



UNIVERSIDAD  
NACIONAL  
DE LA PLATA

# FACULTAD DE INFORMÁTICA

## TESINAS DE LICENCIATURA

**2020**

## Índice Tesinas de Licenciaturas 2020

|                                                                                                                                                                      |    |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| "Aceleración del Algoritmo Floyd-Warshall sobre Intel Xeon Phi KNL". <i>Ulises Costi</i>                                                                             | 3  |
| "Agilizando los cambios de UI-UX sobre el ambiente productivo mediante Figma". <i>Germán Olle y Rodrigo Martín</i>                                                   | 4  |
| "Agregando Polimorfismo a una Lógica que identifica proposiciones isomorfas". <i>Cristian Fabian Sottile</i>                                                         | 5  |
| "Análisis y desarrollo de una aplicación web de liquidación de Siniestros de Riesgos Varios". <i>Fabrizio Jesús Tonso</i>                                            | 6  |
| "Blokino: una plataforma para programar objetos físicos en las escuelas". <i>Jorge Roman Jair Farfan Coaguila</i>                                                    | 7  |
| "Capture the Flag: aplicada a la enseñanza de ciberseguridad en escuelas". <i>Patricio Emilio Bolino y Gabriela Yanina Suárez</i>                                    | 8  |
| "Clasificación de gestos utilizando Deep Learning en datasets con pocos datos etiquetados". <i>Gastón Gustavo Ríos</i>                                               | 9  |
| "Colaboración P2P para ambientes de desarrollo de usuario final basados en navegadores web". <i>Rodolfo Atilio Gonzalez</i>                                          | 10 |
| "Creación de un tablero omnicanal". <i>Gustavo Reinaldi</i>                                                                                                          | 11 |
| "CultiBAR: Solución Informática para investigadores para facilitar la carga muestral de Biomasa, Agua y Radiación". <i>Dante Kaushel Barba y Juan Ignacio Riglos</i> | 12 |
| "DEHIA: Una plataforma liviana para definir y ejecutar actividades". <i>José Arcidiacono</i>                                                                         | 13 |
| "Despliegue de aplicación On-Premise en Cloud Computing utilizando servicios de AWS". <i>Cristian Abel Pérez Acosta</i>                                              | 14 |
| "Detección de enfermedades y plagas en cultivos mediante Machine Learning". <i>Mauro Ezequiel Pereyra</i>                                                            | 15 |
| "Detección y Clasificación Zero-Day Malware a través de Data Mining y Machine Learning". <i>Augusto Recordón y Silvia Ruiz Díaz</i>                                  | 16 |
| "Diseño y análisis de la aplicación de estrategias de gamification durante el entrenamiento para proyectos de ciencia ciudadana". <i>Agustín Ignacio Kanner</i>      | 17 |
| "Dispositivos de Interacción Auditiva como Interfaces de Contenidos Web". <i>Gonzalo Ripa y Manuel Torre</i>                                                         | 18 |
| "E-Commerce y su ecosistema de canales digitales". <i>Gonzalo Martín Ibarra</i>                                                                                      | 19 |
| "Edición colaborativa de escenarios para la derivación de modelos". <i>Mariángeles Hozikian</i>                                                                      | 20 |
| "El desafío de interconectar sistemas en Terminales Portuarias en Latinoamérica". <i>Nicolás Espina Tacchetti</i>                                                    | 21 |
| "ERA: Entretenidos con Realidad Aumentada". <i>Jorge Domingo Jara</i>                                                                                                | 22 |
| "E-tutor: herramienta virtual para el Programa de Tutorías". <i>Federico Almendra, Juliana Martínez de Treviño</i>                                                   | 23 |
| "Evolución del uso de herramientas para el despliegue de un proyecto a gran escala". <i>Leticia Specogna</i>                                                         | 24 |
| "Generando valor de negocio para la compañía desde un equipo ágil". <i>Pablo Orsini</i>                                                                              | 25 |
| "Gestión de Identidades y Accesos Unificados". <i>Federico Sebastián Castro</i>                                                                                      | 26 |
| "Herramienta basada en el navegador Web para el reporte de errores en el contexto de sistemas Web". <i>Rodrigo Otero Llambay y Tomás Ernesto Seoane</i>              | 27 |
| "Herramienta Visual Colaborativa para la mejora de la Usabilidad". <i>Verónica Soledad Murga</i>                                                                     | 28 |

|                                                                                                                                                                                                                              |    |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| "Implementación de subsistema de consultoría de programas extrapresupuestarios de la Dirección General de Cultura y Educación de la Provincia de Buenos Aires". <i>Pablo Nahuel Sangiácomo</i>                               | 29 |
| "Implementación de un cotizador online para el transporte de carga internacional". <i>Nicolás Romeu</i>                                                                                                                      | 30 |
| "Implementación del Sistema de Gestión del Documento Único Equino del Ministerio de Agroindustria de la Pcia Bs As". <i>Manuel Olegario Becerra</i>                                                                          | 31 |
| "Implementación Tablero de Control- Procedimiento Compra del Gobierno de la Ciudad de Buenos Aires". <i>Julio Mormando</i>                                                                                                   | 32 |
| "IndiMaker: Una herramienta para la construcción de indicadores personalizados en tableros de control de SGC". <i>Alejandro Greco</i>                                                                                        | 33 |
| "Infraestructura hiperconvergente" <i>Matías David Moglia</i>                                                                                                                                                                | 34 |
| "Integración de herramientas de la socialización en BPM para mejorar la adquisición y gestión de información durante el diseño y ejecución de procesos de negocio". <i>Pablo Daniel Mennuto y Julio César Meca Belahonia</i> | 35 |
| "Integración del entorno BonitaSoft con la herramienta de gestión de incidencias Jira". <i>Federico Luis Mobrici y Guillermo Pablo Marcos</i>                                                                                | 36 |
| "Juego serio con realidad virtual para jóvenes orientado a conocer hitos de la historia de la Informática.". <i>Mariano Ariel Mazza</i>                                                                                      | 37 |
| "Kit basado en sensores para personas con disminución visual y ciegas". <i>María Paula Altolaquirre y Rodrigo Torales</i>                                                                                                    | 38 |
| "La importancia de brindar un servicio de software de calidad. La experiencia de aplicar ITIL en una mesa de ayuda de una empresa de salud". <i>Juan Pablo Vargas</i>                                                        | 39 |
| "Mejoras a un sistema operacional del Servicio Nacional de Sanidad y Calidad Agroalimentaria con un motor de reglas de negocio". <i>Matías Arellano</i>                                                                      | 40 |
| "Migración de lógica de comunicaciones a microservicio dedicado". <i>Néstor Gustavo Rohrer</i>                                                                                                                               | 41 |
| "Modelos de proceso para trabajo a gran escala - caso de aplicación". <i>Lisa Saullo</i>                                                                                                                                     | 42 |
| "Moderación remota de pruebas de usuario con soporte para A/B Testing y foco en usabilidad web". <i>Julián Mathias da Costa Faro</i>                                                                                         | 43 |
| "Nomenclador de vías de circulación en la Pcia. de Buenos Aires". <i>Alberto Damían Belli</i>                                                                                                                                | 44 |
| "Optimización de la Simulación de N Cuerpos Computacionales con Atracción Gravitacional sobre Intel Xeon Phi KNL". <i>Ezequiel Moreno</i>                                                                                    | 45 |
| "Reconocimiento del estado de cocción de la carne vacuna a través de técnicas de procesamiento de imágenes por computadora". <i>Juan Ignacio Harguindeguy</i>                                                                | 46 |
| "Samplers 2". <i>Nicolás Valetini Mac Adden y Alex Rojas Lara</i>                                                                                                                                                            | 47 |
| "Servicios de Búsqueda Web adaptables a los usuarios finales". <i>Agustín Cipollone</i>                                                                                                                                      | 48 |
| "Sinfonía Terrestre" <i>Nicolás Pablo Godoy</i>                                                                                                                                                                              | 49 |
| "Studium: un sistema de gestión de aprendizaje que integra herramientas de enseñanza de programación en las aulas" <i>Alan Martín Varela</i>                                                                                 | 50 |
| "Tremün: Plataforma para entrenamiento cognitivo aplicado al deporte". <i>Federica Delgado De Leon y Ramiro Cortes</i>                                                                                                       | 51 |
| "Uso de dispositivos GPS e IMU para analizar la performance de deportistas de alto rendimiento". <i>Lorena Belén Robles y Cristian Barreto</i>                                                                               | 52 |



## FACULTAD DE INFORMÁTICA

# TESINA DE LICENCIATURA

**TÍTULO:** Aceleración del Algoritmo Floyd-Warshall sobre Intel Xeon Phi KNL

**AUTORES:** Ulises Costi

**DIRECTOR:** Enzo Rucci, Franco Chichizola

**CODIRECTOR:**

**ASESOR PROFESIONAL:**

**CARRERA:** Licenciatura en Informática

### Resumen

En la última década, los aceleradores han tomado mayor protagonismo en la comunidad de HPC. Recientemente, Intel introdujo la segunda generación de aceleradores Xeon Phi, con nombre en código Knights Landing (KNL), el cual trae importantes mejoras con respecto a su predecesor. Esta tesina se enfoca en evaluar el uso de la arquitectura KNL para acelerar el algoritmo Floyd-Warshall (FW). Partiendo de una versión paralela “clásica” del mismo, se muestra cómo aumenta el rendimiento con cada optimización aplicada hasta llegar a la solución optimizada, con la cual se logró un pico de 1039 GFLOPS.

### Palabras Clave

Xeon Phi, Knights Landing, Floyd-Warshall, AVX-512, MCDRAM, HPC, Hyper-Threading, grafo, caminos mínimos.

### Conclusiones

El objetivo planteado en esta tesina se considera satisfecho al lograr una versión de FW optimizada para Xeon Phi KNL, acompañada del análisis e investigación que fueron necesarios para su desarrollo. Se investigó acerca de la arquitectura, el algoritmo, y sobre las diferentes técnicas de optimización. También fueron desarrolladas versiones variantes del programa, con el fin de evaluar su utilidad en distintos escenarios alternativos. Para beneficio de la comunidad, el código se encuentra disponible en un repositorio público.

### Trabajos Realizados

Se presentó la arquitectura Xeon Phi KNL, se enunció el problema del camino mínimo en grafos, y al algoritmo FW como una de sus soluciones. Con el fin de lograr una versión de FW optimizada para KNL, se llevó a cabo un desarrollo incremental iterativo; partiendo del algoritmo base, se aplicaron diferentes técnicas de optimización comparando los resultados de rendimiento en cada caso. En una segunda etapa, se desarrollaron versiones variantes del programa, a modo de evaluar diferentes alternativas y parámetros.

### Trabajos Futuros

Por un lado, se planea continuar refinando la optimización del programa desarrollado en este trabajo, ya que es probable que se le pueda extraer aún más rendimiento al KNL con este algoritmo. Por otro lado, siendo las GPU los aceleradores dominantes en la actualidad, resulta interesante utilizar FW para comparar el rendimiento entre ambas arquitecturas.

## FACULTAD DE INFORMÁTICA

## TESINA DE LICENCIATURA

**TÍTULO:** Agilizando los cambios de UI-UX sobre el ambiente productivo mediante Figma

**AUTORES:** Rodrigo Nicolás Martín – Germán Nicolás Ollé

**DIRECTOR:** Dra. Alejandra Garrido

**CODIRECTOR:** Dr. Julián Grigera

**ASESOR PROFESIONAL:** -

**CARRERA:** Licenciatura en Sistemas

## Resumen

Actualmente las metodologías ágiles son la opción elegida por prácticamente todos los equipos de desarrollo para crear un producto de software. En este marco, no es común que un equipo de desarrollo priorice tiempo y esfuerzo en la mejora de estos sistemas en base a su diseño de interfaz, experiencia de usuario o usabilidad. En este trabajo proponemos un nuevo enfoque de desarrollo utilizando una integración con la plataforma de diseño Figma, la cual permite al diseñador poder aplicar cambios de interfaz en ambientes funcionales desde la plataforma, generando un ahorro de tiempo significativo en la entrega de tareas. Se realizó un experimento con resultados muy positivos los cuales dieron lugar a la propuesta de diferentes trabajos futuros para lograr una posible adopción por parte de la industria.

## Palabras Clave

Figma, integración, plugin, metodologías ágiles, diseño de interfaz, experiencia de usuario, usabilidad, kit UI, componentes visuales, Scrum, experimento, React, Ruby on Rails, Material-UI.

## Conclusiones

El trabajo realizado permite al diseñador poder aplicar cambios de interfaz en ambientes funcionales generando un ahorro de tiempo significativo en la entrega de software y logrando mayor consistencia en el diseño de interfaz del sistema. Se realizó un experimento con el fin de comparar tiempos entre el enfoque convencional y el propuesto en este trabajo, dando resultados muy positivos en este último. A su vez se obtuvo feedback valioso que dio lugar a la propuesta de diferentes trabajos futuros para la adopción de este enfoque por parte de la industria.

## Trabajos Realizados

- Desarrollo de plugin capaz de integrar la plataforma Figma con cualquier aplicación web para poder realizar transformaciones en la interfaz de usuario sin la necesidad de un desarrollador de software como intermediario entre la aplicación y el diseñador.
- Se realizó una especificación tanto de las convenciones utilizadas para construir diseños anotados y comentados en Figma como de las que se deben utilizar a la hora de construir la aplicación que consuma esos diseños.
- Se realizó un experimento para obtener conclusiones en cuanto a mejoras en el tiempo de desarrollo utilizando dicha integración.

## Trabajos Futuros

- Cambio de tecnologías utilizadas en el plugin.
- Mayor integración de componentes y conceptos.
  - Mayor integración de componentes visuales.
  - Integración de posicionamiento.
  - Integración responsive.
- Aplicabilidad de A-B testing.
- Draft entre Figma y aplicación web asociada.





## FACULTAD DE INFORMÁTICA

# TESINA DE LICENCIATURA

**TÍTULO:** Agregando polimorfismo a una lógica que identifica proposiciones isomorfas

**AUTORES:** Cristian Fabián Sottile

**DIRECTOR:** Alejandro Díaz-Caro

**CODIRECTOR:** Claudia Pons

**ASESOR PROFESIONAL:**

**CARRERA:** Licenciatura en Informática

### Resumen

Tanto los sistemas de tipos como los sistemas de pruebas distinguen elementos que tienen diferente forma aunque tengan el mismo significado, como pueden ser las pruebas de las conjunciones  $A \wedge B$  y  $B \wedge A$ , por lo cual una prueba de una no constituye una prueba de la otra, a pesar de que se puede demostrar mediante la existencia de un isomorfismo que dichas proposiciones son equivalentes. Sistema I es un cálculo lambda simplemente tipado con pares, extendido con una teoría ecuacional obtenida a partir de los isomorfismos de tipos existentes entre los tipos simples con pares, de forma tal que las proposiciones con mismo significado son equivalentes. En este trabajo proponemos una extensión de Sistema I hacia polimorfismo, añadiendo al sistema de tipos el cuantificador universal y sus isomorfismos relacionados.

### Palabras Clave

Cálculo Lambda  
Teoría de tipos  
Isomorfismos de tipos  
Polimorfismo  
Sistema de pruebas

### Conclusiones

Expusimos un problema de rigidez en los sistemas de tipos en lenguajes de programación, y en la relación de derivación en los sistemas de pruebas. Estos impiden que, dadas dos proposiciones equivalentes distintas, una prueba de una constituya una prueba de la otra. Los sistemas módulo isomorfismos se abstraen de las formas de las proposiciones y se centran en su significado. Sistema I es uno de ellos. En este trabajo definimos Sistema I Polimórfico, una extensión del mismo hacia polimorfismo, y probamos su correctitud mediante la propiedad de preservación de tipos.

### Trabajos Realizados

Analizamos el trabajo realizado en torno a la familia de sistemas módulo isomorfismos, en particular Sistema I, revisando las técnicas que se aplicaron en su desarrollo. Propusimos una extensión a dicho sistema con polimorfismo, a la que llamamos Sistema I Polimórfico. Describimos las diferentes características particulares del mismo: el conjunto de isomorfismos a identificar, y las consecuencias en la relación de tipado, reducción y equivalencia entre tipos y términos. Expusimos los motivos de las decisiones de inclusión y exclusión de isomorfismos y de equivalencias entre tipos y términos. Probamos la correctitud del cálculo mediante la propiedad de preservación de tipos, que debido a la cantidad de isomorfismos internalizados no resulta trivial.

### Trabajos Futuros

Adición de conectivas, como puede ser un elemento neutro para la conjunción  $T$ .  
Prueba de terminación, aplicando la técnica utilizada para demostrar normalización fuerte en Sistema I.  
Prueba de progresión mediante la incorporación de la  $\eta$ -expansión, entre otras reglas.  
Extender la implementación existente de Sistema I siguiendo el diseño de Sistema I Polimórfico.  
Desarrollo de bibliotecas o extensiones para lenguajes como Haskell, Coq o Agda.

## FACULTAD DE INFORMÁTICA

## TESINA DE LICENCIATURA

Programa de Apoyo al Egreso de Profesionales en Actividad

**TÍTULO:** Análisis y desarrollo de una aplicación web de liquidación de Siniestros de Riesgos Varios**AUTOR:** Tonso, Fabrizio Jesús**DIRECTOR ACADÉMICO:** Queiruga, Claudia **CODIRECTOR ACADÉMICO:** Rosso, Jorge Horacio**DIRECTOR PROFESIONAL:** Laferrara, Víctor Gabriel**CARRERA:** Licenciatura en Sistemas**Resumen**

Con el avance de la tecnología cada vez son más las empresas que buscan automatizar los servicios que brinda, no sólo para ofrecer información más confiable sino también para mejorar el control sobre la empresa y apoyar la toma de decisiones.

La compañía aseguradora donde trabajo, dispone de un sistema de administración de siniestros del ramo auto, moto vehículo y ART, sin embargo, no cuenta con una herramienta para administrar los siniestros de Riesgos varios, lo cual atrasa considerablemente la resolución de los casos de este tipo. El propósito de esta tesina es ampliar la aplicación web de Siniestros existente, con el previo análisis correspondiente. Esta ampliación permitirá a los liquidadores de Riesgos Varios gestionar todos los casos que le son derivados con información más amplia y ordenada. Además, le permitirá a la compañía tener un control de todos los casos gestionados a través de sus responsables internos y administradores.

