

**Caracterização da disciplina**

Código disciplina:	da	MCTC022-15	Nome da disciplina:	Processamento de Sinais neurais					
Créditos (T-P-I):	(1-3-4)	Carga horária:	48 horas	Aula prática:	S	Câmpus:	SBC		
Código da turma:		Turma:		Turno:	D e N	Quadrimestre:	3	Ano:	2018
Docente(s) responsável(is):		João Ricardo Sato							

**Alocação da turma**

	Segunda	Terça	Quarta	Quinta	Sexta	Sábado
8:00 - 9:00			X			
9:00 - 10:00			X			
10:00 - 11:00	X					
11:00 - 12:00	X					
12:00 - 13:00						
13:00 - 14:00						
14:00 - 15:00						
15:00 - 16:00						
16:00 - 17:00						
17:00 - 18:00						
18:00 - 19:00						
19:00 - 20:00			X			
20:00 - 21:00			X			
21:00 - 22:00	X					
22:00 - 23:00	X					

**Planejamento da disciplina**
**Objetivos gerais**

Treinar no aluno habilidades metodológicas de análise quantitativa de sinais neurais.

**Objetivos específicos**

Desenvolver no aluno habilidades de: lógica científica e experimental; processamento de neuroimagens, EEG e medidas fisiológicas coletadas durante experimentação em humanos.

**Ementa**

Técnicas e conceitos básicos para o processamento de sinais de eletrofisiologia e de imagens de ressonância magnética, ressonância funcional e PET: Estatística Básica; Programando na linguagem R; Função de autocorrelação; Análise no domínio da frequência e tempo-frequência; Análise Wavelet; Modelos Autoregressivos e de Médias Móveis; Filtragem de sinais biológicos (passa-baixa, passa-alta, passa-banda); Modelo Linear Geral; Processamento e análise de neuroimagens; Classificadores.

**Conteúdo programático**

Aula	Conteúdo	Estratégias didáticas	Avaliação
1	Introdução ao R	Aula expositiva + dinâmicas com os alunos	Provas individuais
2	Filtro em Frequencia	Aula expositiva + dinâmicas com os alunos	Provas individuais
3	Pupilometria	Aula expositiva + dinâmicas com os alunos	Provas individuais
4	Técnicas de Neuroimagem	Aula expositiva + dinâmicas com os alunos	Provas individuais
5	EEG	Aula expositiva + dinâmicas com os alunos	Provas individuais
6	Potenciais Evocados	Aula expositiva + dinâmicas com os alunos	Provas individuais
7	Análise Espectral	Aula expositiva + dinâmicas com os alunos	Provas individuais
8	Controle de Qualidade	Aula expositiva + dinâmicas com os alunos	Provas individuais
9	Softwares de neuroimagem	Aula expositiva + dinâmicas com os alunos	Provas individuais
10	Ressonância Magnética funcional	Aula expositiva + dinâmicas com os alunos	Provas individuais
11	Modelo Linear Geral	Aula expositiva + dinâmicas com os alunos	Provas individuais
12	Mapas de Grupo	Aula expositiva + dinâmicas com os alunos	Provas individuais
13	Espectroscopia Funcional	Aula expositiva + dinâmicas com os alunos	Provas individuais
14	Análise de Conectoma	Aula expositiva + dinâmicas com os alunos	Provas individuais
15	Modelos ARMA	Aula expositiva + dinâmicas com os alunos	Provas individuais
16	Análise de Coerência	Aula expositiva + dinâmicas com os alunos	Provas individuais
17	Conectividade Funcional	Aula expositiva + dinâmicas com os alunos	Provas individuais
18	Interface Cérebro-Máquina	Aula expositiva + dinâmicas com os alunos	Provas individuais
19	Prova sub e recuperação	Não há	Provas individuais

**Reposições de feriado ou dispensas**

	<b>Data original</b>	<b>Razão da dispensa</b>	<b>Data da reposição</b>

**Descrição dos instrumentos e critérios de avaliação qualitativa**

Os alunos serão avaliados individualmente quanto ao desempenho em provas semanais.

**Referências bibliográficas básicas**

FRISTON, K. J. et al. Statistical Parametric Mapping: The Analysis of Functional Brain Images. Amsterdam: Elsevier, 2006. (INGLÊS)

MORETTIN, P. A; TOLOI, C. M. C. Análise de Séries Temporais. 2 ed. São Paulo: ABE - Projeto Fisher, 2006.

VAN DRONGELEN, W. Signal Processing for Neuroscientists: An Introduction to the Analysis of Physiological Signals. Amsterdam: Elsevier Science, 2006. (INGLÊS)

**Referências bibliográficas complementares**

HAMILTON, J. D. Time Series Analysis. Princeton: Princeton University Press, 1994. (INGLÊS)

LAZAR, N. A. The Statistical Analysis of Functional MRI Data. New York: Springer Science, 2008. (INGLÊS)

LYONS, R. G. Understanding Digital Signal Processing. 3a ed. Upper Saddle River, NJ: Prentice Hall, 2011. (INGLÊS)

MALLAT, S. A Wavelet Tour of Signal Processing: The Sparse Way. 3a ed. Burlington, MA: Elsevier. Academic Press. 2008.

PROAKIS, J. G. Digital Signal Processing. 4a ed. Upper Saddle River, NJ: Prentice Hall, 2006. (INGLÊS)