UNIVERSIDADE FEDERAL RURAL DO RIO DE JANEIRO
PRO-REITORIA DE PESQUISA E PÓS-GRADUAÇÃO
SECRETARIA ACADÊMICA DE PÓS-GRADUAÇÃO (SAPG)

PROGRAMA ANALÍTICO

DISCIPLINA

Código: **IZ-1109**	Nome: **Nutrição de Ruminantes**
Créditos: *3(3-T e 00P)	Carga Horária: 45T e 00P. Carga horária total=45 horas

**Cada crédito Teórico corresponde a 15 horas-aula e cada Prático a 30 ou 45 horas.*

DEPARTAMENTO DE NUTRIÇÃO ANIMAL E PASTAGENS

INSTITUTO ZOOTECNIA

PROFESSOR: Pedro Antônio Muniz Malafaia. SIAPE 038734-8.
E-mail: malafaia_ufrrj@yahoo.com.br

OBJETIVOS:
Formar competência crítica sobre os principais aspectos da nutrição de ruminantes

EMENTA:
Evolução dos mamíferos herbivoros; Aspectos físico-químicos do ecossistema ruminal; Dinâmica da introdução e do estabelecimento das comunidades microbianas ruminais; Comunidades microbianas ruminais e relacionamentos ecológicos no rúmen; Metabolismo de carboidratos no rúmen e nos intestinos; Metabolismo de compostos nitrogenados no rúmen e nos intestinos; Metabolismo de lipídios no rúmen e nos intestinos; Minerais; Manipulação do ecossistema ruminal; Sistemas de exigências nutricionais para ruminantes.

CONTEÚDO PROGRAMÁTICO:
Introdução
I - **EVOLUÇÃO DOS MAMÍFEROS HERBIVOROS:**

A co-evolução das plantas atuais e dos herbívoros ruminantes e não ruminantes; classificação dos ruminantes; características dos ecossistemas microbianos dos diferentes herbivoros. *(6 horas-aula)*

II - **ASPECTOS FÍSICO-QUÍMICOS DO ECOSSISTEMA RUMINAL:**

A anaerobiose ruminal; a temperatura; o pH; o tamponamento ruminal; o tempo de retenção dos alimentos; biossíntese e remoção dos produtos finais do metabolismo microbiano; a eructação; a taxa de diluição ruminal. *(3 horas-aula)*

III- **DINÂMICA DA INTRODUÇÃO E DO ESTABELECIMENTO DAS COMUNIDADES MICROBIANAS RUMINAIS**.

O ambiente ruminal nos récen-nascidos; a inoculação nos récen-nascidos; o estabelecimento dos microrganismos ácido-tolerantes e dos fibrolíticos. *(3 horas-aula)*

IV - **COMUNIDADES MICROBIANAS RUMINAIS E RELACIONAMENTOS ECOLÓGICOS NO RÚMEN:**

Histórico da descoberta das bactérias ruminais; dos protozoários ruminais e dos fungos ruminais; os principais grupos de microrganismos ruminais quanto ao substratum que utilizam para crescimento; as arqueobactérias metanogênicas; classificação dos microrganismos ruminais quanto ao "domain" em que vivem; os principais relacionamentos microbianos nos intestinos; a epi e endossimbiose das arqueobactérias metanogênicas com os protozoários ruminais; a sintrofia na despolimerização da parede celular vegetal e na metanogênese. *(3 horas-aula)*

V - **METABOLISMO DE CARBOIDRATOS NO RÚMEN E NOS INTESTINOS:**

Principais carboidratos ingeridos pelos ruminantes; a despolimerização dos carboidratos até seus monômeros; transporte da glicose pelas membranas das bactérias ruminais; a via glicolítica; a gênese dos AGVs; a metanogênese; o destino e as funções dos AGVs; a gliconeogênese hepática; a acidose ruminal e suas consequências; os ruminantes como poluidores do meio ambiente. *(6 horas-aula)*

VI - **METABOLISMO DE COMPOSTOS NITROGENADOS NO RÚMEN E NOS INTESTINOS**:

