



UNIVERSIDAD DE PUERTO RICO
Recinto de Río Piedras
Facultad de Estudios Generales
Departamento de Ciencias Físicas

Título: Visiones comparadas de los orígenes de la realidad física, la materia y el Universo

Codificación: CIFI 4005

Pre-requisito: Ninguno

Créditos/Horas: Tres (3) créditos/ 45 horas

Descripción:

Curso dirigido a estudiantes de la Facultad de Ciencias Naturales como opción para cumplir con el requisito de ciencias naturales del componente en educación general. En este seminario sin laboratorio se estudiará el contenido, desarrollo, y los fundamentos físicos que sustentan diversas visiones cosmogónicas modernas en las áreas de cosmología, biología evolutiva y física de interacciones fundamentales. Se examinarán temas tales como: teoría del "Big Bang", formación del sistema solar, surgimiento de la vida y de la inteligencia en la tierra, constitución última de la materia, naturaleza fundamental de la realidad física, posibilidad de otras dimensiones u otros universos, posibilidad de máquinas del tiempo, exploración del espacio, y relación entre ciencia y religión. Las teorías científicas modernas se tratarán como historias atractivas y accesibles a no-expertos. Se hará uso frecuente de recursos de aprendizaje tecnológicos.

- Curso presencial, en línea e híbrido.

Objetivos de aprendizaje:

Al finalizar el curso, el/la estudiante podrá:

- 1) describir cómo surgen las teorías científicas, cómo adquieren credibilidad, y cómo se debate su veracidad entre los científicos y otros académicos afines.
- 2) discutir sobre varias conexiones, influencias y conflictos entre las ciencias físicas y disciplinas religiosas, sociales, humanísticas y filosóficas, a través de estas teorías.
- 3) identificar varias teorías bajo discusión actual por la comunidad científica que explican los orígenes de nuestra especie y de nuestro mundo físico.
- 4) valorar el rol cultural de las ciencias físicas en nuestra sociedad tecnológica actual.

Libro de texto principal:

No tiene libro de texto principal. Usa lecturas, videos y recursos diversos en cada tema.

Bosquejo de Contenido y Distribución Aproximada de Tiempo:

<i>Tema</i>	Distribución del tiempo		
	Presencial	Híbrida	En línea
I. Cosmología Moderna	15 horas	15 horas (9 en línea y 6 presenciales)	15 horas
II. Naturaleza de la Realidad Física	10 horas	10 horas (6 en línea y 4 presenciales)	10 horas
III. Orígenes de la Tierra y los Seres Humanos	12 horas	12 horas (7 en línea y 5 presenciales)	12 horas
IV. Perspectivas futuras del universo y la humanidad	8 horas	8 horas (5 en línea y 3 presenciales)	8 horas
Total de horas contacto	45 horas	45 horas (18 presenciales = 40% y 27 horas en línea = 60%)	45 horas

Técnicas Instruccionales:

La metodología principal es la discusión en el salón de clases, complementada por discusiones fuera del salón en foros de discusión cibernéticos o por correo electrónico. La discusión gira en torno a planteamientos o preguntas del profesor y los estudiantes a partir de los temas o lecturas asignadas. La idea principal detrás de estas discusiones es contrastar como opera la ciencia y analizar la naturaleza de las justificaciones que respaldan sus teorías. Contrastando esto con los procesos que se siguen para validar y analizar ideas similares en filosofía, religión y mitología.

La lectura de los textos y artículos asignados será complementada con recursos audiovisuales como películas de ciencia-ficción, documentales, páginas de Internet, animaciones computadorizadas, y presentaciones de PowerPoint. Usando películas, animaciones, presentaciones de multimedios, libros de ciencia popular, y páginas interactivas de Internet se puede lograr un buen balance entre contenidos modernos y excitantes para el estudiante y conceptos científicos aceptados por la comunidad científica que demuestren claramente el papel de la ciencia y la tecnología en nuestra sociedad y nuestra cultura. La utilización de dichos recursos estará guiada por una lista de objetivos operacionales que buscan lograr la comprensión del material, no sólo en el nivel informativo, sino también en el de análisis y juicios valorativos.

