

# IA880 Estudo Quantitativo do Sistema Neuromuscular

## Programa da Disciplina

### Informações Gerais

**Docente Responsável:** Leonardo Abdala Elias | **E-mail:** [leoelias@feec.unicamp.br](mailto:leoelias@feec.unicamp.br)

**Semestre Letivo/Ano:** 1/2017 | **Turma:** A | **Carga Horária:** 60h | **Créditos:** 4

**Aulas:** Quintas (14h às 18h) | **Sala:** PE-22

**Atendimento Extraclasse:** Terças (18h às 20h) | **Sala:** 228 (Bloco A)

### Calendário

Aula	Data	Tema da Aula
1	02/03/2017	Introdução ao curso. Critério de avaliação. Bibliografia. Motivação.
2	09/03/2017	Revisão sobre a fisiologia das células excitáveis.
3	16/03/2017	Transmissão e integração sináptica.
4	23/03/2017	Acoplamento excitação-contração nos músculos esqueléticos. Propriedades mecânicas dos músculos esqueléticos.
5	30/03/2017	A unidade motora.
6	20/04/2017	Receptores sensoriais musculares, cutâneos e articulares. <i>Divulgação das instruções para elaboração da proposta de pesquisa.</i>
7	27/04/2017	Reflexos medulares.
8	04/05/2017	Modelagem matemática multi-escala do sistema neuromuscular. <i>Divulgação do exercício computacional.</i>
9	11/05/2017	Controle encefálico do movimento.
10	18/05/2017	Sistema vestibular. Controle postural.
11	25/05/2017	Controle neural da locomoção.
12	01/06/2017	Aula demonstrativa em laboratório.

### Datas Importantes

- **Prova 1 (P1):** 06/04/2017
- **Prova 2 (P2):** 08/06/2017
- **Apresentações:** 22/06/2017

## Critérios de Avaliação

Esta é uma disciplina presencial, portanto, o primeiro critério para aprovação é ter cumprido pelo menos 75% da carga horária da disciplina, ou seja, 11 aulas. Será considerado *Reprovado por Falta* o aluno que possuir 4 ou mais faltas ao longo do semestre letivo.

A avaliação do conteúdo do curso será feita por meio de duas provas, um exercício computacional e uma proposta de pesquisa.

As provas serão individuais, sem consulta e com duração de 4 horas (1 aula).

As instruções e os critérios de correção do exercício computacional e da proposta de pesquisa serão apresentados nas datas pré-estabelecidas (vide Calendário), garantindo-se tempo hábil para que todos tenham condições de realizar as tarefas.

A Nota Final (*NF*) será calculada pela seguinte equação:

$$NF = 0.3 \times (P_1 + P_2) + 0.2 \times C + 0.2 \times P$$

em que,  $P_i$  é a nota da prova  $i$  ( $i = 1, 2$ ),  $C$  é a nota do trabalho computacional e  $P$  é a nota da proposta de pesquisa.

## Conceitos

Conceito	<i>NF</i>	Situação
A	[10.0, 8.5]	<i>Aprovado</i>
B	]8.5, 7.0]	<i>Aprovado</i>
C	]7.0, 5.0]	<i>Aprovado</i>
D	]5.0, 0.0]	<i>Reprovado</i>
E	N/A	<i>Reprovado por Falta</i>

## Bibliografia Recomendada

- [1] M. F. Bear, B. W. Connors, and M. A. Paradiso, *Neurociências: desvendando o sistema nervoso*, 3rd ed. Porto Alegre: Artmed, 2008.
- [2] R. M. Enoka, *Neuromechanics of Human Movement*, 5th ed. Champaign: Human Kinetics, 2015.
- [3] E. R. Kandel, J. H. Schwartz, T. M. Jessell, S. A. Siegelbaum, and A. J. Hudspeth, *Principles of neural science*, 5th ed. New York: McGraw-Hill, 2013.
- [4] D. Kernell, *The motoneuron and its muscle fibres*, New York: Oxford University Press, 2006.
- [5] R. D. Keynes, D. J. Aidley, and C. L.-H. Huang, *Nerve and muscle*, 4th ed. New York: Cambridge University Press, 2011.
- [6] M. L. Latash, *Fundamentals of motor control*, London: Academic Press, 2012.
- [7] E. Pierrot-Deseilligny and D. Burke, *The circuitry of the human spinal cord: Spinal and corticospinal mechanisms of movement*. Cambridge: Cambridge University Press, 2012.

- [8] R. Porter, and R. Lemon, *Corticospinal Function and Voluntary Movement*. New York: Oxford University Press, 1995.
- [9] J. Rothwell, *Control of human voluntary movement*, 2nd ed. London: Chapman & Hall, 1986.
- [10] G. M. Shepherd, *The synaptic organization of the brain*, 5th ed. New York: Oxford University Press, 2004.
- [11] D. Winter, *Biomechanics and motor control of human movement*, 4th ed. Hoboken: Wiley, 2009.

Além das referências listadas acima, diversos temas serão baseados em artigos publicados em periódicos especializados (e.g., *Journal of Neurophysiology*, *Journal of Physiology*, *Journal of Applied Physiology*, *Journal of Biomechanics*, *Journal of Neural Engineering*, dentre outros).

## Observações Adicionais

1. Não haverá Exame Final nesta disciplina.
2. Dúvidas sobre assuntos abordados em sala de aula poderão ser sanadas nos horários de atendimento extraclasse (vide horários e local acima). Caso necessite de um outro horário por algum *motivo excepcional*, por favor, entre em contato por e-mail para solicitar um agendamento.
3. Não serão feitas reuniões para sanar dúvidas nas *vésperas* das provas.