

Del Big Bang a la singularitat tecnocientífica. (Apuntes per a una filosofia de la ciència)

Docente: L. Humberto Ruiz Gil

Curso 2023-24: UNED Sénior Sant Boi

Horas lectivas: 30

Día y hora: Jueves de 18h a 20h

Idioma: Catalán / Castellano

Calendario: Setiembre: 28

Octubre: 5, 19 y 26

Noviembre: 2, 9, 16, 23 y 30

Diciembre: 14 y 21

Enero: 11, 18 y 25

Febrero: 1

Introducción

La asignatura "Del Big Bang a la Singularidad Tecnocientífica", estructurada en 15 sesiones de 2 horas, exploraremos de manera rigurosa y estructurada los fascinantes cambios de comprensión de nuestro universo y los avances científicos y tecnológicos que han llevado a la humanidad desde los orígenes del universo hasta la era de la singularidad tecnocientífica.

Comenzaremos nuestro viaje abordando los fundamentos de la cosmología y la evolución del universo. Examinaremos el concepto del Big Bang y las evidencias científicas que respaldan la expansión cósmica. A medida que avanzamos, nos sumergiremos en la formación de estrellas y galaxias, así como en los procesos de nucleosíntesis que dieron origen a los elementos químicos en el universo.

Continuaremos explorando el desarrollo de planetas y sistemas solares, y examinaremos las condiciones necesarias para la aparición de la vida en la Tierra. Investigaremos las teorías sobre el origen de la vida y la evolución biológica, incluyendo los procesos de especiación y diversificación de especies.

A medida que avanzamos en el curso, abordaremos el impacto de la tecnociencia en la sociedad contemporánea. Discutiremos cómo los avances en campos como la inteligencia artificial, la robótica, la nanotecnología y la biología sintética están transformando nuestras vidas y planteando desafíos éticos y sociales.

Nos acercaremos también la realidad virtual, la realidad aumentada y la realidad mixta, así como los avances en interfaces cerebro-computadora. Además, nos adentraremos en el fascinante mundo de la tecnología cuántica y la computación cuántica, y discutiremos su potencial revolucionario en diferentes áreas.

Por último, reflexionaremos sobre el futuro de la tecnociencia y exploraremos el concepto de la singularidad tecnológica, donde la inteligencia artificial y otras tecnologías pueden superar la capacidad humana en un futuro cercano.

A lo largo del curso, mantendremos un lenguaje formal y utilizaremos referencias bibliográficas para respaldar los conceptos presentados. Estas lecturas complementarias proporcionarán una visión más profunda de los temas tratados y fomentarán el pensamiento crítico.

Programa

Sesión 1: Introducción a la cosmología y la evolución del universo

- El Big Bang y la expansión del universo
- Teorías y evidencias de la evolución cósmica

Sesión 2: Formación de estrellas y galaxias

- Proceso de formación estelar
- Estructura y clasificación de las galaxias

Sesión 3: Origen de los elementos químicos

- Nucleosíntesis estelar y explosiones supernovas
- Abundancia de elementos en el universo

Sesión 4: La formación de planetas y sistemas solares

- Teorías sobre la formación de planetas
- Características de los sistemas solares

Sesión 5: La aparición de la vida en la Tierra

- Condiciones para la aparición de la vida
- Hipótesis sobre el origen de la vida

Sesión 6: La evolución biológica y la diversificación de especies

- Teoría de la evolución de Charles Darwin
- Procesos evolutivos y especiación

Sesión 7: Desarrollo de la tecnociencia y su impacto en la sociedad

- Definición y alcance de la tecnociencia
- Transformaciones sociales y culturales derivadas de la tecnociencia

Sesión 8: Inteligencia artificial y aprendizaje automático

- Fundamentos de la inteligencia artificial
- Algoritmos de aprendizaje automático

Sesión 9: Avances en la robótica y la automatización

- Robótica industrial y robótica colaborativa
- Impacto de la automatización en la sociedad y el trabajo

Sesión 10: Nanotecnología y materiales avanzados

- Conceptos básicos de la nanotecnología
- Aplicaciones en la medicina, la electrónica y la energía

