



UNIVERSIDAD  
NACIONAL  
DE LA PLATA

# FACULTAD DE INFORMÁTICA

# TESINAS DE LICENCIATURA

# 2022

## **Índice Tesis de Licenciaturas 2022**

El desafío de Scrum distribuido en diferentes locaciones.....	2
<i>Joaquín Ismael Salazar, Pablo David Grimaldi.</i>	
Un estudio comparativo entre traductores de Python para aplicaciones paralelas de memoria compartida.....	3
<i>Andrés Milla.</i>	
Gestión de la atención en sistemas de información en vehículos (IVIS) desde el diseño temprano.....	4
<i>Leonel Franco Mandarino.</i>	
Soporte de decisiones multicriterio para la compra de productos online. Una propuesta desde la aumentación web.....	5
<i>Andrés Cimadamore.</i>	
Visualización web de datos para usuarios finales en entornos educativos.....	6
<i>Sebastián Bértora, Franco Spaltro.</i>	
Proceso de migración de una base de datos operativa para el SENASA.....	7
<i>Malek Camilo.</i>	
Aplicación <i>mobile</i> de acompañamiento terapéutico en el tratamiento de los trastornos del lenguaje, del habla y de la alimentación.....	8
<i>Matías Arrech, Lucio Di Giacomo Noak.</i>	
Reconocimiento óptico de caracteres de la etiqueta nutricional de productos alimenticios.....	9
<i>Florencia Puppo</i>	
Micro FrontEnd: estrategias en el desarrollo de componentes reutilizables.....	10
<i>Betiana Curin.</i>	
Mitigación de ataques de denegación de servicios distribuidos en la nube.....	11
<i>Cristian Daniel Barbaro, Mateo Durante.</i>	
Samplers: Framework para construir aplicaciones Android para recolectar muestras en proyectos de Ciencia Ciudadana.....	12
<i>Laura Lus. Javier Ramírez</i>	
Portal de comercialización online para la Economía Social y Solidaria Local.....	13
<i>José Francisco Blanco, Iván Gabriel Gorosito.</i>	
Seguridad en interoperabilidad de aplicaciones del ecosistema e-Sidif.....	14
<i>Martin Ignacio Vacas.</i>	
Buenas prácticas en la automatización de pagos electrónicos mediante la API de Red Link.....	15
<i>Leonardo José Rey.</i>	
BlockAr: Aplicación multiplataforma para aprender a programar.....	16
<i>Sebastián Ismael Pierini.</i>	
RITA en la web, una reimplementación de RITA disponible on-line.....	17
<i>Andrés Esteban Pérez, Adriano Scazzola.</i>	
Exergames: propuesta de un gamepad para sensar movimientos del jugador.....	18
<i>Aldana del Gener.</i>	
Identificación de propiedades biológicas en organismos utilizando técnicas de Machine Learning sobre secuencias de genoma completo.....	19
<i>Nicolás Ferella, Pablo Román Pizio.</i>	
Implantación de GDE en un municipio de la Provincia de Buenos Aires.....	20
<i>María Belén Goyhenespe.</i>	
Microservicio Web para la interacción con el estándar ISO-8583: una implementación open source.....	21
<i>Ignacio Julián Brocchi.</i>	



UNIVERSIDAD  
NACIONAL  
DE LA PLATA

## FACULTAD DE INFORMÁTICA

# TESINA DE LICENCIATURA

**TÍTULO:** El desafío de Scrum distribuido en diferentes locaciones

**AUTORES:** Grimaldi, Pablo David; Salazar, Joaquin Ismael

**DIRECTOR:** Dra. Pons, Claudia

**CODIRECTOR:**

**ASESOR PROFESIONAL:**

**CARRERA:** Grimaldi, Pablo - Lic. en Sistemas; Salazar, Joaquin - Lic. en Informática

### Resumen

*En las últimas décadas la tecnología ha avanzado rápidamente y con ella la forma de trabajo de todas las personas relacionadas con IT, hoy en día es totalmente normal que un equipo esté integrado por personas que están en diferentes ciudades del mundo, trabajando de manera remota o con diferentes husos horarios e idiomas. Al mismo tiempo, el uso de las metodologías ágiles; principalmente Scrum, han tenido un gran crecimiento en su implementación. Por esta razón es oportuno poder realizar un análisis de todos los desafíos que implica usar Scrum de manera distribuida, brindando además un aporte de posibles soluciones y consejos para afrontarlos.*

### Palabras Clave

*Manifiesto ágil, Scrum, Scrum Distribuido, Desafíos, Comunicación, Equipos Distribuidos, Eventos Distribuidos, Home Office.*

### Trabajos Realizados

*Se llevó a cabo una investigación sobre diferentes equipos que utilizan Scrum de manera distribuida.*

*Se realizó una encuesta entre cincuenta personas, para analizar cuáles son los desafíos y beneficios más comunes de utilizar Scrum de manera distribuida.*

*Se realizó un acompañamiento a un equipo real, identificando desafíos e implementando posibles soluciones a lo largo de los Sprints.*

*Además, la tesis fue realizada utilizando Scrum de manera distribuida.*

### Conclusiones

*Luego de recopilar toda la información necesaria acerca de la metodología ágil, de Scrum, del trabajo distribuido y de evaluar y analizar las experiencias de múltiples personas, los autores dejan evidencia de sus experiencias, aportando y detallando diferentes soluciones a los problemas más comunes de utilizar Scrum Distribuido. Con la finalidad de ver el real alcance de las soluciones planteadas, los autores identificaron un equipo que se enfrentara a alguno de los desafíos descritos con el objetivo de acompañarlos y trabajar con ellos en la implementación de alguna de las soluciones planteadas en la tesis; realizando además, un análisis detallado del caso y los resultados obtenidos.*

### Trabajos Futuros

*Ampliar la investigación a más equipos y realizar una encuesta a un número más grande de personas.*

*Seguir acompañando al equipo con el que se trabajó, para ver el avance y estado de las soluciones planteadas.*

*Continuar buscando soluciones para los desafíos relacionados con la diferencia horaria y el idioma.*

*Hacer el experimento con otro framework y realizar comparaciones.*

[Enlace a la tesina](#)



## FACULTAD DE INFORMÁTICA

# TESINA DE LICENCIATURA

**TÍTULO:** Un Estudio Comparativo entre Traductores de Python para Aplicaciones Paralelas de Memoria Compartida

**AUTORES:** Andrés Milla

**DIRECTOR:** Enzo Rucci

**CODIRECTOR:**

**ASESOR PROFESIONAL:**

**CARRERA:** Licenciatura en Informática

### Resumen

En la actualidad, Python es uno de los lenguajes más utilizados en diversas áreas de aplicación. Sin embargo, presenta limitaciones a la hora de poder optimizar y paralelizar aplicaciones debido a las limitaciones de su intérprete oficial, especialmente para aplicaciones CPU-bound. Para solucionar esta problemática han surgido traductores alternativos, aunque cada uno con un enfoque diferente y con su propia relación de costo-rendimiento. Ante la ausencia de estudios comparativos, se realizó una evaluación del rendimiento y esfuerzo de programación de dichos traductores, utilizando como caso de estudio N-Body, un problema popular y con alta demanda computacional.

