

MONITORIA DE RESISTÊNCIA DOS MATERIAIS I E MECÂNICA APLICADA

ORDONEZ, Dennis Luis Gonzales¹
GUADALUPE, Ulises Bobadilla²

RESUMO

Devido a uma alta taxa de reprovação em algumas “disciplinas básicas” dos cursos das engenharias, que servem como base para as “disciplinas específicas”, decidiu-se realizar uma monitoria. Esta monitoria tem como objetivo consolidar conhecimentos específicos iniciais em Mecânica dos Sólidos utilizando para isto o acompanhamento dos discentes na resolução de exercícios e problemas extraclasse aplicados em situações reais na engenharia. Esta monitoria é feita com atendimento presencial e virtual, objetivando como resultado um aumento no rendimento e na taxa de aprovação dos discentes. Adicionalmente, o monitor desenvolve sua capacidade pedagógica e de síntese e melhora substancialmente seu conhecimento e segurança sobre o assunto em questão.

Palavras-chaves: monitoria, mecânica dos sólidos, engenharia.

1 INTRODUÇÃO

As disciplinas da área de Estruturas do curso de ECI, normalmente, tem sua dificuldade natural, visto a rigorosidade dos conceitos transmitidos. As disciplinas de Mecânica Aplicada e Resistência dos Materiais I introduzem conceitos básicos referidos à Mecânica dos Sólidos aplicada à Engenharia Civil e outras engenharias. Estas duas disciplinas são oferecidas para todas as engenharias da UNILA e formam parte do currículo básico de todas elas.

Através do projeto de monitoria pretende-se consolidar conhecimentos específicos básicos por meio da resolução de exercícios vários sobre Mecânica Aplicada e Resistência dos Materiais I, inclusive com aplicações reais na engenharia. A monitoria envolve um acompanhamento fundamental do aluno para levantamento das dúvidas apresentadas quando da resolução das listas de exercícios. A consolidação do conhecimento teórico em aplicações de resolução de problemas práticos poderá diminuir o índice de reprovação nestas disciplinas.

2 FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

2.1 MECÂNICA APLICADA

¹ Estudante do Curso de Engenharia de Materiais, - ILATIT – UNILA; bolsista UNILA. E-mail: dlg.ordonez.2017@aluno.unila.edu.br;

² Docente do Curso de Engenharia Civil, - UNILA. E-mail: ulises.guadalupe@unila.edu.br;

A mecânica é a ciência física que lida com os efeitos de forças sobre objetos. Nenhum outro tema tem um papel maior nas análises de engenharia que a mecânica. Embora os princípios da mecânica sejam poucos, eles têm ampla aplicação na engenharia, por serem centrais na pesquisa e no desenvolvimento nos campos de vibrações, estabilidade e resistência de estruturas e máquinas, robótica, projeto de foguetes e naves espaciais, controle automático, desempenho de motores, escoamento de fluidos, máquinas e equipamentos elétricos, e comportamento molecular e subatômico [3].

Todavia, alguns associam a mecânica à matemática, enquanto muitos a consideram um assunto de engenharia. Em parte, ambos os pontos de vista justificáveis. A mecânica constitui a base de muitas ciências da engenharia, sendo um pré-requisito indispensável para seu estudo. Contudo, não apresenta o empirismo encontrado em algumas ciências da engenharia, ou seja, não se baseia apenas na experiência e na observação; pelo seu rigor e pela ênfase que coloca no raciocínio dedutivo, a mecânica se assemelha a matemática. Mas apesar disso, não é uma ciência abstrata nem tampouco pura; a mecânica é uma ciência aplicada [1].

2.2 MECÂNICA APLICADA

A resistência dos materiais é um ramo da mecânica que estuda as relações entre as cargas externas aplicadas a um corpo deformável e a intensidade das forças internas que agem no interior do corpo. Esse assunto também envolve o cálculo das deformações de um corpo e proporciona o estudo de sua estabilidade quando sujeito a forças externas [2].

3 METODOLOGIA

O Monitor, em constante capacitação com o docente responsável, assiste e acompanha os alunos no levantamento de dúvidas referidas à matéria lecionada.