**Palabras Clave**

Siniestros. Estudios liquidadores. Aplicación web.  
Análisis y desarrollo. Compañía de seguros. Ramo.  
Póliza. Asegurados.

**Conclusiones**

Los liquidadores de siniestros de Riesgos varios disponen de una herramienta para administrar, de una manera amigable y confiable, los casos que le son asignados.

Además, esta herramienta le permite al usuario llevar un control más ágil de todos sus casos, con el fin de presentar la indemnización correspondiente en el debido tiempo. A su vez la compañía puede tomar decisiones, en base a los tiempos empleados por cada liquidador en resolver un caso, para brindarles una mejor atención a sus asegurados.

**Trabajos Realizados**

Se analizó e implementó una herramienta de software con interface web ampliando un sistema ya existente, denominado "Siniestros", para facilitar la gestión de los siniestros de Riesgos Varios. Para ello se aplicaron los conceptos aprendidos en las asignaturas Ingeniería de Software II, Base de Datos II, y Java y Aplicaciones Avanzadas sobre Internet (optativa del Área Arquitectura, Sistemas Operativos y Redes) de la Facultad de Informática de la UNLP.

Se realizaron cuestionarios, diagrama entidad relación, casos de usos, etc. También se llevaron a cabo reuniones con el negocio e internas para determinar las tablas existentes para su eventual reutilización, y para determinar la forma de la persistencia de datos.

La aplicación web se desarrolló en el lenguaje JAVA, utilizando JSF y RichFaces.

**Trabajos Futuros**

En una siguiente etapa, se espera poder ampliar el perfil del "Súper Administrador" para poder gestionar las restantes funcionalidades del sistema.

Además, se prevé agregar la posibilidad de adjuntar archivos en el perfil de los liquidadores del ramo auto y moto vehículo, atendiendo que actualmente los liquidadores envían la documentación pertinente del siniestro por mail a los empleados internos de la compañía.

Otro posible desarrollo, es la generación de órdenes de pago desde el perfil liquidador de los ramos anteriormente mencionados.

Como próxima mejora, sería óptimo facilitar el blanqueo de contraseña a los usuarios antes de ingresar al sistema.



## FACULTAD DE INFORMÁTICA

## TESINA DE LICENCIATURA

**Título:** Blokino - una plataforma para programar objetos físicos en las escuelas

**Autor:** Jorge Roman Jair Farfan Coaguila

**Directora:** Claudia Queiruga

**Asesora profesional:** Vanessa Aybar Rosales

**Carrera:** Licenciatura en Sistemas

## Resumen

En los últimos años múltiples políticas de estado de nuestro país han incluido a la programación y a la robótica educativa en el sistema de educación obligatorio, como área de conocimiento innovadora vinculada a la experimentación y construcción de conocimiento con tecnologías digitales. La intención de esta tesina de grado de Licenciatura en Sistemas es desarrollar e implementar una plataforma de robótica educativa, llamada Blokino, de acceso libre, basada en software libre, hardware libre y con contenidos abiertos, que colabore con la enseñanza de la programación y la robótica en la educación secundaria. Blokino permite construir y programar objetos electrónicos, adopta el paradigma de programación visual basada en bloques visuales, de uso intuitivo y amigable, favoreciendo el aprendizaje de programación en las aulas de la escuela secundaria.

Blokino se propone como material educativo a ser adoptado por las escuelas de nuestra región a través del proyecto de extensión de la Facultad de Informática "Extensión en vínculo con escuelas secundarias", con la intención que las y los estudiantes puedan llevar adelante proyectos sencillos de robótica, usando elementos de hardware libre, de bajo costo y frecuentemente disponibles en las escuelas.

## Palabras Claves

Escuelas, Enseñanza de Programación, Proyectos de Extensión, Metodología DIY, Programación Visual basada en Bloques, Software Libre, Hardware Libre, Arduino, Sensores, Electron, JavaScript, Javascript Robotics, NodeBots, NodeJS, Robótica educativa, VanillaJS, VueJS.

## Trabajos Realizados

- Implementación de la estructura de Blokino, usando VanillaJS.
- Implementación de módulos JavaScript para adaptar las herramientas de Google Blockly, JavaScript Robotics, Electron y controlar componentes electrónicas de hardware libre.
- Integración de JavaScript Robotics con Electron.
- Selección de un conjunto de componentes electrónicos de la familia Arduino que conforman el kit Blokino.
- Implementación de NodeBots.
- Evaluación de la plataforma Blokino con estudiantes de escuelas secundarias.
- Difundir la plataforma Blokino en espacios de profesionales informáticos.

## Conclusiones

El estudio realizado para desarrollar una plataforma educativa que pueda controlar hardware libre de la familia Arduino usando un lenguaje visual basado en bloques como Google Blockly resultó en la implementación de Blokino. El proceso de desarrollo permitió ganar experiencia en la integración de herramientas libres, entre ellas Electron y Johnny-Five, para controlar componentes electrónicas desde la programación con JavaScript. Blokino se publicó en una página web que contiene todo lo necesario para descargarlo y aprender a usarlo. Se encuentra disponible en: [www.blokino-plataform.com](http://www.blokino-plataform.com). El código fuente de Blokino está disponible en <https://github.com/georgefarfan/blokino> junto con la documentación necesaria. El proyecto es de acceso público alentando de esta manera la conformación de una comunidad de desarrolladores de Blokino que aporten mejoras. Las pruebas de campo con estudiantes de escuelas secundarias que participan del proyecto "Extensión en vínculo con escuelas secundarias" permitió recolectar información útil sobre la experiencia de usar Blokino, focalizándose en que las y los estudiantes puedan crear programas sencillos que se ejecuten sobre placas de hardware libre.

## Trabajos Futuros

- Migrar la estructura de la plataforma Blokino a un framework de JavaScript para alcanzar escalabilidad y mejor legibilidad.
- Implementar módulos multiplataforma para el control del hardware libre.
- Implementar módulos para el reconocimientos de dispositivos bluetooth.
- Construir un motor de validación genérico para controlar los desafíos de aprendizaje de Blokino.
- Realizar pruebas de concepto para mejorar el rendimiento y consumo de memoria de la plataforma.
- Continuar con las pruebas de campos con las escuelas de la región.



## FACULTAD DE INFORMÁTICA

## TESINA DE LICENCIATURA

**TÍTULO:** “Capture the Flag” aplicada a la enseñanza de Ciberseguridad en escuelas.

**AUTORES:** Gabriela Yanina Suárez y Patricio Emilio Bolino.

**DIRECTOR:** Lic. Paula Venosa y Lic. Einar Lanfranco.

**CODIRECTOR:**

**ASESOR PROFESIONAL:**

**CARRERA:** Gabriela Suárez: Licenciatura en Sistemas. Patricio Bolino: Licenciatura en Informática.

## Resumen

Hoy en día se ha incorporado a la ciberseguridad en las etapas tempranas de formación estudiantil. En Europa y América del Norte se han desarrollado competencias Capture The Flag dirigidas a alumnos de colegios primarios y secundarios para interiorizar a los estudiantes en esta temática mediante un enfoque lúdico. Esta metodología de enseñanza resulta atractiva ya que los alumnos aprenden divirtiéndose y trabajando en equipo. Por lo que en el presente trabajo de grado se propone adaptar esta idea al contexto local, realizando una competencia Capture The Flag dirigida a estudiantes de escuelas secundarias que aborde temáticas de Ciberseguridad acordes al nivel educativo de nuestro contexto.

## Palabras Clave

Capture the flag, ciberseguridad, escuelas secundarias, juego, seguridad informática, competencia, enseñanza, gamificación

## Conclusiones

Se ha podido desarrollar satisfactoriamente una competencia de ciberseguridad dirigida a los estudiantes de escuelas secundarias que posibilitó, mediante un enfoque lúdico, que los alumnos aprendan conocimientos en el área de seguridad informática.

Consideramos que integrar este tipo de actividades en el aula resultó motivador para los estudiantes, debido que se involucraron rápidamente en la competencia y que el 100% de encuestados contestó que volvería a participar.

## Trabajos Realizados

Se realizó un análisis del contexto global, regional y local con respecto a proyectos de seguridad informática dirigidos a alumnos de escuelas secundarias. Se investigaron competencias CTF dirigidas a estudiantes de escuelas secundarias y proyectos similares a esta tesina. Se seleccionó la plataforma a utilizar para desarrollar la competencia posteriormente a haber realizado una investigación y evaluación de las disponibles hoy en día. Se seleccionó el contenido teórico a incorporar en los retos planteados, luego de haber realizado una investigación de las temáticas que se abordan comúnmente en este tipo de competencias. Se desarrolló la competencia y se puso en práctica. Finalmente se analizaron los resultados de su implementación y se realizaron conclusiones a partir del análisis.

## Trabajos Futuros

Los trabajos futuros que se proponen son:

1. Proveer a los docentes la competencia configurada de manera que puedan utilizarla en el aula.
2. Adaptar la competencia y aplicarla en la Facultad para motivar a los alumnos a perfilarse al área de seguridad informática.
3. Realizar una introducción previa a la competencia para nivelar a los participantes.
4. Enriquecer con nuevo contenido teórico a la plataforma.
5. Realizar cambios en la modalidad de juego como por ejemplo, permitir el acceso online a la plataforma o prolongar su duración.



UNIVERSIDAD  
NACIONAL  
DE LA PLATA

## FACULTAD DE INFORMÁTICA

# TESINA DE LICENCIATURA

**TÍTULO:** Clasificación de gestos utilizando Deep Learning en datasets con pocos datos etiquetados.

**AUTORES:** Ríos Gastón Gustavo

**DIRECTOR:** Hasperué Waldo y Ronchetti Franco.

**CODIRECTOR:**

**ASESOR PROFESIONAL:**

**CARRERA:** Licenciatura en Informática.

### Resumen

*El aumento en la cantidad de conjuntos de datos disponibles no ha alcanzado todas las problemáticas existentes, teniendo múltiples áreas donde los conjuntos de datos disponibles son pequeños para la aplicación efectiva de modelos de aprendizaje profundo. En esta tesis se exploraron diversos métodos para lograr alcanzar la mejor precisión posible utilizando la menor cantidad de datos. Llegando finalmente a lograr una precisión en la clasificación de señas estáticas del 99.26% en el conjunto de datos LSA16 y 94% con el conjunto de datos RWTH-PHOENIX-Wheater.*

### Palabras Clave

*Tesis de grado, Aprendizaje profundo, Reconocimiento de gestos, Pocos datos etiquetados, Few-shot learning, Data augmentation.*

### Conclusiones

*Los actuales modelos estado del arte como DenseNet han adquirido una capacidad superior a la de anteriores modelos para el tratamiento de pequeños conjuntos de datos permitiendo obtener mejores resultados sin necesidad de aplicar una multitud de técnicas específicas para el problema. Aún así, ha quedado demostrado que la aplicación de técnicas específicas, como redes prototípicas, puede aumentar aun más la exactitud de los modelos obtenidos, principalmente en situaciones más extremas donde los datos etiquetados disponibles son de unos pocos por clase.*

### Trabajos Realizados

*En los experimentos realizados analizamos y comparamos modelos estado del arte y específicos para problemas de conjuntos de datos pequeños, adicionalmente examinamos los efectos de la utilización de data augmentation. En particular realizamos experimentos con Wide-DenseNet, una arquitectura convolucional estado del arte, y Prototypical Networks, un modelo estado del arte utilizado en few-shot learning. En ambos casos cuantificamos el impacto de la aplicación de data augmentation sobre la exactitud de los modelos.*

### Trabajos Futuros

*En el futuro, el desarrollo de nuevos modelos generativos podría ayudar a resolver la problemática de los pocos datos etiquetados al permitir la generación de nuevos datos de entrenamiento a partir de los datos disponibles. Futuros avances en el área de meta-learning podría permitir el entrenamiento de modelos capaces de generalizar a partir del aprendizaje en múltiples tareas, lo que reduciría la cantidad de datos necesarios para cada tarea en particular.*



## FACULTAD DE INFORMÁTICA

# TESINA DE LICENCIATURA

**TÍTULO:** Colaboracion P2P para ambientes de desarrollo de usuario final basados en navegadores web.

**AUTORES:** Rodolfo Atilio Gonzalez

**DIRECTOR:** Dr. Sergio Firmenich.

**CODIRECTOR:** Dr. Gustavo Rossi.

**ASESOR PROFESIONAL:**

**CARRERA:** Lic. Sistemas.

### Resumen

El browser, como lo conocemos, está evolucionando y la colaboración en la web, está tomando un papel central. Explorar la alternativa a la interacción de la arquitectura cliente-servidor por una arquitectura P2P permite que el usuario se conecte directamente con su otro par con la premisa de compartir contenido, descentralizar la información y aprovechar las tecnologías web. La propuesta es ofrecer Middleware P2P y un Framework para extender la funcionalidad del browser a través del uso de WebExtensions.

### Palabras Clave

JavaScript, WebExtensions, WebRTC, HTML5, Arquitectura cliente-servidor, P2P.

### Conclusiones

*La capacidad de realizar colaboración P2P y motivar la descentralización nos acerca más a una Open Web Platform. Reducir los puntos centrales de información permite al usuario tener más de una alternativa para acceder a un servicio. Permitiendo que, si dejara de funcionar, al menos lo pueda sortear, por medio de un usuario colaborador con el servicio.*

### Trabajos Realizados

*Se desarrollo un Middleware y Framework con y para WebExtensions. Permitiendo al usuario la posibilidad de funcionar en modo P2P, motivando la colaboración en linea, desde el Browser. Permite al usuario construir su propia experiencia P2P con HTML5, JavaScript y otras librerías web.*

### Trabajos Futuros

*Complementar y explorar el uso de una red Overlay sobre el Browser, por la cual se puedan maximizar el uso de distribución de archivos, base de datos distribuidas, privacidad de la navegación y estudiar la posibilidad de generar modelos y resolverlos mediante Machine learning P2P.*





## FACULTAD DE INFORMÁTICA

# TESINA DE LICENCIATURA

Programa de Apoyo al Egreso de Profesionales en Actividad

**TÍTULO:** Creación de un tablero omnicanal

**AUTOR:** Gustavo Reinaldi

**DIRECTOR ACADÉMICO:** Leonardo Corbalan

**DIRECTOR PROFESIONAL:** Gabriel Negri

**CARRERA:** Licenciatura en Sistemas

## Resumen

La tesina describe el desarrollo de un software de envergadura llevado a cabo en la compañía Despegar.com: La creación de un "Tablero Omnicanal". Este tablero permite a la compañía obtener información relevante respecto del rendimiento de todas las comunicaciones y canales abiertos con sus clientes.

## Palabras Clave

Big Data, Omnichannel, Tracking de datos, cluster, key performance indicator.

## Conclusiones

La creación de este tablero omnicanal, impactó directamente sobre las comunicaciones de la compañía que mejoraron tanto en calidad como en frecuencia y rendimiento (conversión de usuarios). Los datos se vislumbraron como un activo muy importante dentro de la organización. Los equipo participantes incorporaron el concepto de calidad de los datos como eje transversal en cada acción de nuevo desarrollo entendiendo que sin ellos la organización pierde activos.

## Trabajos Realizados

Modelado y registración de datos relevantes al desarrollo del tablero. Construcción de un tablero omnicanal.

## Trabajos Futuros

Agregar servicio de priorización de canal de envío con el objetivo de maximizar la apertura de comunicaciones.

Revisión del proceso de alertas para ajustar los envíos. Sumar lógica a la coordinación para aumentar la entregabilidad de comunicaciones.

## FACULTAD DE INFORMÁTICA

## TESINA DE LICENCIATURA

**TÍTULO:** CultiBAR: Solución informática para investigadores para facilitar la carga muestral de Biomasa, Agua y Radiación

**AUTORES:** Dante Kaushel Barba –Juan Ignacio Riglos

**DIRECTOR:** Dra. Cecilia Challiol

**CODIRECTOR:** Dra. Silvia Gordillo

**ASESOR PROFESIONAL:** Ing. Miguel Maximiliano Riglos

**CARRERA:** Licenciatura en Sistemas

## Resumen

*La principal motivación de esta tesina es brindar un prototipo informático para facilitar la carga muestral de Biomasa, Agua y Radiación. Con este prototipo se busca poder colaborar a los investigadores en la toma de muestra en campo. En particular, haciendo hincapié en que el mismo no requiera de conocimientos avanzados para así poder ser usado por cualquier usuario. El prototipo combina tecnología React Native y MongoDB, y el software está desarrollado para poder usarse tanto para una Tablet como para un dispositivo móvil.*

## Palabras Clave

*Aplicación Móvil, Muestra Biomasa, Muestra Agua, Muestra Radiación, React, React-Native, MongoDB,*

## Conclusiones

*Se presentó un prototipo para la carga muestral de la Biomasa, Agua y Radiación, que resuelve muchas de las problemáticas en las que se ven envueltos los investigadores a la hora de analizar el suelo con diversos métodos tradicionales.*

*El software del prototipo se desarrolló para ser Responsive y adaptarse a cualquier dispositivo sea Tablet o Smartphone tanto para Android como para iOS, y se combinó con MongoDB.*

*Las pruebas en campo dieron un primer resultado inicial aceptable en relación al prototipo.*

## Trabajos Realizados

*Se desarrolló un prototipo para la carga muestral en campo de Biomasa, Agua y Radiación, donde el diseño del campo se encuentra en Villa Mercedes, Pergamino y Manfredi, siendo una réplica exacta en cada lugar. A través del prototipo los investigadores obtienen en tiempo real las mediciones que realizan ayudando a la toma de decisiones.*

*El prototipo permite contar con un sistema de respaldo, donde en caso de necesitar otro dispositivo podrá bajarse todos los datos que haya subido.*

*Se realizaron pruebas en campo del prototipo.*

## Trabajos Futuros

Algunos trabajos futuros de esta tesina son:

- Poder diseñar la estructura del campo, permitiendo ordenar por tamaño cada parcela.
- Adicionar otros tipos de mediciones, como así también otras formas de realizar las existentes.
- Permitir la comparación de gráficas entre parcelas, como así también de campañas anteriores o versiones de la misma.
- Permitir trabajo colaborativo sincronizando distintos usuarios
- Permitir múltiples lenguajes.