### Palabras Clave

Python, Numba, Cython, PyPy, N-body, HPC, CPU-bound, Multi-hilado, Rendimiento, Esfuerzo de programación, Optimización

### Conclusiones

A partir de los resultados obtenidos, se concluye que PyPy y CPython produjeron un bajo rendimiento debido a sus limitaciones a la hora de paralelizar algoritmos; mientras que en sentido opuesto, Numba y Cython presentaron rendimientos notablemente superiores a los últimos y cercanos a los de una implementación de C+OpenMP, demostrando ser opciones viables para acelerar algoritmos numéricos. En cuanto al esfuerzo de programación, Cython requirió conocimiento adicional de C+OpenMP junto con un proceso más laborioso de ejecución. Por su parte, Numba tomó un mayor número de líneas de código aunque resultó más simple gracias a su enfoque de decoradores y a la posibilidad de reutilizar el código CPython de base.

### Trabajos Realizados

- Implementaciones escritas y optimizadas en diferentes traductores de Python (CPython, PyPy, Numba, Cython) que computen N-Body sobre arquitecturas multicore.
- Un estudio comparativo de las soluciones para N-Body en arquitecturas multicore considerando rendimiento y esfuerzo de programación.

### Trabajos Futuros

- Explorar otras capacidades y limitaciones de los traductores de Python no contempladas en este trabajo, como la utilización de GPUs.
- Replicar el estudio realizado considerando: (1) otros casos de estudio que sean computacionalmente intensivos pero cuyas características sean diferentes a las de N-Body; (2) otras arquitecturas multicore distintas a la usada en este trabajo. Ambas extensiones contribuirían a robustecer los resultados encontrados.
- Dado que existen otras tecnologías que permitan implementar paralelismo a nivel de procesos en Python, realizar una comparación entre ellas considerando no sólo el rendimiento sino también el costo de programación.



## FACULTAD DE INFORMÁTICA

# TESINA DE LICENCIATURA

**TÍTULO:** Gestión de la atención en sistemas de información en vehículos (IVIS) desde el diseño temprano  
**AUTORES:** Leonel Franco Mandarinó  
**DIRECTOR:** Andrés Rodríguez  
**CODIRECTOR:** Alejandro Fernández  
**ASESOR PROFESIONAL:**  
**CARRERA:** Licenciatura en Sistemas

### Resumen

*Se observa un aumento en el número de aplicaciones para dispositivos móviles que están pensadas como sistemas de información para su uso en vehículos. Al mismo tiempo, se percibe un aumento en la cantidad de accidentes viales causados por distracciones como consecuencia del uso del celular. En esta Tesina se propone un entorno metodológico y tecnológico que brinde soporte a desarrolladores de aplicaciones móviles destinadas a ejecutarse en el interior de los vehículos. Dicho entorno, toma la forma de un ambiente de simulación y recopilación de datos, orientado al prototipado rápido de sistemas de información en vehículos.*

### Palabras Clave

*Simulación; Conducción; Aplicaciones Móviles; DRT; Carga cognitiva*

### Conclusiones

*En esta tesina se ha hecho un análisis del estado del arte con respecto a los accidentes y costos viales causados por aplicaciones móviles, se analizaron las dificultades que existen a la hora del desarrollo de aplicaciones dirigidas a conductores. Finalmente se propuso una suite económica de prueba y simulación sobre la atención humana utilizando IVIS. Así se demuestra que este tipo de prototipos son una opción interesante para todo tipo de programadores que busquen mejorar la usabilidad de sus aplicaciones, protegiendo a sus usuarios.*

### Trabajos Realizados

*Se desarrolló una suite que busca simular la conducción de un auto mientras se resuelven diferentes desafíos, los cuales intentan determinar la carga cognitiva de una persona mientras utiliza una aplicación dada. Para esto, se logró implementar un mecanismo de DRT y un detector de rostros con los que se puede monitorear el comportamiento del conductor. Luego, la información producida por los componentes se almacena de forma práctica, para facilitar su posterior consumo por otras aplicaciones y generar estadísticas sobre los datos.*

### Trabajos Futuros

*Se propone la implementación de nuevas o mejores aplicaciones consumidoras de la información recopilada durante la simulación. Se podrían generar mejores gráficos y diferentes estadísticas en muchos tipos de interfaces y dispositivos. Otra forma de extender esta tesina, podría ser mediante el agregado de nuevos eventos que permitan contextualizar con mayor facilidad el estado del vehículo y la simulación en todo momento.*



## FACULTAD DE INFORMÁTICA

# TESINA DE LICENCIATURA

**TÍTULO:** Soporte de decisiones multicriterio para la compra de productos online. Una propuesta desde la Aumentación Web.

**AUTORES:** Andrés Cimadamore

**DIRECTOR:** Alejandro Fernández

**CODIRECTOR:** Andrés Rodríguez

**ASESOR PROFESIONAL:**

**CARRERA:** Licenciatura en Informática

### Resumen

La toma de decisión es objeto de estudio hace varias décadas. Los métodos de toma de decisión generalmente son utilizados en escenarios con un alto impacto financiero, ambiental o social. Un trabajo de investigación realizado propone Lógikos, un sistema que busca utilizar el método de toma de decisión AHP para asistir a usuarios en la compra de productos online. Este informe retoma el trabajo iniciado por Lógikos realizando un reimplementación del mismo buscando resolver diferentes problemas y, principalmente, proponiendo una serie de técnicas y herramientas para facilitar y agilizar el uso del método AHP. Se condujo un experimento con un conjunto de participantes con el fin de comparar, desde diferentes aspectos, las nuevas metodologías con las utilizadas normalmente en AHP.

### Palabras Clave

Toma de decisión multicriterio, métodos de toma de decisión, AHP, comparaciones en pares

### Trabajos Realizados

Se estudió la toma de decisión y más específicamente el método para toma de decisión multicriterio AHP. Se realizó un análisis sobre el trabajo de investigación que introduce Lógikos, un sistema para el soporte de decisión en el contexto de compra de productos online utilizando AHP. Se reimplementó el sistema mejorando varios aspectos. Se analizaron diferentes facetas de la toma de decisión con el fin de implementar nuevas funcionalidades en Lógikos, dando como resultado una nueva metodología que reduce las comparaciones requeridas en AHP y una nueva herramienta de comparación más intuitiva. Se condujo un experimento para comparar diferentes aspectos de la nueva metodología con la utilizada originalmente en Lógikos y se analizaron los resultados obtenidos.

### Conclusiones

El enfoque propuesto busca agilizar y facilitar la utilización del método AHP, permitiendo reducir drásticamente la cantidad de comparaciones que se deben realizar y asegurando un alto nivel de consistencia de una forma transparente para el usuario. La nueva herramienta de comparación plantea una representación visual de la relación de los elementos comparados con la que es posible interactuar de una forma simple e intuitiva. Los resultados obtenidos en la etapa de experimentación fueron mayormente positivos, con una marcada tendencia de los participantes a preferir la nueva propuesta por sobre las herramientas clásicas de comparación

### Trabajos Futuros

Se identifican como posibles trabajos futuros estudiar como el método propuesto se comporta en escenarios que implican un número alto de alternativas y una jerarquía de criterios compleja, entender con mayor profundidad como la reducción en el número de comparaciones requeridas afecta en la expresividad, analizando el impacto en diferentes cantidades de decisiones requeridas y agregar variabilidad a las decisiones inferidas, combinando diferentes valores de decisiones previas o variando ligeramente los valores, reduciendo la consistencia dentro de rangos aceptables pero aumentando la expresividad.



