SIGMA
LABORATORIO
Sistemas Inteligentes | Gamificación | Modelos | Adaptación

UNQ· 2-11-2026

SIRIUS
Sistema Inteligente de Recomendación para el Procesamiento de Imágenes

Una plataforma que analiza imágenes y recomienda técnicas de procesamiento a partir de sus características y de la evidencia experimental.

Reyna Der Boghosian · Investigador Docente · SIGMA Laboratorio

Universidad Nacional de Quilmes

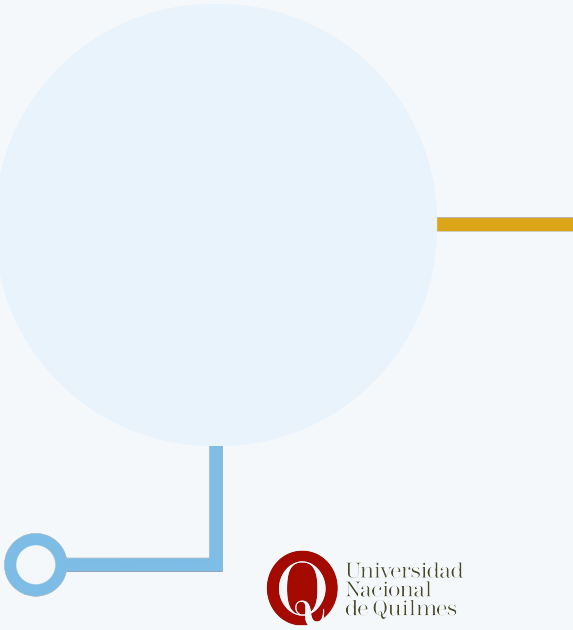
SIGMA LABORATORIO

[Charla · evento · 2-11-2026]

Sistema de recomendación para imágenes médicas

Reyna Der Boghosian

Investigador Docente· Universidad Nacional de Quilmes



Universidad Nacional de Quilmes

Agenda

01 **Problema y motivación** — Por qué importa seleccionar el preprocesamiento.

02 **Objetivo y alcance** — Qué se propone construir y para qué.

03 **Arquitectura SIRIUS** — Componentes y flujo de funcionamiento.

04 **Datos y validación** — Dataset público y evaluación experimental.

QUIÉN HABLA

Reyna Der Boghosian

[Investigador Docente· formación]

[Dos o tres oraciones sobre tu recorrido y qué investigás dentro del laboratorio.]

[reyna.gobalan@unq.edu.ar · @usuario]

El preprocesamiento condiciona el aprendizaje

Una misma técnica no necesariamente beneficia a todos los conjuntos de imágenes.

Selección manual

La elección de filtros, normalización o mejora de contraste suele depender de la experiencia de quien desarrolla el modelo.

Datos heterogéneos

Las imágenes pueden diferir en contraste, iluminación, ruido, nitidez, resolución y distribución de intensidades.

Efecto sobre la IA

Una transformación puede mejorar una métrica y perjudicar otra; su utilidad debe comprobarse experimentalmente.

Necesidad: pasar de configuraciones fijas a recomendaciones justificadas y evaluables.

¿Qué propone SIRIUS?

Diseñar e implementar un sistema inteligente de recomendación para el procesamiento de imágenes.

Recomendar automáticamente técnicas de procesamiento de imágenes para optimizar el rendimiento de modelos de Inteligencia Artificial en diferentes dominios.

Analizar
conjuntos de imágenes

Caracterizar
extraer características

Clasificar
identificar el tipo de imagen

Recomendar
técnicas y parámetros

Construir
pipelines automáticos

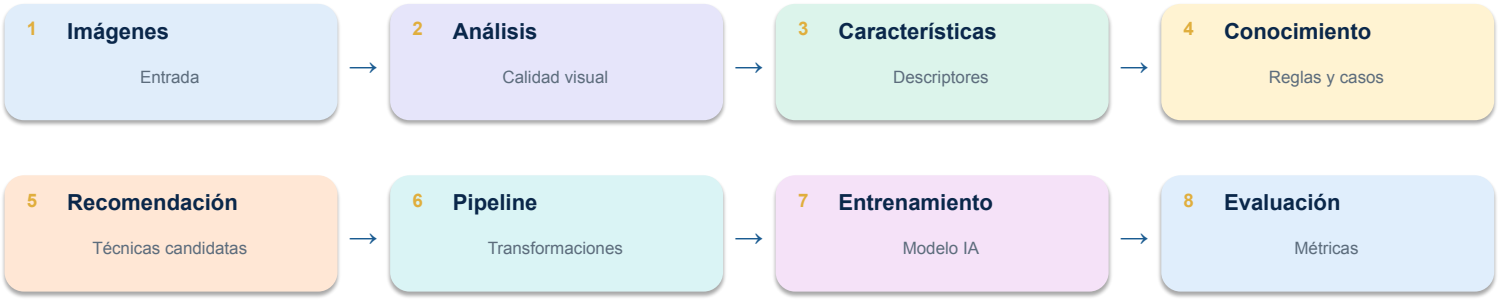
Experimentar
comparar configuraciones

Evaluar
medir el rendimiento

Aprender
mejorar recomendaciones

Arquitectura general de SIRIUS

Ocho etapas operativas y un ciclo de retroalimentación que mejora las recomendaciones.



9 · Aprendizaje del sistema: actualiza conocimiento y retroalimenta el ciclo

Resultados → nuevas propuestas

De la imagen al perfil visual

El análisis detecta condiciones; la extracción las representa mediante descriptores cuantificables.

