



Reportajes breves

Referentes
de diferentes
Universidades
del país

ENTREVISTA AL DR. MARCELO NAIOUF

“El desarrollo de Tesis Doctorales interdisciplinarias desde Informática es cada vez más relevante”

En este número de la Revista “Conocimiento e Innovación” nos focalizamos en temas vinculados con la evolución de los temas de Tesis Doctorales en Informática en los últimos años. Dada su experiencia en el área de Postgrado y como Director del Doctorado en Ciencias Informáticas de la UNLP, así como su conocimiento del panorama internacional del desarrollo de Doctorados en Informática (y Tecnología en general) quisiéramos tener sus opiniones sobre el tema.

1- ¿Cómo cree que están evolucionando los temas de Tesis Doctorales en Informática en nuestra Facultad, en Argentina y en el mundo? ¿Cuáles entiende que son los temas de mayor interés actual?

Los temas de Tesis Doctorales en la disciplina informática están en constante evolución, influenciados fundamentalmente por los avances tecnológicos, pero también por la necesidad de dar respuestas innovadoras a desafíos sociales y del mercado.

Entre los temas de mayor interés actual en la Facultad de Informática de la UNLP, en Argentina y a nivel global, es posible mencionar:

- Inteligencia Artificial y Aprendizaje Automático, incluyendo la investigación en algoritmos y aplicaciones en diferentes áreas, para crear sistemas más inteligentes y autónomos.
- Big Data y Análisis de Datos, donde cobra importancia el procesamiento de grandes volúmenes de información y el análisis predictivo.
- Ingeniería de Software, incluyendo metodologías ágiles, seguridad en software, arquitectura de micros servicios, calidad, interfaces y experiencia de usuario.
- Tecnología informática en la educación, incluyendo experiencias inmersivas, realidad aumentada y virtual, juegos serios, etc.
- Cloud y Edge Computing, en temas relacionados con optimización de recursos, seguridad, y aplicaciones distribuidas.



Dr. Marcelo Naiouf

Decano de la Facultad de Informática y Director del Doctorado en Ciencias Informáticas.

Formación académica

Doctor de la Facultad de Cs. Exactas
Licenciado en Informática
Analista en Computación

Temas de Interés

Computación de Altas Prestaciones
Concurrencia y Paralelismo
Algoritmos Paralelos

- Internet de las Cosas, abarcando sistemas embebidos, seguridad, y aplicaciones en hogares inteligentes, ciudades inteligentes y agricultura de precisión por ejemplo.
- Seguridad informática y Ciberseguridad (defensa contra amenazas, criptografía, protección de datos, etc).

Además, se observa interés en temas relacionados con la ética en IA, la regulación tecnológica, y la sostenibilidad digital, relacionado con la importancia de gestionar riesgos y maximizar los beneficios de las tecnologías.

2- ¿En particular en el área de Sistemas Distribuidos y Paralelos en la cual Ud. es un experto reconocido, que cambios ha observado en los temas de Tesis Doctorales en los últimos 5/10 años?

En el área de Sistemas Distribuidos y Paralelos,

por razones similares a las ya mencionadas, los temas de las Tesis Doctorales han mostrado cambios en los últimos 5 a 10 años, entre ellos:

- Enfoque en Computación en la Nube y Arquitecturas Híbridas. La investigación se ha centrado en optimizar recursos, escalabilidad y eficiencia en infraestructuras híbridas que combinan cloud público, privado y edge computing.
- Sistemas Distribuidos Resilientes y Autónomos. Se observa un mayor interés en el diseño de sistemas robustos, que puedan recuperarse automáticamente ante fallas y gestionar dinámicamente recursos distribuidos en entornos heterogéneos.
- Seguridad y Privacidad en Sistemas Distribuidos. Desarrollo de modelos, algoritmos y protocolos que aseguren la protección de datos distribuidos, destacando la seguridad en las comunicaciones, la autenticación y el control de acceso.
- Edge Computing e IoT. Temas relacionados con la descentralización del procesamiento, donde la computación se realiza cerca de los dispositivos productores de datos, a fin de reducir latencias y mejorar la privacidad.
- Programación Paralela y de Alto Rendimiento. El desarrollo de nuevas metodologías, modelos de programación y herramientas para aprovechar los procesadores con múltiples núcleos y arquitecturas heterogéneas, en particular en simulaciones científicas y análisis de datos.
- Optimización y Adaptabilidad en Sistemas Distribuidos. Investigación en algoritmos distribuidos adaptativos, load balancing y alineación con la demanda en tiempo real, especialmente en escenarios dinámicos.
- Big Data y Procesamiento en Tiempo Real. Integración de sistemas distribuidos para manejar y analizar grandes volúmenes de datos en tiempo real.
- Sostenibilidad y Eficiencia Energética. Consideraciones sobre el consumo energético en data centers y sistemas distribuidos, buscando reducir el impacto ambiental.

