

Oferta de TFG

| RESPONSABLE(S) DE TUTORIZACIÓN | | | | TRABAJO FIN DE GRADO | | DETALLE DEL TFG | | | | |
|--------------------------------|------|-----------------------------|--|---|-------------------------------------|-----------------|--|---|---|--|
| Número | DPTO | RESPONSABLE DE TUTORIZACIÓN | RESPONSABLE DE COTUTORIZACIÓN si procede | TIPOLOGÍA | TÍTULO | ESTUDIANTE | Descripción, resumen de contenidos y actividades a desarrollar en el ámbito de la Informática | Descripción, resumen de contenidos y actividades a desarrollar en el ámbito de las Matemáticas | Materias del Grado relacionadas | HARDWARE/ SOFTWARE/ BIBLIOGRAFÍA |
| 1 | ALG | Manuel Bullejos Lorenzo | Pedro A. García Sanchez | Trabajos de profundización que sirvan de suplemento a algunas de las materias de la Titulación. | Grupos, combinatoria y aplicaciones | | Pretendemos introducirnos en el estudio de algoritmos de resolución de problemas de palabras y cálculo de órdenes de grupos, dados por una presentación. En particular estudiaremos el algoritmo de Todd-Coxeter y sus implementaciones en Gap, Python, C++ o JavaScript. Uno de nuestros objetivos sería el adaptar estas implementaciones para mostrar paso a paso los cálculos que este algoritmo realiza, mostrando el grafo de Schreier que este algoritmo produce. | Se pretende profundizar en el estudio de la teoría de grupos y en particular en el estudio de presentaciones de grupos y la teoría combinatoria de grupos. Estudiaremos grupos libres, cocientes de grupos libres y los problemas de palabras. Veremos aplicaciones de esta teoría tanto a las matemáticas como a la informática. | Álgebras I, II y III, Lógica y Métodos Discretos, Teoría de números y Criptografía. | [1] Seress, A. (1997). "An Introduction to Computational Group Theory". <i>Notices of the American Mathematical Society</i> . [2] Derek F. Holt, Bettina Eick, and Eamonn A. O'Brien. <i>Handbook of computational group theory. Discrete Mathematics and its Applications</i> (Boca Raton). Chapman & Hall/ CRC. Boca Raton, FL, 2005. pp. xvi+514. isbn: 1-58488-372-3. doi: 10.1201/9781420035216. url: http://dx.doi.org/10.1201/9781420035216. [3] Volkmar Felsch, Ludger Hippe, and Joachim Neubüser. <i>GAP package ITC: Interactive Todd-Coxeter</i> . 2004. url: http://www.gap-system.org/Packages/itc.html. [4] GAP – Groups, Algorithms, and Programming, Version 4.4.12. <i>The GAP Group</i> . 2008. url: http://www.gap-system.org. [5] Derek F. Holt, Bettina Eick, and Eamonn A. O'Brien. <i>Handbook of computational group theory. Discrete Mathematics and its Applications</i> (Boca Raton). Chapman & Hall/ CRC. Boca Raton, FL, 2005. pp. xvi+514. isbn: 1-58488-372-3. doi: 10.1201/9781420035216. url: http://dx.doi.org/10.1201/9781420035216. [6] Joachim Neubüser. "An elementary introduction to coset table methods in computational group theory". In: <i>Groups—St. Andrews 1981</i> . Vol. 71. London Math. Soc. Lecture Note Ser. Cambridge: Cambridge Univ. Press, 2007. pp. 1–45. |

| | | | | | | | | | | |
|---|------|--|--|--|---|--|---|---|--|--|
| 2 | AM | M. Victoria Velasco Collado | | Iniciación a la investigación | Redes complejas y álgebras de Evolución | | Véase la descripción matemática para extraer la implementación informática que se podría efectuar | En el presente trabajo se hace un estudio de cómo las álgebras de evolución sirven para modelar redes complejas. Se describirán los procesos de pulso en una red compleja mostrando su utilidad de los mismos en los procesos de toma de decisiones. El trabajo se presta al análisis y desarrollo de algoritmos que permitan obtener una red simple a partir de una red compleja conservando las