

La UVA se alía con Nvidia para formar a científicos de todas las disciplinas en inteligencia artificial

El profesor Mario Martínez Zarzuela enseñará métodos de aprendizaje profundo y redes neuronales aplicables a la medicina, las ingenierías o el mundo empresarial



ANTONIO G. ENCINAS

agencias@elnortedecastilla.es
twitter.com/antonioencinas

VALLADOLID. El 11 de mayo de 1997 la noticia fue que Garri Kasparov, campeón mundial de ajedrez, había perdido su enfrentamiento con Deep Blue, una máquina con una capacidad de computación descomunal que se impuso por 3,5 a 2,5 al 'Ogro de Bakú'.

Quizá dentro de unos años la noticia sea que un humano ha conseguido derrotar a la hija inteligente

de 'Deep Blue'. O quizá sea que nunca más un humano conseguirá ganar una partida de ajedrez a una máquina. AlphaZero, un algoritmo, aprendió a jugar en 72 horas y acto seguido consiguió doblegar a la máquina más potente creada hasta la fecha. Inteligencia artificial, redes neuronales... El futuro ya es presente.

«Se conoce como 'deep learning', aprendizaje profundo, y son redes neuronales, como las clásicas, pero con muchas capas de neuronas. Son capaces de extraer por sí mismas los patrones en los que deben fijarse para tomar decisiones», explica Mario Martínez Zarzuela, profesor de la Universidad de Valladolid que ha sido elegido por la multinacional

Nvidia para formar a investigadores de la institución en inteligencia artificial, redes neuronales artificiales y 'deep learning'.

«Esto es importante. Antes un investigador decía 'creo que para clasificar esta imagen o reconocer este objeto debería fijarse en este o en otro', extraía las características e intentaba que el sistema las aprendiese. Ahora son las propias redes neuronales las que deciden qué quieren observar», señala.

'Deep Blue' alimentó su conocimiento ajedrecístico absorbiendo los datos de miles de partidas de alto nivel jugadas por humanos. Eso le permitía después tomar las decisiones basándose en lo aprendido. Alpha Zero no necesitó nada de eso. «La diferencia entre los sistemas de aprendizaje automático y los basados en reglas es que tú programas el basado en reglas. Aquí, sin embargo, le muestras los ejemplos y él aprende por sí mismo», señala el profesor de la Escuela Superior de Ingeniería de Telecomunicaciones.

Lo más impactante de este campo es que afecta, o va a afectar, a todo lo que nos rodea. Por eso Martínez Zarzuela, que impartió su primer curso el pasado día 17 a miembros de la propia Escuela de Telecomunicaciones, espera que se sumen pronto investigadores de otras disciplinas de la UVA. «Este tipo de sistemas de aprendizaje automático son lo suficientemente genéricos como para poder aplicar distintas tipologías de problemas. Tienen el potencial de cambiar y aportar en muchos ámbitos científicos. Y han hecho que científicos de distintas áreas que trabajan en esto comiencen a utilizar un mismo lenguaje. Se está produciendo una convergencia de distintas áreas de conocimiento en cuanto a las técnicas utilizadas en Inteligencia Artificial».

Revolución médica

¿Qué ocurre si se introducen estas técnicas, por ejemplo, en el campo de Ciencias de la Salud? «Son capaces, por ejemplo, a partir de una retinografía, con una base de datos, conseguir una tasa de acierto increíble en el diagnóstico de una retinopatía diabética», señala Martínez Zarzuela. «El problema con las bases de datos médicas es que están separadas. En Internet hay muchos 'challenges', desafíos. Por ejemplo, para la búsqueda de tumores cerebrales. Te dan una serie de imágenes etique-



Mario Martínez Zarzuela, frente a la Escuela Técnica Superior de Ingeniería

tadas y los investigadores intentan crear redes y a ver quién consigue una mayor tasa de acierto. Ese es el motivo de que haya tantos avances, que hay muchos datos disponibles, pero todo funcionaría mejor con bases de datos más grandes», indica.

Y hacia ello se encamina la investigación. «Las redes neuronales artificiales son de hace mucho, unos cincuenta años. La cuestión es que ha habido cambios a partir del siglo XXI, en cuanto a que las bases de datos son más grandes y el número de ejemplos que tengo para entrenar sistemas es más grande. Los recursos de cómputo han crecido mu-

cho más. Y en cuanto a los modelos matemáticos, han mejorado. Y eso ha propiciado una revolución en su capacidad para resolver muchos problemas».

El famoso 'Google translate', que a tantos estudiantes y profesores ha ayudado para adaptar un texto al inglés, por ejemplo, comenzó a utilizar estos sistemas hace un par de años. En septiembre de 2016 Google anunció que iba a implantar esos sistemas de aprendizaje profundo para mejorar la precisión de sus traducciones. Lo llamaron Neural Machine Translation System (NMTS) y sustituyó al sistema anterior, basado en frases (Phrase-based translation). El resultado empieza a ser llamativo y el traductor continúa entrenándose diariamente con los ejemplos de millones de traducciones.

