

## Sistemas inteligentes en el uso de aplicaciones de bioinformática y sistemas embebidos

Hasperué Waldo, Estrebou César, Camele Genaro,  
Rucci Enzo, Ronchetti Franco, Castillo David,  
Reyes Zambrano Gary, Lanzarini Laura,  
Fernandez Bariviera Aurelio.

{whasperue, cesarest, gcamele, erucci, fronchetti,  
laural}@lidi.info.unlp.edu.ar  
{david.castillos, gary.reyesz}@info.unlp.edu.ar  
aurelio.fernandez@urv.net

### Contexto

Esta presentación corresponde a las tareas de investigación que se llevan a cabo en el III LIDI en el marco de los proyectos “Sistemas inteligentes. Aplicaciones en reconocimiento de patrones, minería de datos y big data” e “Inteligencia de Datos. Técnicas y Modelos de Machine Learning” pertenecientes al Programa de Incentivos 2018-2022 y 2023-2026 respectivamente.

### Líneas de Investigación y Desarrollo

Varias líneas de investigación y desarrollo se llevan a cabo en el marco del trabajo presentado.

- Medición de performance de algoritmos de machine learning en entornos distribuidos.
- Desarrollo y mantenimiento de una herramienta para el análisis de progenie, basada en Spark.
- Identificación de Personas con Riesgo de Diabetes y Prediabetes
- Preprocesamiento de trayectorias vehiculares. Técnicas de segmentación.
- Agrupamiento dinámico de flujos de datos.
- Reconocimiento de poses humanas en imágenes y en videos
- Desarrollo de una BBDD de poses de movilidad.
- Estudio de técnicas de compresión de modelos para microcontroladores.
- Análisis de bibliotecas y frameworks de aprendizaje automático para microcontroladores.
- Desarrollo de un Framework de código abierto que transforma modelos desarrollados en Tensorflow/Keras y Scikit-Learn para ejecutarlos en microcontroladores.

### Resultados Esperados y Obtenidos

- Tiempos de ejecución de algoritmos de ML en un entorno Spark aplicado a selección de características.
- Modelos de predicción de diabetes y prediabetes
- Diseño e implementación de métodos de detección de rangos de velocidad y de trayectorias aplicable a la predicción de congestiones vehiculares.
- Desarrollo de una metodología capaz de clasificar automáticamente el estado de ánimo de un paciente con Alzheimer.

### Formación de Recursos Humanos

El grupo de trabajo está formado por cuatro profesores doctores con dedicación exclusiva, un profesor con dedicación exclusiva, tres tesistas de Doctorado en Cs. Informáticas (uno con beca de postgrado de la UNLP) y un profesor extranjero. Dentro de los temas involucrados en esta línea de investigación, en los últimos tres años se han finalizado cuatro tesis de doctorado, tres tesis de especialista, cinco tesinas de grado de Licenciatura y siete prácticas profesionales supervisadas. Actualmente se están desarrollando cinco tesis de doctorado, tres tesis de maestría y cinco prácticas profesionales supervisadas.