

SEMILLA 16 - Hacia la inteligencia artificial general mediante la inteligencia natural

0. DATOS DE CONTACTO

0.1 Apellidos y nombre: David Orellana Martín

0.2 Correo electrónico: dorellana@us.es

0.3 Déjanos conocerte un poco a través de tu participación en páginas web, blogs, redes sociales, etc.

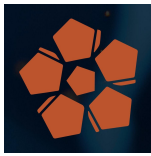
Mi web es <https://www.cs.us.es/~dorellana/>. Desde ahí se pueden visitar diversos perfiles de bases de datos de investigación (más información en <http://www.gcn.us.es/dorellana/>). No tengo cuentas personales en las principales redes sociales, aunque suelo navegar por las mismas para la búsqueda de información relevante. Además, suelo participar activamente en foros (online o en persona).

0.4 ¿Cuál es tu formación y en qué institución trabajas?

Soy Ingeniero en Informática, Máster en Lógica, Computación e Inteligencia Artificial y Doctor en Ingeniería Informática. Actualmente, soy Profesor Ayudante Doctor en el Departamento de Ciencias de la Computación e Inteligencia Artificial de la Universidad de Sevilla.

0.5 Género: Hombre

0.6 Rango de edades: 31 – 40 años



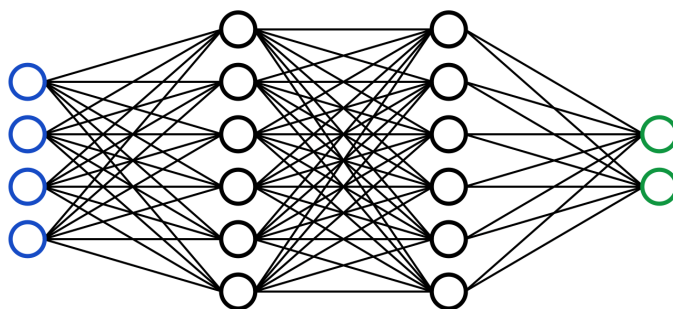
1. DIMENSIÓN ESENCIAL

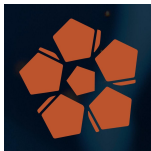
1.1 Nombre de la semilla

Hacia la inteligencia artificial general mediante la inteligencia natural.

1.2 Resumen de la semilla

La inteligencia artificial general o fuerte es un tipo de inteligencia artificial capaz de realizar cualquier tarea cognitiva que un ser humano pueda llevar a cabo, usando habilidades que se exhiben en seres vivos considerados como inteligentes como el razonamiento, el aprendizaje, la creatividad y la adaptación a nuevos contextos. El objetivo de la obtención de un modelo capaz de resolver tal cantidad de problemas difiere con la aproximación clásica donde los diferentes algoritmos se especializan en la resolución de un problema en particular. Dicho modelo, que puede ser una red neuronal artificial, está diseñada por una inteligencia natural que ha conseguido abstraer la información necesaria de su conocimiento sobre su cerebro en un modelo matemático capaz de resolver problemas que, en principio, el ser humano puede no haber sido capaz de resolver previamente.





1.3 Metáfora. *¿Existe alguna metáfora que ayude a explicar de forma más intuitiva esta semilla? Algún texto imaginativo puede llegar a inspirar tanto como una poesía.*

Mientras que la inteligencia artificial fuerte es como un sabio que camina por todos los senderos, la inteligencia artificial débil es un experto en un camino en particular, conociendo todos sus entresijos, pero siendo incapaz siquiera de poner un pie en otros caminos sin caerse. El sabio, en realidad, ha sido creado por un erudito que no sabe caminar por todos los senderos, pero se conoce bien a sí mismo.

1.4 Palabras clave (separadas por comas)

Inteligencia artificial, redes neuronales artificiales, computación bioinspirada.

1.5 Campo científico (general)

Ciencias de la computación.

1.6 Subcampo científico (específico)

Inteligencia artificial.

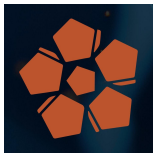
1.7 Recursos (Archivos)

1.8 Recursos (Links)

The Neural Network Zoo (<https://www.asimovinstitute.org/neural-network-zoo/>): en esta web se pueden ver distintas arquitecturas usadas en las redes neuronales artificiales usando neuronas que tienen inspiración en algunos procesos naturales que se observan en el cerebro de los animales vivos.

