

### Caraterização da Unidade Curricular / Characterisation of the Curricular Unit

<b>Designação da Unidade Curricular / Curricular Unit:</b>	[31859085006] Fisiologia Veterinária [31859085006] Veterinary Physiology		
<b>Plano / Plan:</b>	Plano Oficial Bolonha		
<b>Curso / Course:</b>	Enfermagem Veterinária Veterinary Nursing		
<b>Grau / Diploma:</b>	Licenciado		
<b>Departamento / Department:</b>	Dep. de Zootecnia, Engenharia Rural e Veterinária		
<b>Unidade Orgânica / Organic Unit:</b>	Escola Superior Agrária de Viseu		
<b>Área Científica / Scientific Area:</b>	Ciências Veterinárias		
<b>Ano Curricular / Curricular Year:</b>	1		
<b>Período / Term:</b>	S2		
<b>ECTS:</b>	5, 5		
<b>Horas de Trabalho / Work Hours:</b>	0165:00		
<b>Horas de Contacto/Contact Hours:</b>			
(T) Teóricas/Theoretical:	0030:00	(TC) Trabalho de Campo/Fieldwork:	0000:00
(TP) Teórico-Práticas/Theoretical-Practical:	0000:00	(OT) Orientação Tutorial/Tutorial Orientation:	0000:00
(P) Práticas/Practical:	0045:00	(E) Estágio/Internship:	0000:00
(PL) Práticas Laboratoriais/Practical Labs:	0000:00	(O) Outras/Others:	0000:00
(S) Seminário/Seminar:	0000:00		

### Docente Responsável / Responsible Teaching

[4053] Carmen Lúcia De Vasconcelos Nóbrega

### Outros Docentes / Other Teaching

[4053] Carmen Lúcia de Vasconcelos Nóbrega

### **Objetivos de Aprendizagem**

A unidade curricular de Fisiologia Veterinária tem como objetivos dotar os estudantes de conhecimentos relativos a algumas funções básicas dos organismos animais, integrando conhecimentos de biologia, química, física e zoologia, no sentido de melhor entender os seus sistemas fisiológicos. Esta UC é também importante para que os estudantes percebam o funcionamento produtivo, patológico e de bem-estar dos animais de companhia e de produção, assuntos que serão abordados numa fase posterior do ciclo de estudos. Pretende-se ainda que a aprendizagem seja mais do que a simples aquisição de conhecimentos, pelo que os estudantes são encorajados a analisar informação e desenvolver um pensamento crítico na resolução de problemas.

### **Learning Outcomes of the Curricular Unit**

The objective of Veterinary Physiology is to integrate concepts from Chemistry, Physics, Cell Biology and Zoology in an attempt to understand the various physiological systems within animals. It is also important to understand the productive and pathological processes and also welfare conditions that will be discussed later in the study cycle. Learning is more than the acquisition of facts. Students, particularly in the sciences, need to be able to think critically, to analyze information, and to apply information and solve problems.

## Conteúdos Programáticos

### Teórica:

Introdução à Fisiologia.

Sistema nervoso. Neurónio e células da glia. Potencial de ação. Sinapses químicas e elétricas. Sentidos Especiais.

Sistema endócrino. Hormonas proteicas, esteroides e aminas. Mecanismos de ação. Mecanismos de feedback. Temporizadores. Ritmos circadianos, ultradianos. Endocrinologia especial: eixo hipotálamo-hipófise, hormonas glandulares, hormonas tissulares. Estímulos humorais, neuronais, hormonais. Local de produção, atuação e modo de ação das diferentes hormonas.

Sistema Digestivo. Monogástricos (mamíferos), poligástricos. (ruminantes), aves. Digestão física, digestão química. Secreção salivar, secreção gástrica, secreção intestinal. Digestão e absorção. Particularidades de diferentes espécies.

Sistema muscular. 3 tipos de músculo. Contração muscular: mecanismo geral e molecular.

Sistema cardiovascular. Líquidos corporais (Sangue, plasma, LCR, líquido sinovial).

Sistema respiratório. Vias aéreas superiores e inferiores. respiração externa e interna. Volumes respiratórios.

Sistema urinário. Nefrónio. Filtração glomerular, reabsorção tubular, secreção tubular. Taxa de filtração glomerular. Sistema renina-angiotensina aldosterona.

Equilíbrio hídrico e eletrolítico. Equilíbrio ácido-base. Acidose respiratória e metabólica; alcalose respiratória e metabólica.

Termorregulação. Homeotermia/poiqilotermia. Zona de conforto térmico e seus limites. Mecanismos de adaptação.

Prática laboratorial: O método científico. Permeabilidade osmótica. Equilíbrio iónico e potencial de ação.