Tipos de compostos nitrogenados ingeridos pelos ruminantes; metabolismo microbiano do NNP e do nitrogênio ligado à peptídeos e às proteínas; fatores que governam a síntese da protéina microbiana; o ciclo rumino-hepático dos compostos nitrogenados não protéicos; problemas decorrentes da excessiva proteólise ruminal; estratégias para controle da proteólise no rúmen. *(6 horas-aula)*

VII - **METABOLISMO DE LIPÍDIOS NO RÚMEN E NOS INTESTINOS**:

Tipos de lipídios ingeridos pelos ruminantes; metabolismo dos lipídios no rúmen e nos intestinos; a biohidrogenação no rúmen; a adição de fontes lipídicas para alterar a composição do leite e para controlar a metanogênese; a lipogênese e a gliconeogênese nos ruminantes; a utilização de acetato como substrato para a lipogênese; a cetose nos ruminantes. *(3 horas-aula)*

VIII- **MINERAIS**

Funções dos minerais, deficiências e suplementação para ruminantes. *(6 horas-aula)*

IX - **MANIPULAÇÃO DO ECOSSISTEMA RUMINAL**:

A importância da manipulação das comunidades microbianas ruminais e intestinais; a introdução de transientes; a introdução e a manutenção de autóctones oriundos de regiões geográficas distintas; métodos para manipular o ecossistema microbiano ruminal e intestinal. *(3 horas-aula)*

X – **EXPERIMENTAÇÃO NA NUTRIÇÃO DE RUMINANTES**:

O método científico; histórico da experimentação com ruminantes; experimentos com digestibilidade In Vivo; experimentos com digestão total e parcial; experimentos com degradabilidade In Situ e In vitro; experimentos com enzimas proteolíticas; experimentos com produção de gás. (*3 horas-aula)*

XI - **SISTEMAS DE EXIGÊNCIAS NUTRICIONAIS PARA RUMINANTES**:

Histórico e evolução dos sistemas de exigências nutricionais; o sistema Britânico; o sistema Norte Americano (NRC); o sistema francês; o sistema da Universidade de Cornell; formulação e interpretação de dietas calculadas com base em sistemas dinâmicos. *(3 horas-aula)*

METODOLOGIA: Aulas teóricas com a utilização do data-show.

BIBLIOGRAFIA:
BÁSICA

BERCHIELLI, T.T.; PIRES, A.V.; OLIVEIRA, S.G. **Nutrição de ruminantes.**Jaboticabal: FUNEP, 2006. 583p.

Dijkstra, J; Forbes, J. M; France, J. **Quantitative aspects of ruminant digestion and metabolism**, Cabi Publishing, , 734p. 2009.

LANA, R.P. **Nutrição e alimentação animal (mitos e realidades).** 2ª ed. Viçosa: Suprema Gráfica, 2009. 344p.

Sejrsen, K; Hvelplund, T. ;Nielsen, M. c O. , **Ruminant Phisiology Digestion, metabolism and impact of nutrition on gene expression, immunology and stress,,** Wageningen Academic Publishers, 1a. ed. , 600p., 2010.

RUSSELL, J.B. **Rumen microbiology and its role in ruminant nutrition.** Ithaca: J.B. Russell, 2004. 119p.

Tokarnia C.H., Peixoto P.V., Barbosa J.D., Brito M.F. & Döbereiner J. 2010. **Deficiências Minerais em Animais de Produção**. Editora Helianthus, Rio de Janeiro. 191p.

VALADARES FILHO, S.C.; PAULINO, P.V.R.; MAGALHÃES, K.A. **Exigências nutricionais de zebuínos e tabelas de composição de alimentos – BR CORTE**. 1 ed. Viçosa : UFV, Suprema Gráfica Ltda. 2006, 142p.

BIBLIOGRAFIA
Complementar

- ANÁLISE DE ALIMENTOS: MÉTODOS QUÍMICOS E BIOLÓGICOS. *SILVA, D.J.* Ed. UFV, 1994. 166p.
- FISIOLOGIA DOS ANIMAIS DOMÉSTICOS. *DUKES, M.J.* Ed. GUANABARA, 1996. 799p.