Hugging Face (<https://huggingface.co/>): en esta web hay muchos modelos que se usan para aplicaciones de todo tipo. Cada modelo puede tener una arquitectura totalmente distinta a las demás.

Human Brain Project (<https://www.humanbrainproject.eu/en/>): la web de un proyecto de investigación que busca una mejor comprensión del cerebro humano que posibilitaría una inteligencia artificial con características comunes con la inteligencia humana cruciales.



Revisión de inteligencia artificial general (<https://github.com/bowen-xu/AGI-Survey>): repositorio en el que se pueden encontrar diversas fuentes que hablan de inteligencia artificial general.

2. DIMENSIONES ADICIONALES

2.1 DIMENSIÓN SINESTÉSICA

Esta dimensión busca asociar ciertas características sensoriales a la semilla.

2.1.1 ¿Qué colores te sugiere esta semilla?

Rosado, gris, azul.

2.1.2 ¿Qué sonidos o música te inspira esta semilla?

Sangre fluyendo, sonido electrónico

2.1.3 ¿Qué aromas asociarías a esta semilla?

Entrañas, óxido.

2.1.4 ¿Qué sabores te evoca esta semilla?

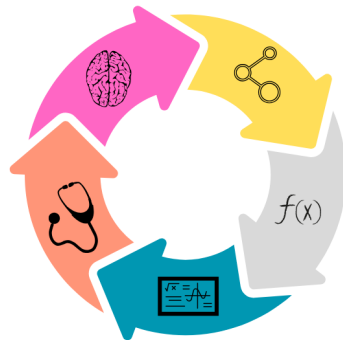
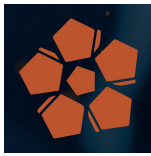
Amargo.

2.2 DIMENSIÓN EMOCIONAL

Esta dimensión busca explorar el significado personal de la semilla.

2.2.1 ¿Cuál fue tu motivación para dedicarte a este ámbito de la investigación? ¿Qué motivos personales te llevan a sugerir esta semilla?

La búsqueda del conocimiento por el propio conocimiento, más allá de las aplicaciones que pueda tener, es algo esencial para el avance de la sociedad. Tener asistentes que puedan interpretar la realidad como lo haría un humano puede facilitar la búsqueda de caminos para solucionar problemas que, de otra manera, podrían llevar mucho más tiempo.

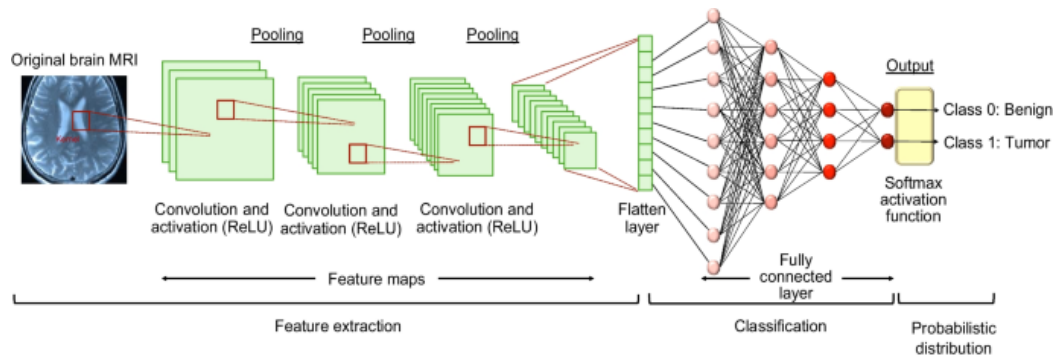
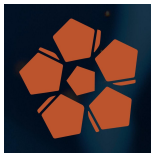


La inspiración de los modelos de redes neuronales artificiales en las neuronas humanas, usando para ello principios de áreas como el álgebra y el cálculo que pueden servir para resolver problemas matemáticos que puedan aplicarse, en última instancia, a problemas de la vida real como enfermedades del ser humano parece un círculo vicioso en el que ahondar en alguno de los nodos implica mejorar el conocimiento sobre los demás.



2.2.2 ¿Qué reflexiones metafísicas te provoca esta semilla?

¿Una inteligencia artificial fuerte sería capaz de desarrollar métodos para desarrollar individuos naturales a partir de elementos naturales? ¿Sería ese individuo, en realidad, una creación de dicha inteligencia artificial, o del ser humano por haber sido el creador original de la la inteligencia artificial fuerte? El conocimiento y la simulación de neuronas reales mediante conceptos matemáticos que puedan ser replicados en neuronas artificiales, aunque parezca sacado de películas de ciencia ficción, es totalmente factible debido a los avances tecnológicos en campos diversos como el aprendizaje automático y la neurociencia.