En este período también se observa una confluencia entre sistemas tradicionales y emergentes, como la computación en borde y la inteligencia artificial, que se integran a los sistemas distribuidos. Por otra parte, cobraron protagonismo la integración de tecnologías de automatización y la gestión inteligente.

3- ¿Qué importancia cree que puede tener para

Argentina (y también a nivel internacional) potenciar el desarrollo de Tesis Doctorales en coordinación con la industria, considerando una cooperación en la selección de temas y también en el financiamiento de los Tesistas? ¿Cree Ud. que el impulso que se da en algunos países de Europa al tema de “doctorados con la industria” es positivo?

Potenciar el desarrollo de Tesis Doctorales en coordinación con la industria adquiere importancia tanto para Argentina como a nivel internacional, por varias razones. La colaboración con la industria puede enfocar la investigación en problemas concretos y de alta actualidad, acelerando la transferencia tecnológica, la innovación y la competitividad. De esta forma, los resultados de las tesis pueden tener un impacto directo en el desarrollo económico y en la solución de desafíos locales. Asimismo, al trabajar en problemas reales, los doctorandos pueden prepararse para cumplir roles de liderazgo técnico en la industria. Además, la interacción frecuente entre la academia y el sector productivo promueve un ecosistema innovador más dinámico, con una mayor inversión en investigación aplicada y desarrollo tecnológico. Esto puede observarse fundamentalmente en algunos países de Europa y Asia. Sin embargo, también se enfrentan desafíos relacionados con la gestión de los intereses académicos y empresariales, así como con la independencia académica. La clave del éxito radica en mantener un equilibrio que garantice la calidad académica sin sacrificar la práctica y la relevancia industrial.

4- ¿Cómo ve la posibilidad de desarrollo de Tesis Doctorales interdisciplinarias desde Informática? ¿Con qué disciplinas entiende que es más posible trabajar en Tesis conjuntas?

El desarrollo de tesis doctorales interdisciplinarias desde Informática no solo es posible, sino cada vez más relevante y necesario, y nuestro doctorado muestra claros ejemplos. La informática ha dejado de ser una disciplina aislada para convertirse en una herramienta fundamental en la generación de conocimiento en casi todas las áreas, ya que su capacidad para procesar, analizar y modelar datos complejos la hace un socio natural de muchas disciplinas.

La viabilidad de tesis intersicplinarías es alta, aunque depende de factores como:

- **Apoyo institucional:** las universidades deben fomentar o permitir codirecciones entre especialistas de distintas facultades o programas de doctorado.

- **Formación del doctorando:** debe tener una base sólida en informática, pero también apertura y cierta formación en la otra disciplina.

- **Problemas reales:** las mejores tesis interdisciplinarias surgen de problemas genuinos que requieren colaboración.

- **Equipos de dirección bien coordinados:** con compromiso y comunicación clara entre disciplinas.

- Tener en cuenta desafíos como la existencia de lenguajes y metodologías distintas, posibles sesgos de los jurados hacia su propia disciplina, y posiblemente un mayor tiempo de desarrollo debido a la necesidad de integración.

Las disciplinas con las que es más posible trabajar en Tesis conjuntas son variadas (y crecientes en número). Entre otras:

- **Salud y medicina:** Bioinformática, análisis de imágenes médicas, predicción de enfermedades, IA aplicada al diagnóstico de enfermedades.

- **Ingenierías y ciencias físicas:** modelado y simulación de sistemas complejos, optimización de procesos, robótica, visión por computadora.

