

27 de agosto / 2024

FACULTAD DE CIENCIAS, UNAM
Departamento de Matemáticas

Aprendizaje profundo: Intersección de computación, estadística y geometría

Víctor Germán Mijangos de la Cruz

13 horas
Aula Magna Leonila Vázquez
Conjunto Amoxcalli, Facultad de Ciencias
FB live @matfcienciasunam

Informes: Roberto Pichardo Mendoza: rpm@ciencias.unam.mx

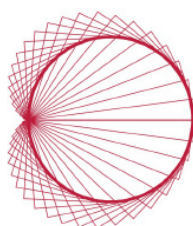
Resumen: Las llamadas Inteligencias Artificiales han tenido un impacto creciente en los últimos años. Esto se debe, principalmente, al hecho de que se han desarrollado aplicaciones sin precedentes, principalmente en el ámbito generativo. Modelos como Dall-E, Stable Diffusion o ChatGPT han mostrado grandes capacidades para generar imágenes y texto. Estos modelos comparten su base: están basados en lo que se ha dado en llamar aprendizaje profundo. El aprendizaje profundo trabaja a partir de redes neuronales artificiales que interactúan entre sí para resolver problemas muy complejos. Las redes neuronales son aproximadores universales; es decir, son capaces de aproximar funciones tanto como se quiera, siempre y cuando se tengan los datos suficientes para que la red neuronal pueda «aprender» esta función. Es aquí donde radica su principal potencial. Aunque, en la práctica se suelen ignorar muchos de los resultados teóricos del aprendizaje profundo, optando, en muchos casos, por metodologías empíricas, las redes neuronales tienen una fuerte fundamentación en temas de geometría y estadística, además de áreas de mayor generalidad como el análisis funcional, la teoría de la medida y la topología. La interacción de estas áreas permite no sólo entender con mayor profundidad el aprendizaje profundo, sino que también es de gran utilidad para buscar soluciones a problemas a partir del análisis de la estructura de estos problemas. El análisis de problemas a partir de herramientas geométricas, por ejemplo, ha dado pie a innovaciones como las redes computacionales y las redes de gráficas. Esta plática tiene como objetivo presentar, de manera básica, la forma en que los conceptos de la geometría (como grupos de simetrías, invarianzas y equivarianzas) interactúan con la estadística y la computación para desarrollar las herramientas del aprendizaje profundo que nos permiten resolver problemas complejos.



Notas a pie de página

*Quando al attraversar las páginas
de un libro el lector duda si debe
reír o llorar, excitarse o calmarse,
padecer o gozar, porque no hay
notas a pie de página, ni guías
turísticas que lo indiquen,
es cuando uno puede tener
la seguridad de encontrarse
frente a una verdadera obra
de arte en cuyo interior
de nada sirven los recursos
morales o estéticos prefabricados.*

Juan José Millás



INTEGRANTES DEL CONSEJO DEPARTAMENTAL DE MATEMÁTICAS, FACULTAD DE CIENCIAS, UNAM.

- COORDINADORA GENERAL ruth selene fuentes garcía - COORDINADOR INTERNO pierre michel bayard
- COORDINADOR DE LA CARRERA DE ACTUARÍA jaimé vázquez alamilla - COORDINADOR DE LA CARRERA DE CIENCIAS DE LA COMPUTACIÓN salvador lópez mendoza - COORDINADOR DE LA CARRERA DE MATEMÁTICAS david meza alcántara
- COORDINADOR DE LA CARRERA DE MATEMÁTICAS APLICADAS marco arieli herrera valdez.

RESPONSABLES DEL BOLETÍN

COORDINACIÓN héctor méndez lango y silvia torres alamilla - EDICIÓN ivonne gamboa garduño - DISEÑO maría angélica macías oliva y nancy mejía morán - PÁGINA ELECTRÓNICA j. alfredo cobian campos - INFORMACIÓN consejo departamental de matemáticas. - IMPRESIÓN coordinación de servicios editoriales de la facultad de ciencias
- TIRAJE 300 ejemplares. - SUSCRIPTORES ELECTRÓNICOS: 600. Este boletín es gratuito.

NOTA: Si deseas incluir información en este boletín envíala a: hml@ciencias.unam.mx, silviatorres59@gmail.com, ivonne_gamboa@ciencias.unam.mx.

Sitio internet: <http://lya.fcicencias.unam.mx/boletin/>