Tem-se uma série de encontros semanais para este fim, além de comunicação virtual para facilitar o acesso à informação e resolução das listas para o melhor entendimento e alguns outros problemas de livros das referências da disciplina do discente ao longo do semestre.

4 RESULTADOS E DISCUSSÃO

A dificuldade da disciplina de Mecânica Aplicada é refletida pela taxa de reprovação relativamente alta a qual aumentou do período 2017.2 para o período

2018.2, a qual está descrita nos gráficos das estatísticas na figura 1 e figura 2, que mostra a necessidade da aplicação do projeto de monitoria para esta matéria. Além do que, geralmente, existe a despreocupação de alguns alunos logo de resolver os exercícios desenvolvidos em sala de aula, os quais são pedagógico-ilustrativos, pois o objetivo destes é introduzir os alunos para problemas de aplicação de dificuldade maior.

A frequência dos alunos nas aulas de monitoria é muito baixa, pois existe geralmente a necessidade de só concluir com as listas de exercícios que se tem que apresentar, as quais são fornecidas virtualmente pelo docente para fortalecer o conhecimento administrado na aula, algumas vezes estes são copiados de algumas resoluções dos livros das referências bibliográficas ou de páginas de internet, sem prestar a devida atenção no mecanismo fundamental de resolução destes.

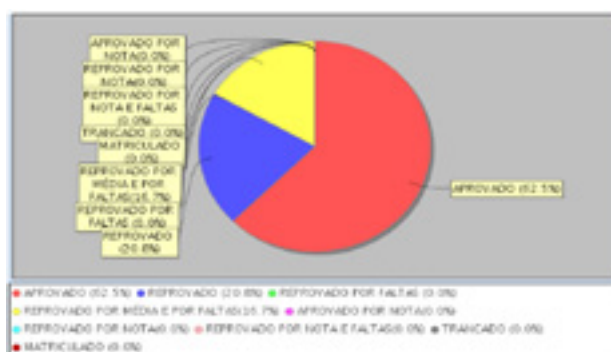


Figura 1: Gráfico das estatísticas da turma de Mecânica Aplicada 2017.2 (Fonte: SIGAA).

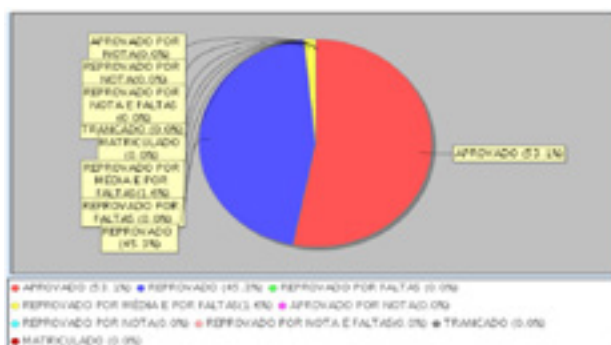


Figura 2: Gráfico das estatísticas da turma de Mecânica Aplicada 2018.2 (Fonte: SIGAA).

A matéria de Mecânica Aplicada é a base fundamental para o entendimento dos conceitos e aplicações abordados em Resistência dos Materiais I e Teoria das Estruturas.

O programa de monitoria consegue melhorar a sua ideia de fortalecimento das práticas de ensino-aprendizagem por meio da resolução de exercícios, mostrando um aumento nos índices de aprovação.

Vale ressaltar o envolvimento do monitor no mundo docente, planejando metodologias para facilitar a aprendizagem e o desempenho dos alunos.

6 PRINCIPAIS REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

[1] BEER, F. P.; JOHNSTON JR., E. R.; MAZUREK, D. F.; EISENBERG, E.R. Mecânica Vetorial para Engenheiros: Estática. 9. ed. reimpressão. Porto Alegre: AMGH Editora, 2013.

[2] HIBBELER, R. C. Resistência dos materiais- 7a ed. São Paulo: Prentice Hall Brasil, 2010.

[3] MERIAM, J. L.; KRAIGE, L.G. Mecânica para engenharia- Estática. 7a ed. São Paulo: Livros Técnicos e Científicos Editora LTC, 2016.

7 AGRADECIMENTOS

Os autores agradecem a Universidade Federal de Integração-Latinoamericana.