Sinapse neuromuscular e reflexos. Os sentidos especiais. Mecanismos de feedback e hormonas. Digestão dos alimentos. pH e microrganismos do rúmen. Regulação hormonal da função gastrointestinal. Fisiologia muscular. Esfregaços sanguíneos, hemogramas e hematócrito. Contagem diferencial de leucócitos.

Hemostase. Mecânica de respiração. Pressão arterial. Fisiologia renal.

### **Conteúdos Programáticos (Lim:1000)**

Teórica: Introdução à Fisiologia. Sistema nervoso. Sistema endócrino. Sistema Digestivo. Sistema muscular. Líquidos corporais (Sangue, plasma, LCR, Líquido sinovial). Sistema cardiovascular. Sistema respiratório. Sistema urinário. Equilíbrio hídrico e eletrolítico. Equilíbrio ácido-base. Termorregulação. Prática laboratorial: O método científico. Permeabilidade osmótica. Equilíbrio iónico e potencial de ação. Sinapse neuromuscular e reflexos. Os sentidos especiais. Mecanismos de feedback e hormonas. Digestão dos alimentos. pH e microrganismos do rúmen. Regulação hormonal da função gastrointestinal. Fisiologia muscular. Esfregaços sanguíneos, hemogramas e hematócrito. Contagem diferencial de leucócitos. Hemostase. Mecânica de respiração. Pressão arterial. Fisiologia renal.

### **Syllabus (Lim:1000)**

Theoretical part: Introduction to Physiology. Cell biology. Nervous system. Muscular system. Digestive System and accessory glands. Physiology of body fluids (blood, plasma, CSF, synovial fluid). Cardiovascular system. Physiology of respiration. Endocrinology. Renal physiology. Water and electrolyte balance. Acid-base balance. Thermoregulation. Practical part: Water permeability. Ionic balance and action potential. Neuromuscular synapse and reflexes. The special senses. Muscle physiology. Feedback mechanisms and hormones. Digestion of food. pH and ruminal microorganisms. Hormonal regulation of gastrointestinal function. Blood smears, blood counts and hematocrit. Leukocyte count. Blood haemostasis. Respiratory function. Blood pressure. Renal physiology

### **Demonstração da coerência dos conteúdos programáticos com os objetivos de aprendizagem da unidade curricular**

A Fisiologia veterinária é essencialmente uma disciplina que visa apresentar o conceito do animal como um todo funcional. O domínio dos conteúdos programáticos desta unidade curricular, permite ao estudante perceber o funcionamento dos vários sistemas orgânicos. Esta UC permite também uma integração com conhecimentos anteriores e prepara o estudante para desafios posteriores, onde será capaz de reconhecer e analisar situações não fisiológicas, percebendo a origem do problema, para uma consciente intervenção

### **Demonstration of the syllabus coherence with the curricular units' learning objectives**

Veterinary physiology is essentially a discipline that aims to introduce the concept of animal as a functional whole. The area of the syllabus of this course, enable students to understand the functioning of the various organ systems. The CU also allows integration with prior knowledge and prepares the student for later challenges, where students will be able to recognize and analyze non-physiological situations, realizing the source of the problem to a conscious veterinary nursing intervention

### **Metodologias de Ensino (Avaliação incluída)**

Esta unidade curricular disporá de aulas teóricas expositivas e aulas práticas onde serão demonstradas e executadas várias experiências, com o objetivo de que os estudantes percebam os vários mecanismos fisiológicos e possam consolidar o conhecimento adquirido nas aulas teóricas. A visualização de vídeos relacionados com os vários assuntos abordados é também realizada. A capacidade de relacionar conhecimentos e aplicá-los a novas situações é incentivada, através de aulas de resolução de problemas. Para serem sujeitos a avaliação, os alunos devem assistir a 75% das aulas práticas. A avaliação teórica (T) consiste num exame final, e a parte prática é avaliada em dois momentos (P1 e P2). A nota final será o resultado da seguinte fórmula:  $0,6 \cdot T + 0,4 \cdot [(P1 + P2) / 2]$

### **Metodologias de Ensino (Avaliação incluída; Lim:1000)**

Esta unidade curricular disporá de aulas teóricas expositivas e aulas práticas onde serão demonstradas e executadas várias experiências, com o objetivo de que os estudantes percebam os vários mecanismos fisiológicos e possam consolidar o conhecimento adquirido nas aulas teóricas. A visualização de vídeos relacionados com os vários assuntos abordados é também realizada. A capacidade de relacionar conhecimentos e aplicá-los a novas situações é incentivada, através de aulas de resolução de problemas e de experiências virtuais, seguindo a metodologia game based learning, na plataforma LABSTER. Para serem sujeitos a avaliação, os alunos devem assistir a 75% das aulas práticas. A avaliação teórica (T) consiste na realização de duas frequências durante o semestre, ou na realização de um exame final, e a parte prática é avaliada em dois momentos (P1 e P2). A nota final será o resultado da seguinte fórmula:  $0,6 \cdot T + 0,4 \cdot [(P1 + P2) / 2]$

### **Teaching Methodologies (Including evaluation; Lim:1000)**

This course will have expositive lectures and practical classes in which several experiments will be executed. Videos visualization will also be utilized. The ability to solve problems will be incentivated, trough problem based learning methodology.

