con el objetivo de aportar elementos que colaboren, como buenas prácticas, para lograr la mejor solución y una nueva visión, que puede resultar del desarrollo de la investigación. Dentro de la aspiración del grupo de proponer un conjunto de buenas prácticas para el proceso de normalización, se considera importante, por ejemplo, establecer un conjunto de reglas de nombres que opere con alcance a todas las definiciones de la estructura, para evitar ambivalencias en determinados componentes; como también tomar posición respecto a la utilización de datos artificiales en contraste con el uso de datos naturales de cada entidad.

**Integrantes:** Muñoz, Roberto Miguel; Quinteros, Sergio Ramón; Maldonado, Calixto; Bueno, Matías; Damiano, Luis Esteban; Carrasco, Agustín; Guevara, Mónica Andrea; Peretti, Juan Pablo; Urbano Moreno, Bárbara Romina; Arguello, Santiago Manuel; Fanin, Nicolas.

**Código:** SIUTNCO0004724

**Denominación:** Análisis, diseño y aplicación de técnicas algorítmicas para motores de búsqueda.

Director: Mgtr. Valerio Frittelli - Codirector: Ing. Ana Strub



**Resumen técnico:** La búsqueda, recuperación y ordenamiento por relevancia de documentos cuyo contenido sea coincidente con una consulta realizada por un usuario es un problema del campo de la Recuperación de Información, y es el problema que deben resolver los sistemas o programas designados como motores de búsqueda. Existen diversos modelos matemáticos clásicos en los que se puede basar el diseño de estos motores de búsqueda. Entre esos modelos, se puede mencionar el modelo booleano, el modelo vectorial, el modelo probabilístico y muchos otros que se derivan de estos (como el booleano extendido, el modelo de conjuntos difusos, el vectorial generalizado, el modelo LSI o Latent Semantic Indexing, el modelo de redes neuronales, o los modelos de redes bayesianas y de inferencia bayesiana), hasta llegar a uno de los más recientes y exitosos, como es el modelo de ranqueo por popularidad (conocido como PageRank) que se utiliza en el motor Google. La mayor parte de estos modelos clásicos se basan en medir la similitud de dos documentos y luego la relevancia de un documento frente a una consulta, usando aproximaciones vectoriales, estadísticas y/o probabilísticas. Otros modelos intentan medir la relación semántica o de significado entre los contenidos de los documentos. En todos los casos, se aplican técnicas algorítmicas muy variadas (diccionarios de sinónimos, reducción de dos palabras con la misma raíz a una palabra común única, cálculos de distancia de edición entre palabras, árboles de prefijos y de sufijos, compresión de datos, análisis probabilístico, entre otras) que permiten mejorar la eficiencia de un motor de búsqueda, ya sea en términos de lograr mayor precisión en cuanto a la relevancia de los documentos recuperados, o bien en cuanto a la velocidad de respuesta. Un motor de búsqueda inicia el proceso tomando una consulta o requerimiento del usuario, procede luego a explorar la base documental para extraer los documentos que mejor responden a la consulta, y presenta al usuario el conjunto de documentos ordenados en función de su relevancia. Finalmente, el usuario explora o analiza los documentos recuperados y selecciona alguno de ellos en función de sus necesidades. El campo de la Recuperación de Información es entonces muy amplio y está abierto a la incorporación continua de nuevas técnicas en todas sus fases: regularmente surgen nuevos modelos matemáticos para justificar nuevos enfoques, o se proponen nuevos algoritmos y estructuras de datos para mejorar diversos aspectos de eficiencia de funcionamiento, o incluso aparecen nuevas ideas para mejorar la interfaz de usuario del sistema, buscando facilitar el paso final de selección de los documentos por parte de quien haya planteado la consulta. En ese contexto amplio se plantea este proyecto, con la intención analizar, implementar y probar modelos y técnicas existentes en el campo de la Recuperación de Información, así como diseñar y proponer nuevas ideas y/o variantes de las que ya existen, de forma de aportar elementos que puedan resultar valiosos para el estado del arte de la disciplina.



