



## SEMILLAS HackSciArt

### SEMILLA 04-IA

#### INVESTIGADORES

Dr. Antonio Ramírez de Arellano Marrero ([aramirezdearellano@us.es](mailto:aramirezdearellano@us.es))

Departamento de Ciencias de la Computación e Inteligencia Artificial

#### 1. DIMENSIÓN ESENCIAL

*(Información objetiva descriptiva de la semilla científica)*

#### NOMBRE

“Virus y máquinas”

#### PALABRAS CLAVE

Matemáticas, Máquinas, Bio-inspirado, Virus

#### RAMA

El área de Ciencias de la Computación e Inteligencia Artificial, habitualmente se enmarca en la rama de Informática, aunque está también muy relacionada con la Lógica y las Matemáticas.

#### RESUMEN

Los conceptos matemáticos e informáticos inspirados en la naturaleza han resultado en crear nuevas fronteras en la solución de problemas reales: redes neuronales, inteligencia artificial, computación basada en ADN, etc.

La pandemia de COVID-19 nos ha enseñado, entre otras muchas cosas, que **los virus son una estructura biológica potente en la que inspirarse**: ¿qué los hace tan potentes? ¿cómo podemos abstraer esa potencia a la matemática?

## METÁFORA

Los virus son simples en estructura y en tamaño ¿qué podemos extraer de ellos? ¿Qué límites nos puede abarcar en las matemáticas en el sentido abstracto de la misma? ¿Qué límites de problemas podemos acercar con esto?

## FASES DEL MÉTODO CIENTÍFICO HABITUAL

Utilizo modelos computacionales basados en la naturaleza para resolver problemas.

1. Planteamos un problema matemático conocido.
2. Pensamos cómo atacar el problema mediante este modelo.
3. Comparamos con otros modelos bio-inspirados conocidos.
4. Hacer un estudio de la solución del problema o cómo nos hemos acercado a la misma.
5. Extender el modelo con más ideas bio-inspiradas (los host se pueden reproducir, tienen una edad, se aislan...)

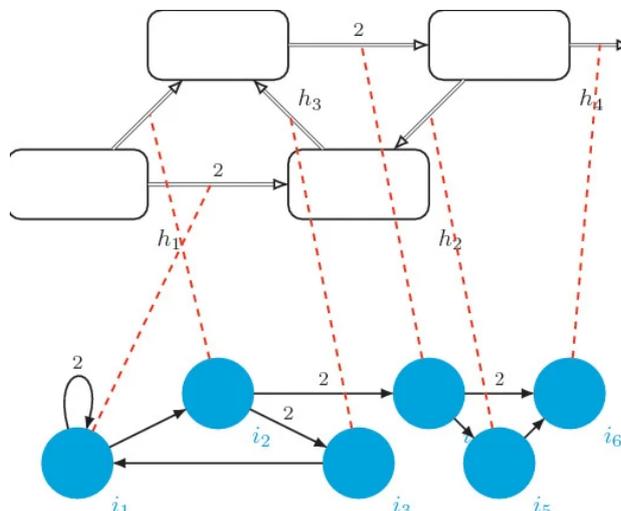
## HERRAMIENTAS

Pizarra clásica, ordenador convencional, simuladores de modelos (software).

## RECURSOS

- 1) 01\_JournalPaper\_Cell Report: “Basic arithmetic calculations through virus machines”:  
<https://uses0.sharepoint.com/sites/ASTER2020/Documentos%20compartidos/Forms/AllItems.aspx?id=%2Fsites%2FASTER2020%2FDocumentos%20compartidos%2FASTER%5FCREATE%2FASTER%5FSEMILLAS%2FIA%5FSEMILLAS%2F%5FSEMILLAS%5FIA%5FCCIA%2FCCIA%5FGRUPO%5F14%5FFrancisoMARTIN%2F%5F14%5FFRANCISCO%20MARTIN%20paper%2Epdf&parent=%2Fsites%2FASTER2020%2FDocumentos%20compartidos%2FASTER%5FCREATE%2FASTER%5FSEMILLAS%2FIA%5FSEMILLAS%2F%5FSEMILLAS%5FIA%5FCCIA%2FCCIA%5FGRUPO%5F14%5FFrancisoMARTIN&p=true&ga=1>

2)



- 3) Tenemos unos host (cuadrados) que contienen virus y unos canales entre ellos, los mandamos con unas instrucciones (círculos).

## **2. DIMENSIONES ADICIONALES**

*(Los siguientes apartados añaden información subjetiva de la semilla científica, de forma que sirva para inspirar a los creativos en la creación de una obra SciArt. Puede ser que algunos de los apartados no tengan información si el investigador decidió no especificar nada.)*

### **MOTIVACIÓN CIENTÍFICA**

Siempre me ha fascinado de las matemáticas el poder de abstracción al que hemos llegado los humanos, ¿cuáles son los límites de esta abstracción? Y más allá de eso, ¿qué problemas podemos resolver y cuáles no? Para ello nos han ayudado mucho las máquinas lo que llega a preguntarme también cuál es el límite de las mismas si nos inspiramos en la naturaleza, más concretamente en los virus biológicos que ahora están en boca de todos.

Me intriga la complejidad y profundidad de las matemáticas y cómo esta trascienden de no sólo de aplicaciones reales o que estén en la naturaleza, pero basarnos en la misma nos dará un salto gigante dentro de este campo. Siempre me ha enamorado este campo que parece que estás hablando de cosas serias y complejas cuando realmente sólo hablas en un idioma muy humano y universal.

### **METAFÍSICA**

¿Existe algún problema que no lleguemos nunca a atacar? ¿La naturaleza tiene la respuesta?

### **ÉTICA**

Y si los problemas que planteamos no es más que la formulación que hacemos a los mismos.

### **COLORES**

Verde, blanco, cian, zafiro.

### **SONIDOS**

Misterio, sonido de teclear en un teclado, golpes de tiza en la pizarra.

### **AROMAS**

Dulce, graso, floral.

### **SABORES**

Dulce, amargo.