



UNIVERSIDAD
POLITÉCNICA
DE MADRID

PROCESO DE
COORDINACIÓN DE LAS
ENSEÑANZAS PR/CL/001



E.T.S. de Ingeniería de Montes,
Forestal y del Medio Natural

ANX-PR/CL/001-01

GUÍA DE APRENDIZAJE

ASIGNATURA

135001206 - Mecanica y Mecanismos

PLAN DE ESTUDIOS

13IF - Grado en Ingeniería Forestal

CURSO ACADÉMICO Y SEMESTRE

2020/21 - Segundo semestre

Índice

Guía de Aprendizaje

| | |
|--|----|
| 1. Datos descriptivos..... | 1 |
| 2. Profesorado..... | 1 |
| 3. Conocimientos previos recomendados..... | 2 |
| 4. Competencias y resultados de aprendizaje..... | 2 |
| 5. Descripción de la asignatura y temario..... | 3 |
| 6. Cronograma..... | 4 |
| 7. Actividades y criterios de evaluación..... | 7 |
| 8. Recursos didácticos..... | 9 |
| 9. Otra información..... | 11 |

1. Datos descriptivos

1.1. Datos de la asignatura

| | |
|--|---|
| Nombre de la asignatura | 135001206 - Mecanica y Mecanismos |
| No de créditos | 3 ECTS |
| Carácter | Obligatoria |
| Curso | Primer curso |
| Semestre | Primer semestre Segundo semestre |
| Período de impartición | Febrero-Junio |
| Idioma de impartición | Castellano |
| Titulación | 13IF - Grado en Ingenieria Forestal |
| Centro responsable de la titulación | 13 - E.T.S. de Ingenieria de Montes, Forestal y del Medio Natural |
| Curso académico | 2020-21 |

2. Profesorado

2.1. Profesorado implicado en la docencia

| Nombre | Despacho | Correo electrónico | Horario de tutorías * |
|---------------------------------------|--------------|-------------------------|--|
| M. Angeles Grande Ortiz | 07B.01.015.0 | m.angeles.grande@upm.es | M - 10:00 - 14:00 J - 10:00 - 12:00 previa solicitud por correo electrónico |
| Gonzalo Tevar Sanz (Coordinador/a) | 07B.01.016.0 | gonzalo.tevar@upm.es | M - 10:00 - 14:00 J - 10:00 - 12:00 previa solicitud por correo electrónico |

* Las horas de tutoría son orientativas y pueden sufrir modificaciones. Se deberá confirmar los horarios de tutorías

con el profesorado.

3. Conocimientos previos recomendados

3.1. Asignaturas previas que se recomienda haber cursado

- Física I
- Matematicas I
- Expresion Grafica En La Ingeniria

3.2. Otros conocimientos previos recomendados para cursar la asignatura

- Informática

4. Competencias y resultados de aprendizaje

4.1. Competencias

CE 1.5 - Comprensión y dominio de los conceptos básicos sobre las leyes generales de la mecánica, termodinámica, campos y ondas y electromagnetismo y su aplicación para la resolución de problemas propios de la ingeniería.

CT 9 - Utilización de TICs para el trabajo cooperativo y trabajo en equipo

4.2. Resultados del aprendizaje

RA358 - Identificar y comprender los mecanismos básicos utilizados en el aprovechamiento, restauración y conservación de los espacios forestales

RA357 - Aplicar los conceptos de la Mecánica a la Ingeniería

5. Descripción de la asignatura y temario

5.1. Descripción de la asignatura

Mecánica y Mecanismos, al ser una asignatura básica, debe servir de apoyo a otras de la carrera y tiene en parte sus contenidos orientados a la aplicación en otras asignaturas específicas. Así por ejemplo, el conocimiento de la estática de sistemas, el cálculo de tensiones de sistemas articulados, y en particular los isostáticos, permiten iniciarse en los conocimientos de la asignatura Construcción. La estática de hilos flexibles resulta de utilidad para la asignatura de Electrotecnia (cálculo de la catenaria y sus tensiones en tendidos eléctricos) y para Aprovechamientos Forestales (utilización de cables en la saca de madera). Así mismo, la parte correspondiente a Mecanismos es de especial interés en el estudio de la maquinaria y los aprovechamientos forestales.

