



MINISTÉRIO DA CIÊNCIA, TECNOLOGIA E INOVAÇÕES  
**INSTITUTO NACIONAL DE PESQUISAS ESPACIAIS**

## CMC-233-4 – Cinemática e Dinâmica de Atitude de Satélites

### Disciplina Eletiva

**Pré-requisitos:** Não há.

**Carga horária:** 60 horas

**Professor responsável:** [Ronan Arraes Jardim Chagas](#)

### Conteúdo Programático

---

1. Transformação de coordenadas;
2. Representação da atitude;
3. Relações da cinemática;
4. Tensor de inércia;
5. Dinâmica de pequenas massas;
6. Dinâmica de um corpo rígido;
7. Corpo rígido acoplado a rotores;
8. Introdução ao controle de atitude em satélites;
9. Corpo rígido acoplado a apêndices articulados.

### Bibliografia Recomendada

---

Carrara, V (2012). **Cinemática e dinâmica de satélites artificiais**. INPE, São José dos Campos, SP, Brasil. INPE-17030-PUD/227. Disponível em: <http://urlib.net/8JMKD3MGP7W/3B96GD8>

Hughes, P. C (2004). **Spacecraft attitude dynamics**. Dover Publications, Mineola, NY, USA.

### Avaliação

---

A nota final da disciplina será composta por:

- Listas de exercícios (**10%**);
- Prova (**10%**);
- Trabalho final (**80%**).

### Contato

---

**Dr. Ronan Arraes Jardim Chagas**

Engenheiro de Sistemas Espaciais

**Telefone:** (12) 3208-7012

Prédio Beta, Sala 60, INPE

**E-mail:** [ronan.arraes@inpe.br](mailto:ronan.arraes@inpe.br)

**Website:** [www.ronanarraes.com](http://www.ronanarraes.com)