To be submitted to evaluation, students must attend to 75% of practical classes.

Theoretical evaluation includes two evaluations during the semestre, or a theoretical exam (TE). Practical evaluation includes two practical exams (PE). Final grade (FG) will be calculated according to the following formula:  $FG = 0.6 \cdot TE + 0.4 \cdot [(PE1 + PE2) / 2]$

### **Demonstração da coerência das metodologias de ensino com os objetivos de aprendizagem da unidade curricular**

A Fisiologia veterinária é essencialmente uma disciplina que visa apresentar o conceito do animal como um todo funcional. O domínio dos conteúdos programáticos desta unidade curricular, permite ao estudante perceber o funcionamento dos vários sistemas orgânicos. Esta UC permite também uma integração com conhecimentos anteriores e prepara o estudante para desafios posteriores, onde será capaz de reconhecer e analisar situações não fisiológicas, percebendo a origem do problema, para uma consciente intervenção.

### **Demonstration of the coherence between the teaching methodologies and the learning outcomes**

Veterinary physiology is essentially a discipline that aims to introduce the concept of animal as a functional whole. The area of the syllabus of this course, enable students to understand the functioning of the various organ systems. The CU also allows integration with prior knowledge and prepares the student for later challenges, where students will be able to recognize and analyze non-physiological situations, realizing the source of the problem to a conscious veterinary nursing intervention

### **Bibliografia / Bibliography**

- Basso PJ, Favaretto Tazinafo L, Ferreira Silva M, Alves Rocha MJ (2014). An alternative to the use of animals to teach diabetes mellitus. *Adv Physiol Educ* 38: 235-238.
- Colaço A, Monteiro D, Pinheiro V (1997). Guia de trabalhos práticos de fisiologia animal. UTAD. Vila Real.
- Cunningham JG (1999). Tratado de fisiologia veterinária. Editora Guanabara Koogan SA. Rio de Janeiro.
- Cunningham JG, Klein BG (2007). Textbook of Veterinary Physiology. 4th Revised edition. Saunders. Philadelphia/US
- Engelhardt W, Breves G (2000). Fisiología Veterinária. Editorial Acribia. Zaragoza, Espanha.
- Guyton AC (1996). Textbook of medical physiology (9th edition). WB Saunders. Philadelphia
- Levy MN, Koeppen BM, Stanton BA (2005). Berne & Levy Principles of Physiology, 4th Edition. Mosby. St Louis.
- Marcondes F, Moura MJCS, Sanches A, Costa R, Oliveira de Lima P, Groppo FC, Amaral MEC, Zeni P, Gavião KC, Montezor LH (2015). A puzzle used to teach the cardiac cycle. *Adv Physiol Educ* 39: 27-31.
- Odenweller CM, Hsu CT, Sipe E, Layshock JP, Varyani S, Rosian RL, DiCarlo SE (1997). Laboratory exercise using "virtual rats" to teach endocrine physiology. *Advances in Physiology Education*, 273(6): S24-S40.
- Tartaglia L, Waugh A (2005). Veterinary physiology and applied anatomy: textbook for veterinary nurses and technicians. Elsevier. Italy.
- Kuebler WM, Mertens M, Pries AR (2007). A two-component simulation model to teach respiratory mechanics. *Adv Physiol Educ* 31: 218-222.
- <http://www.sciencedirect.com/>
- <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/>
- <http://www.fct.mct.pt/infodoc/sidbd/sidbas.htm>
- <http://repositorio.ipv.pt/>
- <https://www.physiology.org>

### **Bibliografia / Bibliography (Lim:1000)**

- Cunningham JG, Klein BG (2007). Textbook of Veterinary Physiology. 4th Revised edition. Saunders. Philadelphia/US
- Tartaglia L, Waugh A (2005). Veterinary physiology and applied anatomy: textbook for veterinary nurses and technicians. Elsevier. Italy.
- <http://www.sciencedirect.com/>
- <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/>
- <http://repositorio.ipv.pt/>
- <https://www.physiology.org>

### **Observações**

«Observações»

### **Observations**

«Observations»

### **Observações complementares**