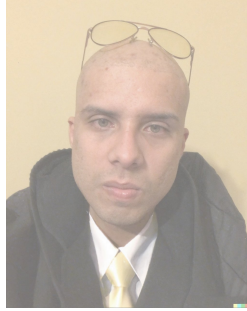


ANDREW R. GARCIA, PH.D.



GitHub | LinkedIn | Página Web | Email: garcia.gtr@gmail.com

Científico con experiencia en simulaciones Monte Carlo, computación gráfica, y aprendizaje automático. buscando ampliar mi carrera en las ciencias, el campo teórico de la informática y/o en el desarrollo de software.

EDUCACIÓN

| | |
|--|--|
| Universidad de Florida Doctor en Filosofía (Ph. D.) Ingeniería Química | Gainesville, FL (Estados Unidos) 2017 - 2022 |
| Universidad de Florida (UF) Maestría en Ciencias (M. Sc.) Ingeniería Química | Gainesville, FL (Estados Unidos) 2012 - 2015 |
| Universidad de Miami (UM) Bachiller en Ciencias (B. Sc.) Química | Coral Gables, FL (Estados Unidos) 2007 - 2011 |

HABILIDADES

| | |
|------------------------|--|
| Profesional: | Aprendizaje automático ("machine learning") (5+ años), aprendizaje profundo ("deep learning") (3+ años), simulaciones Monte Carlo (4+ años), visión artificial ("computer vision") (3+ años), computación gráfica (3+ años), computación de alto rendimiento ("HPC") (3+ años), computación en la nube (3+ años) |
| Leng. de programación: | C++ (2+ años), Python (5+ años), JavaScript (3+ años), LaTeX (2+ años), Bash Unix shell (3+ años) |
| Bibliotecas: | CUDA, Git, HTML/CSS, NumPy, Numba, pandas, pathos, SciPy, TensorFlow, Keras, three.js, jQuery.ajax |
| Plataformas: | DigitalOcean, Linux (Ubuntu), npm, node.js, webpack |

EXPERIENCIA

- Universidad de Florida | Asistente de Investigación - Ph. D.** Oct 2017 - May 2022
- Desarrolló simulaciones de Monte Carlo cinético en 3-D para modelar crecimiento anisotrópico de sistemas cristalinos.
 - Aplicó algoritmos de inteligencia artificial ("AI") para relacionar estructura material a parámetros cuantitativos y teorías de esta.
 - Desarrolló un sistema eficiente y económico para cómputo paralelo en la nube ("cloud parallel computing") con servidores virtuales privados ("VPS") de DigitalOcean, usando clústers de 8 a 16 CPUs virtuales para calcular grandes grupos de simulaciones Monte Carlo, acortando un tiempo hipotético de computación de 24 horas a menos de 2 horas.
- UF | Auxiliar de Educación, Formulación de modelos de cómputo** Ene 2018 - May 2018
- Dió charlas de repaso acerca de algoritmos numéricos a estudiantes durante horas de oficina.
 - Instruyó a los estudiantes del curso a como implementar los diferentes algoritmos y estructuras de data en Python necesarios para el curso.
 - Revisó una decente cantidad de líneas de código de los exámenes escritos de los 75 estudiantes en la clase para evaluarlos y asignar notas.
- UF | Auxiliar de Educación, Cinética química y diseño de reactores** Ago 2017 - Dic 2017
- Derivó expresiones teoricas de cinética química y sostuvo charlas de repaso para los estudiantes.
 - Enseñó a los estudiantes a como usar hojas de Excel para calcular propiedades complejas de transferencia de calor y reacciones químicas en reactores.

- Obtuvo el premio de enseñanza de *Ray Fahien* de este curso con 115 estudiantes, los cuales lo evaluaron en su desempeño pedagógico.

Xerox | Ingeniero Asociado

Webster, NY | Jul 2015 - Jul 2017

- Desarrolló nuevos protocolos y formulaciones para toner químico.
- Hizo trabajo experimental a escala de laboratorio y escala piloto, como también evaluaciones de maquinaria.
- Optimizó las condiciones de proceso para fabricar un toner de un proyecto ambicioso implementado a escala de producción con herramientas Six Sigma.

Universidad de Florida | Asistente de Investigación - M. Sc.

Dic 2012 - Jun 2015

- Materializó un proceso de emulsión que fue usado para pasar una propuesta de comercialización de \$45,000.
- Cumplió con las metas principales del proyecto de investigación, haciendo una significativa contribución a la aprobación de un proyecto más grande financiado por un fondo del NIH R01 (aproximado en \$180,000 para el 2015)
- Co-inventó una tecnología con sustanciales aplicaciones hacia el mercado de regeneración de nervios.

