

330128 - CDM - Kinematics and Machine Dynamics

Coordinating unit: 330 - EPSEM - Manresa School of Engineering
 Teaching unit: 712 - EM - Department of Mechanical Engineering
 Academic year: 2019
 Degree: BACHELOR'S DEGREE IN MECHANICAL ENGINEERING (Syllabus 2016). (Teaching unit Compulsory)
 BACHELOR'S DEGREE IN MECHANICAL ENGINEERING (Syllabus 2009). (Teaching unit Compulsory)
 ECTS credits: 6 Teaching languages: Catalan, Spanish

Teaching staff

Coordinator: JOSE IGNACIO ALCELAY LARRION
 Others: ANAS AL OMAR MESNAOUI - ESTEBAN PEÑA PITARCH - JOAN VALLEJO SERRANO

Degree competences to which the subject contributes

Specific:

1. (ENG) Avaluar les relacions de transmissió, forces i potències dels diferents tipus de trens d'engranatges.
2. (ENG) Calcular analíticament les velocitats i acceleracions de les lleves aplicant els diferents mètodes desenvolupats en la assignatura.
3. (ENG) Calcular les forces internes, externes i les reaccions als mecanismes.
4. (ENG) Distingir les estratègies emprades a l'anàlisi de la estàtica i dinàmica d'una màquina a partir dels mecanismes que la integren.

Transversal:

5. 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.
6. 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.

Learning objectives of the subject

Study load

| | | | |
|---------------------------|---------------------|-----|--------|
| Total learning time: 150h | Hours large group: | 15h | 10.00% |
| | Hours medium group: | 0h | 0.00% |
| | Hours small group: | 45h | 30.00% |
| | Guided activities: | 0h | 0.00% |
| | Self study: | 90h | 60.00% |

330128 - CDM - Kinematics and Machine Dynamics

Content

| | |
|---|---|
| (ENG) Títol del contingut 1: Trens d'engranatges. | Learning time: 25h Theory classes: 2h Laboratory classes: 8h Self study : 15h |
| (ENG) Títol del contingut 2: Lleves i excèntriques | Learning time: 25h Theory classes: 4h Laboratory classes: 6h Self study : 15h |
| (ENG) Títol del contingut 3: Estàtica de mecanismes | Learning time: 17h Theory classes: 1h Laboratory classes: 6h Self study : 10h |
| (ENG) Títol del contingut 4: Dinàmica directa. | Learning time: 42h Theory classes: 3h Laboratory classes: 14h Self study : 25h |
| (ENG) Títol del contingut 5: Equilibrat | Learning time: 41h Theory classes: 5h Laboratory classes: 11h Self study : 25h |

330128 - CDM - Kinematics and Machine Dynamics

Planning of activities

| | |
|--|---|
| (ENG) TÍTOL DE L'ACTIVITAT 1: PRÀCTICA DE LABORATORI | Hours: 8h Laboratory classes: 5h Self study: 3h |
| (ENG) TÍTOL DE L'ACTIVITAT 2: PRÀCTICA DE LABORATORI | Hours: 8h Laboratory classes: 5h Self study: 3h |
| (ENG) TÍTOL DE L'ACTIVITAT 3: PRÀCTICA DE LABORATORI | Hours: 8h Laboratory classes: 5h Self study: 3h |
| (ENG) TÍTOL DE L'ACTIVITAT 4: PRÀCTICA DE LABORATORI | Hours: 17h Laboratory classes: 10h Self study: 7h |
| (ENG) TÍTOL DE L'ACTIVITAT 5: PRÀCTICA DE LABORATORI | Hours: 17h Laboratory classes: 10h Self study: 7h |
| (ENG) TÍTOL DE L'ACTIVITAT 6: PRÀCTICA DE LABORATORI | Hours: 17h Laboratory classes: 10h Self study: 7h |
| (ENG) TÍTOL DE L'ACTIVITAT 7: PRIMERA PROVA INDIVIDUAL D'AVAUACIÓ CONTINUA | Hours: 12h Theory classes: 2h Self study: 10h |
| (ENG) TÍTOL DE L'ACTIVITAT 8: SEGONA PROVA INDIVIDUAL D'AVAUACIÓ CONTINUA | Hours: 12h Theory classes: 2h Self study: 10h |

330128 - CDM - Kinematics and Machine Dynamics

| | |
|---|---|
| (ENG) TÍTOL DE L'ACTIVITAT 9: PROVA FINAL | Hours: 18h Theory classes: 3h Self study: 15h |
|---|---|

Bibliography

Basic:

Beer, Ferdinand P., i altres. Mecánica vectorial para ingenieros. Vol. 1, Estática [on line]. 11ª ed. México: McGraw-Hill Education, 2017 [Consultation: 18/06/2019]. Available on:
<https://discovery.upc.edu/iii/encore/record/C__Rb1516244?lang=cat>. ISBN 9781456255275.

Beer, Ferdinand P., i altres. Mecánica vectorial para ingenieros. Vol. 2, Dinámica [on line]. 11ª ed. México: McGraw-Hill Education, 2017 [Consultation: 18/06/2019]. Available on:
<https://discovery.upc.edu/iii/encore/record/C__Rb1516244?lang=cat>. ISBN 9781456255268.

Mabie, Hamilton H. ; Reinholtz, Charles F. Mecanismos y dinámica de maquinaria. 2ª ed. México: Limusa, 1998. ISBN 9681849264.

Norton, Robert L. Machine design: an integrated approach. 4ª ed. Boston: Pearson, 2011. ISBN 9780131384385.

Calero Pérez, Roque; Carta Gonzalez, José Antonio. Fundamentos de mecanismos y máquinas para ingenieros. Madrid: McGraw Hill, 1999. ISBN 844812099X.

Complementary:

Khamashta Shahin, M. ; Capdevila, R. ; Álvarez Martínez, L. Problemas de cinemática y dinámica de máquinas. Vol 1, Problemas resueltos de cinemática de mecanismos planos. Barcelona: Edicions de la Universitat Politècnica de Catalunya, 1993. ISBN 847653003X.

Khamashta Shahin, M.; Capdevila, R.; Álvarez Martínez, L. Problemas de cinemática y dinámica de máquinas. Vol 2, Problemas resueltos de dinámica de mecanismos planos. Barcelona: Edicions de la Universitat Politècnica de Catalunya, 1986. ISBN 8476530048.

Bertran Bertran, Juan M. Cinemática y dinámica de máquinas. 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 Politècnica de Valencia, 2001. ISBN 8497050142.

García Prada, J. C. ; Castejón Sisamón, C. ; Rubio Alonso, H. Problemas resueltos de teoría de máquinas y mecanismos. 2a ed. act.. Madrid: Paraninfo, 2014. ISBN 9788428334426.

Hernández, Alfonso. Cinemática de mecanismos : análisis y diseño. Madrid: Sintesis, 2004. ISBN 8497562240.