## FACULTAD DE INFORMÁTICA

# TESINA DE LICENCIATURA

**TÍTULO:** Visualización Web de Datos para Usuarios Finales en Entornos Educativos

**AUTORES:** Bértora Sebastian y Spaltro Franco

**DIRECTOR:** Lliteras Alejandra Beatriz y Grigera Julián

**CODIRECTOR:**

**ASESOR PROFESIONAL:**

**CARRERA:** Licenciatura en Sistemas

### Resumen

*Al encontrarnos en la era de la información resulta necesario que los datos se muestren en un formato accesible para la mayoría de las personas. Para representar dichos datos de forma clara y sencilla nacieron los gráficos estadísticos. Actualmente existen muchas herramientas de visualización en el mercado. La presente tesina se enfoca en estudiar y comparar estas herramientas y proponer un prototipo de visualizador de datos para usuarios finales en entornos educativos, específicamente en escuelas secundarias.*

### Palabras Clave

*Visualizadores de datos, Modelo de datos, Modelo de bases de datos, SQL, NoSQL, Bases de datos orientadas a objetos, gráficos, grafos sociales, funcionalidad, accesibilidad*

### Conclusiones

*Entre las herramientas de visualización estudiadas no existe una herramienta de visualización gratuita destinada a usuarios finales y que además incorporara el concepto de cursos, actividades y corrección para estudiantes y docentes.*

*Se espera que este prototipo de visualizador facilite la enseñanza en los establecimientos educativos como así también concientice a los estudiantes de lo poderoso que puede ser construir un gráfico de una forma sencilla para afrontar la gran cantidad de información que se puede obtener hoy en día.*

### Trabajos Realizados

*Se realizó una comparación entre los diferentes tipos de modelos de bases de datos. También se cotejó un conjunto de herramientas de visualización de datos disponibles en el mercado.*

*Luego de dichas comparaciones y en consecuencia de ellas se creó un prototipo de visualizador de datos para usuarios finales en entornos educativos que permite la carga de datasets y la visualización de ellos a través de gráficos. Además permite a usuarios profesores la creación de cursos y actividades y la corrección de las entregas que realicen los usuarios alumnos de las mencionadas actividades.*

*Se realizó un estudio inicial de funcionalidad y accesibilidad de la plataforma propuesta.*

### Trabajos Futuros

*Permitir la carga de otros formatos de archivos.*

*Añadir versionado de archivos.*

*Permitir vincular más de un dataset a una actividad.*

*Añadir mayor especificación a los cursos.*

*Crear persistencia inteligente de datos.*

*Implementar pruebas de usuario a mayor escala.*

*Abordar los problemas de accesibilidad detectados.*

*Diseñar una interfaz amigable*

*Sumar otros tipos de actividades.*

*Añadir un login integrado.*

*Crear nuevas estrategias de adición a cursos.*

*Proponer un producto disponible masivamente.*

*Posibilidad de trabajar en comunidad.*

*Sumar un foro de preguntas frecuentes.*

*Permitir creación colaborativa de actividades.*



## FACULTAD DE INFORMÁTICA

# TESINA DE LICENCIATURA

Programa de Apoyo al Egreso de Profesionales en Actividad

**TÍTULO:** Proceso de Migración de una Base de Datos Operativa para el SENASA

**AUTOR:** Malek Camilo

**DIRECTOR ACADÉMICO:** Mag. Rodolfo Bertone

**DIRECTOR PROFESIONAL:** Lic. Guillermo Capelli

**CARRERA:** Licenciatura en Informática

### Resumen

El presente trabajo de tesis tiene como principal objetivo exponer los procedimientos y criterios para lograr la migración de una base de datos, entendiendo esta como un almacén de datos, relacionados y estructurados, controlados por sistemas de gestión. Esta exposición es producto de la tarea realizada para el Servicio Nacional de Sanidad y Calidad Agroalimentaria (Senasa).

### Palabras Clave

Base de datos, Migración, Scripts, Bash, Performance, Encoding, Tipos de datos, Índices de texto, PostgreSQL, Oracle.

### Conclusiones

Se alcanzaron los objetivos esperados, se logró la migración de datos y una performance de la base de datos acorde a los requerimientos del organismo. A partir de la nueva definición obtenida bajo un motor como Oracle, se estudiaron diferentes contextos para evaluar el rendimiento final del motor en cuanto a la utilización de la base de datos.

### Trabajos Realizados

Análisis y cambio del encoding del juego de caracteres, pasando de norma ISO 8859-1 a UTF-8.  
Análisis de los tipos de datos de origen y su equivalencia en el motor de base de datos destino.  
Recreación de toda la estructura y transferencia de la información mediante scripts desarrollados en bash desde la base de datos origen hacia la base de datos destino.  
Implementación de índices de texto de Oracle para aumentar el rendimiento en ciertas aplicaciones.

### Trabajos Futuros

Esta migración se realizó entre los años 2010 y 2011, con las herramientas disponibles en aquel momento, por ello, como trabajo futuro se podrían adaptar los scripts a un lenguaje de scripting más moderno y flexible aprovechando técnicas de concurrencia o paralelismo, disminuyendo los tiempos de migración. Asimismo, se podría extender la compatibilidad con otros motores de base de datos utilizando la misma técnica que se adoptó en este documento.





## FACULTAD DE INFORMÁTICA

# TESINA DE LICENCIATURA

**TÍTULO:** Aplicación *mobile* de acompañamiento terapéutico en el tratamiento de los trastornos del lenguaje, del habla y de la alimentación

**AUTORES:** Matías Arrech, Lucio Flavio Di Giacomo Noack

**DIRECTOR:** Lic. Javier Díaz

**CODIRECTOR:** Mg. Ivana Harari

**ASESOR PROFESIONAL:** -

**CARRERA:** Licenciatura en Informática

### Resumen

*En este trabajo se exploran los tratamientos de fonoaudiología y se analizan sus estrategias, recursos y problemáticas. A partir de este análisis se propone el desarrollo de una aplicación móvil que sirva como una nueva herramienta para motivar al usuario utilizando gamification y para facilitar la tarea de supervisión a los profesionales a cargo. Se especificó una lista de requerimientos y roles de usuario, se analizaron las tecnologías factibles para la implementación, se desarrollaron sensores de soplos, de palabras y de gestos faciales utilizando inteligencia artificial. Se unificaron estos desarrollos en un juego denominado "Proyecto Thera", que plantea la construcción de un androide a partir de piezas que se obtienen realizando las praxias fonoaudiológicas. Se validó con usuarios, profesionales y padres o tutores de potenciales usuarios.*

### Palabras Clave

*Inteligencia artificial, redes neuronales convolucionales, sensor de gestos, análisis espectral, detección de soplos, interprete de palabras, gamification, open source, fonoaudiología, tratamiento médico, TensorFlow, React Native, Ruby on Rails, Vue.js, Android*

