



| | | | |
|----------------------------------|-----------------------|--------------------------|----------------|
| DISCIPLINA: Robótica Subaquática | | | CÓDIGO: 01067P |
| Créditos: 03 | Carga horária: 45 h-a | Sistema de avaliação: II | Optativa |

EMENTA: Introdução aos veículos aquáticos não tripulados, sistemas de referência, cinemática de corpos rígidos, modelos cinemáticos, representações por ângulos de Euler e por parâmetros de Euler, modelagem dinâmica de veículos subaquáticos, distúrbios externos na dinâmica de veículos subaquáticos, simulações em malha aberta, geração de trajetórias de referência para o controle em malha fechada, controle de sistemas não lineares aplicado a veículos subaquáticos, simulações em malha fechada.

CONTEÚDO PROGRAMÁTICO:

| Semana | Conteúdo |
|--------|---|
| 1 | Introdução aos veículos aquáticos não tripulados, tipos de veículos, definições básicas e aplicações; |
| 2 | Sistemas de referência, transformações entre sistemas de referência, cinemática de corpos rígidos, modelos cinemáticos, representações por ângulos de Euler e parâmetros de Euler (quatérnion); |
| 3 | Sistemas de referência, transformações entre sistemas de referência, cinemática de corpos rígidos, modelos cinemáticos, representações por ângulos de Euler e parâmetros de Euler (quatérnion) (continuação); |
| 4 | Sistemas de referência, transformações entre sistemas de referência, cinemática de corpos rígidos, modelos cinemáticos, representações por ângulos de Euler e parâmetros de Euler (quatérnion) (continuação); |
| 5 | Sistemas de referência, transformações entre sistemas de referência, cinemática de corpos rígidos, modelos cinemáticos, representações por ângulos de Euler e parâmetros de Euler (quatérnion) (continuação); |
| 6 | Modelagem dinâmica de veículos subaquáticos, modelagem dinâmica de atuadores, forças de arrasto, de sustentação, restauradoras (peso e empuxo), de propulsão; |
| 7 | Modelagem dinâmica de veículos subaquáticos, modelagem dinâmica de atuadores, forças de arrasto, de sustentação, restauradoras (peso e empuxo), de propulsão (continuação); |
| 8 | Modelagem dinâmica de veículos subaquáticos, modelagem dinâmica de atuadores, forças de arrasto, de sustentação, restauradoras (peso e empuxo), de propulsão (continuação); |
| 9 | Distúrbios externos oriundos de corrente marinha; |
| 10 | Forças oriundas do contato com o cabo umbilical (no caso de ROVs); |
| 11 | Simulações em malha aberta; |
| 12 | Geração de trajetórias de referência para o controle em malha fechada; |
| 13 | Controle não linear aplicado a ROVs e AUVs, baseados em linearização por realimentação; |
| 14 | Controle não linear aplicado a ROVs e AUVs, baseados em linearização por realimentação (continuação); |
| 15 | Simulações em malha fechada. |

BIBLIOGRAFIA:

- Fossen, T. I. Guidance and control of Ocean Vehicles. John Wiley and Sons, NY, 1995.
- Antonelli, G. Underwater robots: motion and force control of veicle-manipulator systems. Springer, Berlin, 2003.
- Slotine, J. J. E. and Li, W. Applied non linear control. Prentice Hall, 1991.
- Teses de Doutorado e Dissertações de Mestrado sobre o tema robótica subaquática.