Creatividad y empleo

Muchos expertos consideran que un efecto de esta revolución industrial y tecnológica que va a aunar robotización, inteligencia artificial y conectividad (el 5G está al llegar y cambiará de nuevo las reglas del juego) será que máquinas y humanos trabajarán juntos.

«Estos sistemas hay que verlos como sistemas de ayuda, en aplicaciones médicas, por ejemplo. Hay que verlos como herramientas que pueden ayudar hoy por hoy al médico a tomar una mejor decisión. O a necesitar menos tiempo para tomar decisiones. No van a sustituir al médico en ningún caso, pero le permitirán desempeñar su trabajo con mayor efectividad en el largo plazo. La última decisión de diagnóstico la ten-

«Hay sistemas que, si los entrenas con piezas de Beethoven, componen una obra que suena a Beethoven»

«En el 'deep learning' el sistema aprende por sí mismo a partir de ejemplos»

El traductor de Google empezó a utilizar estas técnicas hace dos años y mejoró su precisión



Ayuntamiento de Valladolid

Concejalía del Área de Hacienda, Función Pública y Promoción Económica

EDICTO

En el Servicio de Gestión de Ingresos (Plaza de Santa Ana, 6) y durante el plazo de un mes a contar desde el siguiente día hábil al de inserción de este anuncio en el 'Boletín Oficial de la Provincia de Valladolid', estará expuesto al público a efectos de reclamaciones, el Padrón cobrador correspondiente al Impuesto Municipal sobre Vehículos de Tracción Mecánica del año 2019, aprobado por Decreto nº 704 de fecha 30 de enero de 2019.

El plazo de pago, en periodo voluntario, se iniciará el día 4 de febrero y concluirá el 5 de abril de 2019.

El importe de las cuotas se ingresará en los Bancos, Cajas y demás entidades colaboradoras, mediante los documentos que ha confeccionado el Ayuntamiento, los cuales se enviarán a los respectivos contribuyentes. Asimismo dichas cuotas podrán ser abonadas mediante tarjeta de crédito en la página web municipal, www.valladolid.es/pago_telematico (sede electrónica-carpeta contribuyente). No obstante, los contribuyentes que antes del día 15 de marzo próximo no hubieran recibido en sus domicilios dichos documentos, deberán solicitarlos en la Oficina de Atención al Contribuyente (Plaza de Santa Ana, nº 6), a través del teléfono 983 426 426 o correo electrónico nat@ava.es, ya que, en todo caso, el periodo voluntario de recaudación finalizará el día 5 de abril ya citado.

Una vez finalizado el plazo voluntario para el pago, se iniciará el procedimiento de apremio, lo que determinará la exigibilidad de los correspondientes recargos del periodo ejecutivo, de los intereses de demora y, en su caso, de las costas exigibles conforme a lo dispuesto en la Ley General Tributaria.

Contra las liquidaciones derivadas del Padrón, podrá interponerse el recurso de reposición regulado en el artículo 14 del texto Refundido de la Ley de Haciendas Locales aprobado por Real Decreto Legislativo 2/2004, de 5 de marzo, o reclamación económico-administrativa ante el Consejo Económico-Administrativo de Valladolid, ambos en el plazo de un mes contado desde el día siguiente al de la finalización del periodo de exposición pública del padrón, sin que puedan simultanearse ambos recursos.

Lo que se comunica a cuantas personas se encuentren afectadas, en cumplimiento de lo dispuesto en el apartado 3 del artículo 102 de la Ley 58/2003 de 17 de diciembre, General Tributaria, y del artículo 24 del Reglamento General de Recaudación, aprobado por Real Decreto 939/2005, de 29 de julio.

Valladolid, 30 de enero de 2019

EL CONCEJAL DELEGADO DE HACIENDA, FUNCIÓN PÚBLICA
Y PROMOCIÓN ECONÓMICA,
Juan Antonio Gato Casado

Una oportunidad de futuro para la universidad y para la ciudad

:: A. G. E.

VALLADOLID. Los cursos que impartirá Mario Martínez Zarzuela en la UVA son una apuesta directa de la multinacional Nvidia, que creó el 'Deep Learning Institute', para facilitar el aprendizaje de estas tecnologías con la ayuda de profesores universitarios. «Incluyen el acceso al hardware que se necesita para entrenar redes neuronales artificiales, que se encuentra en una nube de computación. Así, esa barrera de entrada está superada con estos cursos, porque solo necesitas un navegador, te conectas y realizas cálculos en la nube de Amazon, Google, etc», explica el profesor.