- **Educación:** tecnología educativa, sistemas inteligentes de tutoría, análisis de aprendizaje a partir de plataformas digitales,

- **Economía y finanzas:** ciencia de datos aplicada a mercados financieros, predicción económica.

- **Biología y ciencias del ambiente:** ecología, modelado climático, genética computacional.

- **Ciencias sociales y humanidades:** análisis de redes sociales, minería de texto en literatura o historia, estudio de comportamiento digital.

Entre las ventajas de las tesis interdisciplinarias es posible mencionar, entre otras, la alta aplicabilidad y transferencia tecnológica, la publicación de resultados en revistas de alto impacto multidisciplinario, y la mayor posibilidad de financiamiento externo (salud, medio ambiente, educación, etc).



Dr. Marcelo De Vincenzi

- Vicerrector de Gestión y Evaluación de la Universidad Abierta Interamericana.
- Decano de la Facultad de Tecnología Informática de la UAI
- Presidente de la Comisión de Posgrado del CONFEDI, Consejo Nacional de Decanos de Ingeniería.
- Profesor en Tecnología Informática. Universidad Abierta Interamericana.

Formación Académica

- PhD in Management Information Systems. Pacific Western University – USA.
- Master in Business Administration, Information Systems - UC Berkeley – USA
- Especialización en “Procesamiento de Datos”. Golden Gate University - Berkeley – USA

ENTREVISTA AL DR. MARCELO DE VICENZI

“El mayor activo que tiene un país es su capital humano para construir conocimiento”

En este número, nos focalizamos en los temas de Tesis Doctorales en Informática en los últimos años. Dada su experiencia en el área de Postgrado y su conocimiento del panorama internacional del desarrollo de Doctorados en Informática (y Tecnología en general) quisiéramos tener sus opiniones sobre el tema.

1- ¿Cómo cree que están evolucionando los temas de Tesis Doctorales en Informática en Argentina y en el mundo? ¿Cuáles entiende que son los temas de mayor interés actual?

Las tesis doctorales han evolucionado en una tendencia creciente desde un solo trabajo de investigación y producción académica a un trabajo genuino de producción académica combinados con proyectos de desarrollo tecnológicos de alto impacto en la industria, procesos productivos y las arquitecturas tecnológicas informáticas. Los temas de mayor interés son el desarrollo de nuevos modelos de arquitecturas de software que produce y se valen de la inteligencia artificial en todo su potencial para constante actualización, la Informática aplicada en contextos de creación de conocimiento para la toma de decisiones, la ingeniería de software potenciada por computación cuántica, el uso de la IA para crear modelos predictivos de sucesos, la informática y la computación en la nube, la robótica y la creación de gemelos digitales, la ciencia de datos aplicada y el modelado de entornos de ciberseguridad potenciados por inteligencia artificial y otros proyectos orientados a interdisciplinariedad de las ciencias informáticas con las ciencias de la salud, sociales, educación, comunicaciones y las naturales así como también al alto rendimiento deportivo.

2- ¿Qué importancia cree que puede tener para Argentina (y también a nivel internacional) potenciar el desarrollo de Tesis Doctorales en coordinación con la industria, considerando una cooperación en la selección de temas y también en el financiamiento de los Tesisistas? ¿Cree Ud. que el impulso que se da en algunos países de Europa al

tema de “doctorados con la industria” es positivo?

Considero que el mayor activo que tiene un país es su capital humano para construir conocimiento y la forma de asegurarlo es la inversión en la educación, la investigación y transferencia tecnológica. El doctorado es el nivel del sistema educativo pilar, fundamental para la construcción genuina del conocimiento que favorece el desarrollo del semillero de ideas innovadoras y disruptivas, que dan origen al repositorio natural de consulta del proceso productivo para generación y de las transferencias vinculadas con el medio. Las Universidades Argentinas al igual que en los países desarrollados de Europa, potencian a sus doctorados, como un recurso estratégico que les permite dar presente en circuito de investigación internacional, participando con patentes, innovaciones y transferencias tecnológicas innovadoras. Asimismo, creo que la creación de agendas digitales de temas prioritarios y fuentes genuinas de financiamiento de los doctorados, la investigación colaborativa y la movilidad internacional que mantienen activas y accesibles la Comunidad Europea y potenciados por el aporte adicional de algunos países europeos hacen que los resultados en esas regiones sean mayor impacto. El que las tesis doctorales estén vinculadas con la industria desde la génesis del programa como son los casos de los Doctorados con la Industria en Europa, favorece comunicación y la colaboración entre la académica y la industria, acortando los tiempos relevamiento, análisis, implementación y aceptación nuevas ideas y tecnologías.

