

DISCIPLINAS REMOTAS – SEGUNDO SEMESTRE DE 2020

1) Nome Disciplina: Introdução aos sistemas Lab-on-a-Chip

2) Coordenador: Lucas Blanes

3) Professor: Lucas Blanes

4) Carga horária:

30 h = 2 créditos

5) Mestrado e Doutorado:

Para alunos de Mestrado e Doutorado

6) Pré-requisitos:

Sem pré-requisitos

7) Ementa:

Dispositivos Lab-on-a-chip (LOC) são sistemas que integram uma ou várias funções de um laboratório em um único Chip de apenas alguns centímetros quadrados. Este é um campo de pesquisa multidisciplinar em rápido crescimento, e que se espalhou na última década como uma tecnologia alternativa à análise química e biológica clássica. Os dispositivos LOC são sistemas que podem executar processos laboratoriais simples ou complexos em dispositivos miniaturizados, projetados para serem rápidos, sensíveis e baratos. Esses dispositivos integram uma ou várias funções de um laboratório em um único chip com aplicações em diversas áreas do conhecimento. Esses dispositivos são fabricados usando diversos tipos de materiais, como vidro, plástico e polímeros, por meio de uma ampla variedade de técnicas de microfabricação. A maioria dos dispositivos LOC contém canais micrométricos onde a amostra pode ser processada, separada e detectada. Obviamente, para habilitar todas essas operações, os dispositivos microfluídicos não são apenas uma coleção de canais. Eles também podem exigir bombas, válvulas, eletrodos, sensores e sistemas eletrônicos microcontrolados para se tornarem sistemas completos. Esses dispositivos podem efetivamente melhorar a saúde global, principalmente através do desenvolvimento de testes no ponto de atendimento (Point-of-Care) de baixo custo. Este curso possibilitará o entendimento de toda essa tecnologia de forma que o aluno entenda como se faz para projetar, fabricar, controlar e analisar amostras utilizando-se tal tecnologia. O curso envolverá conceitos teóricos passados pelo docente e por pesquisadores convidados renomados na área. A avaliação dos alunos se dará sob a forma de testes e apresentação de seminário.

8) Bibliografia:

- 1- Volpatti, L. R. et al (2014). Commercialization of microfluidic devices". Trends in Biotechnology. 32 (7): 347–350. doi:10.1016/j.tibtech.2014.04.010
- 2- A. Manz et al: Miniaturized total Chemical Analysis systems: A Novel Concept for Chemical Sensing, Sensors and Actuators, B 1 (1990) 244–248. [https://doi.org/10.1016/0925-4005\(90\)80209-I](https://doi.org/10.1016/0925-4005(90)80209-I)
- 3- Pesenti, A. et al. Coupling Paper-Based Microfluidics and Lab on a Chip Technologies for Confirmatory Analysis of Trinitro Aromatic Explosives. Anal. Chem. 2014, 86, 10, 4707–4714. <https://doi.org/10.1021/ac403062y>
- 4-Martinez, A. W. et al. Diagnostics for the developing world: Microfluidic paper-based analytical devices. Anal. Chem. 82, 3–10 (2010). <https://doi.org/10.1021/ac9013989>
- 5- Oncescu, V., et al. Smartphone based health accessory for colorimetric detection of biomarkers in sweat and saliva. Lab Chip 13, 3232 (2013). DOI: 10.1039/C3LC50431J
- 6-Lucio do Lago, C et al. A Dry Process for Production of Microfluidic Devices Based on the Lamination of Laser-Printed Polyester Films. Anal. Chem. 75, 3853–3858 (2003). <https://doi.org/10.1021/ac034437b>
- 7- kimura, H et al. Organ/body-on-a-chip based on microfluidic technology for drug discovery. <https://doi.org/10.1016/j.dmpk.2017.11.003>
- 8- S.A.B. Hermsen et al. (2013)Report - Lab-on-a-chip devices for clinical diagnostics - <https://www.rivm.nl/bibliotheek/rapporten/080116001.pdf>

9) Natureza:

Teórica, remota

10) Observações:

-

11) Período:

04 a 07 de Agosto. Manhã e Tarde

12) Número de alunos:

Máximo de 30 alunos

13) Aceita alunos externos:

Sim