propiedades de estabilidad en pulso y valor. Por tanto, Trabajo esta propuesta puede implementarse con rutinas informáticas que lleven a cabo dichos procesos de reducción, mostrando ejemplos concretos de aplicaciones. | Análisis Funcional | Brown, T.A.; Roberts, F.S.; Spencer, J. Pulse Processes on Signed Digrapgs: A Tool for Analyzing Energy Demand; R-926-NSF; The Rand Corporation: Santa Monica, CA, USA, 1972. Tian, J. P., Evolution Algebras and their Applications. Series: Lecture Notes in Mathematics, Springer (2008). Roberts, F.S. Graph Theory and Its Applications to Problems of Society; CBMS-NSF Monograph n. 29; SIAM Philadelphia, PA, USA, 1978. |
| 3 | CCIA | Miquel Molina Solan, José López Montes (Co | | Iniciación a la investigación | Mapeo de sonidos, imágenes y datos | | Mientras que la visualización de datos se ha convertido en una de las técnicas más utilizadas para extraer y comunicar información de los datos, la sonificación (utilizar sonidos para este fin) no ha logrado tal repercusión, y su uso sigue limitado a un conjunto limitado de aplicaciones | El mapeo entre valores de una variable y características visuales (color, longitud, área,...) está bien definido en la literatura científica. Sin embargo, las posibles relaciones entre dichas valores y su representación sonora (tono, timbre, duración,...) no lo está. En este proyecto se plantea el estudio de distintas técnicas de mapeo entre datos, imágenes y sonidos. | Geometría, Análisis matemático, Sistemas Multimedia, Aprendizaje automático, Ingeniería del conocimiento | [1] S.K. Card, J.D. Mackinlay, B. Cheidermand, Eds. (1999) ""Readings in information visualization: using vision to think. Morgan Kaufmann Publishers Inc. [2] S. Pauletto, H. Cambridge, P. Susini (2016) "Data sonification and sound design in interactive systems" Int. Journal of Human-Computer Studies 85 |
| 4 | LSI | Manuel I. Capel | | Resolución de problemas específicos en el ámbito de la titulación. | Nuevas estrategias de multi-inquilinato para obtener calidad de servicio en Sistemas de Gestión de Bases de Datos | | En este proyecto se pretende analizar el rendimiento, características especiales, y beneficios de calidad de servicio (QoS), que ofrecen los SGBD multi-inquilino cuando se utilizan en computación Cloud privada. Para llevarlo a término se suministrarán benchmarks y conjuntos de datos específicos para la medida de diferentes parámetros QoS en estos ambiente | Profundización en el estudio de modelos estadísticos que permitan calcular variables que afectan a la calidad de servicio (latencia, escalabilidad, elstaicidad, tiempos de respuesta, ancho de banda aparente y real consumido, márgenes de error, etc.) a partir de un conjunto masivo de muestras de magnitudes con restricciones temporales | Modelos Matemáticos, Sistemas Concurrentes y Distribuidos, | -Software y bechmarks (TPCC, OLTP-bench, MuTeBench, etc.) de aplicación a la medida de características de SGBD con multinquilinato - Manuel I. Capel, Oscar I. Aporta, María del Carmen Pegalajar Jiménez-K5 Quality of Service in Cloud Computing Environments with Multitenant DBMS. CLOSER 2020: 506-514 -E. Coutinho, D. Gomes, R. Fonseca, and J. deSouza. An automatic computing-based architecture for cloud computing elasticity. In In: Proceedings 8th Latin American Network Operations and Management Symposium (LANOMS'15). LANOMS, Brazil, 2015 -L. Moreira, F. Sousa, J. Maia, V. Farias, G. Santos, and J. Machado. A live migration approach for multitenant rdms in the cloud. In In: 28th Brazilian Symposium on Databases (SBBDD '13), 73:78. SBBDD, 2013. |

| | | | | | | | | | | |
|---|-----|-----------------|--|--|---|--|--|---|---|---|