### Conclusiones

*El Proyecto Thera deja sentado un precedente de desarrollo open source de una herramienta para los tratamientos fonoaudiológicos. La aplicación cumple con los objetivos planteados, siendo aceptada por usuarios y profesionales a través del proceso de validación. El código de la aplicación móvil y de las aplicaciones complementarias se distribuye con licencia open source para que pueda ser utilizado como referencia en proyectos fonoaudiológicos u otras áreas.*

### Trabajos Realizados

*Investigación y análisis de los tratamientos fonoaudiológicos.*

*Investigación de métricas sobre el uso de dispositivos móviles, su disponibilidad, características y sistema operativo.*

*Especificación de requerimientos funcionales y no funcionales para los tres desarrollos realizados: móvil, web y de entrenamiento. Creación de un entorno gamificado, diseño de escenarios, personajes e interfaces para la aplicación móvil y la aplicación web.*

*Recopilación de imágenes para el entrenamiento de un sensor de gestos utilizando TensorFlow.*

*Validación con usuarios, profesionales fonoaudiológicos y padres o tutores de potenciales usuarios. Análisis de los resultados obtenidos a través de la validación y comentarios adicionales.*

### Trabajos Futuros

*Revisión y trabajo de campo con fonoaudiólogos para ajustar las funcionalidades a requerimientos específicos*  
*Análisis el impacto de la aplicación móvil en los tratamientos.*

*Ampliación del dataset de entrenamiento del sensor de gestos.*

*Implementación de mejoras de accesibilidad y usabilidad para mejorar la experiencia en usuarios en situación de discapacidad.*

*Incorporación de nuevos aspectos de gamification, además de recursos interactivos que enriquezcan la experiencia, como elementos de realidad aumentada.*

*Investigación de nuevos usos para los sensores implementados.*



# TESINA DE LICENCIATURA

**Título:** Reconocimiento óptico de caracteres de la etiqueta nutricional de productos alimenticios.

**Autores:** Florencia Puppo

**Director:** María José Abásolo, Franco Ronchetti

**Codirector:**

**Asesor profesional:**

**Carrera:** Licenciatura en Sistemas

## Resumen

Esta tesina de grado tiene por objetivo investigar herramientas de Reconocimiento Óptico de Caracteres (OCR), en particular el funcionamiento de las mismas reconociendo el texto incluido en tablas presentes en etiquetas nutricionales de alimentos. Se analizaron las estructuras de las tablas nutricionales, las herramientas de OCR existentes, y métodos de medición. Posteriormente se llevaron cabo diversas pruebas para evaluar el comportamiento de las herramientas, y comparar los cambios en su *performance* ante una diversidad de imágenes de etiquetas nutricionales disponibles en el mercado de Argentina.

## Palabras Claves

*Reconocimiento óptico de caracteres, etiquetado de alimentos, alimentación saludable, código abierto, preprocesamiento de imágenes.*

## Conclusiones

*El estudio teórico se centró en el análisis de herramientas de OCR disponibles, y su comportamiento ante la lectura de tablas de información nutricional.*

*Se logró medir su desempeño en diferentes casos de prueba y ante ciertas alteraciones dentro de algunos de estos casos. En particular se analiza el comportamiento de las herramientas frente a la lectura de diferentes formatos de tablas nutricionales encontrados (sin divisiones, con divisiones horizontales, con divisiones verticales o con ambas).*

*Entre las pruebas realizadas se analizó la influencia de preprocesar las imágenes cambiando su altura, determinando un valor adecuado que permita un mejor desempeño.*

*Se considera que con un post procesamiento de los resultados de OCR que considere un diccionario de palabras clave presentes en las etiquetas, algunas de las herramientas proveen resultados factibles de ser cargados automáticamente en una base de datos de información nutricional de productos.*

## Trabajos Realizados

- *Revisión bibliográfica sobre el desarrollo de las herramientas de OCR. Revisión de las estructuras de tablas nutricionales presentes en etiquetas de alimentos, en general y de Argentina en particular.*
- *Realización de pruebas sobre el desempeño de herramientas OCR disponibles, tanto de código abierto (Tesseract, GOCR, OCRFeeder) como cerrado (ML Kit), utilizando un banco de imágenes de prueba que presentan diversidad de casos incluyendo tablas nutricionales. Análisis de cambios del desempeño del OCR según la altura de las imágenes de entrada.*

## Trabajos Futuros

- *Creación y utilización de un diccionario para corregir palabras clave presentes en una etiqueta nutricional.*
- *Parsing de datos para poder asociar cada palabra con su campo numérico correspondiente.*
- *Realizar el preprocesamiento de las imágenes para la corrección de imperfecciones en las imágenes, tales como curvaturas producidas en envases no planos.*



UNIVERSIDAD  
NACIONAL  
DE LA PLATA

## FACULTAD DE INFORMÁTICA

# TESINA DE LICENCIATURA

**TÍTULO:** Micro FrontEnd: estrategias en el desarrollo de componentes reutilizables

**AUTORES:** Curin, Betiana

**DIRECTOR:** Cristina, Federico

**CODIRECTOR:**

**ASESOR PROFESIONAL:** Cabane, Alejandro

**CARRERA:** Licenciatura en Sistemas

### Resumen

El presente trabajo contiene información sobre distintas herramientas que posibilitan la generación de componentes reutilizables a ser usados por desarrolladores Frontend. En las secciones que lo componen se detallan las diferentes estrategias implementadas y buscadas junto con las ventajas y desventajas de cada una. Además, existe un apartado que cuenta con herramientas de despliegue de la aplicación.

### Palabras Clave

Frontend - Microfontend - Angular - Librerías - Web components - Angular elements - Componentes reutilizables - Jenkins - Azure DevOps

### Conclusiones

Existen diferentes estrategias para el desarrollo y generación de componentes reutilizables, todas tienen sus ventajas y desventajas. En nuestra empresa, logramos que conviva la generación del componente como librería para aquellos casos que requieran de poco mantenimiento o tengan una funcionalidad muy puntual, y los que se generan como Web Components, para desarrollos más grandes en los que se va entregando valor constante.

### Trabajos Realizados

Creación de componentes como librerías y como web components.  
Integración de componentes en la aplicación contenedora.  
Despliegue utilizando Jenkins y Azure DevOps.

### Trabajos Futuros

Creación de componentes reutilizables con module federation



## FACULTAD DE INFORMÁTICA

# TESINA DE LICENCIATURA

**TÍTULO:** Mitigación de ataques de denegación de servicio distribuidos en la nube

**AUTORES:** Cristian Daniel Barbaro y Mateo Durante

**DIRECTOR:** Nicolás Macia

**CODIRECTOR:** Alejandro Sabolansky

**ASESOR PROFESIONAL:** –

**CARRERA:** Licenciatura en Sistemas

### Resumen

Los costos de los servicios de mitigación de ataques de DDoS generalmente resultan difíciles de afrontar para pequeñas y medianas organizaciones. Debido a esto, se propone el desarrollo de una plataforma utilizando estándares abiertos y software libre para proveer un servicio propio de mitigación de DDoS y que distintos tipos de organizaciones, de manera individual o coordinada, puedan utilizarlo. Esta plataforma se conforma de diversas componentes, entre las que sobresalen los nodos de limpieza de tráfico distribuidos administrables desde una única interfaz web.

### Palabras Clave

Mitigación, ataques de denegación de servicio, ataques de denegación de servicio distribuido, plataforma distribuida, cooperativo, open source, seguridad, BGP, firewall, limpieza de tráfico de red, filtrado, scrubbing center, web, túnel, FlowSpec, ISP.