3- ¿Cómo ve la posibilidad de desarrollo de Tesis Doctorales interdisciplinarias desde Informática? ¿Con qué disciplinas entiende que es más posible trabajar en Tesis conjuntas?

El desarrollo de tesis doctorales interdisciplinarias son una evolución natural del conocimiento producto de nuevos desafíos y trabajos que nos propone nuestra sociedad del siglo XXI. La percepción de ciencia informática en articulación con otras disciplinas son temas prioritarios de agenda en gran parte de los países desarrollados y de la industria. Considero que no hay disciplina que sea imposible de abordar la investigación desde o con la informática, pero hay algunas que se adaptan mejor sobre todo en esta primera parte del siglo XXI. La informática y la salud son unas de las disciplinas que mayor interés genera en la sociedad dando lugar a Modelos predictivos

de enfermedades basados en el análisis de los biomarcadores y la estructura mapa genética del paciente, robots que realizan cirugías de alta precisión comandado de forma remota a través de sistemas de control informático. La informática y la educación permite potenciar los procesos de enseñanza y generar programas más flexibles, inclusivos y ubicuos. La informática e industria minera y energética permite potenciar monitorear y optimizar los procesos productivos y de telemetría de su producción. La informática y física está dando lugar una nueva forma de construir software que es la Ingeniería de Software Cuántica. La informática y las telecomunicaciones que dan lugar a nuevos modelos optimizados de ruteo y utilización de las autopistas digitales en entorno más seguro desde la perspectiva de la Ciberseguridad. La informática y las ciencias sociales nos da origen al estudio más exacto de la Cibercriminología y los delitos informáticos.

4- En particular en el área de gestión de postgrados (y la acreditación de las carreras, en particular los Doctorados) ¿Qué sugerencias haría para facilitar el crecimiento de la formación de Doctores en Informática y Tecnología en Argentina?

Considero que la Argentina debería fomentar una mayor creación programas de doctorado en informática y crear programas que favorezcan incrementar la tasa de graduación. Muchos de los doctorandos realizan los créditos de los programas, pero no desarrollan la tesis doctoral que mayor activo del programa. Es necesario crear y ajustar los programas de doctorado informático a modelos educativos más flexibles y que favorezcan el desarrollo de proyectos de transferencia tecnológica que es el común denominador del ADN del informático. La creación de programas de posgrados que articulen, entre sí entre su oferta académica es otro recurso que favorece el incremento de cursos y promueve la educación continúa optimizando el tiempo de cursada. Desde mi perspectiva la formación del doctorado no solo debe ser considerado como un recurso para la carrera de académica y de la investigación sino como un recurso estratégico para dar respuesta a los interrogantes y desafíos que nos propone la sociedad productiva de nuestra nación, en vista de una necesidad de inclusión en el escenario global y en un contexto sumamente competitivo internacional.



Dra. Verónica Gil Costa

- Secretaria de Ciencia y Técnica de la Facultad de Ciencias Exactas, Físicas y Naturales de la Universidad Nacional de San Luis.
- Investigadora Independiente CONICET.
- Profesora Titular en la UNSL en grado y postgrado.

Formación Académica

- Doctora en Cs. de la Computación UNSL
- Magister en Cs. de la Computación UNSL
- Licenciada en Cs. de la Computación UNSL
- Programador Superior UNSL
- Profesora en Ciencias de la Computación UNSL

ENTREVISTA A LA DRA. VERÓNICA GIL COSTA

“La Argentina debiera fomentar una mayor creación de programas de Doctorado en Informática”

En este número de la Revista “Conocimiento e Innovación” nos focalizamos en temas vinculados con la evolución de los temas de Tesis Doctorales en Informática en los últimos años.