**Integrantes:** Valerio Frittelli; Ana Strub; Diego Serrano; Nicolás Colacioppo; Felipe Speffolani; Romina Reicher; Marcela Tartabini; Gustavo Bett; Julieta Fernández; Karina Ligorria; Martín Pollioto; Analía Guzmán; Diego Scarafia Altamira; Adriana Párraga; Jorge Harch; Tomás Ríos; Leonardo Barberis.

**Código:** SIUTNCO0004991

**Denominación:** Sistema de Detección de Código malicioso - ransomware

Director: Gastañaga, Iris - Codirector: Gibellini, Fabián

**Resumen técnico:** Recientemente un tipo particular de software malicioso está afectando a muchos usuarios en todo el mundo, éste es denominado ransomware (del inglés ransom, "rescate", y ware, por "software"). Se trata de un malware que cifra todos o gran parte de los archivos del sistema de archivos de la computadora infectada y luego ofrece la clave para descifrar los datos sólo si el usuario realiza una transferencia de dinero a la cuenta de los atacantes. Generalmente esta cuenta, es una billetera digital de Bitcoin. Para lograr su objetivo, el ransomware se instala en las víctimas generalmente mediante un archivo infectado enviado a través de correo electrónico, un sitio web comprometido o aprovechando vulnerabilidades del sistema operativo. Luego abre cada archivo (o algunos de ellos), los encripta, los guarda y por último borra los archivos originales. Normalmente, los ransomware usan cifrado simétrico para encriptar los archivos con una clave generada aleatoriamente y luego cifra esta clave usando cifrado asimétrico. Existen diferentes técnicas y herramientas para mitigar este tipo de ataques tanto en forma proactiva como reactiva. Una de las mejores maneras (y la más recomendada por los especialistas en seguridad informática) es la generación de backups y mantenerlos en un sitio donde no sean alcanzables a través de este tipo de malware (por ejemplo, apartados de la red de trabajo diaria). Ésta es una práctica proactiva que lamentablemente no suele ser tan frecuente entre las organizaciones y menos aun de usuarios independientes. Otra medida proactiva es tener usuarios con mínimos privilegios logrando así que el ransomware afecte solo a los archivos que tenga permisos para ser modificados. En este proyecto se busca desarrollar un sistema que se acople con el sistema operativo para detectar la ejecución de un ransomware y poder bloquearlo. Esta técnica es reactiva pero permite mitigar el problema en casos que los atacantes hayan logrado ingresar como usuario con elevados privilegios como administrador. Este estilo de malwares se está ejecutando permanentemente generando un consumo alto de recursos, dando como resultados una actividad del procesador excesiva debido a la ejecución de algoritmos de cifrado y también la escritura/lectura a disco. Es posible definir estos indicadores como patrones en los procesos del sistema para tenerlos en cuenta para la detección. De esta manera, el ransomware sólo afectaría unos cuantos



archivos y no todo el sistema de archivo permitiendo salvar la mayor cantidad de archivos posibles.

**Integrantes:** Gastañaga, Iris; Gibellini, Fabián Alejandro; Frias, Pablo Sebastián; Ruhl, Analía Lorena; Ciceri, Leonardo Ramón; Parisi, Germán Nicolás; Zea Cardenas, Milagros; Bertola, Federico; Olmedo, Paula Beatriz

**Código:** SIUTNCO0004853

**Denominación:** Un Modelo de Análisis para aplicación de Patrones de buenas prácticas en el Modelado Conceptual de Gobierno Electrónico.