| 5 | LSI | Manuel I. Capel | | | <p>Modelo paralelo de autómatas celulares para la simulación del crecimiento de tumores</p> | | <p>Se trata de proponer un modelo de crecimiento tumoral basado en autómatas celulares paralelos que incluye el equilibrio de carga de la distribución de células entre procesadores y su implementación con procesadores multinúcleo. El programa de simulación ha de mejorar el de crecimiento tumoral secuencial actualmente referenciado en biología. Las estructuras de datos dinámicos del modelo se han de poder ampliar para abordar características adicionales de crecimiento tumoral.</p> | <p>Una célula tumoral en el modelo que se pretende desarrollar aquí es una entidad individual que ocupa un nodo de una red 2D finita ζ y que puede llevar a cabo las siguientes acciones: migrar a otro nodo en la red, proliferar por mitosis, morir o permanecer en reposo.</p> <p>Una célula viva puede proliferar generando una hija de a través de mitosis, siempre que haya un espacio disponible en su "vecindario de Moore", tal como se puede ver el trabajo de Polesczuk y Enderling (2014). Nuestro modelo abordará la proliferación celular aplicando una segunda distribución de probabilidad, que está condicionada a la distribución de probabilidad previa de Polesczuck y que viene dada por una función bi-valuada. En consecuencia, la posición de la red celular hospedará la célula resultante de la mitosis si hay suficiente espacio. Finalmente, una célula viva puede migrar cambiando su posición dentro de la red que simula el tejido tumoral si hay espacio libre para colocarlo en la red utilizando una tercera distribución de probabilidad que está condicionada a la distribución inicial y bi-valuada.</p> <p>Por consiguiente, se derivará del análisis anterior la implementación de un algoritmo con GPU, que equivale a una simulación del modelo estándar de crecimiento tumoral anterior, parametrizado por las mencionadas distribuciones de probabilidad.</p> | <p>Modelos Matemáticos, Sistemas Concurrentes y Distribuidos, Métodos Numéricos</p> | <p>-Trisilowati T, Mallet DG. In silico experimental modeling of cancer treatment. ISRN Oncology. 2012;1-8 -Polesczuk J, Enderling H. A high-performance cellular automaton model of tumor growth with dynamically growing domains. Appl Math 2014;5:144-52 - Alberto G. Salguero, Antonio J. Tomeu-Hardasmal, Manuel I. Capel: Dynamic Load Balancing Strategy for Parallel Tumor Growth Simulations. J. Integrative Bioinformatics 16(1) (2019) - Antonio J. Tomeu-Hardasmal, Alberto G. Salguero-Hidalgo, Manuel I. Capel: A Parallel Cellular Automaton Model For Adenocarcinomas in Situ with Java: Study of One Case. Euro-Par Workshops 2018: 704-715 -Alberto G. Salguero, Manuel I. Capel, Antonio J. Tomeu: Parallel Cellular Automaton Tumor Growth Model. PACBB 2018: 175-182</p> |
|---|-----|-----------------|--|--|---|--|--|---|---|---|

| | | | | | | | | | |
|---|------------|------------------------------|------------------------------------|--|---|---|--|--|--|
| 6 | LSI / CCIA | Manuel I. Capel | María del Carmen Pegalajar Jiménez | Resolución de problemas específicos en el ámbito de la titulación. | Programación de metaheurísticas para la resolución de problemas de Big Data en GPU utilizando Spark | El objetivo de obtener una gran velocidad en el procesamiento de grandes cantidades masivas de datos para conseguirlo se utilizarán dispositivos GPU con Python y SPARK (pyspark), que permita conseguir computación eficiente de Data Streams, incluso, contemplando incluso ciertas restricciones temporales. Las implementaciones desarrolladas serán evaluadas considerando los aspectos de eficiencia (tiempo de ejecución) y de rendimiento (throughput) de los algoritmos seleccionados | En este proyecto se pretende desarrollar algoritmos metaheurísticos que serán aplicados a grandes cantidades de datos en el ámbito de los algoritmos denominados: Clasificación No Lineal, Clustering, Regresión y su tratamiento con cierto tipo de Redes Neuronales. | Inteligencia Artificial, Modelos de Computación, Modelos Matemáticos, Sistemas Concurrentes y Distribuidos | Acceso a GPU -NVIDIA, Procesamiento paralelo CUDA. Disponible en https://www.nvidia.es/object/cuda-parallel-computing-es.html -M. Zaharia, R. S. Xin, P. Wendell, T. Das, M. Armbrust, A. Dave, X. Meng, J. Rosen, S. Venkataraman, M. J. Franklin, A. Ghodsi, J. Gonzalez, S. Shenker, y I. Stoica, Apache Spark: A Unified Engine for Big Data Processing, vol. 59. New York, NY, USA: ACM, Octubre 2016 -L. Breiman, J. H. Friedman, R. A. Olshen, y C. J. Stone, Classification and Regression Trees. Statistics/Probability Series, Belmont, California, U.S.A.: Wadsworth Publishing Company, 1984. -F. Codevilla, S. Botelho, N. Duarte Filho, y J. Gaya, Parallel High Dimensional Self Organizing Maps Using CUDA. Octubre 2012 -W.-T. Lo, Y.-S. Chang, R.-K. Sheu, C.-C. Chiu, y S.-M. Yuan, CUDT: a CUDA based decision tree algorithm, vol. 2014. Julio 2014 |
| 7 | LSI / CCIA | Manuel I. Capel | María del Carmen Pegalajar Jiménez | Resolución de problemas específicos en el ámbito de la titulación. | Nuevos algoritmos en GPU de entrenamiento para redes neuronales bajo Spark aplicados a la detección de patrones de comportamiento | El objetivo es desarrollar la paralelización de nuevos algoritmos de acuerdo con varios modelos de aprendizaje automático para entrenar redes neuronales artificiales aplicados a la resolución de diferentes problemas de reconocimiento de patrones (series temporales de datos, trayectorias, rasgos, etc.), a determinar en el inicio, que serán ejecutados en GPU y bajo la plataforma PySpark. Se llevará a cabo un estudio comparativo sobre las dos versiones de cada algoritmo (para las CPUs y para las GPUs). Los resultados del estudio serán representados y comentados en el proyecto. Para programar dichos algoritmos usaremos los lenguajes de programación C++ y CUDA. El primero para la implementación para CPU y el segundo para la implementación con GPU | En este proyecto se pretende desarrollar la paralelización de métodos, basados en algoritmos de tracking, aplicables a la extracción de características de conjuntos de datos para predecir futuros comportamientos. Tiene impacto, por tanto, en la profundización de métodos matemáticos aplicables a la inferencia de resultados, basados en modelos matemáticos y de IA. | Inteligencia Artificial, Modelos de Computación, Modelos Matemáticos, Sistemas Concurrentes y Distribuidos | Acceso a GPU -Brendan J. Frey y Delbert Dueck. "Clustering by Passing Messages Between Data Points". En: Science 315 (5814) (16 de febrero de 2007) -Ross Girshick, Jeff Donahue, Trevor Darrell y Jitendra Malik. "Rich feature hierarchies for accurate object detection and semantic segmentation". En: IEEE Conference on Computer Vision and Pattern Recognition (CVPR) (junio de 2014) -Luis G. Baca Ruiz, Manuel I. Capel, M. Carmen Pegalajar Jiménez: Parallel memetic algorithm for training recurrent neural networks for the energy efficiency problem. Appl. Soft Comput. 76: 356-368 (2019) |