Dada su experiencia en el área de Postgrado (nivel nacional e internacional) y en dirección de Tesis Doctorales en Informática, quisiéramos tener sus opiniones sobre el tema.

1- ¿Cómo cree que están evolucionando los temas de Tesis Doctorales en Informática en Argentina y en el mundo? ¿Cuáles entiende que son los temas de mayor interés actual?

En los últimos años, tanto en Argentina como en el mundo, los temas de tesis en Informática han cambiado mucho y siguen evolucionando a gran velocidad. Antes predominaban las investigaciones más teóricas o centradas en el desarrollo de software y hardware en sentido clásico; hoy la tendencia es que la informática esté fuertemente atravesada por la inteligencia artificial, los datos y las aplicaciones a problemas concretos.

En particular, la IA tiende a convertirse en un eje transversal en la investigación: aparece como tema central o combinada con otras áreas, potenciando enfoques diversos para resolver problemas complejos. En Argentina, se están impulsando tesis que aplican IA y machine learning en campos como la educación virtual, la accesibilidad en la web, la detección de sesgos cognitivos o el análisis de redes sociales. Lo interesante es que muchos trabajos integran lo técnico con un fuerte impacto social, buscando soluciones prácticas para la comunidad.

A nivel global -y a mi entender- las tendencias son similares, pero con una mayor diversificación tecnológica. Siguen liderando los temas de IA avanzada (aprendizaje automático, IA explicable, ética y gobernanza de algoritmos, robótica autónoma, procesamiento de lenguaje natural, visión por computadora), y la IA también

se combina con líneas como la computación bio-inspirada o las tecnologías sostenibles para enfrentar el cambio climático. Sin embargo, debido al impulso de la IA por parte de la industria y de empresas especializadas, surge un desafío para las universidades, y es que entrenar estos modelos muchas veces requiere gran cantidad de datos y recursos computacionales avanzados, lo que genera la necesidad de nuevas infraestructuras y estrategias colaborativas para la investigación académica.

Otra tendencia global fuerte es el enfoque interdisciplinario, donde la informática se cruza cada vez más con ciencias sociales, salud, biología, cambio climático, generando nuevas áreas de investigación doctoral donde la IA, de una forma u otra, sigue presente como herramienta clave para la innovación.

2- En particular en el área de sistemas distribuidos/paralelos y simulación donde Ud. tiene una gran experiencia como investigadora, ¿Cuáles cree que son los temas de importancia creciente?

En el área de sistemas distribuidos, paralelos, existe un crecimiento sostenido de temas vinculados a la eficiencia y escalabilidad de las arquitecturas, el procesamiento de grandes volúmenes de datos en tiempo real, y la integración con inteligencia artificial para la toma de decisiones y predecir comportamientos. En particular, uno de los desafíos más relevantes hoy es reducir el consumo de energía sin perder capacidad de procesamiento, especialmente en entornos de alto rendimiento (HPC) y en centros de datos. Esto implica investigar nuevas arquitecturas, combinarlas, técnicas de balance de carga, gestión dinámica de recursos y programación consciente del consumo energético. En este sentido, las FPGAs han surgido como una alternativa interesante. Sin embargo, tienen limitaciones importantes como la capacidad de memoria y las latencias de transferencias, lo cual requiere que los algoritmos deben ser diseñados eficientemente para cada caso de estudio. Algunos de los trabajos que actualmente estoy desarrollando en esta área incluyen, el diseño e implementación de algoritmos Learned-KNN sobre SoC así como el desarrollo de frameworks basados en modelos computacionales para estimar el rendimiento de los algoritmos sobre dichas arquitecturas.