Director: Groppo, Mario Alberto - Codirector: Maldonado, Calixto

**Resumen técnico:** La propuesta consiste en caracterizar patrones de buenas prácticas de E-Gobierno que se puedan utilizar en el Modelo Conceptual de los sitios web del sector público para que facilite su construcción con mayor nivel de calidad. La dimensión que se intenta optimizar en el presente trabajo es el nivel de calidad de sistemas de Gobierno Electrónico de Argentina, al no tener actualmente un modelo de solución exitoso para tomar como punto de partida. Al igual que en otros sistemas de información que resuelven problemáticas bien definidas, como por ejemplo los de ERP (acrónimo en inglés de Planeamiento de Recursos Empresariales), sería conveniente que existieran un conjunto de mejores prácticas para el Modelado Conceptual de los portales de ciudadanía digital, a las cuales pudiera referenciarse y valerse de ellas con ventajas para el Organismo Público, los integrantes del proyecto y para los beneficiarios principales: los ciudadanos. La preocupación por definir los requisitos de un sistema de manera adecuada es extensamente tratada en [Sommerville 2005], donde el eje central es la definición de buenas prácticas en el establecimiento de los mismos, ya que plantea que "el éxito de cualquier proyecto de desarrollo está íntimamente relacionado con la calidad de los requisitos." y que "el proceso de los requisitos es mucho menos homogénea y bien entendido que el proceso de desarrollo de software en su conjunto". El estudio de esta problemática desde el enfoque de la Ingeniería de Software continúa buscando la mejor forma de resolverlo como en [Sommerville 2005], [Wieggers 2013] y [Pohl 2015]. Para los sistemas de Gobierno electrónico a principios de este siglo se consensuaron modelos de software público regionales. Como primeros pasos, nuestro país, veinte gobiernos latinoamericanos, España y el CLAD (Centro Latinoamericano de Administración para el Desarrollo), recomiendan en la "Carta Iberoamericana de Gobierno Electrónico": "el uso de estándares abiertos y de software libre en razón de la seguridad, sostenibilidad a largo plazo y para prevenir que el conocimiento público no sea privatizado" [CLAD 2007] y luego suscriben un "Modelo Iberoamericano de Software Público para el Gobierno Electrónico" en que se menciona como una de sus premisas las experiencias del gobierno federal brasileño "tratar al software como un producto acabado que llega a la sociedad con documentación completa de instalación, y preparado para



funcionar, como cualquier software" [CLAD 2010]. Siguiendo estas líneas de razonamiento, el Modelado Conceptual de los sistemas de Gobierno Electrónico en nuestro país, podría partir de la implementación de mejores prácticas de un modelo regional de software público, para el que se propone utilizar patrones en la definición de las mencionadas mejores prácticas, con el valor agregado de su elaboración y despliegue. Éstos no tienen solamente el alcance de una plantilla de sitio web, o un listado de sugerencias de diseño, sino que los patrones son soluciones de análisis y diseño concretas que servirían como guía de la etapa de construcción inicial de todo sistema con un nivel de calidad probado. En Argentina hay algunos proyectos que promueven el reconocimiento de las buenas prácticas de gobernanza como el del Banco de Experiencias Locales (Universidad Nacional de Quilmes y Universidad Nacional de General Sarmiento) pero aún no han cristalizado trabajos específicos en relación a las buenas prácticas de Gobierno Electrónico desde el presente enfoque. En cambio Brasil, en el 2008 presentó sus Estándares de Interoperabilidad de Gobierno Electrónico "e-PING" definiendo "un conjunto mínimo de premisas, políticas y especificaciones técnicas que reglamentan la utilización de la Tecnología de Información y Comunicación (TIC) en la interoperabilidad de Servicios de Gobierno Electrónico, estableciendo las condiciones de interacción con los demás Poderes y esferas de gobierno y con la sociedad en general." [Gobierno Brasileño 2008]. Aunque estos estándares son principalmente técnicos, tienen el valor relevante de incorporar el concepto de patrones en la especificación de estándares. El desarrollo de sistemas de Gobierno Electrónico es considerado un problema de interés público en los mencionados acuerdos iberoamericanos gestionados por el CLAD, al que también suscribió y es partícipe activo Argentina, en concordancia con el nuevo paradigma de "gobierno abierto" que pregona Oscar Oszlak desde la red GEALC (Gobierno Electrónico de América Latina y el Caribe), quien advierte sobre el riesgo de que "los sistemas de información suelen ser el talón de Aquiles de la responsabilización" [Oszlak 2013] y que estos mecanismos de responsabilización ciudadana podrían ser candidatos también de mejores prácticas. Además, en Argentina el Gobierno Electrónico se incluye dentro de un área de real interés científico y tecnológico, teniendo como referencia al Plan Estratégico "Bicentenario" que define a las "Políticas y Gestión del Estado" como una de las líneas prioritarias de investigación, desarrollo e innovación correspondientes a cada área problema-oportunidad de dicho plan. Para su implementación, la Subsecretaría de Gestión Pública de la Jefatura de Gabinete de Ministros firmó un Convenio marco, dentro del cual el E-Gobierno es uno de sus objetivos principales [SECYT 2006]. Finalmente, emplear el concepto de patrones en recomendaciones de prácticas como soluciones "encapsuladas" de procesos de negocio gubernamentales, es totalmente factible, por ejemplo trabajando con distintos tipos de patrones de diseño que son "aplicables a un problema específico, dentro de un contexto determinado y que ofrezcan una solución clara al analista



