



astrobanyoles

agrupació d'astronomia i ciència del pla de l'estany

Tardes de Ciència. 11 de maig 2019

«La intel·ligència artificial (IA) aplicada a la medicina i la salut: oportunitats i reptes»

Beatriz López, Dra. en Informàtica per la UPC

La ponent, professora de l'Institut d'Informàtica i Aplicacions de la UdG, tot just començar i, vista la quantitat d'alumnes, uns 20, de l'Institut Pere Alsisus, els hi va dedicar la xerrada, a veure si animava, especialment a les noies a seguir una carrera tècnica.

Comença explicant que fa 60 anys que va nèixer la IA, el 1956 i que va estar definida per un grup divers de professionals en temàtiques diverses. Recorda que en aquells temps encara no existien els ordinadors.

Destaca la part positiva que té, com els robots transportadors d'Amazon dins els seus magatzems per preparar les comandes. També com ajuda a una infermera que es troba a l'UCI controlant totes les senyals que emet un pacient, doncs la IA prioritza quines són les variables importants. També comenta l'exemple d'una *Smart Grid*, una xarxa elèctrica intel·ligent, on es poden fer models de predicció basat en la comunicació fluida en totes direccions.

Per la part negativa mostra un vídeo de drons, carregats amb explosius, llançats des d'un avió amb la idea de buscar i trobar persones, a les que reconeix facialment i els hi fa explotar una bomba al davant. Adverteix que mal utilitzada, la IA podria posar en perill la democràcia. Parla de les *fake news*, que de totes les notícies que es publiquen un 10% són falses i que cal lluitar per detectar-les, sota el risc de que altres decideixin per nosaltres.

Introdueix el tema de la pel·lícula *Ex-Machina*, sobre un robot amb una IA molt avançada i ens planteja qui és la màquina.

Indica que els mòbils acceleren l'accés a la informació, que, fins i tot, el pagesos la utilitzen per plantar l'arròs.

Ara entra en tema de medicina i salut. Parla dels 3 pilars de la IA, raonament, representació del coneixement i aprenentatge basat en la visió i la parla. La part d'actuar seria la robòtica. Hi ha dues components importants, el hardware (el robot) i el software (el cervell). Un robot sense cervell no faria res per sí mateix, seria teledirigit. Si ho apliquem a la medicina, tenim com exemple la prognosi, on un metge vol saber si una persona té risc de patir una malaltia estudiant els seus gens. La investigació es complica si estudies més gens o, d'altre banda, si et falten recursos, la IA et permet optimitzar-los. També parla de neonats, del sistema de control a casa conegut com NOAH, que permet al neonat està connectat amb l'Hospital Trueta. Alguns d'aquests models els utilitzen a Metges sense fronteres.

A continuació ens parla d'un altre model mHealth, un monitor de salut assistit pel mòbil, que treballa amb dades objectives, com és el cas d'un monitor de glucosa en continu, que controla l'exercici que fem i marca la dosi d'insulina que ens cal. El metge el pot seguir millor i el pacient està registrat en continu, per tant el metge té més informació. Si amplien el nivell d'informació arribaríem a un sistema de Big Data.

Altre aparell seria un per la detecció de risc de crisis d'epilèpsia (MJNSeras) que mesura l'activitat cerebral i és capaç de preveure-la i donar l'alerta. Dedicat a controlar la gent que no pot ser

medicada per aquest mal i ha d'estar sempre supervisada. Un altre cas seria en la rehabilitació de la pròtesi de maluc, on buscaven patrons de qui es recuperava millor i els feien aplicar als que no ho feien igual, amb resultats finals positius. Es basava en unes sabates sensoritzades que recollien patrons de com recolzava el peu en el terra, així extreia informació de qui es recuperava més ràpidament i intentaven aplicar la mateixa forma de caminar als que no es recuperaven tan bé.

També en processos, donant suport al metge en operacions de cor o en la personalització de medicaments, o ajuntant les preferències del metge i del pacient que seguint criteris d'inclusió permet fer una recomanació de medicaments.

Finalment resumeix com s'aproxima la IA actualment, copiant la natura. Actuant en els camps de la simbologia, biologia, sent emergent i donant semblança corpòria. Cada tipus exigeix una forma d'actuació diferent. Qualsevol sistema IA-robot que prengui una decisió o ens ajudi cal que compleixi una sèrie de reflexions:

- 1-doni explicacions (deep learning).
- 2-permeti repetir els experiments
- 3-doni suport a la presa de decisions
- 4-control de riscos
- 5-creativitat de solucions
- 6-component humana
- 7-aparença

Acaba dient que en el futur caldrà enfrontar salut amb felicitat i que el segle XXI serà el segle de les malalties mentals degut a la piràmide d'edat invertida que tenim.

Teniu el vídeo penjat a la vostra disposició.