### Conclusiones

Se logró la integración de diversas herramientas que permiten resolver el problema de un ataque de DDoS, evitando interacciones con ISPs y terceros. La componente de la plataforma denominada WebScrub simplifica las acciones del usuario evitándole los inconvenientes que conlleva ejecutar instrucciones en dispositivos y le presenta al usuario una interfaz gráfica con la información necesaria para que pueda actuar en consecuencia cuando lo considere oportuno.

### Trabajos Realizados

Se desarrolló una plataforma de software para organizaciones que requieran adquirir servicios para mitigar ataques de DDoS. La misma se conforma de una interfaz web que permite administrar las acciones que requieran los usuarios finales, los nodos de limpieza de tráfico controlados remotamente, APIs para el intercambio de métricas del sistema, la abstracción del uso de los firewalls y creación semiautomática de túneles para la redirección de tráfico. Para validar el desarrollo, se diseñó e implementó una maqueta que permite instanciar la plataforma con un ataque de DDoS y así, probar su funcionalidad en un entorno controlado.

### Trabajos Futuros

- Puesta en producción de la plataforma en Internet.
- Evaluar las capacidades de filtrado de posibles firewalls.
- Ampliar los tipos de reglas de filtrado de tráfico.
- Desplegar la plataforma entre miembros de redes de investigación para que cada miembro aproveche y colabore con el mecanismo de mitigación de ataques de DDoS.
- Extender las capacidades de accounting de uso del sistema.
- Determinar ubicaciones geográficas adecuadas para la instalación de los scrubbing center.



# TESINA DE LICENCIATURA

**TÍTULO:** Samplers: Framework para construir aplicaciones Android para recolectar muestras en proyectos de Ciencia Ciudadana

**AUTORES:** Laura Lus y Javier Ramírez

**DIRECTOR:** Diego Torres

**CODIRECTOR:** Alejandro Fernandez

**ASESOR PROFESIONAL:**

**CARRERA:** Licenciatura en Informática

## Resumen

La Ciencia Ciudadana involucra al público en proyectos de investigación científica. Las tareas de los participantes, denominados científicos ciudadanos, pueden ser simples y no necesitar ningún conocimiento especial, como por ejemplo contar elementos que aparecen en una fotografía o bien responder una serie de preguntas sobre un ambiente que se está observando. El presente trabajo presenta un framework Android para construir aplicaciones móviles que permitan la recolección de muestras utilizando las herramientas que brindan los dispositivos móviles, como puede ser geolocalización o toma de fotografías. Está orientado a los proyectos de recolección, que son los que requieren recolectar muestras del medio físico, y más específicamente a los que requieren recolectar muestras haciendo uso de dispositivos móviles.

## Palabras Clave

Ciencia Ciudadana, Android, Framework, Método científico, Protocolo de recolección de muestras.

## Conclusiones

Se propuso desarrollar un framework para instanciar aplicaciones móviles Android de ciencia ciudadana, que reciba un archivo con la configuración requerida en formato JSON y genere una aplicación para ejecutarse en un dispositivo Android.

Esto se vio alcanzado con el desarrollo del framework Samplers el cual recibe un archivo de configuración dónde se especifican los pasos necesarios para recolectar una muestra y con ello produce el código de una aplicación móvil para Android. El código queda listo para compilar y ejecutar en un dispositivo móvil con Android o en un emulador virtual de los que provee Android Studio.

## Trabajos Realizados

Se desarrolló un framework para instanciar aplicaciones móviles Android de ciencia ciudadana. El framework recibe un archivo con la configuración requerida en formato JSON y genera una aplicación para ejecutarse en un dispositivo Android.

Se instanció una aplicación tomando como ejemplo una app de ciencia ciudadana que ya se encuentra en funcionamiento, que es AppEAR, y se generó una versión usando Samplers, haciendo una breve comparación entre ambas.

## Trabajos Futuros

Poder compilar para iOS ampliaría la base de usuarios. Mantener el código fuente actualizado para ajustarse a los cambios del sistema operativo Android que se actualiza regularmente e introduce cambios, mejoras y nuevos requerimientos para las apps.

Una mejora ya realizada por los participantes del trabajo de tesina Samplers2 es Muestra.AR, una interfaz web que permite a los investigadores definir el protocolo de recolección de una muestra utilizando un sitio web y descargar la aplicación Android resultante.



# TESINA DE LICENCIATURA

**TÍTULO:** Portal de comercialización online para la Economía Social y Solidaria Local

**AUTORES:** José Francisco Blanco, Iván Gabriel Gorosito

**DIRECTORA:** Claudia Queiruga

**CODIRECTOR:** Néstor Castro

**ASESORES PROFESIONALES:** Sergio Dumrauf, Belén Sendín

**CARRERAS:** Licenciatura en Informática y Licenciatura en Sistemas

## Resumen

*El presente trabajo de tesis de grado aborda la problemática de la comercialización de las ferias de la UNLP durante la pandemia COVID-19 y la urgencia de la digitalización de dicho proceso. Se trabajó junto a la comercializadora universitaria "La Justa", que nuclea productores de la agricultura familiar y artesanos del periurbano platense, en la co-construcción de un portal web que automatiza el proceso de comercialización y que además ofrece un perfil consumidor para la compra de productos. Este fue desarrollado íntegramente con tecnologías de código fuente abierto, su código está disponible en los repositorios de GitLab (<https://gitlab.com/tesinafacultadinformatica/lajusta-backend> y <https://gitlab.com/tesinafacultadinformatica/lajusta-frontend>) y se encuentra en producción desde febrero de 2021.*

## Palabras Clave

*Economía Social y Solidaria, Co-construcción, Tecnologías Sociales, Desarrollo Web, Kotlin, Angular, Software Libre, Código Fuente Abierto.*

## Trabajos Realizados

*Portal web destinado a la comercialización de productos de la agricultura familiar y de producción artesanal del periurbano platense, a partir de una base teórica sobre la Economía Social y Solidaria e Innovación Social.*

## Conclusiones

*El desarrollo de esta tesina, nos permitió comprender un modelo de negocio distinto, el de la Economía Social y Solidaria, que nos planteó nuevos desafíos en cuanto al desarrollo del portal, dado que el diseño de las herramientas y la construcción de tecnologías son co-construidas permanentemente con los sujetos que las van a utilizar, de manera de realmente convertirse en tecnologías sociales que puedan ser apropiadas por quienes las van a utilizar. En este sentido, fue necesario comprender los engranajes que componen el desarrollo de software, desde otros puntos de vista, y tomar decisiones en diálogo permanente con nuestros directores y la organización adoptante del portal, "La Justa". Este proceso permitió entregar un portal de compra virtual desarrollado con tecnologías actuales, abiertas, libres, competitivas, que no tienen nada que envidiarle a otros sitios de compras del mercado, y concebida como una tecnología social. A su vez, este proyecto está abierto en GitLab, pudiéndose descargar, modificar o mejorar, agregando más funcionalidad.*

## Trabajos Futuros

*Entre los trabajos futuros, identificamos:*

- *Desarrollar una aplicación móvil destinada a los consumidores a partir del back-end construido para el portal.*
- *Incorporar nuevas funcionalidades al portal como por ejemplo el pago digital y el perfil productor.*