sobre el problema planteado". Con ellos "se podría generar una solución que pueda adaptarse al nuevo entorno, reutilizando una solución ya probada" [Appleton 2000]. La propuesta se desprende de un proyecto general, en desarrollo actualmente en el Centro de Investigación, Desarrollo y transferencia de Sistemas de Información (CIDS), de la Universidad Tecnológica Nacional, Facultad Regional Córdoba, denominado "Implementación de Patrones en la validación de Modelos Conceptuales" (UTN-3604). Éste es continuación del proyecto anterior "Validación de Requerimientos a través de Modelos Conceptuales" (UTN-1643) donde se plantea incorporar en la actividad de Modelado Conceptual, esquemas predeterminados de análisis y diseño, para optimizar la definición inicial de un nuevo sistema, formalizando dicha definición, facilitando la validación de los requerimientos funcionales y reutilizando el conocimiento y experiencia de sistemas anteriores "encapsulado" en soluciones de análisis y diseño concretas denominadas Patrones. Existe, además, un convenio de colaboración recíproca entre grupos de investigación reconocidos: entre el Grupo de Investigación SI1-GEAC de la Universidad de Vigo, bajo la Dirección del Prof. Dr. Manuel Pérez Cota de la Universidad de Vigo, DNI 35.281.375L, en donde el Director del presente es integrantes del mismo y ha efectuado sus estudios de Doctorado; y el CIDS, de la Universidad Tecnológica Nacional, Facultad Regional Córdoba, por la cual los integrantes de ambas Instituciones se comprometen a colaborar en forma mutua. Este convenio vigente esta formalizado a partir del 22 de Junio de 2015.

**Integrantes:** Groppo, Mario Alberto; Maldonado, Calixto; Meloni, Brenda Elizabeth; Romero, María Soledad; Medina, Oscar Carlos, Damiano, Luis Esteban; Romero, Rubén Aníbal; Zohil, Julio Cesar; Díaz, Juan Cruz; Sibán, Mariano Martín; Vincenti, Enrico Luciano.

**Código:** SIUTNCO0004701

**Denominación:** Un Modelo de Análisis para aplicación de Patrones en el Modelado Conceptual de aplicaciones Web.

Director: Marciszack, Marcelo Martín - Codirector: Paz Menvielle, María Alejandra

**Resumen técnico:** Con el avance de Internet y de las aplicaciones desarrolladas para el entorno web, la demanda de software más usable ha ido en crecimiento. Este incremento en la demanda de aplicaciones web, no solo ha traído como consecuencia el desarrollo de nuevas características multimediales, sino también de aspectos críticos que tienen que ver con la seguridad y el intercambio de información, que ayudan a la confianza e incentivan el uso de los sitios web. Detrás de estos sitios web, siempre está la imagen de una organización que desea brindar fiabilidad, transparencia y seguridad a sus potenciales clientes, a través del entorno web. De este modo la organización ahorra costos, se expande geográficamente, incrementa sus operaciones. Como contrapartida el medio exige una gran organización interna y sitios Web más usables que respondan a sus necesidades. Surge como una necesidad la Ingeniería Web, cuyo objetivo ha sido construir aplicaciones para