| 8 | MA | Pedro José Torres Villarroya | | | Sistemas dinámicos discretos e iterados de funciones complejas: fractales, caos y estabilidad | Herramientas informáticas como paquetes de cálculo simbólico jugarán un papel fundamental en la representación gráfica de diversos aspectos de la dinámica compleja: fractales, cuencas de estabilidad, diagramas de bifurcación etc | Se abordarán algunos problemas fundamentales de la dinámica discreta. Los conceptos básicos ya se conocen de la asignatura Modelos Matemáticos I, lo que permite estudiar temas más avanzados relativos a la noción de fractal, cuenca de estabilidad y comportamientos complejos en general. Dependiendo de la capacidad del alumno, se podría abordar la demostración del famoso resultado de Li-Yorke "periodo tres implica caos" | Modelos Matemáticos I, Ecuaciones Diferenciales I y II | El programa de cálculo simbólico preferido del alumno. S. Lynch: Dynamical systems with applications using Mathematica, Birkhauser 2007. |

| | | | | | | | | | | |
|----|----------|--------------------|-------------------------|---|---|--|--|--|---|--|
| 9 | MA / ALG | Rafael Ortega Ríos | Pedro A. García Sanchez | Trabajos de profundización que sirvan de suplemento a algunas de las materias de la Titulación. | Teoría de nudos | | <p>Estudio de nudos mediante SageMath.</p> <p>Tipos de notaciones para representación de nudos.</p> <p>La tabla de nudos de Rolfsen.</p> <p>Representación gráfica de nudos</p> <p>Calcular el grupo dado un nudo.</p> <p>Clasificación de nudos.</p> <p>Estudio y representación de baterías de ejemplos.</p> | <p>Repaso histórico de los orígenes de la teoría de nudos.</p> <p>Concepto de nudo.</p> <p>Diagrama asociado a un nudo.</p> <p>Invariantes de nudos.</p> <p>Equivalencia de nudos.</p> <p>Grupo de un nudo (el grupo fundamental del complemento en el espacio 3d).</p> <p>Descripción del grupo por generadores y relatores.</p> <p>Problemas de clasificación.</p> <p>El teorema de Jordan-Schönflies dice que, desde una perspectiva topológica, una curva de Jordan tiene un modo único de situarse dentro del plano. En cambio, en el espacio de tres dimensiones, una curva de Jordan puede colocarse de infinitas maneras esencialmente distintas. La teoría de nudos describe estas posiciones. Esta hermosa disciplina topológica se apoya en el álgebra, pues la teoría de grupos es una herramienta fundamental para distinguir los nudos.</p> <p>Las aplicaciones en matemáticas y física van creciendo a medida que esta joven teoría se acerca a su primer centenario.</p> | Álgebras I, II y II, Topología I y II, Informática Gráfica. | <p>Crowell, Richard H.; Fox, Ralph (1977). Introduction to Knot Theory. Springer. ISBN 978-0-387-90272-2.</p> |
| 10 | CCIA | Jesús Giráldez Crú | Pablo Mesejo Santiago | Resolución de problemas específicos en el ámbito de la titulación | Heurísticas de búsqueda local estocástica en SAT mediante técnicas de deep learning | | <p>Los algoritmos de búsqueda local estocástica (SLS) representan una de las técnicas más destacadas y famosas para resolver problemas computacionalmente duros. La idea general de estas técnicas consiste en (intentar) encontrar una solución mediante la exploración del espacio de estado, donde la heurística determina el orden en el que dichos estados son explorados. En este trabajo se propone el uso de técnicas de deep learning para el estudio comparativo de nuevas heurísticas en el contexto de algoritmos SLS para resolver el problema de satisfactibilidad Booleana (SAT).</p> | <p>En este trabajo se realizará una revisión bibliográfica y análisis pormenorizado de las heurísticas usadas en algoritmos de búsqueda local estocástica para la resolución del problema SAT con el objetivo de implementar heurísticas alternativas basadas en técnicas de aprendizaje profundo (deep learning). En un primer momento, el estudiante se familiarizará con los algoritmos y heurísticas clásicos [1,2]. En segundo lugar se realizará la implementación de nuevas heurísticas basadas en deep learning, inspiradas en algunas ya existentes [3]. Finalmente, se realizará un estudio comparativo de todas ellas.