## FACULTAD DE INFORMÁTICA

# TESINA DE LICENCIATURA

**TÍTULO:** DEHIA: Una plataforma liviana para definir y ejecutar actividades...

**AUTORES:** Jose Arcidiacono

**DIRECTOR:** Patricia Bazán

**CODIRECTOR:** Alejandra B. Lliteras

**ASESOR PROFESIONAL:**

**CARRERA:** Licenciatura en Sistemas

### Resumen

*La recolección de datos por parte de personas ha ido evolucionando desde formularios en papel hasta las aplicaciones móviles de la actualidad. En este trabajo se propone y desarrolla una plataforma que permite a usuarios, sin conocimientos de programación, la creación de actividades de recolección de datos con intervención humana para ser ejecutadas desde una aplicación móvil.*

### Palabras Clave

*Workflows; Actividades; Microservicios; Recolección de Datos, Plataforma Web, Aplicación Móvil. Arquitecturas Distribuidas*

### Conclusiones

*En esta tesina se estudiaron y compararon plataformas de creación de actividades de recolección de datos con intervención humana. Se presentó una arquitectura para este tipo de plataformas y se desarrolló un prototipo llamado DEHIA, que fue instanciado en el proyecto E-Basura. Se llevaron a cabo pruebas de usuario que arrojaron resultados satisfactorios respecto a la usabilidad de la plataforma web.*

*Tres artículos en el marco de la temática de esta tesina fueron presentados y aprobados para su presentación.*

### Trabajos Realizados

*Se realizó un análisis del estado del arte en cuanto a plataformas de creación de actividades de recolección de datos con intervención humana.*

*Se diseñó una arquitectura para una plataforma de este tipo. Se desarrolló un prototipo de la plataforma web siguiendo la arquitectura presentada que permite la creación de actividades y un prototipo de una aplicación móvil que permite ejecutarlas.*

*Se presentó un caso de estudio y pruebas con usuarios.*

*Tres artículos en el marco de la temática de esta tesina fueron presentados y aprobados para su presentación.*

### Trabajos Futuros

*El prototipo puede extenderse agregando componentes definidos en la arquitectura diseñada, como un componente web para ejecución de actividades, o diseño colaborativo de planificaciones.*

*Existen mejoras posibles en cuanto a seguridad y escalabilidad de los microservicios entre otros aspectos detallados en el documento de esta tesina.*

## FACULTAD DE INFORMÁTICA

## TESINA DE LICENCIATURA

Programa de Apoyo al Egreso de Profesionales en Actividad

**TÍTULO:** Despliegue de aplicación On-Premise en Cloud Computing utilizando servicios de AWS**AUTOR:** Perez Acosta Cristian Abel**DIRECTOR ACADÉMICO:** Lic. Ismael Pablo Rodríguez**DIRECTOR PROFESIONAL:** Ing. Fernando García**CARRERA:** Licenciatura en Sistemas**Resumen**

Muchas empresas brindan sus productos de manera on-premise, haciendo que los usuarios que quieran adquirirlos deban disponer y administrar de todos los recursos necesarios para esas instalaciones. Unos de los principales inconvenientes de este esquema es que no todos los usuarios pueden hacer frente a dichos costos. Ante este escenario, las empresas se plantean la necesidad de hacer llegar sus productos a un sector más amplios de usuarios y ven como una opción la migración a entornos cloud. En esta tesina se explica y desarrolla los pasos necesarios para migrar y poner a disposición una aplicación on-premise en un entorno Cloud. Para ello se procede a desplegar una infraestructura utilizando los servicios y facilidades que brinda Amazon Web Services.

**Palabras Clave**

Cloud Computing, AWS, on-premise, procesos de negocio, Deyel, BPMN, Optaris

**Conclusiones**

Las opciones para trabajar en la nube son muy amplias y los proveedores de cloud computing compiten entre ellos para ofrecer la mayor variedad de productos y servicios a los usuarios.

Se logró desarrollar un marco teórico y los lineamientos necesarios para poder migrar un software on-premise a un entorno Cloud a partir del conocimiento de los servicios que nos brinda AWS.

La implementación del modelo planteado permite el despliegue y la configuración de un entorno propicio en el Cloud para instalar y ejecutar aplicaciones.

**Trabajos Realizados**

En este trabajo se explican los conceptos básicos de Cloud Computing y se realiza un análisis de los principales proveedores indicando sus fortalezas y debilidades. Se describe el software Deyel y se explica por qué se opta por AWS como proveedor para realizar las instalaciones de Deyel en el Cloud. Se plantea un modelo de infraestructura que hace uso de los servicios que ofrece AWS. En base al modelo propuesto, se desarrolló la infraestructura profundizando en cada uno de los servicios y explicando cómo es su utilización.

**Trabajos Futuros**

Evaluar si existe algún servicio o herramienta que brinde la opción de poder realizar toda la implementación de manera automática.

Analizar los diferentes tipos de instancias bajo demanda que brinda AWS y determinar cuáles serían convenientes de acuerdo al tipo de aplicaciones.

Investigar sobre el proceso de devops de una aplicación dentro de AWS.

Estudiar y analizar la posibilidad de automatizar la incorporación de nuevos servicios sin la intervención manual.

Alcanzar mejoras en performance de seguridad, alta disponibilidad, recuperación ante desastres, y funciones de automatización con menores tiempos de respuesta de soporte y superior experiencia.



## FACULTAD DE INFORMÁTICA

# TESINA DE LICENCIATURA

**TÍTULO:** Detección de enfermedades y plagas en cultivos mediante Machine Learning

**AUTORES:** Pereyra, Mauro Ezequiel

**DIRECTOR:** Urbietta, Matias

**CODIRECTOR:**

**ASESOR PROFESIONAL:**

**CARRERA:** Licenciatura en Sistemas

### Resumen

Las enfermedades y plagas en cultivos son una problemática que no sólo amenazan a la seguridad alimentaria mundial, sino que también generan grandes consecuencias económicas. Su detección temprana es un factor clave para conseguir erradicar o minimizar los perjuicios que pudiesen ocasionar. Considerando los avances en el Machine Learning (y en las Redes Neuronales en particular), la mejora en el hardware de los teléfonos móviles y el incremento en el acceso de la población a estos dispositivos, se propone el desarrollo de una plataforma cloud que posibilite la detección, en tiempo real, de enfermedades y plagas en cultivos a través de la cámara del teléfono celular. La plataforma mencionada se basa en la composición de soluciones cloud existentes y gratuitas, y se encuentra diseñada para ser configurable, extensible y fácil de utilizar. Además, puede ser aplicada a cualquier dominio de interés ya que es genérica, lo que le permite ser entrenada para detectar cualquier objeto deseado.

### Palabras Clave

Machine Learning. Redes Neuronales Convolucionales. Transfer Learning. Detección de objetos. Detección de síntomas en cultivos. TensorFlow. Oidio. Cladosporium.

### Conclusiones

La precisión de las predicciones realizadas sobre hojas con oidio y cladosporium demuestra que la plataforma puede ser utilizada en la agricultura como una herramienta adicional para la detección de enfermedades y plagas con el fin de combatir la problemática y de reducir sus consecuencias. Al ser una plataforma genérica, la misma puede ser utilizada en cualquier dominio de interés para detectar los objetos deseados. Al día de hoy no hemos encontrado una plataforma similar a la propuesta en este trabajo, por lo que se espera que la misma haga una contribución significativa en las áreas en donde se la utilice y que a su vez, sea un recurso valioso de aprendizaje para todo aquel que desee iniciarse en el mundo del Machine Learning.

### Trabajos Realizados

Inicialmente se investigó sobre las técnicas de Machine Learning utilizadas en la actualidad para la identificación de objetos en imágenes. Luego se analizaron diferentes investigaciones relacionadas a la detección de síntomas en cultivos mediante el uso de redes neuronales. A continuación, se diseñó y desarrolló la plataforma propuesta. Finalmente, se realizó el entrenamiento de la red utilizando imágenes de hojas de tomate con síntomas de oidio y cladosporium, el cual fue evaluado observando las diferentes métricas proporcionadas por TensorBoard y las predicciones realizadas por la aplicación móvil en tiempo real.

### Trabajos Futuros

Debido a las características de la arquitectura, los trabajos futuros a ser aplicados sobre la misma son de lo más variados. En primer lugar se propone la realización de pruebas de campo, en donde se pueda verificar el funcionamiento de la misma. Además, se proponen ciertas mejoras técnicas, entre la que se encuentra la adaptación del código a TensorFlow 2, la posibilidad de entrenar redes neuronales propias y la ampliación, en cuanto a funcionalidad, de la aplicación móvil.





## FACULTAD DE INFORMÁTICA

# TESINA DE LICENCIATURA

**TÍTULO:** Detección y Clasificación Zero-Day Malware a través de Data Mining y Machine Learning

**AUTORES:** Augusto Recordon – Silvia Ruiz Diaz

**DIRECTOR:** Dra. Claudia Pons

**CODIRECTOR:**

**ASESOR PROFESIONAL:**

**CARRERA:** Licenciatura en Sistemas

### Resumen

*Dado el constante incremento, tanto en número como en complejidad, de los ataques informáticos, los mecanismos convencionales de detección resultan ineficientes en la mayoría de los escenarios. En este contexto, la presente investigación propone determinar si técnicas de data mining y machine learning pueden ser utilizadas efectivamente para el entrenamiento de algoritmos capaces de detectar y clasificar correctamente nuevos tipos de amenazas.*

### Palabras Clave

*Machine learning, malware, seguridad informática, virus, zero-day, data mining, inteligencia artificial, redes neuronales.*

### Conclusiones

*Teniendo en cuenta los resultados obtenidos, es posible afirmar que la utilización de técnicas de data mining y machine learning para clasificar familias de malware ha resultado muy efectiva. En cuanto a la problemática de la detección, se cree que, de contar con un conjunto de datos considerablemente más grande, los algoritmos podrían lograr resultados ampliamente superiores.*

### Trabajos Realizados

*Para las tareas de clasificación, a partir de un conjunto de once mil muestras de malwares, se construyó un dataset conformado por los atributos considerados más relevantes para cada familia. Con estos datos, se implementaron y ejecutaron distintos algoritmos de machine learning de clasificación.*

*En cuanto a la detección de malware, se aplicaron las mismas técnicas que para las tareas de clasificación, utilizando como datos de partida programas considerados benignos, los cuales tuvieron que ser desensamblados.*

### Trabajos Futuros

*En cuanto a la tarea de clasificación de malware, se puede extender el trabajo realizado comprendiendo un mayor número de familias y una mayor cantidad de muestras para aquellas familias con menos observaciones.*

*Para la detección de malware, se recomienda volver a ejecutar los algoritmos aquí implementados con una cantidad significativamente mayor de archivos benignos en el conjunto de datos.*





## FACULTAD DE INFORMÁTICA

# TESINA DE LICENCIATURA

**TÍTULO:** Diseño y análisis de la aplicación de estrategias de gamification durante el entrenamiento para proyectos de ciencia ciudadana.

**AUTORES:** Kanner, Agustin Ignacio

**DIRECTOR:** Torres, Diego

**CODIRECTOR:** Fernandez, Alejandro

**ASESOR PROFESIONAL:**

**CARRERA:** Licenciatura en Sistemas

### Resumen

Los proyectos de ciencia ciudadana pueden ser una herramienta poderosa ya que pueden proveer gran cantidad de información en corto tiempo. Sin embargo la calidad de dicha información puede verse afectada por los conocimientos de los participantes. Es por esto que, en estos proyectos, suele existir un entrenamiento en donde se explican los conceptos de la tarea a resolver. Este trabajo plantea el uso de la gamification como herramienta para construir estos entrenamientos de forma efectiva. Para probar este enfoque se construyeron diferentes prototipos de un proyecto de ciencia ciudadana para evaluar diferentes elementos de gamification y su efecto en los participantes.

### Palabras Clave

Gamification; Ciencia ciudadana; Formación de participantes; narrativa;

### Conclusiones

Luego de las evaluaciones realizadas, encontramos que el uso de la Gamification ayudó a los participantes a comprender mejor el problema planteado. Obteniendo un 65,73% de tareas correctas en una versión preliminar contra 79,42 % en la última versión del prototipo. Por otro lado, el uso de elementos estéticos orientados al dominio del problema produjo una mejor experiencia de uso de la aplicación. Esto se refleja en las evaluaciones SUS realizadas, donde se obtuvo 58,75 puntos en las primeras versiones contra 78,75 en la última versión.

### Trabajos Realizados

Para evaluar la hipótesis de la tesina, se desarrollaron 4 prototipos diferentes de un proyecto de ciencia ciudadana orientado a analizar imágenes de estrellas con denominadas runaway stars. Dichos prototipos contaron con distintos elementos de gamificación en cada uno de ellos. Estos prototipos fueron probados en diferentes eventos públicos con voluntarios que asistieron a dichos eventos. Adicionalmente se presentó un paper de la investigación a la conferencia LACLO 2018, el cual fue admitido y formó parte de los trabajos de dicha conferencia.

### Trabajos Futuros

Sin bien se lograron parametrizar varios aspectos de los prototipos, no se logró realizar las herramientas necesarias para poder realizar un framework para construir entrenamientos gamificados para un proyecto de ciencia ciudadana.

Otro punto para continuar investigando es el uso de elementos sonoros como efectos de sonido o una pista de audio que aporte a la profundización de los elementos estéticos orientados a la naturaleza de la tarea científica a resolver.



## FACULTAD DE INFORMÁTICA

# TESINA DE LICENCIATURA

**TÍTULO:** Dispositivos de Interacción auditiva como interfaces de contenidos Web

**AUTORES:** Torre Manuel, Ripa Gonzalo

**DIRECTOR:** Gustavo Rossi

**CODIRECTOR:** Sergio Firmenich

**ASESOR PROFESIONAL:**

**CARRERA:** Licenciatura en Sistemas

## Resumen

*Los asistentes de voz, particularmente los nuevos dispositivos conocidos como altavoces inteligentes, permiten a los usuarios finales interactuar con aplicaciones por medio de comandos de voz. Usualmente, los usuarios finales son capaces de instalar aplicaciones (también llamadas skills) que se encuentran disponibles en repositorios y cumplen con múltiples propósitos. En este trabajo presentaremos un entorno para usuarios finales que permitirá definir habilidades ("skills") para asistentes de voz, en base a la extracción de contenidos presentes en la Web y su organización en diferentes patrones de navegación por voz.*

## Palabras Clave

Asistentes de voz, Programación de usuario final, Contenido Web, VUI, Web Scrapping

## Conclusiones

Presentamos un enfoque de desarrollo para los usuarios finales, que permite la creación de skills propias basadas en VUI, para que sean usadas con fuentes de información y servicios Web preferidos. Creemos que la creación de VUI basadas en contenidos Web podría ser una manera interesante de otorgar más control a los usuarios mientras interactúan con sus dispositivos.

## Trabajos Realizados

Discutimos el fundamento y las mecánicas para adaptar contenido Web dentro de una VUI.

Presentamos nuestro entorno EUD, incluyendo el template de extracción para bloques de contenido y SkillMaker, nuestra herramienta EUD utilizada para crear VUI basadas en bloques de contenido.

Creamos SkillHub, aplicación con la que el usuario interactuará para obtener contenidos web en formato de voz.

Finalmente, realizamos pruebas de usuario para verificar la factibilidad y usabilidad de nuestra solución.

## Trabajos Futuros

Extender los templates de extracción definidos, permitiendo al usuario definir más elementos que sean parte de la estructura de los contenidos abstraídos.

Mejorar la obtención de la ruta perteneciente a cada contenido dentro de un sitio web. Nuestra solución se basa en obtener expresiones xpath directamente desde el DOM de una página web.

Encontrar un método (alternativo al uso de la librería Puppeteer) más eficiente para la obtención del texto de los contenidos.

Contemplar la posibilidad de incorporar el uso de motores de búsqueda dentro de los sitios web, como nuevo medio de navegación, adaptados a una solución que permita interactuar con ellos por medio de VUIs.