sistemas basados en la web, con calidad y aplicando principios de la ingeniería del software. Muchas veces la calidad de las aplicaciones web, y por lo tanto de la usabilidad web, han sido evaluadas basándose en el sentido común, experiencia y lógica, que surge de la experiencia de los desarrolladores. Se exige entonces, que los sistemas sean más usables y fáciles de aprender, teniendo en cuenta la calidad inherente del software norma ISO14598-1, como así también la calidad de uso norma ISO 9241-11, del mismo en cuanto a la eficiencia y eficacia para la consecución de las tareas. Esto adquiere mayor relevancia cuando hablamos de sistemas que interactúan con humanos, que es lo que sucede en internet, cada vez con mayor frecuencia. Uno de los tres criterios principales que conduce el desarrollo de aplicaciones Web es la usabilidad. El principal problema que se plantea, es porque los aspectos de usabilidad son tenidos en cuenta generalmente al final del ciclo de vida de la construcción del software, cuando la aplicación se encuentra ya prácticamente terminada. El presente proyecto pretende poder incluir la usabilidad en etapas tempranas del proceso de desarrollo de software, para disminuir costos de reproceso y mejorar la experiencia en usabilidad. Esto permitirá evaluar y tener en cuenta aspectos de usabilidad, cuando el sistema no se ha codificado todavía. De esta manera se harían más productivas y eficientes las tareas, y al mismo tiempo los usuarios aceptarían favorablemente a los sistemas web. El presente proyecto de investigación tiene como objetivo incorporar en la actividad de Modelado Conceptual aspectos de usabilidad temprana, relacionados con patrones de análisis y diseño, los cuales serán utilizados para la definición inicial correcta de un sistema de información. La reutilización del conocimiento y la experiencia de sistemas anteriores, encapsulados en soluciones de análisis y diseño concretas denominadas patrones con aspectos de calidad relacionados con la usabilidad en entornos Web, permitirán formalizar la especificación de los sistemas y facilitar la verificación de los Requerimientos Funcionales y los No Funcionales de los mismos. En el desarrollo del presente proyecto, se hará una descripción de los principales conceptos que serán necesarios aplicar para llevar a cabo el presente trabajo. Estos incluyen temas relacionados a aspectos tales como: Revisión del Estado del Arte, Conceptos Básicos (Requerimientos, Usabilidad, Modelos, Ciclos de Vida); las Metodologías Web y el estudio de la Usabilidad en las mismas; Normas y Estándares que consideran a la Usabilidad; los métodos actuales de desarrollo de software y formas de implementación de los mismos; los Tipos de Patrones de Software relacionados a la Usabilidad; para finalmente realizar un Análisis Comparativo que permita dar origen a una nueva propuesta metodológica de usabilidad temprana en entornos web.

**Integrantes:** Marciszack, Marcelo Martín; Paz Menvielle, María Alejandra; Castro, Claudia Susana; Moreno, Juan Carlos; Delgado, Andrea Fabiana, Serra Silvio; Fernandez Tauran, Juan Pablo; Perez, Nicolás; Fernandez, Ezequiel Enrique.

**Código:** SIUTNCO0004913

**Denominación:** Redes Neuronales Artificiales con Aprendizaje Profundo.

Director: Vázquez, Juan Carlos J. – Codirector: Constable, Leticia E.

**Resumen Técnico:** El proyecto se adentrará en las nuevas técnicas de aprendizaje profundo (*Deep Learning*) de redes neuronales artificiales, que desde hace unos pocos



años está produciendo importantes avances en Inteligencia Artificial, con el objetivo de obtener el conocimiento necesario para desarrollar software de experimentación y aplicación. Con su utilización, se intenta actualizar y dar soporte a una cantidad de usuarios de redes neurales tradicionales, del tipo perceptron multicapa entrenadas por retro-propagación de errores, que han recibido software mediante transferencias desde anteriores proyectos de I+D desarrollados por el equipo de trabajo. Por otro lado, se colaborará con proyectos vigentes que utilizan redes neurales tradicionales en sus investigaciones y se transferirán naturalmente los conocimientos y resultados obtenidos a las cátedras de Inteligencia Artificial de la carrera de Ingeniería en Sistemas de Información y a la de Análisis Numérico y Cálculo Avanzado de la carrera de Ingeniería Industrial de nuestra Facultad.

**Integrantes:** Vázquez Juan Carlos J., Constable Leticia E., Giró Juan Francisco, Arcidiácono Marcelo J.M., Gualpa Mariano Martín, María del Carmen Rojas, Francisco Berardo, Parisi Germán N., Carballo Roque N.