Análisis automático

- Contraste y brillo
- Ruido y nitidez
- Resolución y dimensiones
- Formato e integridad
- Distribución de intensidades

Extracción de características

- Media y desviación de intensidad
- Rango dinámico y contraste local
- Entropía y descriptores de textura
- Bordes y gradientes
- Representaciones profundas (opcional)

Salida: perfil o vector de características que describe cada imagen o conjunto.

Conocimiento + motor de recomendación

La recomendación combina propiedades de entrada, reglas, antecedentes y objetivos de evaluación.

Base de conocimiento

- Técnicas disponibles y parámetros
- Reglas entre características y transformaciones
- Historial de experimentos
- Métricas y resultados por configuración
- Dominio, condiciones y limitaciones

Motor de recomendación

1. Recibe el perfil visual.
2. Consulta reglas y experiencias.
3. Selecciona técnicas candidatas.
4. Propone parámetros y orden.
5. Ofrece alternativas para comparar.

Primera versión: reglas explícitas. Evolución: optimización y aprendizaje automático.

Del pipeline al modelo entrenado

Las transformaciones recomendadas se ejecutan de forma configurable y reproducible.

Validar
integridad y formato

→

Preparar
redimensionar y convertir

→

Transformar
normalizar, CLAHE o filtrar

→

Verificar
dimensiones y consistencia

Entrenamiento

Modelos de clasificación u otras tareas de visión artificial; arquitectura e hiperparámetros definidos para el experimento.

Control experimental

Mismas particiones y condiciones comparables para atribuir las diferencias al preprocesamiento.

Evaluar, aprender y recomendar mejor

El resultado experimental vuelve al sistema como evidencia para decisiones futuras.

Evaluación

Accuracy, precision, recall, F1-score, loss y matriz de confusión. Análisis por clase y de posibles errores.

Aprendizaje

Registrar configuración, características, parámetros, métricas y contexto experimental.

Retroalimentación

Actualizar reglas, prioridades o modelos de recomendación; validar nuevamente en cada contexto.

No alcanza con almacenar resultados: deben modificar futuras recomendaciones.

Disponibilidad de datos

Se priorizarán datasets públicos, documentados y adecuados para experimentación reproducible.

Criterios de selección

- Acceso público y licencia compatible
- Etiquetas o anotaciones
- Diversidad de contraste, ruido, nitidez y resolución
- Volumen suficiente y documentación
- Formatos y calidad verificables

Datasets a evaluar

- BUSI: ecografías de mama; benigno, maligno y normal.
- UDIAT: ecografías de lesiones mamarias.
- MedMNIST: colección de conjuntos médicos de distintos dominios.

Selección inicial sugerida: BUSI. La elección definitiva requiere verificar licencia, disponibilidad, composición y particiones.

Referencia: kaggle.com/datasets/aryashah2k/breast-ultrasound-images-dataset · medmnist.com

Cómo se validarán las recomendaciones

Comparar configuraciones bajo condiciones controladas y registrar evidencia.

A **Caracterizar**
Calcular perfiles visuales del dataset.

B **Proponer**
Generar alternativas de preprocesamiento.

C **Procesar**
Ejecutar pipelines con parámetros registrados.

D **Entrenar**
Usar particiones consistentes y modelos comparables.

E **Evaluar**
Comparar métricas y errores por clase.

F **Actualizar**
Incorporar resultados al conocimiento.

Evitar fuga de información: ajustar parámetros con entrenamiento/validación y reservar el conjunto de prueba.

Originalidad de la propuesta

La innovación está en integrar recomendación, experimentación y aprendizaje en un mismo ciclo.

Selección basada en características

Recomendar según condiciones visuales detectadas, no mediante una receta única.

Evidencia experimental

Vincular cada técnica con resultados medibles del modelo.

Retroalimentación adaptativa

Usar resultados previos para ajustar reglas, prioridades o modelos.

Trazabilidad y reproducibilidad

Registrar datos, parámetros, transformaciones y métricas.

No propone una técnica aislada: propone aprender qué estrategia conviene en cada contexto.

Implementación progresiva

Una primera versión verificable y una evolución hacia mecanismos más avanzados.

Primera etapa · prototipo

- Seleccionar un dataset público.
- Implementar análisis y descriptores.
- Construir base de conocimiento inicial.
- Definir reglas de recomendación.
- Ejecutar pipelines y comparar modelos.

Evolución · sistema adaptativo

- Incorporar más dominios y datasets.
- Optimizar parámetros y combinaciones.
- Aprender de resultados históricos.
- Evaluar generalización de recomendaciones.
- Ampliar técnicas y modelos compatibles.

El alcance final se ajustará según disponibilidad de datos, recursos computacionales y resultados del prototipo.

Contribución esperada

SIRIUS busca convertir el preprocesamiento en una decisión sistemática, fundamentada y mejorable.

Analizar → Recomendar → Experimentar → Evaluar → Aprender

Una herramienta para reducir la selección manual, facilitar la reproducibilidad y estudiar cómo las transformaciones influyen en el desempeño de modelos de IA.

Preguntas

Gracias

[¿Preguntas? Sigamos conectados.]

[reyna.gobalan@unq.edu.ar]





SIGMA
LABORATORIO

Sistemas Inteligentes | Gamificación | Modelos | Adaptación



Universidad
Nacional
de Quilmes