## FACULTAD DE INFORMÁTICA

# TESINA DE LICENCIATURA

Programa de Apoyo al Egreso de Profesionales en Actividad

**TÍTULO:** E-Commerce y su ecosistema de canales digitales

**AUTOR:** Ibarra, Gonzalo Martin

**DIRECTOR ACADÉMICO:** Federico Cristina

**DIRECTOR PROFESIONAL:** Laura Wainberg

**CARRERA:** Licenciatura en Sistemas

### Resumen

*El presente trabajo comprende la investigación de soluciones de plataformas eCommerce, marketing y customer experience, se presentaron las fortalezas y debilidades de las mismas y también se describieron los criterios de evaluación a considerar para poder seleccionar una plataforma para implementarla a nivel productivo.*

*Durante mi carrera profesional tuve la oportunidad de colaborar en proyectos de implementación y poder aplicar metodologías de desarrollo que me permitieron describir estas experiencias y plasmarlas en el presente trabajo.*

### Palabras Clave

eCommerce, marketing, customer experience, headless commerce

### Conclusiones

*El presente trabajo permitió debatir y comparar las diferentes plataformas relacionadas con eCommerce, marketing y customer experience en donde se realizó un análisis de las mismas a fin de obtener las fortalezas y debilidades de las mismas. Este análisis fue usado como base para la toma de decisiones en proyectos en relacionados.*

### Trabajos Realizados

*Se llevó adelante el desarrollo de una solución integral de eCommerce para una empresa dedicada a brindar soluciones de oficina; apoyado en el análisis de las distintas tecnologías de eCommerce disponibles.*

*Vale el trabajo realizado en la preventa de soluciones el cual aportó una visión general de las soluciones del mercado.*

### Trabajos Futuros

*La temática es amplia y existen numerosas actividades a desarrollar ya que el mundo del eCommerce, marketing y experiencia del cliente está en auge y la tecnología es parte de la innovación. Sin dudas uno de los tópicos para continuar es Headless Commerce el cual también se describe en el presente documento.*

## FACULTAD DE INFORMÁTICA

## TESINA DE LICENCIATURA

**TÍTULO:** Edición colaborativa de escenarios para la derivación de modelos**AUTORES:** Mariángeles Hozikian**DIRECTOR:** Leandro Antonelli**CODIRECTOR:** Alejandro Fernández**ASESOR PROFESIONAL:** -**CARRERA:** Licenciatura en Sistemas**Resumen**

*En esta tesis se ha desarrollado una herramienta que permite capturar el conocimiento del dominio en etapas tempranas del desarrollo de software a través de Escenarios. Si bien los Escenarios se describen textualmente, la herramienta brinda un soporte semántico para los mismos. De esta forma, a través de queries semánticos, es posible derivar nuevos modelos. En esta tesis, a modo de ejemplo se implementan varios modelos y reglas para realizar la derivación. Además de los Escenarios se utiliza un glosario conocido como Léxico Extendido del Lenguaje para capturar el conocimiento del dominio. Luego, el modelo que se deriva es el de casos de prueba los cuales se especifican a través del Task Method Model. Finalmente se implementan reglas para derivar los casos de prueba.*

**Palabras Clave**

*Escenarios, elicitación de requerimientos, léxico extendido del lenguaje, derivación de modelos, soporte automático, reglas de derivación, trabajo colaborativo, casos de prueba, mediawiki, consultas semánticas.*

**Conclusiones**

*El desarrollo de software implica capturar el conocimiento del dominio y transformarlo sucesivamente a través de diferentes modelos hasta llevarlo al código. Esta tesis propone un acercamiento para resolver esta situación. Si bien hay ciertas restricciones como por ejemplo la utilización del modelo de Escenarios con un template específico, la herramienta puede ser modificada y extendida para soportar otros modelos. En la tesis se describe la implementación del caso de estudio realizado, con el fin de que sirva de guía.*

**Trabajos Realizados**

*Se ha desarrollado una herramienta para la derivación automática de modelos. La herramienta se basa en la plataforma Media Wiki con lo cual, es una herramienta web de carácter colaborativo. Además, se incorporó en la misma funcionalidad para soporte semántico. La herramienta ha sido sometida a un test de usabilidad. Y se ha instanciado un caso concreto de derivación de modelos. Si bien los Escenarios son el elemento central de la herramienta, la misma ha sido extendida como caso de estudio con el Lexico Extendido del Lenguaje, Casos de Prueba y reglas para derivar estos últimos.*

**Trabajos Futuros**

*Se plantean dos ejes de trabajos futuros. Por un lado, profundizar la utilización de procesamiento de lenguaje natural con el fin de mejorar el reconocimiento de texto para transformarlo en conceptos ontológicos. Por otro lado, mejorar el mecanismo para extender los modelos y las reglas de derivación. Ofrecer una interface más cercana al usuario final y no tanto del desarrollador.*



## FACULTAD DE INFORMÁTICA

# TESINA DE LICENCIATURA

Programa de Apoyo al Egreso de Profesionales en Actividad

**TÍTULO:** El desafío de interconectar sistemas en Terminales Portuarias en Latinoamérica

**AUTOR:** Nicolás Espina Tacchetti

**DIRECTOR ACADÉMICO:** Ing. Armando De Giusti

**DIRECTOR PROFESIONAL:** Lic. Santiago Urrizola

**CARRERA:** Licenciatura en Sistemas

### Resumen

Mundialmente el TOS (Terminal Operating System) más utilizado es **Navis N4**<sup>1</sup>, un producto extensible, en el cual se configuran y controlan todos los procesos core en las terminales portuarias., por lo que la adquisición de TOS es de vital importancia en la operatoria

Se presentan extensiones orientadas a mercados de Latinoamérica, con diferentes regulaciones y cambios, propios de la región.

### Palabras Clave

*Terminal Operating System. Navis N4. Extensiones de Software.*

### Conclusiones

Se expone un proyecto concretado en el ámbito de la industria naviera, integrando entre sí sistemas heterogéneos y profundizando conceptos y operaciones para disponer de una herramienta orientada a puertos de América Latina.

### Trabajos Realizados

- Análisis e implementación de un TOS basado en Navis N4.
- Integraciones con TOS de diferentes modelos de terminales portuarias de América Latina.
- Integraciones con ERP.
- Integraciones con EPS.

### Trabajos Futuros

Actualmente, el equipo de desarrollo está enfocado en la realización de un producto, para ser ofrecido a las terminales portuarias y que estas dispongan de un Portal unificado, con un set de características por defecto, que permita disponibilizar a las terminales portuarias un nuevo Portal para sus clientes y operarios en un tiempo mucho más corto que una implementación convencional.

## FACULTAD DE INFORMÁTICA

## TESINA DE LICENCIATURA

**TÍTULO:** ERA: Entretenidos con Realidad Aumentada**AUTORES:** Jorge Domingo Jara**DIRECTOR:** Mg. Claudia Banchoff / Lic. Laura Fava**CODIRECTOR:****ASESOR PROFESIONAL:****CARRERA:** Licenciatura en Sistemas**Resumen**

Existen numerosos estudios que evidencian que el uso de aplicaciones con Realidad Aumentada y Realidad Virtual por parte de los enfermos, contribuyen al alivio del dolor y aumento de la relajación durante las sesiones del tratamiento. En este contexto, se diseñó e implementó una aplicación móvil con realidad aumentada llamada ERA, como paratexto de un libro para niñas y niños llamado "Kota Corta", producto de un proyecto de la Facultad de Artes. La mencionada aplicación tiene por finalidad contribuir a sobrellevar tratamientos prolongados de niños y niñas, sumando al libro en papel, recursos como el audio de los textos, la incorporación de animaciones de los personajes y un conjunto de juegos didácticos e interactivos.

**Palabras Clave**

Realidad Aumentada, Videojuegos, Libro interactivo, Android, aplicación móvil, tecnologías en tratamientos prolongados, tratamientos médicos.

**Conclusiones**

Con la finalidad de poder ayudar a atenuar el paso de las horas en tratamientos prolongados en niños y niñas se analizaron herramientas tecnológicas para incorporar realidad aumentada e implementar una app. Testeos de la app en la etapa de desarrollo sirvieron para ir mejorando a ésta y llegar al objetivo propuesto para esta tesis. De acuerdo con estos testeos previos y a las encuestas realizadas a usuarios niños y niñas y adultos se pudo concluir que ERA es una contribución positiva para lograr un momento de distracción en tratamientos prolongados.

La inclusión de los audios con la narración de la historia permitió acercar el libro Kota Corta a personas no videntes.

**Trabajos Realizados**

- Revisión bibliográfica sobre el entretenimiento y la introducción de tecnologías en tratamientos médicos.
- Revisión bibliográfica sobre las principales características de la realidad aumentada, realidad virtual y realidad mixta.
- Análisis de diferentes librerías y sistemas de realidad aumentada y motores de juegos, definiendo criterios para una comparación y selección de estas para la implementación de la app propuesta para esta tesina.
- Estudio de tecnologías Android para el desarrollo de la app.
- Diseño e implementación de una aplicación llamada ERA, en el marco de un trabajo interdisciplinario.
- Evaluación de ERA con niños y niñas del Hospital Garrahan y con médicos y docentes de distintos ámbitos.

**Trabajos Futuros**

- Ampliar la aplicación con más minijuegos, niveles de dificultad y logros de acuerdo con el desempeño.
- Agregar más modelos 3D para que haya más interacción al leer el cuento.
- Extender la propuesta presentada en ERA a otros libros de la cátedra Lenguaje Visual 3 de la Facultad de Artes de la UNLP.
- Incluir los dispositivos iOS en el desarrollo.



## FACULTAD DE INFORMÁTICA

# TESINA DE LICENCIATURA

**TÍTULO:** E-TUTOR: Herramienta virtual para el Programa de Tutorías

**AUTORES:** Almendra Federico, Martinez de Treviño Juliana

**DIRECTOR:** Lic. Amadeo Ana Paola, Lic. Harari Ivana

**CODIRECTOR:** — — —

**ASESOR PROFESIONAL:** Mg. Barranquero María Fernanda, Dir. Osorio María Alejandra

**CARRERA:** Licenciatura en Sistemas

## Resumen

A razón de los avances tecnológicos de los últimos años en el ambiente educativo, los tutores se encuentran ante la necesidad de reinventar los procesos de aprendizaje y de comunicación con los ingresantes. Desde el Programa de Tutorías, se acompaña personalmente a los alumnos a fin de facilitar su adaptación al nuevo ámbito y ayudarlos en la construcción de su rol como estudiantes. En este contexto, desarrollamos una herramienta de acompañamiento virtual que ayudaría a fortalecer la comunicación online como complemento del desarrollo del Programa de Tutorías, al acercamiento entre tutores y alumnos, y agilizaría la resolución de problemas administrativos, generando un apoyo tecnológico integral para los alumnos.

## Palabras Clave

Tutorías, ingresantes, acompañamiento virtual, LMS, PWA, accesibilidad.

## Conclusiones

El desarrollo de E-Tutor está pensando para que el alumno tenga una vía de comunicación online con un tutor y pueda ser notificado con diferentes tipos de información, de una manera fácil desde todos sus dispositivos.

De esta forma los tutores tendrán una plataforma para hacer publicaciones y responder consultas en línea de forma complementaria al trabajo presencial.

Los profesores también tienen su rol en la plataforma, pueden enviar anuncios a los alumnos y asignar insignias para motivar a sus alumnos.

## Trabajos Realizados

Se investigaron los canales de comunicación actuales del Programa de Tutorías de la Facultad, se encuestaron alumnos ingresantes para recabar información del tema, y en base a los resultados se diseñó y desarrolló una herramienta para el Programa de Tutorías de la Facultad que sirva de complemento al trabajo presencial de los tutores, y mantenga informados a los alumnos acerca de las novedades administrativas y correspondientes a las cátedras.

## Trabajos Futuros

Se pretende en una primera etapa implementar las mejoras de usabilidad y accesibilidad para la herramienta, y revalidar con pruebas de usuario.

La integración con herramientas de aprendizaje electrónico masivo (MOOC) en uso por las cátedras de la Facultad.

La generación de reportes en base a los datos que genera constantemente los usuarios de E-Tutor.

La unificación del acceso con credenciales del Sistema de Acceso Único de la UNLP.



UNIVERSIDAD  
NACIONAL  
DE LA PLATA

## FACULTAD DE INFORMÁTICA

# TESINA DE LICENCIATURA

Programa de Apoyo al Egreso de Profesionales en Actividad

**TÍTULO:** Evolución del uso de herramientas para el despliegue de un proyecto a gran escala.

**AUTOR:** Leticia Specogna

**DIRECTOR ACADÉMICO:** Rodolfo Bertone

**DIRECTOR PROFESIONAL:** Javier A. Petruccelli

**CARRERA:** Licenciatura en Sistemas

### Resumen

*eSidif es un proyecto que pertenece al Ministerio de Economía de la Nación. Se encarga de la formulación del presupuesto nacional y el registro la ejecución presupuestaria.*

*Lleva más de 15 años de desarrollo y aún se siguen sumando subsistemas que surgen a través de nuevos requerimientos.*

*Se va a mostrar uno en particular, que es web y también tiene una manera de desplegar novedosa, aplicando tecnologías más modernas de integraciones continuas.*

### Palabras Clave

- Proyecto a gran escala
- Metodologías tradicionales
- Metodologías ágiles
- Scrum
- Planificación
- Despliegue
- Openshift

### Conclusiones

eSidif comenzó hace algunos años, y evolucionó su organización hasta lo que tiene hoy, que es una convivencia entre metodologías tradicionales, más duras, y metodologías ágiles.

Al ser tan grande, se permiten cambios y modernizaciones en cada pequeño proyecto que surge, que sirve también de prueba piloto a los que vendrán, además de evolucionar el proceso de ingeniería y estar a la altura de los avances tecnológicos.

### Trabajos Realizados

*Se presentó eSidif, se hizo un recorrido histórico por el proyecto y por las metodologías usadas, el proceso de despliegue y finalmente SIRECO que es un proyecto web desplegado en Openshift.*

### Trabajos Futuros

*Como trabajo futuro podría hacerse una comparación de procesos de despliegue para sistemas web, analizando las alternativas ya conocidas y los costos/beneficios de cada una, eficiencia, simpleza y robustez.*





## FACULTAD DE INFORMÁTICA

# TESINA DE LICENCIATURA

Programa de Apoyo al Egreso de Profesionales en Actividad

**TÍTULO:** Generando valor de negocio para la compañía desde un equipo ágil

**AUTOR:** Pablo Hernán Orsini

**DIRECTOR ACADÉMICO:** Silvia Esponda

**DIRECTOR PROFESIONAL:** Fernando Feller

**CARRERA:** Licenciatura en Sistemas

### Resumen

Presenta la experiencia que tuvo el equipo denominado "Brigada Ágil" dentro de la empresa Flux IT. La Brigada Ágil fue un equipo que se formó en la organización en el año 2014 a partir de encuentros de colaboradores autoconvocados (denominados "fluxers") con intereses compartidos en metodologías ágiles. En particular, se analizan las prácticas relacionadas con dichas metodologías, la incorporación de conocimiento colectivo (o colaborativo) en la empresa a partir del trabajo desarrollado en la "Brigada Ágil" y los activos generados por dicho equipo

### Palabras Clave

Equipo; Metodologías ágiles; Scrum; Kanban; Taller; Incepción; Acompañamiento; Retrospectivas

### Conclusiones

El equipo ágil autoorganizado que se formó fue la base por la cual, apoyado en la principal motivación dada por los activos que fue desarrollando, se generó valor de negocio para la organización. Como beneficios directos podemos destacar la internalización del conocimiento ágil, el sólido posicionamiento ágil en el mercado, la consistencia obtenida en la utilización de metodologías ágiles, la llegada de nuevos clientes y la motivación tanto para integrantes del equipo como para fluxers en general

### Trabajos Realizados

Se destacan los siguientes activos generados por la Brigada Ágil: el kit para facilitación de reuniones, las retrospectivas de oficina, los desayunos ágiles, el Taller de Scrum Aplicado, el Taller de Kanban y los servicios de Incepción Ágil y Acompañamiento Ágil

### Trabajos Futuros

Se estudiarán los siguientes frameworks: Scrum of Scrums, SAFe, LeSS, el modelo Spotify, Scrum at Scale y Nexus, los cuales están orientados a proyectos a gran escala y permitirán ampliar los activos existentes y/o generar nuevos activos, como así también el uso experto de los mismos en la organización



## FACULTAD DE INFORMÁTICA

# TESINA DE LICENCIATURA

Programa de Apoyo al Egreso de Profesionales en Actividad

**TÍTULO:** Gestión de identidades y accesos unificados

**AUTOR:** Federico Sebastian Castro

**DIRECTOR ACADÉMICO:** Dra. Lía Molinari

**DIRECTOR PROFESIONAL:** Guillermo Rocca

**CARRERA:** Licenciatura en Sistemas

### Resumen

*La gestión de identidades y control de acceso es una solución informática que permite realizar la gestión del ciclo de vida de las identidades digitales y controlar el acceso a los diferentes recursos informáticos, con el objetivo de mitigar riesgos, reducir costos y permitir que el proceso de gestión de identidades y accesos evolucione de manera segura y flexible.*

*Motiva el desarrollo de la presente tesina el análisis e implementación de un sistema de este tipo, debido a que, gracias a una eficiente gestión de las identidades y accesos, se espera obtener un mayor control sobre los activos de información, generando a través de esto una gestión transparente y eficaz en el manejo de recursos informáticos.*

### Palabras Clave

*Autenticación, autorización, control de acceso, seguridad informática, permisos, sistemas de gestión de identidades, IAM.*

### Conclusiones

*La implementación de este tipo de soluciones permite una mejora sustancial en la gestión de accesos a los sistemas informáticos y en los repositorios de información digital que se administra; a su vez que se logra asegurar un manejo transparente, seguro, auditable y eficaz del ciclo de vida de la identidad de los usuarios. La correcta gestión del ciclo de vida de la identidad de usuario y sus accesos genera un impacto positivo en la disminución de costos administrativos, reduciendo la complejidad y el tiempo requerido en la administración de cuentas de usuarios, maximizando la continuidad y productividad operativa del organismo donde se implemente.*

### Trabajos Realizados

*Investigación sobre los sistemas de gestión y control de accesos, características y funcionamiento general.*

*Descripción de los componentes principales que forman parte del sistema de gestión elegido para la realización de esta tesina e implementación de dicho sistema, detallando instalación y configuración de los diferentes productos.*

*Descripción de las tareas realizadas en la integración de los diversos sistemas y aplicaciones informáticas existentes con la nueva implementación de gestión de identidades y accesos.*

### Trabajos Futuros

*Extensión del sistema de gestión de identidades y control de accesos, implementando una solución que abarque no solamente los sistemas web a proteger, sino también los usuarios y accesos a los sistemas operativos de los servidores más críticos de un organismo.*



## FACULTAD DE INFORMÁTICA

# TESINA DE LICENCIATURA

**TÍTULO:** Herramienta basada en el navegador Web para el reporte de errores en el contexto de sistemas Web

**AUTORES:** Otero Llambay Rodrigo y Seoane Tomás Ernesto

**DIRECTOR:** Sergio Firmenich

**CODIRECTOR:** Alejandra Garrido

**ASESOR PROFESIONAL:**

**CARRERA:** Licenciatura en Sistemas

### Resumen

*Esta tesina se enfoca en mejorar el proceso de reporte de errores en sistemas web, el cual cumple un rol central en el proceso de desarrollo de software. Los usuarios encargados de realizar estos reportes suelen ser ajenos al ámbito de la informática y desconocen qué información es útil para la identificación de los errores, lo que deriva en un retraso en la resolución del mismo. Es importante que la información brindada por el usuario ayude con la rápida y correcta resolución de los errores. Para ello desarrollamos una extensión de navegador que recopila información del contexto de la navegación del usuario que será procesada y anexada al reporte que el usuario realiza normalmente. Esta herramienta fue probada por desarrolladores a los cuales se los hizo identificar errores reportados con y sin la herramienta desarrollada para probar la eficacia en cuanto al tiempo requerido para la identificación de los errores.*