Presencial	Híbrido	En línea
• Conferencias del profesor • Lecturas • Discusión en clase • Exámenes • Quizzes • Monografías escritas • Presentaciones orales	• Módulos instruccionales en línea • Lecturas de artículos profesionales en línea • Videos instruccionales • Discusión en clase • Foros en línea • Exámenes • Quizzes • Monografías escritas • Presentaciones orales • Videoconferencias asincrónicas y sincrónicas	• Módulos instruccionales interactivos • Lecturas de artículos profesionales en línea • Videos instruccionales • Discusión en clase • Foros en línea • Exámenes • Quizzes • Monografías escritas • Presentaciones orales • Videoconferencias asincrónicas y sincrónicas

Técnicas de Evaluación:

Presencial	Híbrido	En línea
Exámenes..... 48%	Exámenes..... 48%	Exámenes..... 48%
Monografía..... 24%	Monografía..... 24%	Monografía..... 24%
Asignaciones12%	Asignaciones 12%	Asignaciones 12%
Quizzes..... 9%	Quizzes..... 9%	Quizzes..... 9%
Contribuciones a los foros de discusión en Internet ... 5%	Contribuciones a los foros de discusión en Internet5%	Contribuciones a los foros de discusión en Internet5%
Total..... 100%	Total..... 100%	Total.....100%

Los exámenes se ofrecen de manera que sean accesibles a las personas con impedimentos, o a éstos se les ofrecen alternativas que cumplan con los requerimientos de la Ley ADA (*Americans With Disabilities Act*) de 1990. Se ofrece evaluación diferenciada a estudiantes con necesidades especiales, las cuales se atienden en acuerdo con la necesidad que se presenta.

MODIFICACIÓN RAZONABLE (ACOMODO RAZONABLE):

“La Universidad de Puerto Rico (UPR) reconoce el derecho que tienen los estudiantes con impedimentos a una educación post secundaria inclusiva, equitativa y comparable. Conforme a su política hacia los estudiantes con impedimentos, fundamentada en la legislación federal y estatal, todo estudiante cualificado con impedimentos tiene derecho a la igual participación de aquellos servicios, programas y actividades que están disponibles de naturaleza física, mental o sensorial y que por ello se ha afectado, sustancialmente, una o más actividades

principales de la vida como lo es su área de estudios post secundarios, tiene derecho a recibir acomodos o modificaciones razonables. De usted requerir acomodo o modificación razonable en este curso, debe notificarlo al profesor sobre el mismo, sin necesidad de divulgar su condición o diagnóstico. De manera simultánea, debe solicitar a la Oficina de Servicios a Estudiantes con Impedimentos (OSEI) de la unidad o Recinto, en forma expedita, su necesidad de modificación o acomodo razonable.”

INTEGRIDAD ACADÉMICA:

La Universidad de Puerto Rico promueve los más altos estándares de integridad académica y científica. El Artículo 6.2 de Reglamento General de Estudiantes de la UPR (Certificación Núm. 13, 2009-2010) establece que “la deshonestidad académica incluye, pero no se limita a: acciones fraudulentas, la obtención de notas o grados académicos valiéndose de falsas o fraudulentas simulaciones, copiar total o parcialmente labor académica de otra persona, copiar total o parcialmente las respuestas de otra persona a las preguntas de un examen, haciendo o consiguiendo que otro tome en su nombre cualquier prueba o examen oral o escrito, así como la ayuda o facilitación para que otra persona incurra en la referida conducta”. Cualquiera de estas acciones estará sujeta a sanciones disciplinarias en conformidad con el procedimiento disciplinario establecido en el Reglamento General de Estudiantes de la UPR vigente.

Para velar por la integridad y seguridad de los datos de los usuarios, todo curso híbrido y en línea deberá ofrecerse mediante la plataforma institucional de gestión de aprendizaje, la cual utiliza protocolos seguros de conexión y autenticación. El sistema autentica la identidad del usuario utilizando el nombre de usuario y contraseña asignados en su cuenta institucional. El usuario es responsable de mantener segura, proteger, y no compartir su contraseña con otras personas.

POLÍTICA Y PROCEDIMIENTOS PARA EL MANEJO DE SITUACIONES DE DISCRIMEN POR SEXO O GÉNERO EN LA UNIVERSIDAD DE PUERTO RICO:

«La Política y procedimientos para el manejo de situaciones de discrimen por sexo o género en la Universidad de Puerto Rico, Certificación 107 (2021-2022) de la Junta de Gobierno, asegura que la Universidad de Puerto Rico, como institución de educación superior y centro laboral, protege los derechos y ofrece un ambiente seguro a todas las personas que interactúan en ella, ya sea a estudiantes, empleados, contratistas o visitantes. La misma tiene como fin promover un ambiente de respeto a la diversidad y los derechos de los integrantes de la comunidad universitaria y establece un protocolo para el manejo de situaciones relacionadas con las siguientes conductas prohibidas: discrimen por razón de sexo, género, embarazo, hostigamiento sexual, violencia sexual, violencia doméstica, violencia en cita y acecho, en el ambiente de trabajo y estudio».

