

Minicurso: Prof. Sergio Pilling (UNIVAP)

Título: Astroquímica e Astrobiologia: Interdisciplinariedade no século XXI em busca da origem da vida

Resumo: Nesse mini curso veremos duas ciências modernas, interdisciplinares, que tentam elucidar questões como formação e sobrevivência de moléculas no Universo, a origem da vida na Terra e a possibilidade de vida em outros mundos. A astroquímica e a astrobiologia. Apesar da humanidade ter curiosidade nesses assuntos desde a antiguidade, seu estudo mais detalhado só foi possível recentemente com a ajuda da tecnologia. Contudo, existe uma característica inerente a essas duas ciências modernas que também era muito comum nos pensadores da antiguidade, a interdisciplinariedade. Nessas áreas, os conhecimentos de física, química, matemática, biologia, geologia, e outros, se mesclam para dar um panorama mais apurado da realidade. Ao longo do curso veremos tanto os aspectos observacionais dessas disciplinas quanto seus aspectos teóricos e experimentais.

Plano das aulas:

1a Aula: A origem dos elementos químicos e moléculas no Universo.

- Nucleossíntese primordial e nucleossíntese estelar.
- Formação de moléculas no cosmos (fase gasosa e condensada)
- O meio interestelar (ventos estelares, nuvens moleculares, protoestrelas).
- Astroquímica como ciência interdisciplinar.

2a Aula: Astroquímica (observacional, teórica e experimental).

- Observações astronômicas de moléculas (radiotelescópios, telescópios infravermelho, sondas).
- Astroquímica teórica (utilizando cálculos computacionais em astroquímica).
- Laboratório de astrofísica Molecular (experimentos de astroquímica).
- Formação de moléculas orgânicas em ambientes extraterrestres.
- Selfassembly e vesículas.

3a Aula - Astrobiologia.

- Exoplanetas.

- Zona Habitavel.
- Microorganismos Extremofilos.
- Panspermia.
- Astrobiologia Experimental.