

## Módulo de Formação em Tópicos de Engenharia Biomédica

O objetivo do módulo “Tópicos de Engenharia Biomédica” (EBM) é a formação de engenheiros com uma base sólida para desenvolver soluções de Engenharia que atendam às demandas específicas das áreas biológicas e da saúde.

Esse módulo corresponde aos últimos dois semestres dos cursos de Engenharia da EPUSP e está oficialmente abrigado pela ênfase de Automação e Controle.

No entanto, alunos de todos os cursos da EPUSP podem se candidatar ao módulo EBM. Desde que tenham cumprido pelo menos 80% dos créditos dos primeiros 7 semestres do curso de origem, serão classificados pela média ponderada global. O número total de vagas é de 35, sendo quinze reservadas aos alunos da grande área de Elétrica, outras quinze para a Mecânica e as cinco restantes para as demais grandes áreas.

Há quatro departamentos envolvidos no oferecimento deste módulo: o Departamento de Engenharia de Telecomunicações e Controle (PTC), o Departamento de Engenharia Mecânica (PME), o Departamento de Engenharia Mecatrônica e de Sistemas Mecânicos (PMR) e o Departamento de Engenharia de Sistemas Eletrônicos (PSI).

Os conhecimentos prévios mínimos desejáveis são os desenvolvidos nas disciplinas do núcleo comum da graduação da EPUSP, porém algumas disciplinas recomendam conhecimentos prévios em alguns temas para melhor aproveitamento.

A carga horária total do módulo é de 24 créditos distribuídos em seis disciplinas eletivas do Módulo de Formação em Engenharia Biomédica. Os créditos são distribuídos entre o nono e o décimo semestres ideais dos cursos de Engenharia da EPUSP, conforme ilustrado na tabela 1. Além, das eletivas, há duas disciplinas optativas livres, duas de acompanhamento do trabalho de formatura (TF) e uma de estágio supervisionado (ES). Tanto as disciplinas de trabalho de formatura quanto a de estágio supervisionado devem obrigatoriamente ser cursadas na ênfase de origem do aluno.

Tabela 1 – Grade do nono e décimo semestres da EPUSP com disciplinas optativas eletivas do módulo em Tópicos de Engenharia Biomédica, optativas livres, trabalho de formatura (TF) e estágio supervisionado (ES).

| sem | 1                    | 2 | 3 | 4 | 5                    | 6 | 7 | 8 | 9                    | 10 | 11 | 12 | 13             | 14 | 15 | 16 | 17 | 18 | 19 |
|-----|----------------------|---|---|---|----------------------|---|---|---|----------------------|----|----|----|----------------|----|----|----|----|----|----|
| 9   | Optativa Eletiva EBM |   |   |   | Optativa Eletiva EBM |   |   |   | Optativa Eletiva EBM |    |    |    | Optativa Livre |    |    |    | TF | ES |    |
| 10  | Optativa Eletiva EBM |   |   |   | Optativa Eletiva EBM |   |   |   | Optativa Eletiva EBM |    |    |    | Optativa Livre |    |    |    | TF |    |    |

As disciplinas eletivas do módulo visam à formação específica em EBM. Constituem um elenco que engloba, mas não se restringe à formação em: (a) processamento de sinais e imagens médicas com características determinísticas e estocásticas; (b) biomecânica e bio-robótica; (c) modelagem de sistemas biológicos e redes neurais; (d) instrumentação biomédica; (e) reabilitação. Adicionalmente, há também a possibilidade de cursar disciplinas oferecidas pelos programas de pós-graduação da EPUSP como disciplina optativa eletiva do EBM. As disciplinas do módulo não apresentam requisitos, mas fazem recomendações de conhecimento prévio. O conteúdo das disciplinas recomendadas é fundamental para o aproveitamento das disciplinas do módulo. A tabela 2 apresenta a lista de disciplinas eletivas do módulo de EBM.

Tabela 2 – Lista de disciplinas eletivas do Módulo de Engenharia Biomédica

|           | <b>Código</b>        | <b>Disciplinas</b>  | <b>Docente responsável e/ou ministrante</b>         | <b>Créditos</b> | <b>Semestre</b> |
|-----------|----------------------|---|---|-----------------|-----------------|
| 1         | PME3531              | Mecânica dos Fluidos Aplicada a Sistemas Vasculares                           | Jayme Pinto Ortiz/<br>Maurício Silva Ferreira       | 4               | Nono            |
| 2         | PME3533              | Introdução à Biomecânica  | Raul G Lima/ Pai Chi Nan                            | 4               | Nono            |
| 3         | PME3534              | Técnicas Experimentais e Computacionais em Biomecânica e Sistemas Vasculares  | Raul G Lima   | 4               | Décimo          |
| 4         | PSI3471              | Fundamentos de Sistemas Eletrônicos Inteligentes                              | Emilio D M Hernandez/<br>Hae Kim                    | 4               | Nono            |
| 5         | PSI3571              | Práticas em reconhecimento de padrões, modelagem e inteligência computacional | Emilio Del Moral<br>Hernandez/ Roseli Lopes         | 4               | Nono            |
| 6         | PTC3422              | Modelos de Sistemas Biológicos  | Luiz H A Monteiro/<br>José R C Piqueira             | 4               | Nono            |
| 7         | PTC3435              | Princípios de Instrumentação Biomédica  | Henrique T Moriya / José<br>C T B Moraes            | 4               | Nono            |
| 8         | PTC3456              | Processamento de Sinais Biomédicos  | Cinthia Itiki/ Sérgio S<br>Furuie                   | 4               | Décimo          |
| 9         | PTC3492              | Princípios da Formação e Processamento de Imagens Médicas                     | Sergio S. Furuie                                    | 4               | Décimo          |
| 10        | PTC3536              | Bases para a Engenharia Neural  | André F Kohn  | 4               | Décimo          |
| 11        | PTC3570              | Engenharia Clínica  | Henrique T Moriya / José<br>Carlos T B Moraes       | 4               | Décimo          |
| 12        | <i>PMR3540</i>       | <i>Robótica Médica</i>  | <i>A F Cordero, O Horikawa,<br/>Tarcísio Coelho</i> | 4               | Décimo          |
| 13-<br>15 | 0303541 a<br>0303543 | Tópicos de Pesquisa em Engenharia I a III                                     | Pós-graduação                                       | 4               | Nono            |
| 16-<br>18 | 0303544 a<br>0303546 | Tópicos de Pesquisa em Engenharia IV a VI                                     | Pós-graduação                                       | 4               | Décimo          |