

| | | |
|--|---|---|
| Campus: São José dos Campos | | |
| Curso (s): Engenharia Biomédica | | |
| Unidade Curricular (UC): Biossensores | | |
| Unidade Curricular (UC): <i>Biosensors</i> | | |
| Unidade Curricular (UC): <i>[nome da UC em espanhol - opcional]</i> | | |
| Código da UC: 5933 | | |
| Docente Responsável/Departamento: Edson Fernandes e Nirton Cristi | | Contato (e-mail): <i>[opcional]</i> |
| Docente (s) Colaborador/a (es/as)/Departamento (s): | | Contato (e-mail): <i>[opcional]</i> |
| Ano letivo: 2022 | Termo: 8º | Turno: Integral |
| Nome do Grupo/Módulo/Eixo da UC (se houver): | | Idioma predominante em que a UC será oferecida: <input checked="" type="checkbox"/> Português <input type="checkbox"/> English <input type="checkbox"/> Español <input type="checkbox"/> Français <input type="checkbox"/> Libras <input type="checkbox"/> Outro: |
| UC: <input checked="" type="checkbox"/> Fixa <input type="checkbox"/> Eletiva <input type="checkbox"/> Optativa | Oferecida como: <input checked="" type="checkbox"/> Disciplina <input type="checkbox"/> Módulo <input type="checkbox"/> Estágio <input type="checkbox"/> Outro: | Oferta da UC: <input checked="" type="checkbox"/> Semestral <input type="checkbox"/> Anual |
| Ambiente Virtual de Aprendizagem: <input checked="" type="checkbox"/> Moodle <input type="checkbox"/> Classroom <input type="checkbox"/> Outro: <input type="checkbox"/> Não se aplica | | |
| Pré-Requisito (s) - Indicar Código e Nome (s) da (s) UC: Química Geral (5704); Fenômenos Eletromagnéticos (4748); Fundamentos de Biologia Moderna (5703) | | |
| Carga horária total (em horas): 72 | | |
| Carga horária teórica (em horas): 64 | Carga horária prática (em horas): 8 | Carga horária de extensão (em horas, se houver): |
| Se houver atividades de extensão, indicar código e nome do projeto ou programa vinculado na Pró-Reitoria de Extensão e Cultura (ProEC): | | |
| Ementa: <i>Introdução aos biossensores. Biorreceptores e bioafinidade. Sistemas de transdução. Métodos de imobilização. Fatores de desempenho. Métodos de detecção. Propriedades físicas e químicas do meio biológico. Microfabricação. Aplicações. Poderão ser realizadas visitas técnicas, de acordo com a disponibilidade.</i> | | |
| Conteúdo programático: <ul style="list-style-type: none"> • <i>Introdução aos biossensores: definição e classificação de sensores e biossensores.</i> • <i>Biorreconhecimento e bioafinidade: enzimas, micro-organismos, anticorpos, antígenos e ácidos nucléicos.</i> • <i>Sistemas de transdução: eletroquímica, ótica, piezoelétrica e elétrica.</i> • <i>Métodos de imobilização: adsorção, micro-encapsulamento, aprisionamento, ligação cruzada, ligação covalente e filmes nanoestruturados.</i> • <i>Fatores de desempenho: seletividade, sensibilidade, tempo de resposta, precisão, exatidão e reprodutibilidade.</i> • <i>Métodos de detecção: espectroscopia de fluorescência e absorção, medidas elétricas, técnicas eletroquímicas, cromatográficas e colorimétricas.</i> • <i>Propriedades físicas e químicas do meio biológico: mudanças de temperatura, pressão, pH e força iônica.</i> • <i>Microfabricação: Sistemas integrados, membranas seletivas, biochips, testes rápidos, nanotecnologia.</i> • <i>Aplicações.</i> | | |
| Objetivos: <u> Gerais:</u> Introduzir aos discentes conceitos básicos de como projetar e fabricar biossensores. Mostrar as novas tecnologias sensoriais associadas à biotecnologia e microeletrônica e suas diversas aplicações nos campos científicos e tecnológicos. <u> Específicos:</u> Ao final da unidade curricular o discente deverá estar apto a compreender as atividades biológicas que podem ser monitoradas por um processo físico, químico ou biológico, identificar o sistema de transdução adequado e propor um sistema sensorial capaz de detectar um agente biológico por meios físicos, químicos ou biológicos envolvendo microfabricação e nanotecnologia. | | |

Metodologia de ensino: Aulas expositivas, atividades extraclasse em forma de trabalhos e atividades práticas em Laboratório de Química.

Avaliação: O sistema de avaliação será definido pelo docente responsável pela unidade curricular no início das atividades letivas devendo ser aprovado pela Comissão de Curso e divulgado aos alunos. O sistema adotado deve contemplar o processo de ensino e aprendizagem estabelecido neste Projeto Pedagógico, com o objetivo de favorecer o progresso do aluno ao longo do semestre. A promoção do aluno na unidade curricular obedecerá aos critérios estabelecidos pela Pró-Reitoria de Graduação, tal como discutido no Projeto Pedagógico do Curso.

Bibliografia:

Básica:

1. Eggins, B.R. - "Chemical Sensors and Biosensors" Wiley, 2007.
2. Cooper, J.; Cass, T. - "Biosensors", Oxford University Press Inc., 2ª Ed. 2008.
3. Bon, E.P.S.; Ferrara, M.A.; Corvo, M.L. - "Enzimas em biotecnologia" Interciência, 2008.

Complementar:

1. Barsoukov, E.; Macdonald, J.R. - "Impedance Spectroscopy" Wiley, 2ª Ed. 2005.
2. Tribollet, B.; Orazen, M.E. - "Electrochemical Impedance Spectroscopy" Wiley, 2008.
3. Wolfbeis, O.S. - "Fluorescence Spectroscopy in Biology", Springer, 2005.
4. NÖLTING, Bengt. Methods in modern biophysics. 2.ed. New York: Springer, 2006. 257 p. ISBN 978-3-540-27703-3.

DEMTRODER, Wolfgang. Laser spectroscopy: basic principles. 4.ed. New York: Springer, c2008. 457 p. ISBN 978-3-540-73415-4.

Cronograma: [opcional]