

# VIDA NO UNIVERSO – o caminho para a descoberta de organismos extraterrestres

## CONTEÚDO

- A experiência
- Introdução: Astrobiologia, o estudo da Vida no Universo
- *Observatorium Galactica I*
- Capítulo 1: Vida, o que é?
  - Reprodução, crescimento e desenvolvimento
  - Organização e complexidade
  - Utilização de energia
  - Resposta ao ambiente
  - Evolução
  - Algumas definições de “Vida”
- *Observatorium Galactica II*
- *Mundus I*
- Capítulo 2: A organização celular da Vida. As moléculas da Vida
  - O material orgânico celular
    - Hidratos de carbono
    - Gorduras ou lípidos
    - Proteínas
    - Ácidos nucleicos
    - Quiralidade
  - Tipos de células e classificação dos organismos vivos
    - Células procarióticas e eucarióticas
    - Os domínios da Vida: *Bacteria, Archaea, Eukarya*
- Capítulo 3: Moléculas orgânicas. Metabolismo.
  - Metabolismo celular: a obtenção de carbono e energia
  - Água
  - Reprodução, informação e complexidade: o código genético
- *Mundus II*
- Capítulo 4: A origem da Vida
  - A formação de moléculas orgânicas no ambiente da Terra primitiva
  - Da Química à Biologia
  - Extinções em massa
- *Mundus III*
- Capítulo 5: Vida em ambientes extremos: organismos extremófilos
  - A fragilidade da Vida
  - A resistência da Vida
- *Mundus IV*
- Capítulo 6: O importante papel da Astrofísica na Astrobiologia
- *Mundus V*
- Capítulo 7: Exobiologia: Vida fora da Terra.
  - Busca de Vida Extraterrestre. Vida no Sistema Solar
  - Onde pode existir Vida?
  - Vida no Sistema Solar

O planeta Marte  
*Europa*, uma lua de Júpiter  
*Titã*, uma lua de Saturno

- *Observatorium Galactica III*
- Capítulo 8: Habitabilidade
  - Os planetas adequados à Vida. Habitabilidade
- Capítulo 9: Estrelas: as estrelas adequadas à Vida
  - O Sol
    - O bilhete de identidade do Sol
    - A fonte de energia do Sol
  - A formação de uma estrela
  - As estrelas adultas
  - A metalicidade das estrelas
- *Mundus VI*
- Capítulo 10: Exobiologia: Vida fora do Sistema Solar. Planetas extra-solares.
  - Método dos trânsitos
  - Detecção do movimento da estrela
  - Método das velocidades radiais
  - Método astrométrico
  - Método de microlente gravitacional
  - Método de observação directa
  - Características das órbitas dos exoplanetas
- *Mundus VII*
- Capítulo 11: Busca de Inteligência Extraterrestre, SETI
  - Como se pode fazer a busca?
  - Equação de Drake
  - Como se detecta um sinal de Vida extraterrestre inteligente?
  - Missões espaciais futuras
  - O paradoxo de Fermi
  - E se realmente se descobrisse...?
- *Mundus VIII*
- Capítulo 12: O Princípio Antrópico
  - O aparecimento de Vida no Universo
  - As quatro interacções físicas
  - A existência de átomos de vários elementos químicos
  - Coincidências cósmicas
  - Princípio antrópico
  - Hipótese do desígnio e hipótese do multiverso
- *Observatorium Galactica IV* : Alguns anos antes...
- *Observatorium Galactica V* : A experiência
- Apêndices
  - Apêndice A. Catástrofes cósmicas
  - Apêndice B. Planetas extra-solares conhecidos

– Bibliografia