### Palabras Clave

*Reporte de errores, Desarrollo de software, Bug, Chrome, Extension de Chrome, HTML, Issue, JavaScript, Gestor de Proyecto, Trello, Basecamp, Jira, Testing, Captura de pantalla, Páginas web, Automatización, Plugin, QA.*

### Conclusiones

*Contar con una herramienta de este estilo quita responsabilidad sobre el reportador al recopilar la información automáticamente y procesarla para generar un mejor reporte de errores, ya que no alcanza con especificarle al reportador qué información es de utilidad o siempre debe ser incluida en los reportes porque no toda esta información es de fácil acceso. Mejora los tiempos de resolución de bugs y errores en sistemas web ya que el desarrollador identifica más rápido los errores y reduce significativamente la comunicación entre desarrollador y reportador.*

### Trabajos Realizados

*-Investigación sobre la problemática en el proceso de reporte e identificación de errores en sistemas web.*

*-Desarrollo de una extensión de navegador para la captura automática de información contextual de la navegación y su posterior reporte en gestor de proyecto.*

*-Evaluación de desempeño de la herramienta desarrollada.*

### Trabajos Futuros

*-Permitir editar y realizar anotaciones sobre las capturas de pantalla.*

*-Posibilitar la creación de mockups desde la extensión.*

*-Grabar navegación para posterior ejecución mediante herramientas de automatización.*

*-Mejorar la visualización de la información.*

*-Integración con más gestores de proyectos.*

## FACULTAD DE INFORMÁTICA

## TESINA DE LICENCIATURA

**TÍTULO:** Herramienta visual colaborativa para la mejora de la usabilidad**AUTORES:** Verónica Soledad Murga**DIRECTOR:** Alejandra Garrido**CODIRECTOR:** Sergio Firmenich**ASESOR PROFESIONAL:** ----**CARRERA:** Licenciatura en Sistemas**Resumen**

*En la actualidad más empresas se insertan en el mercado virtual y ya es bastante común que los usuarios busquen lo que necesitan en la web. Es por este motivo que ha incrementado la necesidad de enfocarse en aspectos de usabilidad y accesibilidad que antes no eran tenidos en cuenta. Creemos que es muy importante que el usuario pueda acceder a la información de manera sencilla e intuitiva. Si bien hoy en día las empresas comenzaron a enfocarse bastante en las cuestiones de usabilidad, no alcanza para cubrir todos los aspectos necesarios para satisfacer a todos los tipos de usuarios que pueden llegar a utilizar la aplicación. En este trabajo proponemos herramientas para ayudar a mejorar la usabilidad de las aplicaciones web y que cada usuario pueda adaptarlo a su necesidad sin tener que esperar que el dueño del sitio lo haga. Nos enfocamos en desarrollar herramientas intuitivas para ser utilizadas por voluntarios novatos en el área de la informática permitiendo que cualquier usuario que quiera colaborar y enriquecer la comunidad sea bienvenido. Las herramientas desarrolladas permitirán reportar problemas de usabilidad en carácter de usability smells y a la vez solucionar dichos reportes. Nos enfocamos en el modelo de crowdsourcing permitiendo a cualquier usuario participar y enriquecer la comunidad.*

**Palabras claves**

*Usabilidad, accesibilidad, crowdsourcing, usability smells, refactorings, usability refactorings, webextension, Javascript, aplicaciones web, Python, API, Client side web refactoring, modelo de base de datos.*

**Trabajos realizados**

- Herramienta colaborativa para reportar usability smells.
- Herramienta colaborativa para la gestión de reportes de usabilidad.
- Herramienta colaborativa para la resolución de los reportes realizados.
- Desarrollo del refactoring Split Page y Distribute Menu.
- Desarrollo de API para comunicarse con Kobold.

**Conclusiones**

*El trabajo desarrollado permite mejorar la usabilidad de las aplicaciones webs con la ayuda de la comunidad. De esta manera mejorar la experiencia de los usuarios en los sitios web adaptándolos a sus necesidades. Es muy importante destacar la importancia de la ayuda de la comunidad para poder cumplir el objetivo realizando los reportes y solucionándolos.*

**Trabajos futuros**

- Perfiles para usuarios en Usability Smell Manager.
- Clasificación de refactorings con orden de ejecución.
- Permitir al voluntario desarrollar refactorings propios.
- Mejora en el guardado y presentación de resolución de reportes.
- Internacionalización de las aplicaciones.



## FACULTAD DE INFORMÁTICA

## TESINA DE LICENCIATURA

Programa de Apoyo al Egreso de Profesionales en Actividad

**TÍTULO:** Implementación de subsistema de consultoría de programas extrapresupuestarios de la Dirección General de Cultura y Educación de la Provincia de Buenos Aires

**AUTOR:** Pablo Nahuel Sanjiácomo

**DIRECTOR ACADÉMICO:** Licenciado Federico Cristina

**DIRECTOR PROFESIONAL:** Ingeniero Leandro van der Wildt

**CARRERA:** Licenciatura en Sistemas

## Resumen

Actualmente me desempeño en el Área de Sistemas de Dirección Provincial de Infraestructura Escolar (DPIE), en donde brindamos soporte informático a empleados de DPIE, tanto del Área de liquidaciones extrapresupuestaria de educación de la Dirección General de Cultura y Educación (DGCyE), como de otras reparticiones. El objetivo de esta tesina es detallar el análisis, diseño, desarrollo e implementación de una solución informática que permita llevar a cabo el circuito de liquidación de honorarios de los consultores de programas extrapresupuestarios que facturan a la DGCyE de la Provincia de Buenos Aires, entendiendo por extrapresupuestarios aquellos programas que poseen financiamiento Nacional. Particularmente la tesina se centrará en las actividades llevadas a cabo a lo largo de la creación de dicho sistema.

## Palabras Clave

HTML. CSS. Javascript. jQuery. Bootstrap. PHP. Symfony. Web service. Interpretación de documentos. Metodologías ágiles. SCRUM. XP. AFIP. Honorarios. Retenciones. Autogestión

## Trabajos Realizados

Se analizaron las tecnologías utilizadas en el desarrollo de aplicaciones WEB y la aplicación de metodologías ágiles para el desarrollo del mismo.

Se analizaron los requerimientos y se diseñó, desarrolló e implementó una solución informática para cubrir los requerimientos solicitados.

Se analizaron los resultados obtenidos de una encuesta realizada a los usuarios finales

## Conclusiones

Se implementó una solución informática al proceso de facturación y liquidación de los contratos extrapresupuestarios de la DGCyE. Se pudo comprobar que la utilización de metodologías ágiles, como XP resulta muy útil al desarrollar sistemas con requerimientos cambiantes. Se estudiaron y analizaron aproximaciones para la administración y gestión de documentos digitales. Se ha logrado enriquecer la interacción de los webservices gracias a una expansión en la lógica relacionada con bitácoras y manejo de excepciones. La implementación del sistema fue una experiencia positiva, como se refleja en la encuesta realizada a usuarios finales en donde hubo comentarios favorables sobre la mejora en la metodología de trabajo.

## Trabajos Futuros

- Integración con los servicios de Gestión Documental Electrónica Buenos Aires (GDEBA) para llevar el seguimiento de los documentos electrónicos.
- Integración con el programa de Interoperabilidad de la Subsecretaría para la Modernización del Estado.
- Perfeccionar el circuito ante fallos ocasionados al momento en el que el consultor intenta adjuntar un comprobante.
- Mejorar la interfaz para dispositivos móviles para facilitar la carga de facturas a los consultores.



UNIVERSIDAD  
NACIONAL  
DE LA PLATA

## FACULTAD DE INFORMÁTICA

# TESINA DE LICENCIATURA

Programa de Apoyo al Egreso de Profesionales en Actividad

**TÍTULO:** Implementación de un cotizador online para el transporte de carga internacional

**AUTOR:** Romeu Nicolas

**DIRECTOR ACADÉMICO:** Cristina Federico

**DIRECTOR PROFESIONAL:** Urrizola Santiago

**CARRERA:** Licenciatura en Sistemas

### Resumen

La logística para el transporte internacional de cargas abarca un número considerable de factores tales como su inherente complejidad, burocracia y el elevado número de actores intervinientes. Esto favoreció el surgimiento de empresas dedicadas pura y exclusivamente a facilitar esta operatoria, como es el caso de SSB Internacional. Gracias al avance de la tecnología y en especial de las aplicaciones web y móviles, las personas pueden realizar cualquier tipo de operación sin moverse de sus casas y haciendo solamente un par de clicks simplificando aún más el proceso. Es por esto que se decidió implementar un cotizador online que permita a los usuarios comparar costos y tiempos de respuesta con otras empresas similares.

### Palabras Clave

Aplicación Web. Aplicación Móvil. Online.  
Empresa de logística. Freight Forwarder.  
Comercio internacional. Cotizaciones.

### Conclusiones

En este trabajo se construyó una aplicación web gratuita para una empresa de transporte descarga internacional que permite a los usuarios estimar el costo de envío de un producto o mercadería desde un punto de origen en USA a un punto de destino en cualquier parte del mundo. La aplicación también le permite a la empresa descentralizar la interacción con usuarios y ganar competitividad en el mercado.

### Trabajos Realizados

Se realizaron reiteradas reuniones con el cliente para entender su modo de operación e identificar sus necesidades. Seguido de esto se llevaron a cabo tareas de análisis preliminares sobre aplicaciones similares y se investigaron varias tecnologías con el fin de determinar cuál se adaptaría mejor para la construcción del sistema solicitado.

### Trabajos Futuros

Se proponen diversos puntos de mejora y trabajos a futuro sobre la aplicación desarrollada. Entre estos se encuentran la implementación de un chatbot que permita resolver dudas de los usuarios, desarrollar un módulo de pago online incluyendo distintos medios de pago y su correspondiente módulo de facturación y por último incorporar lógica de reconocimiento de imágenes para detectar automáticamente los productos a enviar.

## FACULTAD DE INFORMÁTICA

## TESINA DE LICENCIATURA

Programa de Apoyo al Egreso de Profesionales en Actividad

**TÍTULO:** Implementación del Sistema de Gestión del Documento Único Equino del Ministerio de Agroindustria de la Provincia de Buenos Aires**AUTOR:** Manuel Olegario Becerra**DIRECTOR ACADÉMICO:** Lisandro Delía**DIRECTOR PROFESIONAL:** Marcelo Hermigarate**CARRERA:** Licenciatura en Sistemas**Resumen**

A partir de la sanción de la Ley N° 13.627, se implementó en toda la provincia de Buenos Aires, con carácter obligatorio, el Documento Único Equino (DUE) para la identificación y traslado de la especie equina. Por tales motivos, surge la necesidad de desarrollar e implementar un Sistema Informático de Gestión del Documento Único Equino, del Ministerio de Agroindustria de la Provincia de Buenos Aires (MAIBA). La presente tesina está enfocada principalmente en el diseño, desarrollo e implementación de la aplicación móvil, una de las cuales integra dicho Sistema.

**Palabras Clave**

Documento Único Equino, aplicación móvil, aplicación multiplataforma, Android, React Native, MobX.

**Conclusiones**

En lo relativo al ámbito técnico-profesional, la participación en este proyecto me permitió conocer y poner en práctica React Native como herramienta para el desarrollo de aplicaciones móviles multiplataforma. Por otra parte, haber formado parte de las capacitaciones brindadas al usuario final en lo referido al uso de la aplicación, y haberlos acompañado en sus primeras interacciones con la misma, me permitió conocer cómo funciona la app en una práctica real y también enriquecerme por el feedback directo de los mismos.

**Trabajos Realizados**

Inicialmente, se analizó la información recabada por el equipo de analistas funcionales y se procedió a elaborar el diseño y prototipado de la aplicación móvil multiplataforma. A continuación, se seleccionaron las herramientas a utilizar para el desarrollo de la misma. Por último, se procedió con la compilación de la aplicación móvil para Android y se la publicó en su respectiva plataforma de distribución digital. Por otra parte, se realizaron capacitaciones a los usuarios en el uso de dicha aplicación.

**Trabajos Futuros**

Se proponen diversos puntos de mejora y trabajos a futuro sobre la aplicación móvil desarrollada. La principal mejora pendiente es el desarrollo y publicación de la aplicación móvil para iOS. Otro de los aspectos a mejorar es la interacción del usuario con la app, por ejemplo, al indicar características en los diagramas SVG. Además, se plantean nuevas funcionalidades, como es el módulo de denuncias o la consulta de la información de un DUE a partir de la lectura de un microchip.



## FACULTAD DE INFORMÁTICA

## TESINA DE LICENCIATURA

Programa de Apoyo al Egreso de Profesionales en Actividad

**TÍTULO:** Implementación Tablero de Control - Procedimiento Compra del Gobierno de la Ciudad de Buenos Aires  
**AUTOR:** Mormando, Julio Maximiliano  
**DIRECTOR ACADÉMICO:** Lic. Amadeo, Ana Paola  
**DIRECTOR PROFESIONAL:** Marcote, Cristian Gabriel  
**CARRERA:** Licenciatura en Sistemas

## Resumen

El presente trabajo de tesina tiene como finalidad presentar la actividad profesional desarrollada en las oficinas de Sistemas del Ministerio de Hacienda de la Ciudad de Buenos Aires.

Se describen las tareas realizadas en la elaboración del Tablero de Control utilizado por el Gobierno para su gestión, indicando cada uno de los pasos implicados para su desarrollo, desde obtención del requerimiento hasta llegar a la solución, basado como se verá en la metodología de Ralph Kimball.

Como resultado final se obtiene el Tablero de Control que le permite al Estado la toma de decisiones gerenciales.

## Palabras Clave

ETL, Data Warehouse, Data Mart, OLTP, OLAP, Esquema estrella, Esquema copo de nieve, Tabla de Hechos, Tabla de Dimensiones, Métricas, Jerarquías, Panel de Control, KPI, Metadatos

## Conclusiones

Se presentó un caso de éxito de Business Intelligence, llevado adelante por el Gobierno de la Ciudad de Buenos Aires, que viene siendo utilizado desde el año 2010. En este trabajo de tesina se buscó mostrar cuáles son los conocimientos aplicados para la construcción de un Tablero de Control, demostrando que BI brinda soluciones estratégicas a la hora de gestionar la administración de entidades públicas y/o privadas.

## Trabajos Realizados

Se realizaron consultas a fuentes bibliográficas específicas y se correlacionaron con el objetivo de dicha tesina.

Presente la arquitectura de servidores configuradas en las oficinas de DGUIAF.

Explique la herramienta de software utilizada para la construcción de los ETL

Explique la herramienta de software utilizada para la construcción del Tablero de Control.

Mostré las distintas etapas de trabajo realizadas hasta llegar a la solución.

## Trabajos Futuros

Actualizar el modelo Data Warehouse, que se adapte mejor a la Ciencia de Datos y Big Data.

Incorporar herramientas que permitan analizar grandes volúmenes de datos, como por ejemplo R.





## FACULTAD DE INFORMÁTICA

# TESINA DE LICENCIATURA

**TÍTULO:** IndiMaker: Una herramienta para la construcción de indicadores personalizados en tableros de control de SGC

**AUTORES:** Greco, Alejandro O.

**DIRECTOR:** Mg. Pasini, Ariel

**CODIRECTOR:** Lic. Boracchia, Marcos

**ASESOR PROFESIONAL:** -

**CARRERA:** Licenciatura en Sistemas

## Resumen

*En esta tesina se desarrolló una herramienta para las organizaciones que se encuentran en proceso de mejora, que les permitirá la construcción de indicadores combinando la información de una o más fuentes de datos con las que cuenta dicha organización para reflejar de este modo lo más fiel y preciso posible el desempeño de sus procesos, productos o servicios y permitir así una mejor toma de decisiones y un mejoramiento en su sistema de gestión de la calidad.*

## Palabras Clave

*Gestión de proyectos - ISO 9001 – Calidad -  
Indicadores - Tableros de control*

## Conclusiones

*La utilización de la herramienta permitió realizar operaciones entre las diferentes fuentes de datos, algo que les dio la posibilidad a los usuarios, algunos con escasos conocimientos tecnológicos, de construir indicadores de una forma muy sencilla. Estos indicadores permitieron alertar a los responsables de gestionar la calidad en las organizaciones, de una manera rápida e intuitiva mediante la representación de los resultados utilizando diferentes gráficos, sobre fallas en sus procesos, productos o servicios que debían ser corregidas como así también detectar posibles mejoras permitiendo adelantarse a los hechos.*

## Trabajos Realizados

*Teniendo conocimiento de la importancia que tiene la información con la que cuenta una organización y, sabiendo además que generalmente ocurre que las distintas fuentes de información obtenidas no siempre se encuentran en el mismo formato, se desarrolló una herramienta que permite combinar la información de todas estas fuentes para la construcción de indicadores en tableros de control pertenecientes a un sistema de gestión de la calidad.*

## Trabajos Futuros

*Existen varias propuestas de trabajos a realizar en un futuro que permitan extender la funcionalidad de la herramienta. Algunas de estas propuestas son:*

- Incorporar nuevas operaciones para poder utilizar con la información al momento de construir un indicador.*
- Agregar nuevos gráficos que permitan representar de otra manera los resultados de los indicadores.*
- Permitir la comparación entre dos o más indicadores en un mismo gráfico, algo que puede mejorar a identificar más fácilmente una situación.*
- Soporte para más tipos de archivos y dar la posibilidad al usuario de vincular bases de datos y consumir web services con el fin de obtener más información para ser utilizada.*

## FACULTAD DE INFORMÁTICA

# TESINA DE LICENCIATURA

Programa de Apoyo al Egreso de Profesionales en Actividad

**TÍTULO:** Infraestructura Hiperconvergente

**AUTOR:** Moglia Matías David

**DIRECTOR ACADÉMICO:** Mg. Paula Venosa

**DIRECTOR PROFESIONAL:** Diego Alejandro Del Roio

**CARRERA:** Licenciatura en Informática

### Resumen

*El concepto de infraestructura hiperconvergente se refiere al conjunto de tecnologías utilizadas para generar una infraestructura definida por software, eliminando la separación entre los recursos computacionales, redes y almacenamiento y generando la capacidad de hacer crecer de forma horizontal el centro de datos, utilizando servidores estándar en la industria.*

### Palabras Clave

*Infraestructura Hiperconvergente – Cluster – Alta Disponibilidad – Almacenamiento Definido por Software – Redes Definidas por Software – Virtualización*

### Conclusiones

*Este proyecto comenzó por medio de la implementación de la nueva red provincial, la misma incluye, en uno de sus ítems, la compra de equipamiento de cómputo con el fin de dar soporte a servicios básicos y centrales que la dirección presta. Para ello se decidió implementar el cluster de HA con Proxmox VE, ya que permite concentrar, por medio de las tecnologías presentadas en el proyecto, la administración del cómputo, red y almacenamiento.*

### Trabajos Realizados

*Resumen – Marco Conceptual – Objetivos – Descripción de las herramientas – Equipamiento utilizado – Instalación de la plataforma – Configuración de la plataforma – Funcionamiento – Conclusiones – Trabajos Futuros*

### Trabajos Futuros

- Disaster Recovery Site.
- Automatización de operaciones.
- Observabilidad.



