

JORNADA EN EL IIE

“De la evolución de la Inteligencia Natural a la Artificial 3.0”

ORGANIZADA POR:

El Comité de Sociedad Digital del Instituto de la Ingeniería de España y el Grupo de Trabajo de Inteligencia Artificial.

10 de noviembre - 19:00 horas

Jornada presencial y on-line

Aforo máximo 60 personas

Inscribirse a la jornada [en esta página](#) o en el 91 319 74 17

La jornada se retransmitirá en directo.

PROGRAMA

- 19:00 *Bienvenida a los asistentes y presentación de la Jornada.*
D. José Trigueros, Presidente del IIE.
D. Víctor Izquierdo Loyola, presidente del Comité de Sociedad Digital del IIE.
- 19:10 *Moderador:* **D. Juan Gerardo Muros**, vocal CSD, y GTs de Inteligencia Artificial e Innovación Empresarial.
- 19:20 *La Evolución de la Inteligencia Natural (IN).*
Dr. Juan Luis Arsuaga, Catedrático Paleontología UCM, Codirector Atapuerca, Director Científico Museo Evolución Humana de Burgos. Miembro Consejo Asesor IA. Miembro Real Academia Doctores de España. Miembro Academia Nacional de Ciencias de Estados Unidos.
- 19:45 *La Evolución de la Inteligencia Artificial (IA).*
Dr. Francisco Herrera, Catedrático Ciencias Computación y de la IA UGR, Concejal Innovación del Ayuntamiento Granada. Miembro Consejo Asesor IA. Miembro Real Academia Ingeniería de España.
- 20:10 *Debate abierto. ‘Coopetición’ entre la IA y la IN.*
Moderador: **D. Juan Gerardo Muros**.
- 20:40 **Clausura** del Acto y de la Jornada. Presidente GT IA del IIE. **D. Gustavo Hylander**.



PRESENTACIÓN

El físico cosmólogo e investigador en Machine Learning Max Tegmark, define tres tipos de vidas. La 1.0 donde el hardware (cuerpo) y el software (habilidades) son diseñados por la evolución, la 2.0 donde el software (cultura-tecnología) es diseñado por el propio homo sapiens, y la 3.0 donde el hardware y el software son diseñados por la propia máquina.

Hace 13.800 millones años el Universo se puso en marcha con el Big Bang, a partir de una singularidad espaciotemporal muy densa y caliente. Según el universo se expansionaba se iba enfriando, y las 4 fuerzas (gravitatoria, nuclear fuerte, débil y electromagnética) comenzaron a separarse, formándose las primeras partículas elementales por una leve asimetría de materia sobre antimateria, denominada 'bariogénesis', y luego se crearon las partículas compuestas como protones y neutrones, las cuales se fusionaron entre sí durante los primeros minutos de vida, para formar los núcleos de los átomos ligeros de H, He y D, proceso denominado de 'nucleosíntesis'. Al cabo de 400.000 años los núcleos capturaron los electrones dejando libres a los fotones del 'fondo cósmico de microondas' radiación que nos llega hoy hasta nosotros. En menos de cien millones años después, se formaron las primeras estrellas por colapso gravitatorio de estas nebulosas de átomos (resultado de las fluctuaciones cuánticas primigenias y de la presencia de materia oscura), las cuales formaron por fusión otros átomos más pesados como C-N-O, y con sus explosiones como supernovas crearon los átomos más pesados que el Hierro y los lanzaron en forma de nuevas nebulosas, todos ellos elementos necesarios para crear las moléculas orgánicas (basadas en carbono) de la vida.

Hace 4.500 millones de años, cuando el Universo se expansiona aceleradamente debido a la 'energía oscura', se formó nuestro sistema solar, por colapso gravitatorio de una de estas nebulosas creando el Sol y nuestro planeta Tierra. Alrededor de unos cientos de millones de años después emergió la vida en un proceso denominado 'abiogénesis' en forma de seres unicelulares (bacterias y arqueas), mediante la creación del ARN (denominada hipótesis del 'mundo ARN') para posteriormente crear proteínas, y ADN, a partir de los compuestos orgánicos de estas nebulosas preexistentes y con capacidad para realizar copias de sí mismos. Estos organismos se agruparon hace unos 1.500 millones de años en entidades multicelulares y con ellas aparecieron las primeras neuronas con las que la vida lee, interpreta y escribe el mundo externo.

Hace unos 100.000 años apareció el homo sapiens, y con su cultura y tecnología comenzó a transformar el mundo.

En 1936 Alan Turing definió su máquina que leía y escribía símbolos de/a una cinta, ejecutando tablas lógicas, lo que definió el concepto de algoritmo y más genéricamente la máquina universal de Turing. En 1956 J. McCarthy acuñó el término de Inteligencia Artificial por la capacidad de autoaprendizaje (no se programan explícitamente los patrones de conocimiento) de estos algoritmos y pocos años más tarde F. Rosenblatt un psicólogo, sugirió la creación de redes neuronales artificiales, por analogía con las neuronas y sus procesos conectivos, que descubrió nuestro mejor científico de todos los tiempos D. Santiago Ramón y Cajal. En la última década 'librerías' de machine learning como keras y tensorflow, junto a lenguajes de programación como Python, y a una increíble capacidad de cálculo de los procesadores personales y en la nube (hardware) permiten que estas técnicas de IA estén al alcance de todos (democratizando el desarrollo de la IA. ¿Se abrirá paso en el siglo XXI la vida 3.0, basada en la simple materia inerte del silicio?

Vemos que los retos de la IA solo han comenzado. Los algoritmos muy buenos, por ahora sólo aprenden una cosa, y por tanto no son capaces de generalizar el conocimiento como los humanos. Además, para lograr que un algoritmo clasifique bien unas imágenes (p.e. separar perros de gatos) se necesitan centenas de millones de neuronas artificiales, y en cambio el primitivo gusano C. Elegans con sólo 302 neuronas es capaz de moverse, comer, reproducirse, sentir e interactuar (autónomamente) con el mundo exterior.

Descontando los problemas técnicos de este incipiente nacimiento, surgen las primeras preguntas, según vayan generalizando mejor el conocimiento estos algoritmos: ¿Nos quitarán empleos? ¿Nos sustituirán en la toma de decisiones? ¿Cómo podremos medir y valorar su impacto desde un punto de vista ético, legal o laboral? ¿Cómo tener acceso a los datos necesarios para entrenar a estos algoritmos de forma igualitaria? Hasta llegar a las preguntas de más calado de: ¿asistiremos al nacimiento de la vida 3.0 donde el hardware y el software son diseñados por la propia máquina?, ¿tendrá conciencia la IA?, ¿Harán que el homo sapiens desaparezca o podremos convivir con ellos de forma armónica? ¿Qué pasará con la evolución natural vs esta evolución 'artificial'? Al fin y al cabo, la IN no son más que estructuras muy organizadas de compuestos orgánicos y la IA (de compuestos de silicio) con procesos lógicos corriendo dentro de ellas. Todo parece ser un procesamiento de la materia que, aumentando (desorden) su entropía a nivel global ha sido capaz de disminuirla (ordenarla) localmente creando fenómenos altamente complejos como la vida y la IA.

