

**Seminario de grado:**  
**Título: Introducción a la Astrobiología**

La Astrobiología es una de las ramas más moderna de la Astrofísica actual, y trata del estudio de los orígenes, evolución, distribución y futuro de la vida en el Universo. Es una nueva disciplina científica que auna conceptos básicos sobre Geología, Biología y Astrofísica moderna, ya que comprende desde el estudio de los orígenes y evolución de la vida primitiva sobre la Tierra, la adaptabilidad de la vida para acoplarse y evolucionar en nuevos ambientes, la posibilidad de existencia de vida en otros planetas de estrellas cercanas, así como las posibilidades de vida en otros planetas y/o satélites del Sistema Solar.

El fin de este curso es dar al alumno de Astronomía los conceptos básicos de biología molecular biología, química, geoquímica y geología para que pueda entender la astrobiología.

**Programa analítico**

**1. Historia de nuestro planeta**

- Origen de los planetas
- Planeta Tierra
- Eras Geológicas, Rocas y Minerales
- Historia Biogeológica fósiles - dataciones
- Tectónica de Placas y deriva continental
- Snowball y extinciones masivas

**2. La Base de la Vida: Introducción a la Química Biológica**

- Síntesis de biomoléculas en el espacio interestelar.
- Potencial biogénico de la Tierra primitiva.
- Agua, tesoro de la Tierra.
- Aminoácidos, componentes elementales de las proteínas.
- Lípidos y el origen de las membranas biológicas.
- Azúcares: el esqueleto de los ácidos nucleicos.
- Primeras moléculas portadoras de información: ADN ARN proteínas

**3. La energía se organiza: Origen de la Vida**

- La sopa primitiva
- Origen y evolución de los sistemas vivos
- Origen del metabolismo
- Evolución celular
- Evolución y selección natural

#### **4. Microbios, esos ancestros invisibles**

- Estromatolitos: preparando el planeta para la vida aeróbica
- Estromatolitos Modernos: los secretos de la tierra arcaica llegan a nuestras manos
- Vida al extremo: Microbios Extremofilos: barofilos, psicofilos, halófilos, acidofilos,etc.
- Ambientes extremos en la Tierra:  
Rio tinto, Puna, Fosas Submarinas, Estratosfera,Espacio exterior
- Teoría de la Panspermia: la vida en un viaje espacial
- Parámetros para la búsqueda de vida extraterrestre.
- Vida alternativa: La Bacteria que reemplaza fósforo por arsénico

#### **Período y horas de clase:**

Se prevee el dictado del seminario durante el primer cuatrimestre. Horas efectivas de clase: 64 hs.

#### **Plantel docente:**

Dra. María Eugenia Farías, Dr. Daniel Poire, Dra. Romina P. Di Sisto

#### **Mecanismo de evaluación:**

80% de asistencia, una presentación sobre un tema especial y evaluación final según la modalidad de seminario.

#### **Propuesta de cuatro profesores para integrar la mesa examinadora:**

Dra. María Eugenia Farias, Dr. Daniel Poire, Dra. Romina P. Di Sisto, Dr. Adrián Brunini.

#### **Bibliografía:**

- Microbial Biodiversity Oladele Ogunseitan ED Blackwell 2005
- Biología Molecular del Gen Ed Panamerica Watson et al 2006
- Extremophiles Edited by Fred Rainey and Aharon Oren Academic Press 2006
- Origin of Life: Chemical Approach, Piet Herdewijn & M. Volkan Kisakürek (eds.): Zürich: VCHA
- Weinheim: Wiley-VCH, 2008
- Lehninger Principles of Biochemistry & eBook by Albert Lehninger, David L. Nelson, and Michael M. Cox 2008
- Cosmos Carl Sagan 1980
- Astrobiología: Un Puente Entre El Big Bang y La Vida. De Luque, Bartolo y Ballesteros, Fernando y Márquez, María Ed Plaza 2009