## FACULTAD DE INFORMÁTICA

# TESINA DE LICENCIATURA

**TÍTULO:** Integración de herramientas de socialización en BPM para mejorar la adquisición y gestión de información durante el diseño y ejecución de procesos de negocio

**AUTORES:** Mennuto Pablo Daniel y Meca Belahonia Julio César

**DIRECTOR:** Dra. Patricia Bazán

**CODIRECTOR:**

**ASESOR PROFESIONAL:**

**CARRERA:** Licenciatura en Sistemas

### Resumen

*Esta tesina analiza el impacto de herramientas de socialización en el mundo de BPM (Business Process Management) y cómo estas pueden resolver falencias existentes en él. Se analiza el concepto de BPM Social y desarrolla su relación con la resolución de problemáticas existentes en BPM, enfocándose en las etapas de modelado y ejecución, así como también su influencia en la mejora continua de procesos de negocio. Se fundamenta como las herramientas de socialización pueden resolver problemáticas presentes en BPM mediante un análisis teórico sumado al desarrollo práctico de una herramienta de socialización integrada a un BPMS (Business Process Management System).*

### Palabras Clave

*Procesos de Negocio, BPM, Web 2.0, BPM Social, BPMS, Software Social.*

### Conclusiones

*Este trabajo logra establecer fundamentos acerca de cómo la aplicación de herramientas de socialización puede resolver problemáticas existentes en BPM. Mediante el análisis teórico y desarrollo práctico de esta temática se fundamenta que BPM Social mejora a BPM, resolviendo algunas de sus problemáticas. Se convalida el impacto positivo de la socialización en el ciclo de vida de BPM, principalmente en las etapas de modelado, ejecución y gestión de procesos. Las herramientas de software colaborativas y las interacciones sociales tienen un gran potencial aplicable en el contexto de gestión de procesos de negocio mejorando la adquisición y gestión de información.*

### Trabajos Realizados

*En este trabajo se realiza una recopilación y análisis teórico sobre conceptos centrales de la temática BPM, sus problemáticas y el impacto de herramientas de socialización en él. Se analizan trabajos relacionados y se describe su influencia en esta tesina.*

*Se plantea y desarrolla una solución a las problemáticas de BPM tratadas. Se desarrolla una aplicación de socialización con capacidad de integrarse a un BPMS y agregar funcionalidad de software social en etapas de modelado, ejecución y gestión de procesos. Se plantea un caso de estudio donde se aplica la solución y se evalúan los resultados.*

### Trabajos Futuros

*Se proponen un conjunto de mejoras y extensiones aplicables a la herramienta de socialización desarrollada pudiendo tomarse como base para otros temas de estudio.*

- *Mejora de componentes de software de BPM-Social*
- *Extensión de funcionalidad de notificaciones y eventos en tiempo real.*
- *Agregado de Integraciones con redes sociales.*
- *Agregado de herramientas de modelado colaborativo.*
- *Asignación de workflow inteligente.*

## FACULTAD DE INFORMÁTICA

## TESINA DE LICENCIATURA

**TÍTULO:** Integración del entorno Bonitasoft con la herramienta de Gestión de Incidencias Jira**AUTORES:** Guillermo Pablo Marcos, Federico Luis Mobrici**DIRECTOR:** Dra. Patricia Bazán**CODIRECTOR:****ASESOR PROFESIONAL:****CARRERA:** Licenciatura en Sistemas**Resumen**

El objetivo de este trabajo consiste en realizar una investigación en los campos del BPM Bonitasoft y la herramienta Atlassian Jira para el seguimiento de tareas e incidencias. La meta a lograr es implementar una solución integral de la herramienta de Gestión de Incidencias Atlassian Jira dentro del entorno Bonitasoft con la finalidad de que los participantes de los procesos de negocio, dentro del módulo Bonita User Experience, puedan registrar, modificar y visualizar incidencias o tareas de los procesos en tiempo de ejecución, sin la necesidad de utilizar herramientas secundarias fuera del entorno de Bonitasoft, generar demoras en la carga de los incidentes o tareas por parte de los participantes del proceso y evitar que los participantes del BPM deban aprender en detalle el uso de una herramienta de gestión de incidencias en particular.

**Palabras Clave**

Incident Management Connector, IMC, Integración BPM y Jira, BPMS, Bonitasoft, Bonita XP, Atlassian Jira, Gestor de Incidencias.

**Trabajos Realizados**

Investigación teórica sobre los BPMS y la Gestión de Incidencias. Metodologías ITIL V3 2011, COBIT 5 y CMMI. Investigación del código fuente de Bonitasoft. Investigación de la API de Atlassian Jira. Investigación de arquitecturas para integraciones de sistemas. Desarrollo del módulo centralizado de integración para relacionar participantes con usuarios y procesos con proyectos. Desarrollo de un módulo para la creación y modificación de tareas en Bonitasoft. Desarrollo de un servicio para la interacción de procesos con proyectos, participantes con usuarios y gestión de tareas en Bonitasoft. Implementación de autenticación SSO para los entornos Bonitasoft y Atlassian Jira. Instalación de la herramienta Bonitasoft, Atlassian Jira y OpenLDAP. Desarrollo del proceso "Procurement Request" como caso de estudio.

**Conclusiones**

Luego de haber implementado la solución integral entre las herramientas Bonitasoft y Atlassian Jira, se puede observar que el entorno BPM ofrecerá una funcionalidad adicional de gran importancia logrando un trabajo más eficaz y dinámico; facilitando la creación, modificación, consulta y visualización de incidencias dentro del sistema, evitando así la necesidad de aprender y acceder a herramientas secundarias para la gestión de incidencias. Otro punto relevante es que al contar con un único repositorio de usuarios centralizado utilizando el procedimiento SSO se facilitará la autenticación para el acceso a múltiples sistemas, por lo tanto, se omite la redundancia y configuración de usuarios en cada sistema de forma independiente.

**Trabajos Futuros**

Tomando como base el marco teórico y el modelo de integración implementado en el trabajo, desarrollar un conector "Generic Incident Manager Connector" que permita adaptar y configurar cualquier Gestor de Incidencias del mercado dentro del entorno Bonitasoft. Desarrollar un conector estándar "Jira Connector" y añadirlo en la categoría "Conectores" en Bonitasoft. Desarrollar el Front-End y Back-End del módulo Incident Management Connector. Extender las funcionalidades relacionadas a las incidencias disponibles en Atlassian Jira dentro de componente "Incidencias" en el entorno de Bonitasoft. Implementar un módulo de reportes para obtener información relacionada a procesos e incidencias en Bonitasoft.



## FACULTAD DE INFORMÁTICA

## TESINA DE LICENCIATURA

**TÍTULO:** Juego serio con realidad virtual para jóvenes orientado a conocer hitos de la historia de la Informática.

**AUTORES:** Mazza Mariano Ariel

**DIRECTOR:** Sanz Cecilia Verónica

**CODIRECTOR:**

**ASESOR PROFESIONAL:** Artola Verónica

**CARRERA:** Licenciatura en sistemas

### Resumen

Esta tesina se enfoca en el proceso de investigación y estudio de la realidad virtual aplicada a escenarios educativos, así como también en la aplicación de lo investigado en el desarrollo de un juego serio de realidad virtual, llamado Innovática. El juego tiene como objetivo educativo que los estudiantes se acerquen a figuras centrales en la historia de la Informática. Se orienta a jóvenes en los últimos años del secundario o en los primeros años de facultad. El diseño e implementación del juego se hizo en base a un estudio de casos, que sirvieron como antecedentes. Luego, se dio lugar a una evaluación de la experiencia de uso de Innovática, por parte de docentes y estudiantes provenientes de distintos ámbitos. Los resultados obtenidos fueron muy positivos. La aplicación se dejará disponible para el uso de la comunidad educativa.

### Palabras Clave

Realidad Virtual, Juegos Serios, Dispositivos Móviles, Historia, Informática, Innovadores.

### Conclusiones

Se observa a partir de la investigación realizada y los resultados alcanzados mediante las pruebas que, la realidad virtual, presenta un gran potencial para motivar y complementar el aprendizaje y la enseñanza.

El juego Innovática resulta en un aporte a la comunidad educativa. Asimismo, la revisión de antecedentes permite reconocer algunas guías para el diseño de este tipo de aplicaciones. En las pruebas realizadas con docentes y estudiantes, estos logran recuperar nombres y datos de distintos personajes de la historia de la Informática, en forma posterior, al responder un cuestionario. Además, a través del cuestionario de usabilidad SUS, se obtiene un resultado muy positivo respecto a la usabilidad de Innovática.

### Trabajos Realizados

- Revisión bibliográfica sobre la definición de los juegos serios y realidad virtual.
- Revisión de distintos antecedentes y casos de uso de la realidad virtual en escenarios educativos.
- Diseño e implementación de Innovática, juego serio de realidad virtual para dispositivos móviles.
- Evaluación de la experiencia de usuarios, aprendizaje y usabilidad por parte de docentes y estudiantes de distintos contextos.

### Trabajos Futuros

- Expandir las evaluaciones realizadas para lograr una mayor muestra y confirmar los resultados.
- Ampliar el juego con nuevos escenarios y personajes.
- Posibilitar un nuevo sistema de desplazamiento para cuando se trabaja sin las gafas para asegurar una mejor experiencia de usuario en estos casos.
- Profundizar la investigación en el diseño de juegos serios con realidad virtual.



## FACULTAD DE INFORMÁTICA

# TESINA DE LICENCIATURA

**TÍTULO:** Kit basado en sensores para personas con disminución visual y ciegas

**AUTORES:** Altolaguirre María Paula – Torales Rodrigo

**DIRECTOR:** Lic. Fava Laura - Lic. Harari Ivana

**CODIRECTOR:**

**ASESOR PROFESIONAL:** APU Durante Mateo

**CARRERA:** Licenciatura en Sistemas

### Resumen

*Confección de kit formado por un bastón, lente y aplicación para Android. Se puede apreciar que el bastón y el lente pueden ser configurados desde la aplicación la cual permite además consultar servicios web posicionando ómnibus y recorridos para la ciudad de La Plata.*

### Palabras Clave

Tecnologías Asistivas, Accesibilidad, Kit basado en sensores para personas con disminución visual y ciegas, App Mobile Asistiva.

### Conclusiones

*El kit alcanzado brinda una solución integral entre el bastón, el lente y el software para el recorrido de ómnibus que mejore la calidad de vida de las personas ciegas y disminuidas visuales para un tránsito autónomo e independiente. Es una solución innovadora y superadora desarrollada teniendo en cuenta la participación y opinión de personas ciegas como así también teniendo en cuenta otros antecedentes y desarrollos previos para lograr una propuesta mejoradora.*

### Trabajos Realizados

- Diseño y desarrollo de una aplicación asistiva para ciegos.
- Diseño y construcción de bastón y lentes basado en sensores de proximidad y vibración para asistir a personas con disminución visual y ciegas.
- Pruebas de los sucesivos prototipos con personas con disminución visual y ciegas.

### Trabajos Futuros

- Almacenar los resultados del procesamiento de los datos obtenidos del webservice de los recorridos de las líneas de ómnibus dentro de algún repositorio persistente y así poder consultarlo más rápido.
- Incorporar algún módulo (cámaras en el bastón) con reconocimiento de imágenes, que detecte los tipos de objetos que se encuentran en el recorrido del invidente.
- Incorporar algún tipo de aviso que alerte al usuario ciego que las baterías del lente y/o el bastón están por acabarse.

## FACULTAD DE INFORMÁTICA

# TESINA DE LICENCIATURA

Programa de Apoyo al Egreso de Profesionales en Actividad

**TÍTULO:** La importancia de brindar un servicio de software de calidad. La experiencia de aplicar ITIL en una mesa de ayuda de una empresa de salud.

**AUTOR:** Vargas, Juan Pablo

**DIRECTOR ACADÉMICO:** Ariel Pasini

**DIRECTOR PROFESIONAL:** Santiago Urrizola

**CARRERA:** Licenciatura en Informática

### Resumen

La presente tesina es un trabajo basado en la experiencia de haber participado en el proceso de implantación de buenas prácticas de calidad, propuestas por el modelo ITIL (Biblioteca de Infraestructuras de Tecnologías de Información), en el proceso de atención al cliente (soporte y mantenimiento) de una organización que presta de servicios en el área de salud

### Palabras Clave

Calidad, Normas ISO, ITIL, Buenas prácticas, Gestión de incidentes, Servicio de Atención, Mejora continua, Soporte y mantenimiento.

### Conclusiones

Se ha realizado un estudio de las problemáticas que presenta el área de soporte y mantenimiento de una organización, en cuanto al proceso de gestión de incidencias, haciendo un análisis de los puntos débiles en el proceso, y buscando puntos a mejorar en cada área involucrada, se han presentado mejoras siguiendo el modelo propuesto por las librerías ITIL, con la finalidad de brindar un servicio de mayor calidad para los usuarios.

### Trabajos Realizados

- Estudio del concepto de la calidad en un producto de software, junto con la gestión de la calidad en el desarrollo de software.
- Investigación sobre la familia de normas ISO: ISO-20000, ISO/IEC-38500, e ISO/IEC 15504, referentes a la calidad de productos de software.
- Presentación de las librerías ITIL, repasando los procesos de operación de servicios de dichas librerías.
- Estudio sobre los problemas detectados en el área de soporte de una organización.
- Presentación de las mejoras propuestas en el proceso de resolución de incidencias de la organización, basándose en las librerías ITIL.

### Trabajos Futuros

- Realizar un estudio más exhaustivo sobre la norma ISO 20000, y realizar una comparación con las librerías ITIL.

## FACULTAD DE INFORMÁTICA

## TESINA DE LICENCIATURA

|                            |                                                                                                                               |
|----------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>TÍTULO:</b>             | Mejoras a un sistema operacional del Servicio Nacional de Sanidad y Calidad Agroalimentaria con un motor de reglas de negocio |
| <b>AUTORES:</b>            | Arellano Matías                                                                                                               |
| <b>DIRECTOR:</b>           | Bazán Patricia                                                                                                                |
| <b>CODIRECTOR:</b>         | Luengo Miguel                                                                                                                 |
| <b>ASESOR PROFESIONAL:</b> | Bilbao Hector                                                                                                                 |
| <b>CARRERA:</b>            | Licenciatura en Sistemas                                                                                                      |

## Resumen

*Las aplicaciones informáticas implementan los procesos de negocio de las organizaciones, los cuales están sujetos a numerosas reglas de negocio que definen las restricciones de ejecución de los procesos. Las reglas de negocio son los requisitos que más tienden a variar en el tiempo y quedan dispersas por varios puntos de la capa de lógica de las aplicaciones. Este trabajo propone aplicar el “enfoque de reglas de negocio” con el uso un “motor de reglas de negocio” para definir una nueva arquitectura de los sistemas del Servicio Nacional de Sanidad y Calidad Agroalimentaria con el objetivo de lograr aplicaciones flexibles a cambios y reduciendo la dependencia de los desarrolladores del equipo IT.*

## Palabras Clave

*Servicio Nacional de Sanidad y Calidad Agroalimentaria, Senasa, BRMS, Drools, Reglas de negocio, Motor de reglas de negocio, Proceso de negocio, Enfoque de reglas de negocio, Metodología ABRD, equipo IT, Kie-server, Business Central, Workbench. SIG-App*

## Conclusiones

Con la propuesta arquitectónica se logra separar aquellos reglas de negocio que sean convenientes definir las externas al software para lograr adaptación y agilidad frente a cambios que se deban realizar. A su vez permite a distintos actores como analistas, usuarios del negocio y desarrolladores, administrar estas reglas de manera práctica, simple y segura, disminuyendo la dependencia a los programadores del sistema. Esta propuesta arquitectónica se implementa en un sistema que administra programas y procesos del Senasa (SIG-App), en casos puntuales como: cálculo y transición de estados de un Servicios; validaciones para acciones específicas de los programas; logrando mejorar el desarrollo y mantenimiento disminuyendo tiempos de implementación o cambios en los procesos de negocio y reducción de dependencia del equipo IT.

