



PLANO DE ENSINO

Programa	Ciências Mecânicas (53001010053P0)
Nome	Métodos Experimentais em Ciências Mecânicas
Sigla	PCMEC2157
Número	2157
Créditos	4
Período de Vigência	-
Professor responsável	Armando Caldeira Pires
Disciplina obrigatória	Não

EMENTA

Objetivos:

Fornecer uma base sólida em métodos experimentais de uso geral para estudantes de pós-graduação. Ao final na disciplina, o aluno deverá ser capaz de selecionar, combinar e implementar métodos experimentais para resolver problemas de engenharia relacionados à Ciências Mecânicas. Os alunos que concluírem este curso devem desenvolver as seguintes habilidades:

1. Compreender metodologias experimentais básicas úteis à resolução de problemas em Ciências Mecânicas.
2. Selecionar e combinar métodos adequados à resolução de problemas típicos das Ciências Mecânicas.
3. Desenvolver designs de experimentos adequados para problemas de engenharia.
4. Desenvolver e implementar sistemas de monitoramento e controle de sistemas usando os métodos experimentais estudados neste curso.

Justificativa:

Este é um curso básico de formação para alunos que vão desenvolver as suas dissertações ou teses numa vasta gama de temas em Ciências Mecânicas, permitindo o desenvolvimento de experiência, confiança e juízo crítico na aplicação de métodos experimentais à resolução de problemas de engenharia.

Conteúdo:

Módulo 1 - Estudo dos métodos e meios de medição aplicados a Engenharia Mecânica; **Módulo 2** - Sistemas de instrumentação em Engenharia Mecânica. O sistema de medida como sistema de informação. A cadeia de instrumentação como parte de um sistema mecânico. Elementos de uma cadeia de instrumentação; **Módulo 3** - Caracterização estática e dinâmica dos elementos componentes no sistema de medida; **Módulo 4** - Caracterização global de um sistema. Padrões e erros. Configuração de cadeia de instrumentação; **Módulo 5** - Estudo de casos. Atividades de Laboratório.

Forma de Avaliação

Listas de exercícios, estudos dirigidos; prova discursiva e seminários

Serão atribuídas menções aos estudantes com base nas notas finais obtidas, de acordo com o critério de menções da UnB. Casos omissos serão resolvidos pelos professores da disciplina.

Observação:

Bibliografia:

1. Kirkup L. Experimental Methods for Science and Engineering Students: An Introduction to the Analysis and Presentation of Data. 2nd ed., 2019.
 2. Experimental Methods for Engineers J. P. Holman McGraw-Hill Editions, 8th edition, 2011.
 3. Bentley, J.P., Principles of Measurement Systems, Pearson, 4 ed., 2004.
 4. Jones, B.E., Instrumentation, Measurements and Feedback, McGraw-Hill, 1986.
 5. Morris, S., Measurement and Instrumentation Principles, Prentice Hall, 3rd ed. 2001.
 6. Ramon Pallas-Areny, John G. Webster Sensors and Signal Conditioning, 2nd Edition, 2000.
 7. Peter, E. Sensors for Measurement and Control. Prentice Hall, 1998.
-



Unit information

Program	Mechanical Science (53001010053P0)
Course unit	Experimental Methods in Mechanical Sciences
Unit code	PCMEC2157
Unit number	2157
Credit points	4
Period	
Professor	Armando Caldeira Pires
Prerequisites	

Unit outline

Objective:

To provide a solid foundation in general-purpose experimental methods for graduate students. By the end of the discipline, the student should be able to select, combine, and implement experimental methods to solve engineering problems related to the Mechanical Sciences. Students completing this course should develop the following skills:

1. Understand basic experimental methodologies useful for solving problems in Mechanical Sciences.
2. Select and combine methods appropriate to solving typical problems in the Mechanical Sciences.
3. Develop designs of experiments suitable for engineering problems.
4. Develop and implement monitoring and control systems using the experimental methods studied in this course.

Purpose:

This is a course for students who will be developing their dissertations or theses on a wide range of topics in the Mechanical Sciences, allowing them to develop experience, confidence and critical judgment in applying experimental methods to solve engineering problems.

Contents:

Module 1 - Study of the methods and means of measurement applied to Mechanical Engineering; **Module 2** - Instrumentation systems in Mechanical Engineering. The measurement system as an information system. The instrumentation chain as part of a mechanical system. Elements of an instrumentation chain. **Module 3** - Static and dynamic characterizing the components in a measurement system. **Module 4** - Global characterization of a system. Patterns and errors. Instrumentation chain configuration; **Module 5** - Case studies. Laboratory Activities.

Assessment

Homework, guided self-studies, exams, and final project.

Obs:

Reference:

1. Kirkup L. Experimental Methods for Science and Engineering Students: An Introduction to the Analysis and Presentation of Data. 2nd ed., 2019.
 2. Experimental Methods for Engineers J. P. Holman McGraw-Hill Editions, 8th edition, 2011.
 3. Bentley, J.P., Principles of Measurement Systems, Pearson, 4 ed., 2004.
 4. Jones, B.E., Instrumentation, Measurements and Feedback, McGraw-Hill, 1986.
 5. Morris, S., Measurement and Instrumentation Principles, Prentice Hall, 3rd ed. 2001.
 6. Ramon Pallas-Areny, John G. Webster Sensors and Signal Conditioning, 2nd Edition, 2000.
 7. Peter, E. Sensors for Measurement and Control. Prentice Hall, 1998.
-