



Course guide

330124 - MTM - Mechanics and Mechanism Theory

Last modified: 04/05/2023

Unit in charge: Manresa School of Engineering
Teaching unit: 712 - EM - Department of Mechanical Engineering.

Degree: BACHELOR'S DEGREE IN MECHANICAL ENGINEERING (Syllabus 2009). (Compulsory subject).
BACHELOR'S DEGREE IN AUTOMOTIVE ENGINEERING (Syllabus 2017). (Optional subject).

Academic year: 2023 **ECTS Credits:** 6.0 **Languages:** Catalan, Spanish

LECTURER

Coordinating lecturer: JOSE IGNACIO ALCELAY LARRION

Others: ANAS AL OMAR MESNAOUI - ANNA CASALS TERRÉ - JOAN VALLEJO SERRANO - ESTEBAN PEÑA PITARCH

DEGREE COMPETENCES TO WHICH THE SUBJECT CONTRIBUTES

Specific:

1. Must be able to assess the degrees of freedom of a machine, and its quality.
2. Must be able to analytically calculate the speeds and accelerations of the most common mechanisms.

Transversal:

3. EFFICIENT ORAL AND WRITTEN COMMUNICATION - Level 3. Communicating clearly and efficiently in oral and written presentations. Adapting to audiences and communication aims by using suitable strategies and means.
4. SELF-DIRECTED LEARNING - Level 3. Applying the knowledge gained in completing a task according to its relevance and importance. Deciding how to carry out a task, the amount of time to be devoted to it and the most suitable information sources.

TEACHING METHODOLOGY

LEARNING OBJECTIVES OF THE SUBJECT

STUDY LOAD

Type	Hours	Percentage
Hours small group	45,0	30.00
Self study	90,0	60.00
Hours large group	15,0	10.00

Total learning time: 150 h

CONTENTS

(ENG) Títol del contingut 1: Geometria del moviment pla

Full-or-part-time: 23h

Theory classes: 2h

Practical classes: 4h

Laboratory classes: 2h

Self study : 15h

(ENG) Títol del contingut 2: Anàlisi de velocitats

Full-or-part-time: 30h

Theory classes: 2h

Practical classes: 6h

Laboratory classes: 2h

Self study : 20h

(ENG) Títol del contingut 3: Acceleracions

Full-or-part-time: 34h

Theory classes: 4h

Practical classes: 6h

Laboratory classes: 4h

Self study : 20h

(ENG) Títol del contingut 4: Moviment relatiu

Full-or-part-time: 34h

Theory classes: 2h

Practical classes: 8h

Laboratory classes: 4h

Self study : 20h

(ENG) Títol del contingut 5: Mecanismes en l'espai

Full-or-part-time: 29h

Theory classes: 5h

Practical classes: 6h

Laboratory classes: 3h

Self study : 15h

ACTIVITIES

(ENG) TÍTOL DE L'ACTIVITAT 1: PRÀCTICA DE LABORATORI

Full-or-part-time: 5h

Laboratory classes: 2h

Self study: 3h

(ENG) TÍTOL DE L'ACTIVITAT 2: PRÀCTICA DE LABORATORI

Full-or-part-time: 5h

Laboratory classes: 2h

Self study: 3h

(ENG) TÍTOL DE L'ACTIVITAT 3: PRÀCTICA DE LABORATORI

Full-or-part-time: 6h

Laboratory classes: 3h

Self study: 3h

(ENG) TÍTOL DE L'ACTIVITAT 4: PRÀCTICA DE LABORATORI

Full-or-part-time: 6h

Laboratory classes: 3h

Self study: 3h

(ENG) TÍTOL DE L'ACTIVITAT 5: PRÀCTICA DE LABORATORI

Full-or-part-time: 6h

Laboratory classes: 3h

Self study: 3h

(ENG) TÍTOL DE L'ACTIVITAT 6: PRÀCTICA DE LABORATORI

Full-or-part-time: 5h

Laboratory classes: 2h

Self study: 3h

(ENG) TÍTOL DE L'ACTIVITAT 7: PRIMERA PROVA INDIVIDUAL D'AVUACIÓ CONTINUA

Full-or-part-time: 12h

Theory classes: 2h

Self study: 10h

(ENG) TÍTOL DE L'ACTIVITAT 8: SEGONA PROVA INDIVIDUAL D'AVUACIÓ CONTINUA

Full-or-part-time: 13h

Theory classes: 3h

Self study: 10h

(ENG) TÍTOL DE L'ACTIVITAT 9: PROVA FINAL

Full-or-part-time: 18h

Theory classes: 3h

Self study: 15h

GRADING SYSTEM

BIBLIOGRAPHY

Basic:

- Beer, Ferdinand P., i altres. Mecánica vectorial para ingenieros. Vol. 1, Estática [on line]. 11a ed. México: McGraw-Hill Education, 2017 [Consultation: 08/06/2022]. Available on : https://www-ingebook-com.recursos.biblioteca.upc.edu/ib/NPcd/IB_BooksVis?cod_primaria=1000187&codigo_libro=8077. ISBN 9781456255275.
- Beer, Ferdinand P., i altres. Mecánica vectorial para ingenieros. Vol. 2, Dinámica [on line]. 11a ed. México: McGraw-Hill Education, 2017 [Consultation: 08/06/2022]. Available on : https://www-ingebook-com.recursos.biblioteca.upc.edu/ib/NPcd/IB_BooksVis?cod_primaria=1000187&codigo_libro=8078. ISBN 9781456255268.
- Uicker, J. J.; Pennock, G. R.; Shigley, J.E. Theory of machines and mechanisms. 4th ed. New York: Oxford University Press, 2011. ISBN 9780199777815.
- Norton, Robert L. Machine design: an integrated approach. 4a ed. Boston: Pearson, 2011. ISBN 9780131384385.
- Mabie, Hamilton H.; Reinholtz, Charles F. Mecanismos y dinámica de maquinaria. 2a ed. México: Limusa, 1998. ISBN 9681849264.
- Calero Pérez, R.; Carta González, J. A. Fundamentos de mecanismos y máquinas para ingenieros. Madrid: McGraw-Hill, 1999. ISBN 844812099X.

Complementary:

- Khamashta, M.; Álvarez, L.; Capdevila, R. Problemas de cinemática y dinámica de máquinas. Vol. 1, Problemas resueltos de cinemática de mecanismos planos. 2a ed. Terrassa: Departament d'Enginyeria Mecànica, 1993. ISBN 847653003X.
- Khamashta, M.; Alvarez, L.; Capdevila, R. Problemas de cinemática y dinámica de máquinas. Vol 2, Problemas resueltos de dinámica de mecanismos planos. 2a ed. Terrassa: Departament d'Enginyeria Mecànica, 1993. ISBN 847653003X.
- Bertran Bertran, Juan M. Cinemática y dinámica de máquinas: teoría y problemas resueltos. Manresa: Universitat Politècnica de Barcelona, Escola Universitària Politècnica, 1983.
- Suñer Martínez, Josep-Lluís, i altres. Problemas resueltos de teoría de máquinas y mecanismos. Valencia: Universidad Politécnica de Valencia, 2001. ISBN 8497050142.
- García Prada, J. C., i altres. Problemas resueltos de teoría de máquinas y mecanismos. 2a ed. Madrid: Thomson, 2014. ISBN 9788428334426.
- Hernández, Alfonso. Cinemática de mecanismos: análisis y diseño. Madrid: Síntesi, 2004. ISBN 8497562240.