</p> | Inteligencia Artificial, Aprendizaje Automático, Modelos Avanzados de Computación | <p>Se requiere que el/la estudiante esté familiarizado con sistemas Unix y lenguajes de programación como Python o C++. En principio, no se requiere ningún material específico más allá de un PC estándar y un entorno de programación. Desde el grupo de investigación proporcionaremos al estudiante la posibilidad de acceder a nuestros servidores HPC GPGPU para el desarrollo de su TFG. Bibliografía esencial: [1] Handbook of Satisfiability (2009). Chapter 6. Kautz, Sabharwal, Selman: Incomplete Algorithms. [2] Handbook of Satisfiability (2009). Chapter 3. Darwiche, Pipatsrisawat: Complete Algorithms. [3] Jaszczur, Łuszczuk, Michalewski. Neural heuristics for SAT solving. Arxiv (2020)</p> |

| | | | | | | | | | |
|----|------|------------------|----------------------|-------------------------------|---|--|--|--|---|
| 11 | CCIA | Miguel Molina Sd | Rossella Arcucci (In | Iniciación a la investigación | Estimación del impacto de la contaminación ambiental en la salud mediante técnicas Machine Learning | La contaminación ambiental es la causa de numerosas muertes prematuras y otras enfermedades asociadas. En este trabajo, se persigue la creación de un modelo basado en datos mediante redes neuronales para describir de forma eficiente la respuesta en individuos humanos a la exposición a diversas partículas contaminantes a lo largo del tiempo. Se utilizará un dataset existente de la ciudad de Londres con datos recogidos de sensores de entorno y wearables para medir la exposición a partículas contaminantes, así como parámetros personales cardiorrespiratorios. | Los modelos actuales de redes neuronales (Deep Learning) requieren la optimización continua de diversas variables, por lo que habrá que estudiar qué métodos funcionan mejor. Se trabajará también con el uso de series de datos en variable continua. | Inteligencia Artificial, Estadística multivariante, Analisis matemático El estudiante seleccionado debe tener un nivel alto de inglés | [1] Ian Goodfellow, Yoshua Bengio, Aaron Courville (2017) "Deep Learning" MIT Press. [2] Edward Lim, Rossella Arcucci, Miguel Molina-Solana, Christopher Pain, Yike Guo (2019) "Hybrid Data Assimilation: an Ensemble-Variational Approach" Proc. 15th International Conference on Signal Image Technology & Internet-based systems (SITIS2019), pp. 633-640 http://doi.org/10.1109/SITIS.2019.00104 |
| 12 | CCIA | Miguel Molina Sd | Rossella Arcucci (In | Iniciación a la investigación | Deep Learning para predicción de contaminación ambiental en el metro de Londres. | La contaminación ambiental es la causa de numerosas muertes prematuras y otras enfermedades asociadas. En este trabajo, se persigue la creación de un modelo basado en datos mediante redes neuronales para predecir la concentración de partículas contaminantes en los subterráneos del metro de Londres, basándose en secuencias temporales de datos medidos por sensores. Se utilizará un dataset ya existente. | Los modelos actuales de redes neuronales (Deep Learning) requieren la optimización continua de diversas variables, por lo que habrá que estudiar qué métodos funcionan mejor. Se trabajará también con el uso de series de datos en variable continua. | Inteligencia Artificial, Estadística multivariante, Analisis matemático El estudiante seleccionado debe tener un nivel alto de inglés | [1] Ian Goodfellow, Yoshua Bengio, Aaron Courville (2017) "Deep Learning" MIT Press. [2] Edward Lim, Rossella Arcucci, Miguel Molina-Solana, Christopher Pain, Yike Guo (2019) "Hybrid Data Assimilation: an Ensemble-Variational Approach" Proc. 15th International Conference on Signal Image Technology & Internet-based systems (SITIS2019), pp. 633-640 http://doi.org/10.1109/SITIS.2019.00105 |