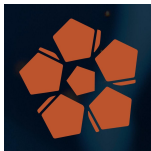
Lo interesante también es que, si bien las neuronas juegan un papel clave en el procesamiento de la información, el entresijo de sinapsis entre estas parece desempeñar un papel aún más crucial, ya que son las responsables de transmitir estas señales y, en última instancia, de integrar y modular la información. Además, su plasticidad permite que adapten su fuerza y eficiencia en función a la experiencia, siendo por tanto esencial comprender la composición de dichos elementos al detalle para su correcta comprensión y posterior simulación.

2.2.3 ¿Qué reflexiones o retos éticos asociarías a esta semilla?

La cuestión de la inteligencia artificial general suele generar un debate en cuanto a cuáles son las fronteras entre lo natural y lo artificial, debido a la posibilidad de desarrollar individuos artificiales capaces de actuar, razonar, aprender e interpretar la realidad como un ser humano más. Subir un nivel de abstracción en este aspecto podría cambiar el punto de vista de la sociedad con respecto a estos seres artificiales, y podrían pasar a formar parte de la sociedad más allá del tejido empresarial/investigador.

2.2.4 ¿Qué dimensiones estéticas te sugiere esta semilla?

La belleza del conocimiento fundamental, unido a la esencia del ser humano como ser sintiente, y su instrumento fundamental, el cerebro, forman una magnífica colaboración en la que humano y máquina colaboran para obtener una creación sublime.



2.3 DIMENSIÓN PROCEDIMENTAL

Esta dimensión busca explorar los procesos científicos que suelen seguirse al investigar este tópico.

2.3.1 Descripción del proceso de investigación

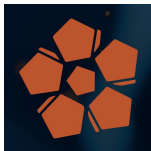
Habitualmente, un problema que se plantee para su resolución mediante un modelo de inteligencia artificial, se debate qué tipo de modelo podría ser el mejor para atacarlo. Una vez decidido, se realiza un proceso continuo de refinado del modelo, incluyendo componentes que puedan tratar algunos aspectos del problema de una mejor manera. Se procede entonces al desarrollo de las técnicas en cuestión relacionadas con el modelo elegido (por ejemplo, algoritmos de aprendizaje en redes neuronales) para probar, en el último estadio del proceso, que el modelo es capaz de actuar acorde a los requisitos del estudio. Mientras que este proceso se realiza para inteligencias artificiales débiles, para una inteligencia artificial fuerte, el proceso de investigación sería muchísimo más complejo, debido a la dimensión de conocimiento, aprendizaje, razonamiento que se exige a un modelo así. Para ello, se tendrían que llevar a cabo pruebas que demuestren que el comportamiento de dicho espécimen se asemejan al que tendría un ser humano en las mismas situaciones.

2.3.2 Diagrama del proceso de investigación

2.3.3 Enlace al vídeo descriptivo del proceso

2.3.4 ¿Qué herramientas se suelen utilizar en este ámbito de investigación? Ya sean instrumentos, tecnologías, hardware o software.

Se usan, herramientas software punteras, como *frameworks* donde hay predefinidos algunos modelos que se pueden perfilar de acuerdo a las necesidades de los investigadores, hasta herramientas empresariales con las que se puede trabajar para resolver algún problema. Debido al alto coste computacional del entrenamiento y/o la inferencia de estos modelos, se suelen usar plataformas de alto rendimiento como tarjetas gráficas (GPU) o tarjetas programables (FPGA) para la ejecución de dichos procesos.



ART ^ NEUROSCIENCES

3. SUGERENCIAS PERSONALES

La comparativa de modelos de inteligencia artificial débil con una inteligencia artificial fuerte y su relación con su creador (una inteligencia natural) podrían ser los hilos fundamentales para la obra. Además, contar con elementos estéticos que apoyen el paralelismo entre neuronas naturales y artificiales podría hacer de la obra un elemento único que capte la atención de creadores y científicos, pudiendo ser inspiradora para otras investigaciones.

4. IMPLICACIÓN DEL CIENTÍFIC@ EN EL EQUIPO CREATIVO

4.1 ¿Qué papel te gustaría tener en el proceso de co-creación de la obra SciArt?

N/A