«Se trata de no descolgarnos», advierte. Y ya no se trata del futuro de la universidad, sino de la ciudad. Una ciudad como Valladolid que cuenta con la suficiente industria y con un Parque Científico con empresas punteras de base tecnológica, facultades e investigadores de Informática, Estadística, Matemáticas, Telecomunicaciones, Ciencias de la Salud o Periodismo... «La recomendación es que cada uno en su área revise artículos científicos y compruebe si se están utilizando estas técnicas. Si es así, es que ya hay gente haciendo movimientos en ese sentido. Si no es así, no está de más asistir a un curso y averiguar si es tu área podría tener cabida».

Mario Martínez Zarzuela pertenece al Grupo de Telemática e Imagen de la Universidad de Valladolid, del que es fundador el profesor Francisco Díaz Pernas. «Hay profesores e investigadores que llevan varias líneas de investigación y yo me encargo de las líneas que tienen que ver con el procesamiento en GPU, trabajo en redes neuronales, 'deep learning' y realidad aumentada». Trabajos que les han llevado, por ejemplo, a trabajar con la cámara Kinect de la Xbox en proyectos para personas con discapacidad.

Apostar por la difusión de estos conocimientos es algo que algunos países ya han hecho. «Hay un programa en Finlandia, que tiene altos niveles de educación, para entrenar al 1% de su población en Inteligencia Artificial, y eso se va a ir incrementando cada año. La apuesta es muy grande. Hablamos de no quedarnos atrás», considera el profesor de la Universidad de Valladolid.



Garri Kasparov, en 1997, cuando cayó derrotado por la máquina 'Deep Blue'. AFP-STAN HONDA

El sucesor implacable de Deep Blue

Alpha Zero era un algoritmo que nunca en su corta vida había oído hablar del ajedrez. Nadie le enseñó nada. Solo las reglas básicas, los movimientos

de las piezas y el objetivo de la partida. En diciembre de 2017, un grupo de investigación publicó un artículo en el que señalaba que Alpha Zero había aprendido en apenas 72 horas, mediante partidas consigo mismo, a jugar al ajedrez hasta alcanzar un nivel tan grande que fue capaz de ganar o empatar 97 de las cien partidas disputadas

contra Stockfish 8, la máquina campeona del mundo y sucesora -por su similar arquitectura- de Deep Blue, la máquina que en 1997 derrotó a Kasparov. Con blancas se impuso en 25 ocasiones y pactó tablas en otras 25. Con negras perdió tres veces e igualó 47. Cada máquina disponía de un minuto para hacer cada movimiento.

de Telecomunicación. :: RODRIGO JIMÉNEZ

drá siempre el médico, pero estas herramientas proporcionarán información muy útil para realizarlos», explica Martínez Zarzuela.

Una idea recurrente al analizar los cambios más inmediatos que se avencinan en el mercado laboral es que las profesiones más creativas tienen más garantizada su supervivencia. Aunque eso también puede llegar a cambiar. «Esa barrera está un poco más lejos, pero ya hay sistemas que componen música si los entrenas con piezas de Beethoven, por ejemplo, y les pides que te generen una pieza que suene como Beethoven. Tendremos que agarrarnos a que los humanos aún somos mucho más creativos. Decía Tim Cook 'no me da miedo que los robots se parezcan más a los humanos, sino más bien lo contrario, que los humanos se parezcan a los robots'. Si hay algo que nos diferencia es esa creatividad. Tengo niños pequeños e intento fomentar

que sean creativos, porque predecir en qué van a trabajar es un esfuerzo fútil. La gente debe tener capacidades transversales, de comunicación...».

Taxistas y VTC protagonizan estos días las noticias con un conflicto de difícil solución y argumentos encontrados. Mientras tanto, Uber o Cabify investigan en lo que vendrá: el coche autónomo, los 'robotaxis' sin conductor. ¿Ciencia ficción? Más bien una cuestión de tiempo y recursos. Y no solo en ese sector. «Lo que es indudable es que cambios va a haber. Los cambios son cada vez más rápidos. No es la primera vez que pasa. Esto se conoce como la cuarta revolución industrial, ya habido otras antes y la población ha tenido que reinventarse. Desaparecerán puestos de trabajo conocidos, pero creo que surgirán nuevos puestos de trabajo, nuevos perfiles. Ha sido así a lo largo de la historia. Merece la pena estar atentos».

ANGEL MOSQUERA LLAMAS

SI SU COMPAÑÍA HA REHUSADO SU SEGURO

¡CONSÚLTENOS!

ABOGADO ESPECIALISTA EN:

Reclamaciones a Aseguradoras

Responsabilidad civil

Accidentes en general

Paseo Isabel La Católica nº5, 41, 47001
Teléfono: 983355760

1ª CONSULTA GRATUITA

www.abogadoenvalladolid.com
mosquera@icava.org