

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 Examen	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. Lo que nos depara el futuro Examen	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 la naturaleza de las justificaciones de la veracidad de sus teorías en contraste 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 considerados como 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
-------------------	----------------	-----------------

<ul style="list-style-type: none"> • Conferencias del profesor • Lecturas • Discusión en clase • Exámenes • Quizzes • Monografías escritas • Presentaciones orales 	<ul style="list-style-type: none"> • 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 	<ul style="list-style-type: none"> • 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..... 60% Monografía..... 30% Asignaciones7% participación diaria en la discusión, participación en paneles de debate, contribuciones a los foros de discusión en Internet2% Asistencia1% Total.....100%	Exámenes..... 60% Monografía..... 30% Asignaciones7% participación diaria en la discusión, participación en paneles de debate, contribuciones a los foros de discusión en Internet2% Asistencia1% Total.....100% %	Exámenes..... 60% Monografía..... 30% Asignaciones7% participación diaria en la discusión, participación en paneles de debate, contribuciones a los foros de discusión en Internet2% Asistencia1% Total.....100% %

Sistema de calificación:

A, B, C, D, F

Acomodo Razonable:

“Según la Ley de Servicios Educativos Integrales para Personas con Impedimentos, todo estudiante que requiera acomodo razonable deberá notificarlo al profesor el primer día de clase. Los estudiantes que reciban servicios de Rehabilitación Vocacional deben comunicarse con el (la) profesor(a) al inicio del semestre para planificar el acomodo razonable y el equipo de asistencia necesario conforme a las recomendaciones de la Oficina de Servicios a Estudiantes con impedimentos (OSEI) del Decanato de Estudiantes. También aquellos estudiantes con necesidades especiales de algún tipo de asistencia o acomodo deben comunicarse con el (la) profesor(a). Si un alumno tiene una discapacidad documentada (ya sea física, psicológica, de aprendizaje o de otro tipo, que afecte su desempeño académico) y le gustaría solicitar disposiciones académicas especiales, éste debe comunicarse con la Oficina de Servicios a Estudiantes con Impedimentos (OSEI) del Decanato de Estudiantes, a fin de fijar una cita para dar inicio a los servicios pertinentes.”

Integridad Académica:

"La Universidad de Puerto Rico promueve los más altos estándares de integridad académica y científica. El Artículo 6.2 del Reglamento General de Estudiantes de la UPR (Certificación Núm. 13, 2009-2010, de la Junta de Síndicos) 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 la labor académica de otra persona, plagiar total o parcialmente el trabajo 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.”

Normativa sobre hostigamiento sexual:

"La Universidad de Puerto Rico prohíbe el discrimen por razón de sexo y género en todas sus modalidades, incluyendo el hostigamiento sexual. Según la Política Institucional contra el Hostigamiento Sexual en la Universidad de Puerto Rico, Certificación Núm. 130, 2014-2015 de la Junta de Gobierno, si un estudiante está siendo o fue afectado por conductas relacionadas a hostigamiento sexual, puede acudir ante la Oficina de la Procuraduría Estudiantil, el Decanato de Estudiantes o la Coordinadora de Cumplimiento con Título IX para orientación y/o presentar una queja".

Traducción del texto:

"The University of Puerto Rico prohibits discrimination based on sex, sexual orientation, and gender identity in any of its forms, including that of sexual harassment. According to the Institutional Policy Against Sexual Harassment at the University of Puerto Rico, Certification

Num. 130, 2014-2015 from the Board of Governors, any student subjected to acts constituting sexual harassment, must turn to the Office of the Student Ombudsperson, the Office of the Dean of Students, and/or the Coordinator of the Office of Compliance with Title IX for an orientation and/or a formal complaint. "

Plan de Contingencia en caso de una emergencia:

En caso de surgir una emergencia o interrupción de clases, su profesor se comunicará vía correo electrónico institucional para coordinar la continuidad del ofrecimiento del curso.

Bibliografía:

- **The Grand Design** by Stephen Hawking and Leonard Mlodinow. **Paperback**: 208 pages (2012) Bantam Books; Reprint edition; ISBN: 055338466X
- **The Accelerating Universe : Infinite Expansion, the Cosmological Constant, and the Beauty of the Cosmos** by Mario Livio. **Hardcover** - 274 pages (March 2000) John Wiley & Sons; ISBN: 047132969X
- **The Life of the Cosmos** by Lee Smolin. **Paperback** - 368 pages Reprint edition (January 1999) Oxford University Press; ISBN: 0195126645
- **The Elegant Universe : Superstrings, Hidden Dimensions, and the Quest for the Ultimate Theory** by Brian Greene. **Paperback** - 448 pages (February 29, 2000) Vintage Books; ISBN: 0375708111
- **A Brief History of Time** by Stephen Hawking. **Paperback** - 212 pages (September 1998) Bantam Doubleday Dell Pub (Trd Pap); ISBN: 0553380168
- **Hijos de las Estrellas: Nuestro Origen, Evolución y Futuro** por Daniel R. Altschuler. **Paperback** – 245 pages (December 2001) Cambridge University Press, (Madrid); ISBN: 8483232553
- **The Astonishing Hypothesis: The Scientific Search for the Soul** by Francis Crick. **Hardcover** – 270 pages (December 1994) Scribners; ISBN: 0684194317 • **Ciencia, Pseudociencia y Educación: Tres Científicos ante la Crisis** by Daniel R. Altschuler, Edwin Nuñez y Joaquín Medín – 258 pages (November 2003) Ediciones Callejón
- **Cosmos and Universes: The Structure and Composition of the Cosmos** by Jørgen Balslev. **Paperback** – 237 pages (March 2020) Amazon.com Services LLC

5

- **Becoming: Our Origins, Our Evolution, and Our Emergence as an Intelligent Species** by Ralph Hermansen. **Paperback** - 272 pages (January 2018) Amazon.com Services LLC
- **GRAVEDAD CUÁNTICA, SUPERCUERDAS Y DIMENSIONES OCULTAS: El mayor reto de la física actual** by Juan Villalba. **Paperback** - 154 páginas (Septiembre 2018) Editorial Gedisa
- **Time Reborn: From the Crisis in Physics to the Future of the Universe** by Lee Smolin. **Paperback** - 357 pages (June 2018) Mariner Books
- **Fashion, Faith, and Fantasy in the New Physics of the Universe** by Roger Penrose. **Paperback** - 515 pages (September 2016) Princeton University Press

Referencias Electrónicas:

- **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](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>]