| | | | | | | | | | | |
|----|------|-----------------------|--------------------|---|---|--|--|--|---|---|
| 13 | CCIA | Pablo Mesejo Santiago | Jesús Giráldez Crú | Resolución de problemas específicos en el ámbito de la titulación | Exploración de técnicas de entrenamiento de redes neuronales profundas por medio de metaheurísticas | | El objetivo general de este trabajo fin de grado consiste en investigar formas alternativas de entrenamiento de redes neuronales profundas. Se realizará la implementación y validación experimental de distintas aproximaciones, con el objetivo de disponer de evidencia empírica que permita alcanzar conclusiones preliminares sobre las distintas estrategias a nuestra disposición. Se realizará una propuesta metodológica y, de ser posible, se realizará una prueba de concepto que muestre que dicha propuesta es plausible/eficaz. En este bloque, de validación experimental, se realizará también un estudio de los recursos computacionales necesarios para llevar a cabo dicha experimentación (incluyendo el uso de recursos como https://www.tensorflow.org/tfrc/). | En este trabajo se realizará una revisión bibliográfica y análisis pormenorizado de las técnicas empleadas para entrenar redes de neuronas, con el objetivo de investigar formas alternativas de entrenamiento de redes neuronales profundas, que no tengan que estar basadas, necesaria ni exclusivamente, en el cálculo del gradiente (como ocurre, por ejemplo, con el ampliamente empleado método de entrenamiento denominado stochastic gradient descent). Para ello, en un primer momento, el estudiante se familiarizará con los métodos más populares existentes, tanto clásicos [1,2,3,4] como alternativos [5,6,7,8,9], de cara a entrenar/desarrollar arquitecturas neuronales. En un segundo lugar, realizará un estudio comparativo de los pros y contras de cada una de las metodologías presentadas en la literatura, así como de los desarrollos más recientes de la industria [10]. | Inteligencia Artificial, Aprendizaje Automático, Modelos Avanzados de Computación | Se requiere que el/la estudiante esté familiarizado con sistemas Unix y lenguajes de programación como Python o C++. En principio, no se requiere ningún material específico más allá de un PC estándar y un entorno de programación. Desde el grupo de investigación proporcionaremos al estudiante la posibilidad de acceder a nuestros servidores HPC GPGPU para el desarrollo de su TFG. Bibliografía esencial: [1] "Efficient BackProp" (Yann A. LeCun, Léon Bottou, Genevieve B. Orr, Klaus-Robert Müller, 1998) [2] "How to Train Neural Networks" (Ralph Neuneier, Hans Georg Zimmermann, 1998) [3] "Large-Scale Machine Learning with Stochastic Gradient Descent" (Léon Bottou, 2010) [4] Capítulo 8 del libro "Deep Learning" (I Goodfellow, Y Bengio, A Courville, 2016) [5] "Genetic algorithms and neural networks: optimizing connections and connectivity" (D Whitley, T Starkweather, C Bogart, 1990) [6] "Evolving artificial neural networks" (Xin Yao, 1999) [7] "Genetic algorithms for evolving deep neural networks" (OE David, I Greental, 2014) [8] "Convolutional neural fabrics" (S Saxena, J Verbeek, 2016) [9] "Genetic CNN" (Lingxi Xie, Alan Yuille, 2017) [10] Cloud AutoML (https://cloud.google.com/automl/) |
|----|------|-----------------------|--------------------|---|---|--|--|--|---|---|