## Trabajos Realizados

- Estudio del Enfoque de reglas de negocio
- Estudio de BRMS en particular Drools
- Propuesta arquitectónica enfocada en reglas de negocio y con uso de BRMS
- Configuración de kie-server
- Configuración de Business Central
- Estudio de diseminación en código de Sistema operacional de Senasa
- Adaptación del sistema operacional de Senasa a la nueva arquitectura propuesta

## Trabajos Futuros

- Integración de la arquitectura propuesta con Single Sign On SSO
- Armado y configuración de la arquitectura propuesta con el uso del Framework Spring
- Uso de contenedores y herramientas de despliegue para distintos ambientes y despliegues permitiendo clusterización.
- Definición de roles en Ldap con posibilidad de integración con Business Central y sistemas operacionales





## FACULTAD DE INFORMÁTICA

# TESINA DE LICENCIATURA

**TÍTULO:** Migración de lógica de comunicaciones a microservicio dedicado

**AUTORES:** Rohrer, Néstor Gustavo

**DIRECTOR:** Leonardo Corbalán

**CODIRECTOR:**

**ASESOR PROFESIONAL:** Fernando Lescano

**CARRERA:** Licenciatura en Sistemas

### Resumen

*En lo que respecta a soluciones de software, los últimos años han sido testigo de un incremento en la inclinación a los microservicios como elección frente a la necesidad de adaptación al creciente dinamismo de los avances tecnológicos. El enfoque de microservicios es una doctrina relativamente joven y en continuo crecimiento, con varios pendientes y desafíos, y con muchos conceptos que aún no han sido integrados de manera total por quienes se ven relacionados a dicho paradigma. El presente trabajo expone un ejemplo de aplicación de este enfoque, señalando aquellos detalles*

### Palabras Clave

*Microservicios, monolítico, migración, sistemas distribuidos, computación en la nube, responsabilidad única, escalamiento, independencia, mantenibilidad, modularidad, reusabilidad, agilidad, descubrimiento de servicios, tolerancia a fallos, seguridad, alineamiento organizacional.*

### Conclusiones

*La utilización de microservicios es un enfoque que, de estar aplicada adecuadamente y bajo las condiciones consideradas como apropiadas, otorga beneficios en cuanto a agilidad de desarrollo, seguridad y calidad en general. Tal paradigma ha mostrado un crecimiento importante en los últimos años y junto a su auge también han surgido nuevas herramientas y tecnologías como parte de esta evolución. Sin embargo, no tener el entendimiento suficiente de estos y todos los conceptos relativos a los microservicios puede conducir a efectos negativos y no deseados en aquellos sistemas en los que se aplique tal doctrina.*

### Trabajos Realizados

*Investigación y análisis bibliográfico relacionado a principales aspectos de los microservicios.  
Presentación en detalle del desarrollo desde cero de un microservicio, de su integración a una arquitectura e infraestructura existente, y de la planificación de migración de funcionalidad al microservicio creado.*

### Trabajos Futuros

*Investigación y análisis sobre desafíos pendientes del enfoque de microservicios.  
Investigación y análisis sobre avances de infraestructura en la nube y de su impacto en la creación de microservicios.  
Examinación de otras herramientas que puedan simplificar el desarrollo de microservicios.  
Estudio de implicaciones del desarrollo de los campos de inteligencia artificial y aprendizaje automático en el en los microservicios.*



UNIVERSIDAD  
NACIONAL  
DE LA PLATA

## FACULTAD DE INFORMÁTICA

# TESINA DE LICENCIATURA

Programa de Apoyo al Egreso de Profesionales en Actividad

**TÍTULO:** Modelo de Proceso para trabajo a gran escala – Caso de Aplicación

**AUTOR:** Saullo, Lisa

**DIRECTOR ACADÉMICO:** Mg. Esponda, Silvia

**DIRECTOR PROFESIONAL:** Lic. Arriola, Alejandra

**CARRERA:** Licenciatura en Sistemas

### Resumen

En el trabajo se describen las metodologías Scrum, RUP, Kanban, y XP. Se definen características de los proyectos a gran escala, se presenta el proyecto y se explica como esta formado. Se expone el caso de aplicación, en base a la experiencia de trabajo en el proyecto, como pueden convivir distintas metodologías adaptándolas según la necesidad. Se debe tener en cuenta que los proyectos requieren de distintas estrategias de implementación que respondan a sus objetivos, es por eso que no siempre una única metodología es la solución en todos los casos. Se puede combinar características de diferentes metodologías para lograr las metas deseadas.

### Palabras Clave

Metodología ágil

Scrum

Rup

Kanban

XP

Requerimiento

Proyecto

### Conclusiones

Dado el estudio realizado se pudo demostrar que no hay una única forma de llevar adelante un proyecto.

Es posible utilizar distintas metodologías, adaptando cada una según la necesidad, pudiendo convivir y obtener un buen resultado.

### Trabajos Realizados

Se analizaron distintas Metodologías Agiles (SCRUM, KANBAN, XP), mostrando sus fortalezas, ventajas y desventajas de cada una.

Se presentó el nuevo modelo metodológico definido, con un caso de aplicación de manera de evidenciar la convivencia de las distintas metodologías

### Trabajos Futuros

Planteo como posible trabajo futuro el análisis y aplicación de la metodología Less (Scrum a gran escala) en grandes proyectos.

## FACULTAD DE INFORMÁTICA

## TESINA DE LICENCIATURA

**TÍTULO:** Moderación remota de pruebas de usuario con soporte para A/B Testing y foco en usabilidad web**AUTORES:** Julián Mathías da Costa Faro**DIRECTOR:** Dr. Alejandro Fernández**CODIRECTOR:** Dr. Julián Grigera**ASESOR PROFESIONAL:** -**CARRERA:** Licenciatura en Sistemas

## Resumen

Una de las técnicas más utilizadas para hallar problemas de usabilidad son las pruebas de usuario, cuyo objetivo es observar a un grupo de voluntarios mientras realizan tareas típicas en una aplicación con el fin de detectar problemas que dificultan la interacción con el sistema. Al mismo tiempo, existen los tipos de prueba A/B Testing que es una técnica para realizar experimentos en la que se cuenta con dos versiones ("A" y "B") de una misma solución a un problema y, en base a pruebas, se evalúan los resultados para poder comparar ambas versiones. Las pruebas de usuario remotas fueron ganando terreno con el correr de los años. En la presente tesina se busca atacar el desafío de aplicar A/B Testing sobre pruebas de usuario remotas, capturando métricas durante las pruebas, aplicando algoritmos de distribución y permitiendo la comparación de los datos obtenidos.

## Palabras Clave

- Pruebas de usuario
- Moderación de pruebas remotas
- A/B Testing
- Split test

## Conclusiones

En base a los objetivos propuestos se alcanzó la premisa fundamental de extender la herramienta Tycho para aplicar A/B Testing sobre pruebas de usuario. Para ello fue necesario realizar distintas extensiones a lo largo de toda la herramienta que permita comparar dos o más pruebas de usuario que se encuentren bajo la misma sesión de experimento, capturar nuevas métricas durante las ejecuciones y llevar a cabo distintos métodos para la visualización de resultados. Además se crearon estrategias para balancear la distribución de las pruebas que se encuentren bajo una misma sesión de experimentos. Se demuestra la herramienta en funcionamiento con las extensiones mediante casos de prueba.

## Trabajos Realizados

Se extendió la herramienta Tycho con las siguientes características:

- Habilidad de soporte de A/B Testing
- Estrategias de distribución de experimentos
- Captura de nuevas métricas durante las ejecuciones
- Comparación de resultados a través de distintos métodos de visualización

## Trabajos Futuros

- Introducir nuevas métricas.
- Mejorar la presentación de las tareas a los voluntarios que ejecutarán las pruebas.
- Brindarle al experto alternativas de distribución de las pruebas.
- Habilitar la captura de la pantalla tanto en imágenes como en video para un posterior análisis.

## FACULTAD DE INFORMÁTICA

## TESINA DE LICENCIATURA

Programa de Apoyo al Egreso de Profesionales en Actividad

**TÍTULO:** Nomenclador de vías de circulación en la provincia de Buenos Aires**AUTOR:** Alberto Damián Belli**DIRECTOR ACADÉMICO:** Dra. Silvia Gordillo y Codirectora: Mg. Alejandra B. Lliteras**DIRECTOR PROFESIONAL:** Lic. Luciano A. Mengoni**CARRERA:** Licenciatura en Sistemas**Resumen**

ARBA recibe información desde diferentes fuentes de la provincia de Buenos Aires y debe dar respuesta a requerimientos variados, en muchos de los cuales, es necesario conocer el domicilio de notificación y para ello se usa el concepto de vía de circulación. Una vía de circulación (VDC) es un espacio de terreno continuo de ámbito público que permite la circulación de vehículos o personas entre diferentes ámbitos. La planificación y denominación de las mismas, dependen de cada uno de los municipios que integran la provincia de Buenos Aires. En ARBA, no existe un criterio unificado para nombrar estas vías de circulación lo que conlleva a ambigüedades en muchos casos.

**Palabras Clave**

Vías de circulación - Nomenclador de nombres unificados - Modelo de Datos - Base de Datos Geográfica

**Conclusiones**

A partir del análisis de los trabajos relacionados y de la base de datos actual de ARBA, junto al conocimiento de los requerimientos que en la actualidad no pueden ser respondidos eficazmente por la agencia, se elaboró una versión preliminar de propuesta de solución, formada por:

- un modelo de datos
- una implementación en una base de datos espacial
- una primera versión de guía para nomenclador

Se espera que la propuesta preliminar de solución sienta las bases para un trabajo conjunto con miembros de las diferentes áreas de la agencia, con el fin de llegar a una solución robusta que dé respuesta a los requerimientos internos y externos.

**Trabajos Realizados**

Se caracterizó el dominio de trabajo y se presentaron requerimientos que no podían ser resueltos efectivamente.

Por otro lado, se realizó un relevamiento bibliográfico obteniendo un conjunto de trabajos relacionados, los cuales fueron analizados y comparados desde la perspectiva de los requerimientos a cubrir dentro de ARBA. Se realizó un análisis de la base de datos actual de la agencia. A partir de lo anterior, se propuso un modelo de datos preliminar y se realizó una implementación del mismo usando PostGIS. Además, se estableció una versión preliminar de una guía para nomenclador vías de circulación.

**Trabajos Futuros**

A partir de la solución preliminar propuesta y el análisis de la bibliografía realizado, surgieron propuestas de continuidad y mejora. Entre las que se destacan:

- Sumar nuevos actores que estén involucrados en la necesidad de utilizar un modelo de VDC normalizado con el fin de enriquecer el mismo
- Mantener operativo en forma paralela la implementación de ambos modelos implementados (actual y el propuesto) para realizar análisis de completitud y performance.
- Realizar un servicio web que permita la coexistencia de ambos modelos hasta la completitud de datos y validación del modelo propuesto.





## FACULTAD DE INFORMÁTICA

# TESINA DE LICENCIATURA

**TÍTULO:** Optimización de la Simulación de N Cuerpos Computacionales con Atracción Gravitacional sobre Intel Xeon Phi KNL

**AUTORES:** Ezequiel Moreno

**DIRECTOR:** Enzo Rucci, Adrian Pousa

**CODIRECTOR:**

**ASESOR PROFESIONAL:**

**CARRERA:** Licenciatura en Informática.

## Resumen

En la comunidad HPC, el uso de aceleradores se ha consolidado como estrategia para mejorar el rendimiento de los sistemas al mismo tiempo que la eficiencia energética. Recientemente, Intel introdujo Knights Landing (KNL), la segunda generación de aceleradores Xeon Phi. Este trabajo se enfoca en la paralelización de la simulación de N cuerpos computacionales sobre un acelerador Xeon Phi KNL. Esta simulación, requiere de alto poder computacional para ser procesada con un tiempo de respuesta aceptable. Comenzando por una implementación secuencial, se muestra cómo es posible que la implementación paralela alcance 2355 GFLOPS a través de diferentes optimizaciones.

## Palabras Clave

Xeon Phi, Knights Landing, N body, AVX-512, MCDRAM, HPC.

## Conclusiones

A partir de los resultados obtenidos, se considera que se ha cumplido con el objetivo planteado inicialmente. Partiendo de una implementación secuencial, se han aplicado y analizado diferentes técnicas de optimización que permiten obtener una solución de alto rendimiento para el problema de estudio sobre los procesadores Xeon Phi KNL. La implementación desarrollada es capaz de alcanzar un pico de rendimiento de 2355 GFLOPS y se encuentra disponible para beneficio de la comunidad científica

## Trabajos Realizados

Inicialmente, se estudió en detalle la arquitectura de los aceleradores Xeon Phi KNL, y el problema de N cuerpos computacionales con atracción gravitacional, incluyendo la bibliografía existente en la temática. A continuación, se diseñaron y desarrollaron diferentes soluciones paralelas al problema estudiado que puedan ejecutarse en aceleradores Xeon Phi KNL, considerando diferentes optimizaciones aplicables. Luego, se midió el rendimiento considerando diferentes escenarios en cada caso y se realizó un análisis de los resultados. Finalmente, se comparó la propuesta llevada a cabo y sus resultados con otros existentes en la literatura.

## Trabajos Futuros

Considerando los resultados obtenidos, se espera avanzar en la implementación de métodos avanzados para esta simulación. También en el desarrollo de soluciones optimizadas para otras simulaciones de la física y áreas afines sobre multiprocesadores.

Dado que las GPUs son el acelerador dominante en la actualidad, interesa realizar una comparación de rendimiento y eficiencia energética entre estas arquitecturas.



# TESINA DE LICENCIATURA

**Título:** Reconocimiento del estado de cocción de la carne vacuna a través de técnicas de procesamiento de imágenes por computadora

**Autores:** Harguindeguy Juan Ignacio

**Director:** Waldo Hasperué

**Codirector:** Ronchetti Franco

**Carrera:** Licenciatura en Sistemas

## Resumen

Existen diversas investigaciones relacionadas a los alimentos, pero ninguna relacionada con la detección de estados de cocción en carne vacuna a través del procesamiento de imágenes. Por este motivo se estudiaron las Máquinas de Soporte Vectoriales (SVM) y su utilización con diversos descriptores tales como Haralick, Local Binary Pattern y Histogram of Oriented Gradients. Además, se ahondó sobre la técnica de Deep Learning, utilizando diversos modelos, algunos modelos avanzados y otros modelos simples a medida, de esta técnica para poder compararlos con las SVM.

Se desarrolló un conjunto de datos con el cual poder entrenar los distintos modelos. A este conjunto de datos se le aplicó un preprocesamiento y una clasificación manual de las imágenes para lograr las diversas clases que se deseaban detectar, "Crudo", "Jugoso", "A Punto", "Cocido" y "Bien Cocido". Por último, se implementó una plataforma para probar estos modelos de regresión haciéndolos accesibles a través de Internet. Para lograr esto se utilizó una plataforma Platform as a Service (también conocido como PaaS), que permitió el acceso de la aplicación backend que consume el modelo creado para la "Puesta en Marcha" de la plataforma. Este servicio, luego, es consumido por una aplicación móvil desarrollada con una tecnología híbrida para poder utilizarla en tanto en sistemas Operativos Android como iOS.

## Palabras Claves

Inteligencia Artificial, Machine Learning, Deep Learning, Mobilenet, Support Vector Machine, descriptores, Histogram of Oriented Gradients, Local Binary Pattern, Haralick, PaaS.

## Conclusiones

Se demostró que es posible realizar la detección de estados de cocción en cortes de carne vacuna mediante técnicas de Machine Learning. Los modelos obtenidos con la técnica de Deep Learning presentan mejores resultados, en comparación a las SVM, a costa de la necesidad de una mayor potencia de cómputo y el tiempo que consume el entrenamiento de estos modelos. A su vez, se logró tener una versión de "producción" del mejor modelo obtenido a través del desarrollo de la plataforma basada en tecnología Cloud, el uso de frameworks para desarrollo web y de desarrollo móvil híbrido.

## Trabajos Realizados

Se analizaron técnicas de procesamiento de imágenes dentro del campo de Machine Learning, logrando un modelo capaz de clasificar 5 estados de cocción con un error absoluto medio de 0.31. Además, se desarrollaron aplicaciones que dan soporte para el consumo de este modelo clasificador y se demostró que se puede realizar una versión de producción de esta prueba de concepto a través de internet, mediante uso de plataformas en la nube. Por último, se generó una base de datos de imágenes para futuras investigaciones que sean relativas al análisis de cortes de carne vacuna.

## Trabajos Futuros

Analizar el funcionamiento de la red InceptionV3 de Google para analizar otra red avanzada en el campo de Deep Learning. Además, se podría aumentar y optimizar el dataset generado para analizar el comportamiento de los modelos utilizados con esta mejora del conjunto de datos. También, se podría aumentar la funcionalidad de las aplicaciones que dan soporte al modelo clasificador.



## FACULTAD DE INFORMÁTICA

# TESINA DE LICENCIATURA

**Título:** Samplers 2

**Autores:** Rojas Lara, Alex – Valentini Mac Adden, Nicolás

**Director:** Dr. Torres, Diego

**Codirector:**

**Asesor profesional:** Dr. Firmenich, Sergio

**Carrera:** Licenciatura en Sistemas – Licenciatura en Informática

## Resumen

Esta es una tesina que se encuentra estrictamente relacionada con los conceptos de ciencia abierta y ciencia ciudadana y busca colaborar de algún modo con estos movimientos.

La forma de colaboración es mediante la implementación de un sistema que permita a los científicos generar de manera uniforme una secuencia de pasos para la toma de muestras que sean necesarias para cualquier proyecto. Por otra parte, también permite a ciudadanos que quieran participar de estos proyectos recolectar muestras siguiendo la secuencia de pasos que los científicos hayan definido previamente.

Se buscó solucionar la falta de aplicaciones que se enfoquen en la recolección de datos y que a la vez se apoyen en tecnología móvil. Si bien existen aplicaciones similares, estas son más de propósito general, por lo que Muestre.AR vendría a suplir esta carencia.

La forma de resolverlo fue mediante la creación de una aplicación web centralizada que es donde los científicos van a poder crear o editar sus proyectos y una única aplicación móvil que es donde los ciudadanos van a poder participar de los proyectos creados previamente por los científicos en la aplicación web y van a poder realizar la recolección de muestras.