En el área de simulación, su aplicación se ex-

tiende prácticamente a todas las áreas que uno pueda imaginar: desde la industria, la salud, la planificación urbana y el transporte, hasta la agricultura, la meteorología, la exploración espacial o la economía. La simulación permite experimentar con escenarios complejos sin incurrir en los costos, riesgos o tiempos que tendría hacerlo en el mundo real. Entre sus beneficios más destacados están la reducción de riesgos, la optimización de recursos, la posibilidad de probar múltiples alternativas antes de decidir y la capacidad de predecir comportamientos futuros con datos actualizados. Las investigaciones en esta área tienden a generar modelos cada vez más realistas y de mayor escala, combinando paralelismo y distribución para acelerar cálculos complejos. En los últimos años, los gemelos digitales han cobrado un gran protagonismo dentro del campo. Esto se debe a que combinan simulación, datos en tiempo real y analítica avanzada (incluida inteligencia artificial) para crear réplicas virtuales de sistemas físicos que evolucionan junto con ellos. Este enfoque no solo permite predecir fallas o mejorar el rendimiento, sino también tomar decisiones estratégicas basadas en una visión integrada y constantemente actualizada del sistema real. La versatilidad de esta tecnología está acelerando su adopción en sectores tan diversos como la minería, manufactura, la gestión de infraestructuras, la energía, la logística, y la salud entre otras.

En esta área, algunos de los trabajos que actualmente estoy desarrollando con tesis doctorales, incluyen el estudio de la atención y seguimiento de pacientes con enfermedades crónicas en centros de salud, la planificación de recursos y centros de asistencia ante olas de calor en áreas urbanas densamente pobladas, la interpretación automática de las ejecuciones de simulaciones, evaluación de desastres originados por remociones en masa, entre otros. La mayoría de estos trabajos combinan técnicas simulación discreta o basada en agentes, con algoritmos de aprendizaje automático.

3- ¿Cómo ve la posibilidad de desarrollo de Tesis Doctorales interdisciplinarias desde Informática? ¿Con qué disciplinas entiende que es más posible trabajar en Tesis conjuntas?

La posibilidad de desarrollar tesis doctorales interdisciplinarias desde informática es cada vez más amplia y prometedora. La informática

hoy no se limita al desarrollo de software o al análisis de datos; se ha convertido en una herramienta transversal que permite aportar valor en prácticamente cualquier disciplina que implique procesos, información o sistemas complejos. Esto abre un enorme campo para la colaboración y la innovación.

Creo que cualquier disciplina que pueda beneficiarse de la simulación, la analítica avanzada, la inteligencia artificial o la computación distribuida se presta a tesis conjuntas con Informática. Como mencioné en la pregunta anterior, algunos ejemplos, incluyen combinar la informática con salud, medioambiente, clima, e inclusive geológicas en el caso del estudio de remociones en masa. Lo que hace tan atractivo este enfoque interdisciplinario es que permite no solo avanzar en la informática en sí misma, sino generar impacto directo en problemas reales de otras áreas, fortaleciendo la innovación y el vínculo entre investigación y sociedad.

4- ¿Qué importancia cree que puede tener para Argentina (y también a nivel internacional) potenciar el desarrollo de Tesis Doctorales en coordinación con la industria, considerando una cooperación en la selección de temas y también en el financiamiento de los Tesistas? ¿Cree Ud. que el impulso que se da en algunos países de Europa al tema de “doctorados con la industria” es positivo?

Potenciar el desarrollo de tesis doctorales en coordinación con la industria puede tener un impacto muy significativo tanto para Argentina como a nivel internacional. La colaboración con empresas permite que los temas de investigación estén más alineados con problemas reales y necesidades concretas del sector productivo, lo que aumenta la relevancia y la aplicabilidad de los resultados obtenidos. Además, que muchas veces la industria es un proveedor importante de los datos necesarios para hacer los estudios doctorales. Un ejemplo de este tipo de tesis doctorales no sólo se lleva a cabo en Europa, sino también en otros países como Canadá. En la Universidad de Carleton en Canadá, los proyectos de investigación requieren estar vinculados a la industria y por consiguiente las tesis doctorales que se generan tienen esta impronta. La participación de la industria en el financiamiento de los tesistas contribuye a generar recursos, infraestructura y acceso a datos que muchas veces no

están disponibles únicamente desde el ámbito académico. Creo que el modelo de “doctorados con la industria” o doctorales industriales, que se está impulsando en varios países de Europa, es muy positivo. Este enfoque no solo fortalece la vinculación entre universidad y empresa, sino que también prepara a los investigadores para enfrentar desafíos prácticos y promueve una formación más integral, combinando rigor académico con experiencia aplicada. Para Argentina, adoptar y fomentar este tipo de cooperación podría acelerar la innovación tecnológica, mejorar la competitividad del país y generar redes de colaboración que beneficien a ambas partes.