## FACULTAD DE INFORMÁTICA

# TESINA DE LICENCIATURA

Programa de Apoyo para alumnos con experiencia profesional

**TÍTULO:** Seguridad en Interoperabilidad de aplicaciones del ecosistema e-Sidif

**AUTOR:** Martín Ignacio Vacas

**DIRECTOR ACADÉMICO:** Andrés Rodríguez

**DIRECTOR PROFESIONAL:** Daniel Horrisberger

**CARRERA:** Licenciatura en Sistemas

### Resumen

*El e-Sidif es una aplicación Enterprise, implementada por la DGSIAF dentro del Ministerio de Economía. En su ecosistema existen diversas aplicaciones Web, estas se comunican e intercambian información con él para realizar distintas tareas. El presente trabajo de tesis tiene como principal objetivo exponer el análisis, diseño e implementación de un sistema de seguridad centralizado para dichas aplicaciones.*

### Palabras Clave

- Single Sign On (SSO)
- OAuth 2.0
- Arquitectura de Microservicios
- Web Services
- Sistemas Enterprise.

### Conclusiones

*Con la utilización de un framework maduro, como lo es Spring Security, y haciendo uso de distintos componentes que este brinda, se logró desarrollar la aplicación DAUT. Permitiendo así a los usuarios de las aplicaciones Web de la DGSIAF que usen a este como Servidor de Autenticación y Autorización, tener un único punto de entrada, y contar con un ambiente seguro que brinda SSO.*

### Trabajos Realizados

*Se describió el origen del e-Sidif, se hizo un recorrido histórico sobre su evolución hacia una arquitectura de Microservicios.*

*Se presentó **DAUT**, aplicación que centraliza la autenticación de los usuarios de las aplicaciones web de la DGSIAF, implementa políticas de seguridad para las mismas, y brinda un entorno de SSO.*

*Se describió cómo fueron adaptadas algunas funcionalidades y características provistas por el framework SpringSecurity para implementar dicha aplicación.*

*Se describieron los pasos a seguir para que una aplicación Web de la DGSIAF haga uso de DAUT usando una librería llamada **daut-connector**.*

### Trabajos Futuros

*Como trabajo futuro podría analizarse la posibilidad de extender DAUT para dar soporte a otro tipo de aplicaciones, cómo pueden ser apps móviles u otro cliente distinto a las aplicaciones Web, como podría ser backends de otras aplicaciones del estado.*

*Se podría realizar una comparación con otro framework open source maduro en la industria y analizar costos, beneficios, eficiencia, robustez y simpleza en la implementación.*



## FACULTAD DE INFORMÁTICA

# TESINA DE LICENCIATURA

Programa de Apoyo al Egreso de Profesionales en Actividad

**TÍTULO:** Buenas prácticas en la Automatización de pagos electrónicos mediante la API de Red Link

**AUTOR:** Leonardo José Rey

**DIRECTOR ACADÉMICO:** Ariel Pasini

**DIRECTOR PROFESIONAL:** Javier Petruccelli

**CARRERA:** Licenciatura en Sistemas

### Resumen

La Tesorería General de La Nación (TGN) administra, a través del sistema e-SIDIF, las órdenes de pago de diferentes agencias gubernamentales, entre las que se encuentran los pagos correspondientes a aportes, contribuciones y retenciones a la AFIP que se pagan por VEP. Este proceso consumía muchos recursos y dependía de la intervención humana para ser realizado. A través de nuevas tecnologías de despliegue y la interacción mediante API con Red Link se pudo automatizar este proceso de pago.

### Palabras Clave

e-SIDIF, AFIP-VEP, microservicios, OKD, API- Red Link

### Conclusiones

Este nuevo desarrollo ayuda a automatizar un proceso lento y tedioso que involucraba diferentes acciones del usuario en diferentes momentos del día, además de permitirnos confiar en la tecnología de microservicios para acotar aplicaciones monolíticas y de gran escala como e-SIDIF, rediseñando el circuito de pago. Haciendo uso de buenas prácticas tales como salidas controladas a producción o la integración y entrega continua.

### Trabajos Realizados

Se modificó el circuito de los pagos a AFIP, automatizando el mismo a través de la interacción con la API pública de Red Link, Desplegando los módulos que interactúan entre éste y el sistema e-SIDIF utilizando microservicios y comunicación asincrónica a través de cola de mensajes, desacoplando e-SIDIF de la comunicación con la API de pago LINK.

### Trabajos Futuros

- Incorporar un nuevo tipo de pago a través de Transferencias Inmediatas del BNA.
- Analizar los pagos, que antes se realizaban a través del circuito de Archivos de Lotes Red CUT usando el SNP, para que ahora se realicen de manera inmediata a través de la interacción del e-SIDIF con la API de BNA.
- Investigar si es posible replicar la mecánica de solución para la comunicación con Red Link, reutilizando la computación en la nube y las buenas prácticas aplicadas, como las integraciones y entregas continuas y la salida a producción controlada con features flags.





# TESINA DE LICENCIATURA

**TÍTULO:** BlockAr: Aplicación multiplataforma para aprender a programar

**AUTORES:** Sebastián Ismael Pierini

**DIRECTORAS:** Claudia Queiruga, Claudia Banchoff Tzancoff

**CODIRECTOR/A:**

**ASESOR/A PROFESIONAL:**

**CARRERA:** Licenciatura en sistemas

## Resumen

*La presente tesina plantea el desarrollo de la aplicación multiplataforma BlockAr, contextualizada en la Escuela de Educación Secundaria N°9, cuyo propósito es incorporarla a la materia de NTIC. BlockAr alienta el desarrollo de habilidades vinculadas al pensamiento computacional y al aprendizaje de la programación, con un enfoque que recupera conceptos de la gamificación. En este desarrollo se consideró la infraestructura disponible en la escuela y el uso de los celulares de los estudiantes, se analizaron las tecnologías para crear aplicaciones multiplataforma, así como también como las herramientas con propósito educativo. Se puso especial atención en la elección de tecnologías abiertas y libres. Con el fin de dar continuidad al proyecto, se lo alojó en un repositorio libre.*

## Palabras Clave

*Pensamiento Computacional, Gamificación, Juegos Serios, Educación, Enseñanza de la Programación, Software Libre, Código abierto, NTIC.*

## Conclusiones

Los temas investigados en esta tesina fueron necesarios para comprender maneras de motivar a los estudiantes, a través de estrategias de gamificación, que los introducen en los conceptos de la programación situados en la asignatura NTIC. Las clases en el aula utilizando BlockAr y las secuencias didácticas elaboradas, dieron cuenta de un resultado alentador, evidenciado en las observaciones áulicas y en las encuestas realizadas a los estudiantes.

## Trabajos Realizados

Se investigó sobre gamificación, pensamiento computacional, alfabetización digital, juegos serios.

Se hizo un estudio de campo en la Escuela de Educación Secundaria N°9 de Lisandro Olmos para evaluar la conectividad y los recursos tecnológicos disponibles.

Se analizaron tecnologías y herramientas libres para el desarrollo de aplicaciones multiplataformas. Se implementó el juego multiplataforma llamado BlockAr y se diseñó una secuencia didáctica que acompañó el uso en las clases.