## Palabras Claves

- Ciencia ciudadana
- Ciencia abierta
- Método científico
- Muestre.AR
- Samplers
- Workflow
- Dashboard
- Android
- Django
- API

## Conclusiones

Se propuso una aplicación web a través de la cual los científicos puedan crear una secuencia de pasos específicos y personalizados, para que luego los usuarios ciudadanos puedan colaborar con ellos recolectando una muestra de forma fácil y sencilla. Esto se vio alcanzado con la implementación de 3 aplicaciones comunicadas entre sí para poder, por un lado, facilitar a los científicos crear proyectos, diseñar la recolección de una muestra para estos y analizar los resultados y por el otro, brindar un medio atractivo e intuitivo por el cual un usuario recolecte una muestra.

También podemos afirmar que Samplers 2 es un proyecto de ciencia abierta ya que tanto el código fuente y los datos recolectados son accesibles y distribuidos de forma libre y gratuita para toda la sociedad.

## Trabajos Realizados

Desarrollo de una aplicación Android, llamada Muestre.AR móvil utilizada para la toma de las muestras por parte de los usuarios ciudadanos.

Integración de el framework Samplers en la aplicación móvil.

Desarrollo de una aplicación web como herramienta de administración de proyectos para los usuarios científicos.

Implementación de una aplicación servidor, encargada de comunicar las antes nombradas.

Investigación de librerías para gráficos.

Análisis de las APIs para realizar autenticación compartida entre distintas aplicaciones.

Exposición en CIACIAR 18.

Implementación con Samplers 2 de una aplicación destinada a la recolección de muestras llamada tiburones.

## Trabajos Futuros

Una mejora a realizarse sobre la aplicación web es la creación de un Foro, donde los usuarios científicos puedan iniciar un debate sobre un proyecto. Adicionalmente, se podrían realizar gráficos con la información recolectada en las muestras.

Desde el lado de Muestre.AR móvil, se podría crear una sección con la información de cada usuario cuando este inició sesión. Otra mejora para la aplicación móvil podría ser la utilización de la pantalla principal como portal de información. También pensamos que para incentivar al usuario a recolectar muestras, la aplicación móvil podría tener algún componente lúdico y así recompensar a los usuarios para que utilicen la aplicación.

Por último, pensamos que se podría realizar una aplicación para los sistemas iOS.



## FACULTAD DE INFORMÁTICA

## TESINA DE LICENCIATURA

**TÍTULO:** Servicios de Búsqueda Web adaptables a los usuarios finales

**AUTORES:** Agustín Cipollone

**DIRECTOR:** Sergio Firmenich

**CODIRECTOR:** Gabriela Bosetti

**ASESOR PROFESIONAL:** -

**CARRERA:** Licenciatura en Sistemas

## Resumen

*En la presente investigación se analiza el concepto de búsqueda Web y como los usuarios interactúan con el navegador para realizar este tipo de tareas, introduciendo además el concepto de búsquedas auxiliares. Luego se relevan los últimos avances en el área y cómo intentan solucionar las limitaciones existentes. Aspectos específicos de estos enfoques se integran en una propuesta superadora que se presenta a través de una herramienta, cuyo objetivo principal es mejorar la experiencia del usuario, permitiéndole definir sus propios servicios de búsqueda para realizar consultas a motores de búsqueda externos y obtener los resultados in situ. Por otra parte, el enfoque ofrece diferentes visualizaciones que intentan adaptarse mejor a las preferencias del usuario final.*

## Palabras Clave

*Búsqueda Web, Servicios de Búsqueda, Búsqueda Primaria, Búsqueda Auxiliar, Browsing, Web Extension, Web Augmentation, Web Scraping, HTML, DOM, Iframe, Xpath, WOA, Datatables, Javascript, GOMS-Keystroke, Notación HAMSTER.*

## Trabajos Realizados

- Se realizó un exhaustivo análisis de los antecedentes, detallando los aportes específicos que realizan.
- Se presentó el enfoque con soporte en una herramienta que permite definir servicios que encapsulan motores de búsqueda externos y retornan los resultados in situ. Además ofrece distintas visualizaciones y se adapta tanto a las preferencias del usuario como a los objetos del dominio.
- Se evaluó cuantitativamente la mejora que representa al usuario el uso de la herramienta.

## Conclusiones

- Al analizar los antecedentes, en comparación con la propuesta presentada, queda en evidencia la originalidad del enfoque, ya que presenta aportes concretos en el área.
- La herramienta diseñada e implementada es un trabajo en desarrollo y, si bien no está finalizada para estar productiva, demuestra la fiabilidad del enfoque y de cada uno de sus aspectos principales.
- El actual trabajo sienta las bases para trabajos futuros que permitan explotar aún más los beneficios aportados.

## Trabajos Futuros

- Brindar soporte a mayor cantidad de interfaces de motores de búsquedas que sean de diversos dominios.
- Integrar a la herramienta aspectos relacionados al filtrado, ordenamiento y paginación.
- Diseño e implementación de la herramienta en plataformas móviles.
- Mejorar mecanismos de colaboración que permitan compartir los servicios de búsqueda entre los propios usuarios.





UNIVERSIDAD  
NACIONAL  
DE LA PLATA

## FACULTAD DE INFORMÁTICA

# TESINA DE LICENCIATURA

**TÍTULO:** Sinfonía Terrestre

**AUTORES:** GODOY, Nicolás Pablo

**DIRECTOR:** Lic. DIAZ, Javier / Lic. FAVA, Laura

**CODIRECTOR:**

**ASESOR PROFESIONAL:** Dra. RECA, María Marta

**CARRERA:** Licenciatura en Sistemas, Plan 2007

### Resumen

*Pese a que muchos museos todavía tienden a optar por la presentación de sus exhibiciones con metodologías tradicionales, un gran número de estas instituciones están haciendo esfuerzos para explorar diferentes maneras de mejorar la comunicación con el público. Entre estas maneras se encuentra el uso de aplicaciones mobile de Realidad Aumentada con fines pedagógicos. En esta tesina se define y desarrolla un videojuego para el Museo de Ciencias Naturales de La Plata, con el fin de ayudar al visitante a entender y retener conocimientos que con las metodologías tradicionales de exposición le resulta difícil.*

### Palabras Clave

*Videojuego, Realidad Aumentada, Videojuego Mobile, Método de enseñanza alternativo, Aplicación de Realidad Aumentada para museos, Unity, Vuforia.*

### Conclusiones

*Con el fin de mejorar el aprendizaje y la experiencia de los visitantes al Museo de Ciencias Naturales de La Plata, se investigó los efectos de incorporar un juego serio de AR a sus salas.*

*Haciendo uso del prototipo se realizaron testeos que permitieron evaluar el grado de alcance del objetivo propuesto. Por medios de estos y de las encuestas realizadas y su posterior análisis se pudo concluir que el uso de juegos serios de AR mejora el aprendizaje y la experiencia de los visitantes en el museo.*

### Trabajos Realizados

*Investigación de actividades interactivas en museos y su impacto en el aprendizaje de los visitantes.*

*Investigación de diseño de videojuegos serios.*

*Investigación de Realidad Aumentada aplicada al diseño de video juegos serios.*

*Desarrollo de un prototipo de juego serio de Realidad Aumentada para el Museo de Ciencias Naturales de La Plata.*

*Medición de usabilidad.*

### Trabajos Futuros

*Completar el videojuego abarcando el resto de las salas y sumar más minijuegos por sala.*

*Extender el videojuego para abarcar el aprendizaje en el aula luego de la visita.*

*Comparar y evaluar si la creación de juegos serios de Realidad Aumentada afecta a todas las temáticas del museo por igual.*

*Desarrollar un juego de Realidad Virtual para museos.*

*Analizar y comparar impacto en el aprendizaje con los resultados del juego serio de Realidad Aumentada.*

<http://sedici.unlp.edu.ar/handle/10915/118228>

## FACULTAD DE INFORMÁTICA

## TESINA DE LICENCIATURA

**TÍTULO:** Studium: un sistema de gestión de aprendizaje que integra herramientas de enseñanza de programación en las aulas**AUTORES:** Alan Martin Varela**DIRECTOR:** Claudia Banchoff, Claudia Queiruga**CODIRECTOR:****ASESOR PROFESIONAL:****CARRERA:** Licenciatura en Sistemas

## Resumen

En los últimos años han surgido numerosas políticas educativas federales, vinculadas con las habilidades relacionadas con las tecnologías digitales, con especial atención en la enseñanza de programación desde temprana edad en las aulas. Debido a esto es posible encontrar múltiples iniciativas que proponen el uso de herramientas para enseñar a programar utilizando el paradigma de programación visual basado en bloques. Estas herramientas están orientadas a diferentes niveles educativos y favorecen introducir los conocimientos iniciales de programación de forma intuitiva e interactiva a los estudiantes.

Si bien existen numerosas herramientas para desarrollar actividades de enseñanza de programación en las aulas, los docentes no cuentan con herramientas sistematizadas que permitan realizar un seguimiento de su uso. Los sistemas LMS/CMS son entornos que podrían acompañar al docente durante el proceso de enseñanza de programación en la escuela resultando un aporte relevante para la actividad. El objetivo de esta tesina es desarrollar un sistema LMS que acompañe la actividad docente en la enseñanza de la programación en el ámbito escolar, favoreciendo el uso de herramientas de programación visual basadas en bloques, popularmente adoptadas en la escuela.

## Palabras Clave

Enseñanza de programación, Sistema LMS, Sistema CMS, Chamilo, Google, Blockly Games, Aprendizaje en línea.

## Conclusiones

Se estudiaron e investigaron herramientas de enseñanza de programación basada en bloques popularmente utilizadas en las escuelas y sus posibilidades de integración a sistemas LMS/CMS. Se eligió la herramienta Blockly Games, entre varias opciones, para la integración propuesta en este trabajo debido a las funcionalidades ofrecidas y a las posibilidades de modificación para integrarse a un sistema LMS/CMS. Se relevaron y analizaron las características de varios sistemas LMS/CMS y se seleccionaron 3 sistemas que fueron instalados localmente y evaluados, teniendo en cuenta la funcionalidad ofrecida. Se seleccionó el sistema Chamilo para ser utilizado como base del desarrollo de Studium. Luego de analizarse distintas tecnologías para la integración, esta se implementó utilizando un servicio web SOAP para la comunicación entre ambas herramientas. QuickForm fue utilizado para gestionar los formularios dentro de Chamilo, y JQuery permitió hacerlos más dinámicos. Para ayudar a que la ejecución de los juegos de Blockly Games dentro de Studium fuera transparente para los usuarios, se modificaron las plantillas de visualización de la herramienta usando Composer Templates. Studium se instaló sobre un Servidor Web HTTP Apache para las pruebas durante el desarrollo. Se planificó y diseñó la evaluación de Studium para ser realizada por profesores y estudiantes ejecutando la funcionalidad implementada y contestando a un cuestionario con una escala de Likert.

## Trabajos Realizados

Análisis de herramientas de enseñanza de programación y elección de una para realizar la integración propuesta en este trabajo.  
Análisis de sistemas LMS/CMS y elección de uno para utilizar como base para el sistema desarrollado en este trabajo.  
Instalación e interpretación del código fuente del sistema LMS y la herramienta de enseñanza de programación seleccionados.  
Selección y análisis de las tecnologías utilizadas durante el desarrollo del sistema propuesto.  
Definición de Casos de Uso y Diagramas de Flujo para el sistema desarrollado.  
Desarrollo del Studium integrando el sistema LMS y la herramienta de enseñanza de programación seleccionados.  
Diseño de modelo de evaluación para la herramienta desarrollada.

## Trabajos Futuros

Extender la funcionalidad de Studium para obtener métricas sobre la resolución de cada juego de Blockly Games.  
Implementar una galería en Studium para que los jugadores puedan compartir sus creaciones en los juegos de "Tortuga", "Película" y "Música" de Blockly-Games con otros estudiantes inscriptos en el curso.  
Traducir la documentación ofrecida por Blockly Games para los juegos "Tutor de Estante" y "Estante" a idioma español.  
Integrar otras herramientas de enseñanza de programación en las aulas a Studium.  
Realizar la evaluación de Studium en las aulas.



## FACULTAD DE INFORMÁTICA

# TESINA DE LICENCIATURA

**TÍTULO:** Tremün: Plataforma para entrenamiento cognitivo aplicado al deporte

**AUTORES:** Delgado De Leon, Federica - Cortés, Ramiro

**DIRECTOR:** Fava, Laura Andrea

**CODIRECTOR:** Vilches Antao, Diego

**ASESOR PROFESIONAL:**

**CARRERA:** Licenciatura en Sistemas

### Resumen

*El rol de la neurociencia y la psicología cognitiva en la tarea de entender, predecir y potencialmente mejorar el desempeño en deportes de elite, es un área que ha recibido un creciente interés en los últimos años. Este enfoque de trabajo, bajo el nombre de "Entrenamiento Cognitivo", apunta a desarrollar un rango de habilidades como la atención y la toma de decisiones, a partir del entrenamiento de funciones cognitivas centrales. La oferta de dispositivos aplicables a este tipo de entrenamiento, sin embargo, es baja y de difícil acceso por su elevado costo. A partir de esta situación, se diseñó y desarrolló una plataforma de entrenamiento cognitivo aplicado al deporte con el objetivo de democratizar el acceso a dicha tecnología mas allá de la elite deportiva.*

### Palabras Clave

*Entrenamiento cognitivo - tecnología - deporte - psicología cognitiva.*

### Conclusiones

*Se construyó una plataforma de entrenamiento cognitivo aplicada al deporte para fomentar el desarrollo de las capacidades neurocognitivas de los deportistas, mediante la ejecución de distintos tipos de rutinas de entrenamiento. Tremün surge como una alternativa de calidad y bajo costo ante las opciones vigentes en el mercado en cuanto a tecnologías de entrenamiento cognitivo, con el objetivo de democratizar el acceso a este tipos de dispositivos mas allá del entrenamiento profesional de elite que hoy goza de la exclusividad del acceso a los mismos.*

### Trabajos Realizados

*Inicialmente se investigó acerca de la psicología cognitiva y del entrenamiento de las capacidades cognitivas aplicado al deporte. Se relevó el estado del arte en plataformas de entrenamiento cognitivo para identificar necesidades. Se analizaron diversas opciones para definir la propuesta tecnológica, y finalmente se desarrolló una plataforma orientada al entrenamiento cognitivo con una aplicación móvil multiplataforma y una controladora que se comunica con un conjunto de nodos. Además, se realizaron encuestas respecto al uso de Tremün y otras herramientas de entrenamiento cognitivo y se sacaron conclusiones.*

### Trabajos Futuros

*Se proponen diversas líneas de investigación y trabajos a futuro sobre la plataforma desarrollada. Entre estos se destacan la posibilidad de aumentar los tipos de rutinas de entrenamiento precargadas disponibles en la plataforma, la exportación de los datos recolectados en diversos formatos (.csv, .xlsx, .json), y la posibilidad de compartir rutinas de entrenamiento entre entrenadores y preparadores físicos. Por último, podría explorarse la integración con nuevos dispositivos para entrenamientos específicos por deporte.*

## FACULTAD DE INFORMÁTICA

## TESINA DE LICENCIATURA

**TÍTULO:** Uso de dispositivos GPS e IMU para analizar la performance de deportistas de alto rendimiento

**AUTORES:** Barreto, Cristian y Robles, Lorena Belén

**DIRECTOR:** Fava, Laura

**CODIRECTOR:** Vilches, Diego

**ASESOR PROFESIONAL:** -

**CARRERA:** Licenciatura en Sistemas

## Resumen

Dado la constante evolución de las tecnologías IoT y la aplicación de éstas en el competitivo estudio del mundo del deporte, se presenta en esta tesina el diseño y desarrollo de un sistema de monitoreo en tiempo real en el que se visualizan ciertas métricas logradas tras el procesamiento de los datos obtenidos por parte del dispositivo diseñado para el trabajo. Se detallan los filtros y cálculos matemáticos sobre los datos, el protocolo de comunicación utilizado entre el dispositivo y el ente receptor, la tecnología de almacenamiento utilizada y el software de monitoreo en cuestión. A su vez, se realiza una breve comparación con uno de los dispositivos de análisis de deportistas más ampliamente usado en la actualidad por equipos profesionales de distintas disciplinas, el Catapult Playertek.

## Palabras Clave

Internet de las Cosas (IoT), electrónica, sensores, IMU, GPS, filtros de señales, eficiencia en deporte, protocolos de comunicación, MQTT, monitoreo en tiempo real, time series databases, dashboards, Raspberry Pi, Playertek.

## Conclusiones

Teniendo en cuenta los resultados obtenidos, es posible afirmar que como primer prototipo se han logrado datos y métricas suficientemente confiables como para continuar incrementando su desarrollo, y de esta forma, competir directamente con los dispositivos de alto valor monetario ya existentes en el mercado. Se cree además, que este mismo trabajo llevado a cabo con dispositivos de hardware de mayor calidad haría que las métricas obtenidas sean aún más precisas, permitiendo hacer un análisis de los datos con mayor certeza y seguridad que ayudarán a tomar decisiones más fiables en el mundo del deporte competitivo.

## Trabajos Realizados

Se integró una placa de desarrollo con un GPS y un IMU. Se procesaron los datos de los sensores para obtener velocidad y aceleración. Se comparó el rendimiento de filtros matemáticos para la fusión de los datos. Se realizó la conexión entre los dispositivos y un Broker MQTT. Se creó un script Python que procesa, formatea y almacena los datos en una TSDB. Se configuraron dashboards y paneles para visualizar las métricas. Se configuró una RPi 4 que actúa como nodo middleware y ejecuta las partes que conforman el sistema. Se realizó una sesión de entrenamiento como caso de prueba para demostrar el funcionamiento integral del trabajo en detalle.

## Trabajos Futuros

Reemplazar el microcontrolador utilizado por uno multinúcleo, con la finalidad de ser capaz de paralelizar en hilos los módulos de polling del GPS y del IMU y así calcular de manera más precisa y eficiente las integrales en el tiempo transcurrido de muestreo. Implementar el filtro de Kalman, que permite la fusión, corrección y predicción de estados futuros de los datos de entrada, aumentando notoriamente la precisión de los datos obtenidos. En cuanto a la visualización de las métricas, puede desarrollarse un software propio y a medida que reemplace el utilizado, brindando mayor identidad y elegancia al único punto de entrada visual e interactivo de la aplicación.