



ASTER

SEMILLAS HackSciArt

SEMILLA 10-IA

INVESTIGADORES

Dr. José Luis Pro Martín

Dra. Antonia Chávez González

Departamento de Ciencias de la Computación e Inteligencia Artificial

1. DIMENSIÓN ESENCIAL

(Información objetiva descriptiva de la semilla científica)

NOMBRE

“XENOBIOLÓGÍA”

PALABRAS CLAVE

Exoplanetas, xenobiología, vida extraterrestre, ecosistemas y medio ambiente.

RAMA

Biología, Ecología, Física, Química, Astronomía.

RESUMEN

Partiendo de las bases científicas relacionadas con Física, Química, Biología y Ecología hay que poder imaginar cómo serían los organismos, los ecosistemas y la evolución de los mismos en otros planetas distintos a la Tierra y poder relacionar dichos ecosistemas con los nuestros y la problemática del cambio climático.

METÁFORA

Igual que las circunstancias que nos rodean (educación, familia y sociedad) afectan a nuestro crecimiento personal, distintas condiciones ambientales hacen que los organismos y las especies evolucionen de forma distinta.

FASES DEL MÉTODO CIENTÍFICO HABITUAL

1. Entender las leyes fisicoquímicas que influyen en la creación de ecosistemas y hábitats, tales como, temperatura, presión, la composición atmosférica y en la litosfera en otros planetas distintos a la Tierra.
2. Entender cómo influyen esas leyes en el surgimiento y evolución de diferentes tipos de vida.
3. Idear posibles formas de evolución de los primeros seres hacia organismos superiores y las relaciones básicas entre ellos, tales como, simbiosis, depredación, etc.
4. Recreación visual y/o descriptiva sobre la apariencia de estas especies y ecosistemas.

HERRAMIENTAS

Fuente de artículos científicos sobre exploración dentro del sistema solar, composición atmosférica en la Tierra primigenia, modelos climáticos, astronomía relacionada con los ciclos estacionales en planetas, etc.

Posible software de simulación de modelos atmosféricos.

RECURSOS

1. Primer nivel: Desarrollo y evolución de la vida en un planeta distinto al nuestro.
 - a. Capítulo 9 del libro “La magia de la realidad” del genetista Richard Dawkins (El gen egoísta) donde se razona sobre los posibles diseños de los sistemas de captación de radiación electromagnética (comúnmente llamados ojos) que han evolucionado en la Tierra. Se dan ejemplos de evolución convergente (que puede darse en otros planetas) así como otros diseños que desde la tecnología sólo han podido simular los equivalentes biológicos. También habla de las zonas de habitabilidad alrededor de las estrellas con exoplanetas y cómo puede influir la masa del planeta en el aspecto de los seres que pudiesen vivir en el mismo.
 - b. Serie en Netflix sobre ecosistemas en exoplanetas distintos:
<https://www.netflix.com/es/title/80221410>
 - c. Noticia en National Geographic sobre el reciente descubrimiento de la composición de la atmósfera de un exoplaneta por parte del telescopio James Webb: https://www.nationalgeographic.com.es/ciencia/telescopio-james-webb-descubre-dioxido-azufre-curiosa-composicion-atmosfera-exoplaneta_19128#:~:text=Se%20trata%20de%20un%20gigante,primera%20vez%20en%20un%20exoplaneta
 - d. Novela de Andy Weir llamada “Proyecto Hail Mary” donde se detalla con todo lujo de detalles, pero siguiendo las líneas dictadas por las leyes científicas,

- cómo serían unos posibles seres dotados de inteligencia pero que vivieran en un planeta con unas características totalmente distintas a las nuestras.
- e. Posibilidad de basar la bioquímica en otro elemento distinto al carbono:
<https://blogs.20minutos.es/ciencias-mixtas/2019/06/22/otra-vida-alienigena-es-posible-2-la-bioquimica-alternativa/>
2. Segundo nivel: En un planeta formado por materia degenerada, esencialmente diferente a toda la materia que nos rodea.
- a. Robert L. Forward propone en su libro “El huevo del dragón” la posibilidad de la existencia de vida inteligente en la superficie de una estrella de neutrones (residuo de lo que quedaría de una estrella de mayor masa que la solar al acabar con su combustible nuclear). Aparte de unas condiciones físicas radicalmente distintas a las que conocemos, se añade la gran diferencia en cuanto al tiempo relativo, que pasa un millón de veces más rápido en las inmediaciones de la estrella de neutrones que en nuestro planeta y las dificultades que conlleva una comunicación entre ellos y nosotros.
3. Tercer nivel: En un universo donde las leyes físicas son diferentes a las nuestras.
- a. Libro de Isaac Asimov sobre la posibilidad de la existencia de vida en otros universos con leyes físicas distintas al nuestro (ver sobre todo su segunda parte): https://es.wikipedia.org/wiki/Los_propios_dioses
4. Cuarto nivel: En un universo que tiene menos (o más) dimensiones que las que tenemos nosotros.
- a. El espectacular ejercicio de imaginación de Edwin Abbot en “Planilandia” es digno de estudiarse desde el punto de vista matemático, pero también antropológico.



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

Si podemos imaginar cómo sería posible la vida en otros planetas con diferentes condiciones ambientales, también sería posible imaginar cómo sería posible la vida en *nuestro* planeta si cambian esas condiciones. Podemos prever cómo podría afectar a nuestra vida el cambio climático de forma que pudiéramos estar más preparados para afrontarlo o para idear la forma de revertir sus efectos.

METAFÍSICA

¿Qué capacidad de adaptación tiene la vida? ¿Es capaz de triunfar en otros ambientes?
¿O el caso de la Tierra sólo ha sido un accidente fortuito y estamos solos en el Universo?

ÉTICA

¿Es el hombre realmente la “medida de todas las cosas” como dijo Protágoras? ¿O más bien es necesario relativizar el papel que la humanidad tiene en el Cosmos y afrontar lo minúsculos que somos?

Si se puede simular la fisiología, ¿cómo cambiara nuestro concepto de la influencia que tiene cuidar nuestro entorno y a la vez beneficiar a todos los seres vivos del mismo?

COLORES

Planeta rojo, planeta azul, planeta verde... Diferentes composiciones atmosféricas hacen que la dispersión de la radiación actúe de forma distinta en la percepción de los colores de los seres vivos que vivan en ese planeta. Además, la propia estrella alrededor de la que orbita el planeta puede hacer que el rango de radiación visible sea distinto.

Por ejemplo, una enana roja emite mucha más radiación en el rango del infrarrojo que nuestro sol, por lo que es posible pensar que los órganos de visión de los organismos estén adaptados a esta característica.

AROMAS

Amoníaco, como posible equivalente al agua en el papel de disolvente universal en otros planetas (<https://blogs.20minutos.es/ciencias-mixtas/2019/06/24/otra-vida-alienigena-es-posible-3-seres-sin-agua/>).

SABORES

Dulce (recompensa al encontrar la comida).

SONIDOS

Sonido de vida en un bosque.