Se puso a prueba con estudiantes de 4to. año en la materia NTIC en la cual se relevó sus opiniones mediante encuestas.

## Trabajos Futuros

Diseñar escenarios de aplicación que articulen los contenidos de programación con propuestas curriculares de otras áreas de conocimiento, que se trabajan en la escuela.

Agregar nuevos desafíos para que los estudiantes y el docente puedan trabajar más contenidos.

Crear un constructor de escenarios para que pueda agregar nuevos desafíos y objetos nuevos.

Darle la posibilidad al estudiante de crear sus propios personajes.

Adecuar BlockAr para interactuar con objetos físicos construidos con Arduino.



## FACULTAD DE INFORMÁTICA

# TESINA DE LICENCIATURA

**TÍTULO:** RITA en la web, una reimplementación de RITA disponible on-line

**AUTORES:** Andrés Pérez, Adriano Scazzola

**DIRECTORAS:** Claudia Banchoff Tzancoff, Claudia Queiruga

**CODIRECTOR/A:**

**ASESORA PROFESIONAL:** Vanessa Aybar Rosales

**CARRERA:** Licenciatura en Sistemas

### Resumen

*RITA en la web es una reimplementación de RITA disponible en la nube. RITA es una aplicación de escritorio destinada a la enseñanza de programación mediante la creación de estrategias de competencia de robots virtuales, utilizando la técnica de programación visual en bloques. RITA en la web busca mejorar la experiencia de usuario, migrando a una interfaz web, traduciendo los bloques al español, y reemplazando la librería de soporte para la programación en bloques de RITA por el estándar Blockly. Se implementó una arquitectura basada en microservicios, adaptando la ejecución de Robocode a la web. La herramienta implementada fue evaluada por un grupo de estudiantes y docentes de nivel secundario.*

### Palabras Clave

*RITA; Robocode; Blockly; Programación en escuelas secundarias; Programación de robots; Pensamiento computacional; Java;*

### Conclusiones

*Destacamos haber podido retomar el proyecto RITA, el cual dio muy buenos resultados en su implementación en las escuelas secundarias que participan del proyecto de extensión "Extensión en vínculo con escuelas secundarias".*

*RITA web sienta las bases de una herramienta, que brinda respecto de RITA, mejoras significativas desde la experiencia del usuario en especial no requerir ningún tipo de instalación y que pueda ser accedido desde cualquier computadora con acceso a Internet.*

### Trabajos Realizados

*Se reimplementó RITA para cambiar su arquitectura hacia una aplicación web, lo cual implicó, entre otras cosas:*

- *Desarrollar una API Rest y un cliente web SPA (single page application).*
- *Adaptar el uso de Robocode a la web.*
- *Integrar Blockly para la programación de los robots.*
- *Crear un plugin para la traducción de bloques a código.*
- *Despliegue en servidor del LINTI.*

### Trabajos Futuros

*Incluir batallas entre usuarios: en forma similar a los juegos en línea actuales.*

*Mejoras visuales: adaptación a distintos dispositivos y mejorar aspectos gráficos.*

*Mejoras de jugabilidad: pausar batallas, y batallas en equipo.*

*Clonar y compartir robots: para facilitar la cooperación. Incluir desafíos guiados a modo de tutorial.*

*Evaluar el reemplazo de Robocode por Robocode Tank Royale.*

# TESINA DE LICENCIATURA

**TÍTULO:** Exergames: propuesta de un gamepad para sensar movimientos del jugador

**AUTORES:** Aldana Del Gener

**DIRECTORA:** Cecilia Sanz

**ASESOR PROFESIONAL:** Luciano Iglesias

**CARRERA:** Licenciatura en Sistemas

## Resumen

*El objetivo general de esta tesina es investigar sobre exergames, estudiar su origen, evolución, conceptos relacionados, y su papel en la promoción de la actividad física. En esta tesina se reseñan antecedentes de exergames con mecanismos walking in place para locomoción; y se aporta el desarrollo de un prototipo de controlador de videojuegos (gamepad), con funcionalidades para el sensado de movimientos del jugador. Por último, se implementa un pequeño videojuego al que se integra el controlador, y se evalúa la usabilidad y la experiencia del usuario. Los resultados alcanzados permiten afirmar que el prototipo fue valorado positivamente por los participantes de las sesiones de prueba.*

## Palabras Clave

*Exergames, Gamepad, Controlador de videojuegos, Walking in place, Videojuegos activos, Locomoción inmersiva*

## Trabajos Realizados

*Se ha realizado, a nivel teórico, un relevamiento histórico de los exergames, se analizaron conceptos relacionados, mecánicas y tecnologías utilizadas en su implementación. Al mismo tiempo, se estudiaron antecedentes en la temática. Se aporta el desarrollo de un prototipo de gamepad, capaz de sensar 3 movimientos de tipo "walking in place" del jugador: caminar, correr, y saltar. Además se consideran otros tipos de señales analógicas convencionales, por ejemplo para el movimiento de la cámara. Se programó un mini-videojuego exergame con el que se probó la usabilidad del prototipo con usuarios reales. Las valoraciones de la propuesta permitirán avanzar en la investigación en este tema.*

## Conclusiones

*Después de haber realizado el relevamiento histórico de los exergames de los últimos 2 años; se puede afirmar que estos han sido una importante herramienta para mantener a los jugadores activos, tanto física como mentalmente durante la pandemia de COVID-19, y esto ha despertado el interés aún más en la actualidad.*

*Se considera que esta tesina ha realizado una aporte a la investigación en el tema de exergames, tanto desde la conformación de un estudio teórico como con la propuesta y la posterior evaluación del prototipo de gamepad y el videojuego. Al mismo tiempo, las pruebas y sus resultados permitieron conocer oportunidades de mejora, que se esperan realizar a futuro.*

## Trabajos Futuros

*Como trabajo futuro se considera agregar sensores al prototipo para mejorar la inmersión a los videojuego en los que se integre. Además, se propone; mejorar el algoritmo de detección de movimiento para que pueda ajustarse de manera más personalizada al jugador; integrar esta tecnología con videojuegos de realidad virtual; adicionar al videojuego de rutinas de ejercicio descargables de un servidor según la necesidad del jugador.*



## FACULTAD DE INFORMÁTICA

# TESINA DE LICENCIATURA

**TÍTULO:** Identificación de propiedades biológicas en organismos utilizando técnicas de Machine Learning sobre secuencias de genoma completo

**AUTORES:** Nicolás Ferella – Pablo Román Pizio

**DIRECTOR/A:** Claudia Pons

**ASESOR/A PROFESIONAL:** Josefina Campos

**CARRERA:** Licenciatura en Informática

### Resumen

*El avance de la tecnología y los procesos de secuenciación de genomas de las últimas décadas ha puesto al alcance de investigadores grandes volúmenes de datos biológicos, los cuales resultan difíciles de analizar debido a su escala. Se realizó un software que facilita el análisis de propiedades biológicas sobre cientos o miles de secuencias de genomas completos de un organismo mediante técnicas de Machine Learning, permitiendo al investigador realizar predicciones y encontrar los genes de mayor impacto que, en caso de no estar clasificados hasta la fecha, resultan de interés para su posterior análisis en laboratorio.*

