

## SILABO

### Universidad de Puerto Rico, Facultad de Ciencias Naturales, Programa Interdisciplinario

## Evolución Cósmica - ASTR3055

**Daniel Altschuler (daniel.altschuler@upr.edu)**

3 créditos – 45 horas contacto (Curso en Línea (Moodle y Google meet))

Prerrequisito: Haber aprobado 24 créditos universitarios.

### Descripción del curso:

Este curso ofrece al estudiante una visión integrada de la ciencia. Intenta atenuar la consecuencia de la división por disciplinas y departamentos. Sirve a su vez para que estudiantes de otras facultades se interesen y valoren la ciencia.

Se le presenta al estudiante un curso que integra varias áreas de ciencia dentro de un contexto que estudia el largo proceso de evolución de nuestro universo, hasta llegar a nosotros. Temas de astronomía, física, química, geología y biología se integran para tratar esta historia, sin perder de vista los más significativos hitos de la historia de la ciencia y sus protagonistas, comenzando con la revolución Copernicana. Se enfatiza el carácter de la prueba empírica y la naturaleza matemática y estadística de muchos fenómenos, ilustrados con ejemplos (leyes de Kepler, fuerzas de marea, radiación de cuerpo negro, decaimiento radiactivo, etc)

El material se presenta sobre un trasfondo ecológico y social. El tema de qué es ciencia y qué no es ciencia, y la relación de la ciencia con la sociedad es integrado a la discusión y se tratan los temas dentro de un contexto que va más allá que la mera transmisión de información. Es decir que se intenta elucidar el significado, dentro del contexto histórico, de varios descubrimientos que han sido claves para entender lo que nos dice el conocimiento científico en relación a nuestro lugar en el universo.

### Objetivos

- *Integrar el conocimiento adquirido en otros cursos de ciencia a un panorama general de la ciencia.*
- *Entender el carácter matemático de la naturaleza y la prueba empírica que nos ha llevado al conocimiento del presente.*
- *Distincuir entre conocimiento científico y pseudociencia*
- *Reducir las barreras al conocimiento causadas por la fragmentación disciplinaria de la educación en ciencia.*
- *Integrar los conocimientos básicos de la ciencia a una visión ecológica del mundo de cara al futuro.*

### Bosquejo general de contenido

1. Introducción al curso, la ciencia como parte de nuestra cultura. La comunidad científica. Perspectiva.
2. El método científico, la ciencia y sus límites, el uso y abuso de estadísticas. (Prefacio, Cap. 1)
3. La revolución copernicana, Galileo, Newton, Einstein, Planck. Evolución estelar y la tabla periódica. (Cap. 1,2)
4. Escalas del Universo, tiempo y espacio. De partículas elementales al Big Bang (Cap. 3)
5. Nubes interestelares, gravitación y la formación de sistemas planetarios. Ecoesferas. (Cap. 3) P

6. **Ensayo1 – Capítulos 1-3**
7. Rutherford y radioactividad, las armas nucleares y la edad de la Tierra Cap. 4
8. Historia de la Tierra, el registro fósil. Wegener y la deriva continental. De pangaea al presente. (Cap. 4)
9. Ideas sobre el origen de la vida. (Cap. 5)
10. Darwin y la evolución de la vida. *Homo sapiens*, azar o necesidad. Mitos de evolución. (Cap. 5)
11. Influencias cósmicas, las fuerzas de la naturaleza y la astrología. (Cap. 6)
12. **Ensayo2 – Capítulos 4-6**
13. Búsqueda de vida en el sistema solar y planetas extrasolares. Bioastronomía (Cap. 7)
14. El paleoclima terrestre y el cambio climático. Ciclos de Milankovich (Cap. 8)
15. El problema del Ozono, el dilema del progreso tecnológico. (Cap. 9)
16. **Ensayo3 – Capítulos 7-9**

#### **Textos:**

**TEXTO - Hijos de las estrellas 4<sup>ta</sup> edición.** Daniel R. Altschuler. Akal (Obtenible en Norberto Gonzales)

**TEXTO OPCIONAL - Extraterrestres, Humanos, Dioses y Estrellas.** Daniel R. Altschuler (Equipo Sirius)

#### **Evaluación**

- Tres ensayos cada una por 1/3 del total de 100.

Sistema de calificación: A (100-90%), B (89-80%), C (79-70%), D (69-60%), F (59-0%)

#### **Acomodo Razonable**

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 equipo asistivo necesario conforme a las recomendaciones de la Oficina de Asuntos para las Personas con Impedimento (OAPI) del Decanato de Estudiantes. También aquellos estudiantes con necesidades especiales que requieren de algún tipo de asistencia o acomodo deben comunicarse con el(la) profesor(a).

#### **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 Num. 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.

#### **Normativa sobre discrimen por sexo y género en modalidad de violencia 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 Procuraduría Estudiantil, el Decanato de Estudiantes o la Coordinadora de Cumplimiento con Título IX para orientación y/o presentar una queja".