Sesión 11: Biología sintética y edición genética

- Principios de la biología sintética
- Herramientas de edición genética (CRISPR-Cas9)

Sesión 12: Realidad virtual, realidad aumentada y realidad mixta

- Definiciones y diferencias entre los conceptos de realidad virtual, realidad aumentada y realidad mixta
- Aplicaciones y perspectivas futuras

Sesión 13: Neurociencia y avances en interfaces cerebro-computadora

- Principios básicos de la neurociencia
- Interfaces cerebro-computadora y su potencial en medicina y tecnología

Sesión 14: Tecnología cuántica y computación cuántica

- Fundamentos de la teoría cuántica
- Computación cuántica y sus aplicaciones potenciales

Sesión 15: Futuro de la tecnociencia y la singularidad tecnológica

- Perspectivas futuras de la tecnología y la ciencia
- El concepto de singularidad tecnológica y sus implicaciones

Metodología

La metodología de las sesiones del curso "Del Big Bang a la Singularidad Tecnocientífica" se articula en:

Parte expositiva: Cada sesión comenzará con una parte expositiva, en la que se presentarán los conceptos clave y las teorías fundamentales relacionadas con el tema de la sesión. Se utilizará un lenguaje formal y se proporcionarán ejemplos claros y relevantes para facilitar la comprensión de los estudiantes.

Materiales multimedia: Para complementar la parte expositiva y enriquecer la experiencia de aprendizaje, se utilizarán materiales multimedia, como imágenes, gráficos, videos y animaciones. Estos recursos visuales ayudarán a visualizar los conceptos abstractos y a proporcionar ejemplos prácticos relacionados con los temas tratados.

Debate y discusión: Después de la parte expositiva, se fomentará la participación de los estudiantes a través de debates y discusiones. Se plantearán preguntas y se dará espacio para que los estudiantes compartan sus opiniones, planteen dudas y generen un diálogo enriquecedor. Esto permitirá profundizar en los temas, explorar diferentes perspectivas y promover el pensamiento crítico.

Análisis de casos y estudios de investigación: En algunas sesiones, se presentarán casos de estudio y estudios de investigación relevantes para ilustrar la aplicación práctica de los conceptos teóricos. Se analizarán los resultados y las implicaciones de estos casos, estimulando así la capacidad de los estudiantes para conectar la teoría con la práctica.

Lecturas complementarias y referencias bibliográficas: Se proporcionarán lecturas complementarias y referencias bibliográficas para que los estudiantes profundicen en los temas tratados en cada sesión. Estas lecturas les permitirán explorar diferentes enfoques, perspectivas y estudios relevantes, y ampliar su comprensión del tema.

La combinación de estas metodologías, que incluyen la parte expositiva, el uso de materiales multimedia, el debate y la discusión, así como el análisis de casos y estudios

de investigación, garantizará una experiencia de aprendizaje dinámica, interactiva y enriquecedora para los estudiantes del curso "Del Big Bang a la Singularidad Tecnocientífica".

Bibliografía

Estas referencias bibliográficas abarcan una variedad de temas relacionados con el curso "Del Big Bang a la Singularidad Tecnocientífica" y proporcionan una base sólida para el estudio y la comprensión de los conceptos discutidos en el curso. Se recomienda a los estudiantes consultar estas obras para profundizar en los temas tratados y obtener una visión más completa de los avances científicos y tecnológicos.

Cabe destacar que este plan de curso es solo un inicio y se ampliará en cada clase la bibliografía y otros materiales según las necesidades e intereses de los alumnos.

- Hawking, Stephen (1988). Historia del tiempo: del Big Bang a los agujeros negros. Grijalbo. ISBN 968-419-815-9.
- Kurzweil, Ray (2015) La singularidad está cerca. Lola Books. ISBN 9783944203010
- Harari, Yuval Noah (2016) Homo Deus: Breve historia del mañana. Debate. ISBN: 9788499926711
- P. Poole, Charles y J. Owens, Frank (2007) "Introducción a la Nanotecnología". Reverte ISBN: 9788429179712
- Darwin, Charles (1988) El origen de las especies. Austral
- Stuart Russell, Peter Norvig (2008) Inteligencia artificial. Un enfoque moderno. ISBN: 978-84-205-4003-0