### Palabras Clave

*ADN, Docker, genética, genoma, Inteligencia Artificial, Machine Learning*

### Conclusiones

*La herramienta logra reducir la brecha entre la biología y la informática, al permitir analizar grandes volúmenes de información mediante una interfaz amigable a biólogos con poca experiencia en Inteligencia Artificial.*

### Trabajos Realizados

*Se encontraron soluciones informáticas a problemas técnicos reales, partiendo del entendimiento del dominio de la biología con ayuda de especialistas en el tema, para poder procesar información cruda de gran tamaño y complejidad. A su vez se extendió la funcionalidad del software para agilizar el trabajo del día a día de los científicos, como son la generación de archivos multifasta, el alineamiento de los mismos y la generación de árboles IQTREE sobre los genes de mayor impacto en un estudio.*

### Trabajos Futuros

*Extender la plataforma para poder indicar una lista de genomas alojados en la nube y así poder utilizar datos públicos que se encuentren en diferentes portales (ej. NCBI). Extender el funcionamiento para distribuir el entrenamiento a nivel hardware, reduciendo los tiempos de ejecución. Extender el comportamiento de las redes neuronales para permitir predicciones sobre preguntas no binarias, dando lugar a la investigación de propiedades biológicas que requieren una clasificación más compleja.*



## FACULTAD DE INFORMÁTICA

# TESINA DE LICENCIATURA

Programa de Apoyo al Egreso de Profesionales en Actividad

**TÍTULO:** “Implantación de GDE en un Municipio de la Provincia de Buenos Aires”

**AUTOR:** María Belén Goyhenespe

**DIRECTOR ACADÉMICO:** Silvia Esponda y Ariel Pasini

**DIRECTOR PROFESIONAL:** Dr. Pablo Javier Barrera

**CARRERA:** Licenciatura en Informática

### Resumen

*Este trabajo tiene como propósito investigar sobre los paradigmas de Gobierno Electrónico y Gobierno Abierto, relacionándolos con el camino recorrido por el Municipio de Lobería. Se describe el proceso de implantación de la herramienta digital “Plataforma Integral de Gestión Documental Digital - GDE” utilizando las metodologías ágiles como eje del proceso*

### Palabras Clave

*Gobierno Electrónico - Gobierno Abierto-  
Metodologías ágiles – Scrum – Transformación Digital -  
Transparencia – Interoperabilidad – Innovación -  
Despapelización*

### Conclusiones

*La implantación de la herramienta GDE permitió lograr todos los cambios propuestos en el municipio. Su incorporación al sistema aceleró la estrategia de transformación digital, permitió cumplir con los objetivos planteados en la administración, cubrió el vacío tecnológico que existía y permitió trabajar con metodologías ágiles.*

### Trabajos Realizados

*Se investigó sobre los paradigmas de Gobierno Electrónico y Gobierno Abierto.*

*Se describieron los principales conceptos de las metodologías ágiles y sus aplicaciones en políticas públicas*

*Se presentó una estrategia de Gobierno abierto y Gobierno electrónico en el ámbito del municipio de Lobería*

*Se describió la “Plataforma Integral de Gestión Documental Digital - GDE” y sus funcionalidades.*

*Por último, se describió la implantación de GDE utilizando metodologías ágiles en el municipio y la evolución de los resultados obtenidos*

### Trabajos Futuros

*Se continuará progresivamente en la digitalización de los tramites que aún no han sido digitalizados*

*Se propone armar una Guía de Apoyo para otros municipios u organismos que quieran implantar la Gestión Documental Electrónica, donde se enseñen las metodologías utilizadas para cada etapa, cómo se distribuyeron las tareas y cómo se priorizaron los trámites para iniciar.*

*Además, se propone el desarrollo de una interfaz que permita interoperar el sistema RAFAM con GDE.*



# TESINA DE LICENCIATURA

**Título:** Microservicio Web para la interacción con el estándar ISO-8583: una implementación open source.

**Autores:** Ignacio Julián Brocchi

**Director:** Patricia Bazán

**Codirector:** Matías Pagano

**Carrera:** Licenciatura en Sistemas

## Resumen

El avance tecnológico de los últimos tiempos en el área de e-commerce y servicios digitales, donde se realizan pagos con tarjetas de crédito y débito, impulsó la necesidad de poder integrar servicios bancarios con distintas plataformas digitales. Éstas suelen alimentarse de APIs que proveen la funcionalidad necesaria para realizar estas operaciones bancarias. Dichas APIs, para poder exponer estas funcionalidades, consumen servicios bancarios que utilizan transacciones bajo el estándar ISO 8583.

El estándar ISO 8583 definido por la International Organization for Standardization define un formato de mensaje y un flujo de comunicación para que diferentes sistemas interactúen entre sí, a través de transacciones electrónicas realizadas por poseedores de tarjetas de crédito.

El objetivo de este trabajo es desarrollar un proyecto open source para facilitar el uso de un servicio que implemente el estándar ISO 8583 a través de un microservicio desarrollado en un lenguaje moderno como lo es Golang, siendo una alternativa a desarrollos existentes pagos o basados en otros lenguajes, y ofreciendo una solución desacoplada y sin restricciones de lenguaje de programación.

## Palabras Clave

ISO 8583 - Microservicio - Golang - GoKit - Docker - API Rest

## Conclusiones

En este trabajo se implementa un estándar utilizado en transacciones con tarjetas de crédito y débito como un microservicio encapsulado que pueda ser reutilizado por cualquier organización.

Debido al dominio en el cual se usa este tipo de estándares, el entorno bancario, no hay una forma pública de ver funcionando el desarrollo en un entorno productivo. Esto mismo también implica que no existe información pública de quienes implementan el estándar en sus servicios ni de cómo lo usan.

Sin embargo, es clara la necesidad de contar con un servicio que implemente el estándar como de manera desacoplada, genérica, con un lenguaje moderno y de código abierto, habida cuenta la gran cantidad de plataformas digitales que operan con tarjetas de crédito y débito y la interoperabilidad requerida entre ellas a nivel global.

## Trabajos Realizados

- Análisis de la estructura y funcionamiento del estándar ISO 8583.
- Análisis de una solución para entornos con microservicios, lenguaje de programación Golang y biblioteca GoKit, virtualización con Docker.
- Desarrollo de microservicio capaz de convertir información en formato JSON a una transacción ISO 8583 y viceversa.
- Despliegue en entorno de prueba con cliente Mock para poder probar el funcionamiento del microservicio.
- Desarrollo de página web para consumir el microservicio de prueba y obtener resultados mejor presentados.

## Trabajos Futuros

- Agregar soporte para las versiones posteriores del estándar ISO 8583 publicadas en 1997 y 2003.
- Agregar soporte a gRPC ya que el microservicio solo recibe peticiones HTTP.
- Permitir a los usuarios del microservicio elegir de qué forma se quiere codificar el bitmap, ofreciendo EBCDIC (Extended Binary Coded Decimal Interchange Code) como opción adicional a Hexadecimal representado en ASCII la cual se utilizó en este trabajo.
- Permitir a los usuarios del microservicio elegir alguna codificación para los campos de datos del mensaje, agregando una capa de seguridad a la información.
- Permitir a los usuarios del microservicio elegir una configuración personalizada para cada campo del mensaje ISO8583, ya que las organizaciones no están obligadas por el estándar a respetar las especificaciones de los campos.