PROYECTOS ACADÉMICOS DE INVESTIGACIÓN

Teoría termodinámica y cinética para el diseño de cristales metálicos y moleculares.

Andrew Garcia, 2022

Tesis doctoral (Ph. D.)

1. A. Garcia, et al. "Modelaje de Monte Carlo cinético de cristalización de MIL-53 MOFs" *2021 AIChE Annual Meeting (Oral Presentation)*
2. A. Garcia, et al. "Modelaje termodinámico de especies cristalinas en competencia en la reacción de MIL-53 MOFs" *2021 AIChE Annual Meeting (Oral Presentation)*
3. A. Garcia, et al. "Simulaciones Monte Carlo de cristalización hidrotermal de MOFs" *2020 AIChE Annual Meeting (Oral Presentation)*
4. A. Garcia, et al. "Cristalización de MIL-53 MOFs a través de cambios en el proceso hidrotermal" *2019 AIChE Annual Meeting (Oral Presentation)*

Síntesis de partículas magnéticas disolubles para tejidos artificiales

Andrew Garcia, 2015

Tesis para la maestría (M. Sc.)

Literatura relevante (como autor y co-autor):

1. C. Lacko, et al. "Formación de patrones en hidrogeles por partículas magnéticas: desarrollando tejidos de hidrogeles con microarquitecturas alineadas en 3D para reparación de nervios" *Journal of neural engineering* (2020)
2. A. Garcia, et al. "Correlación de proceso en la preparación de partículas magnéticas de alginato a través de emulsificación y reticulación iónica" *Colloids and Surfaces A: Physicochemical and Engineering Aspects* (2017)
3. C. Rinaldi, et al. "Tejidos artificiales magnéticamente fabricados y métodos de fabricación y uso de los cuales." *Patente Norteamericana US20210178024A1* (2015 - Present)

PORTAFOLIO DE SOFTWARE DE CÓDIGO ABIERTO ("OPEN-SOURCE")

materialsML | pip install materialsml

Python

Un paquete de Python que usa aprendizaje automático ("machine learning") para la industria de la informática de materiales. Un útil complemento a la base de datos de materiales de *The Materials Project*.
Funciones:

- Extrae la información de múltiples materiales (propiedades físicas y energéticas) de la base de datos de *The Materials Project*
- Cuenta con una red neuronal integrada con una arquitectura neuronal de grafos (GCNN) para predecir propiedades de material de su topología química.

voxelmap | **pip install voxelmap** | **Jupyter notebook**

Python

Una biblioteca de Python que hace modelos vóxeles 3-D usando matrices NumPy. Funciones:

- Facilita el dibujo de modelos 3-D usando matrices NumPy con colores personalizados.
- `voxelmap.map3d`: Genera representaciones de vóxeles 3-D de imágenes en 2-D usando un algoritmo de intensidad de píxeles.
- `voxelmap.ImageMesh`: Usa una *envolvente convexa* para generar superficies en 3-D con alta eficiencia computativa de imágenes. Aplicaciones hacia mapas topográficos.

powerxrd | **pip install powerxrd** | **Jupyter notebook**

Python

Una biblioteca de Python para analizar data de difracción de rayos X (XRD). Funciones:

- Genera cálculos automatizados del tamaño de los cristales en un espectro de XRD.
- *En proceso*: Implementar métodos para el refinamiento Rietveld con funciones fáciles de usar para crear más simples alternativas de software de análisis cristalográfico como FullProf, MAUD y Profex.

bridge (main) | **ponte** | **pip install ponte**

C++, Python

Una *suite* de mini bibliotecas diseñadas a conectar data de matrices entre Python y C++ a través del uso de archivos JSON. La meta a largo plazo es expandir la *suite* para transcribir matrices y vectores a múltiples lenguajes de programación.

tensorscout | **pip install tensorscout**

Python

Una biblioteca que explora el concepto de globalizar baja latencia en cálculos computativos para matrices grandes a través de la paralelización de tareas de CPUs ("multiprocessing"), asignando estas a diferentes fragmentos de matriz en matrices fragmentadas.

streamdice | **web**

C++, JavaScript

Un cifrador de flujo (algoritmo criptográfico) escrito en C++ basado en el barajeo aleatorio de mapas computativos para encifrar mensajes secretos. Este algoritmo también ha sido escrito en Python y en JavaScript.

CERTIFICADOS

- Fundamentals of Accelerated Computing with CUDA Python - **NVIDIA**
- Fundamentals of Deep Learning for Computer Vision - **NVIDIA**

HONORES

- NanoDay 2020 Mejor Póster en competencia en la categoría de nano-química
- NanoFlorida 2020 Mención Honorable en presentación de conferencia, título : **Simulaciones Monte Carlo de cristalización**
- Ray W. Fahien 2017 UF Premio de Enseñanza para estudiantes a nivel postgrado