USO DE INTELIGENCIA ARTIFICIAL (IA):

Actualizado al 18 de marzo de 2026 RLA & MLS

Cada docente del Departamento de Ciencias Físicas incluirá en el sílabo de su curso el nivel de uso de IA que permitirá en esta. Ver

<https://academicos.uprrp.edu/blog/2025/01/15/circular-8-2024-2025-lineamientos-y-guias-para-la-integracion-y-uso-de-la-inteligencia-artificial-ia-en-los-proyectos-academicos-y-de-investigacion-del-recinto-de-rio-piedras/>

Plan de contingencia en caso de una emergencia:

En caso de surgir una emergencia o interrupción de clases, su profesor/a se comunicará vía correo electrónico institucional para coordinar la continuidad del ofrecimiento del curso. El plan de contingencia debe preservar la modalidad en la que el curso fue creado y programado en la oferta académica.

Sistema de calificación:

A, B, C, D, F

Bibliografía:

- 1) Stephen Hawking and Leonard Mlodinow. (2012). *The Grand Design*. New York: Bantam Books
- 2) Mario Livio. (2000). *The Accelerating Universe: Infinite Expansion, the Cosmological Constant, and the Beauty of the Cosmos*. John Wiley & Sons
- 3) Lee Smolin. (1999). *The Life of the Cosmos*. Oxford University Press
- 4) Brian Greene. (2000). *The Elegant Universe: Superstrings, Hidden Dimensions, and the Quest for the Ultimate Theory*. Vintage Books.
- 5) Stephen Hawking. (1998). *A Brief History of Time*. Bantam Doubleday Dell Pub.
- 6) Daniel R. Altschuler. (2001). *Hijos de las Estrellas: Nuestro Origen, Evolución y Futuro*. Madrid: Cambridge University Press,
- 7) Francis Crick. (1994). *The Astonishing Hypothesis: The Scientific Search for the Soul*. Scribners.
- 8) Daniel R. Altschuler, Edwin Nuñez y Joaquín Medín. (2003). *Ciencia, Pseudociencia y Educación: Tres Científicos ante la Crisis*. Ediciones Callejón
- 9) Jørgen Balslev. (2020). *Cosmos and Universes: The Structure and Composition of the Cosmos*. Amazon.com Services LLC
- 10) Ralph Hermansen. (2018). *Becoming: Our Origins, Our Evolution, and Our Emergence as an Intelligent Species*. Amazon.com Services LLC
- 11) Juan Villalba. (2018). *GRAVEDAD CUÁNTICA, SUPERCUERDAS Y DIMENSIONES OCULTAS: El mayor reto de la física actual*. Editorial Gedisa
- 12) Lee Smolin. (2018). *Time Reborn: From the Crisis in Physics to the Future of the Universe*. Mariner Books
- 13) Roger Penrose. (2016). *Fashion, Faith, and Fantasy in the New Physics of the Universe*. Princeton University Press

Referencias Electrónicas:

Actualizado al 18 de marzo de 2026 RLA & MLS

- **Ciencia e Independencia (un Blog de Ciencia y Cultura puertorriqueña)** por Ramón López Alemán. [<http://cienciaeindependencia.blogspot.com/>]
- **COSMOS: Stepping Up to the Milky Way S01E01** producido por la cadena de TV Fox y presentado por Neil De Grasse Tyson [<https://www.amazon.com/Cosmos-Spacetime-Odyssey-Season-1/dp/B00IJL0CB4>]
- **Mindscape** un popular podcast de Sean Carroll (cosmólogo de Cal State) [<https://www.preposterousuniverse.com/podcast/>]
- **Dark Energy, or Worse: Was Einstein Wrong?** – conferencia sobre Energía Oscura y el Big Bang de Sean Carroll [<https://www.youtube.com/watch?v=SwyTaSt0XxE>]
- **Christianity - God and the Scientists** -- documental público del Dr. Colin Blakemore sobre la relación histórica entre ciencia y religión [<https://www.youtube.com/watch?v=UcZ44kQphlo>]