5.2. Temario de la asignatura

1. Estática

- 1.1. Principios de la Estática
- 1.2. Equilibrio de los sistemas articulados
- 1.3. Equilibrio de los hilos

2. Cinemática

- 2.1. Definiciones y conceptos de cinemática del movimiento plano
- 2.2. Mecanismos: definiciones y conceptos generales
- 2.3. Mecanismos básicos en la ingeniería
- 2.4. Análisis de velocidades
- 2.5. Cinemática de pares

6. Cronograma

6.1. Cronograma de la asignatura *

| Sem | Actividad presencial en aula | Actividad presencial en laboratorio | Tele-enseñanza | Actividades de evaluación |
|-----|---|--|----------------|---------------------------|
| 1 | Estática Sistemas Articulados Duración: 01:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral Estática de hilos Duración: 01:30 LM: Actividad del tipo Lección Magistral | | | |
| 2 | Estática Sistemas Articulados Duración: 01:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral Estática de hilos Duración: 01:30 LM: Actividad del tipo Lección Magistral | | | |
| 3 | Cálculo de reacciones y tensiones Duración: 01:00 PR: Actividad del tipo Clase de Problemas Presentación software trabajo en grupo Duración: 01:30 OT: Otras actividades formativas | Trabajo del cálculo de reacciones y tensiones en una armadura Duración: 01:00 PL: Actividad del tipo Prácticas de Laboratorio | | |
| 4 | Cálculo de reacciones y tensiones Duración: 01:00 PR: Actividad del tipo Clase de Problemas Estática de hilos Duración: 01:30 LM: Actividad del tipo Lección Magistral | Trabajo del cálculo de reacciones y tensiones en una armadura Duración: 01:00 PL: Actividad del tipo Prácticas de Laboratorio | | |
| 5 | Cálculo de reacciones y tensiones Duración: 01:00 PR: Actividad del tipo Clase de Problemas Estática de hilos Duración: 01:30 LM: Actividad del tipo Lección Magistral | Trabajo del cálculo de reacciones y tensiones en una armadura Duración: 01:00 PL: Actividad del tipo Prácticas de Laboratorio | | |
| 6 | Cálculo de reacciones y tensiones Duración: 01:00 PR: Actividad del tipo Clase de Problemas Cálculo de tensiones y curva de equilibrio en cables Duración: 01:30 PR: Actividad del tipo Clase de Problemas | Trabajo del cálculo de reacciones y tensiones en una armadura Duración: 01:00 PL: Actividad del tipo Prácticas de Laboratorio | | |

| | | | | |
|----|---|---|--|--|
| 7 | <p>Cálculo de reacciones y tensiones Duración: 01:00 PR: Actividad del tipo Clase de Problemas</p> <p>Cálculo de tensiones y curva de equilibrio en cables Duración: 01:30 PR: Actividad del tipo Clase de Problemas</p> | | | <p>Evaluación trabajo de cálculo de armaduras OT: Otras técnicas evaluativas Evaluación continua Presencial Duración: 00:10</p> |
| 8 | <p>Tutoría Grupal para resolución de dudas sobre sistemas articulados Duración: 01:00 AC: Actividad del tipo Acciones Cooperativas</p> <p>Tutoría Grupal para resolución de dudas sobre cables Duración: 01:30 AC: Actividad del tipo Acciones Cooperativas</p> | | | <p>Prueba escrita de Estática EX: Técnica del tipo Examen Escrito Evaluación continua Presencial Duración: 01:00</p> |
| 9 | <p>Cinemática del movimiento plano Duración: 01:30 LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p> <p>Cinemática de mecanismos Duración: 01:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p> | | | |
| 10 | <p>Cinemática del movimiento plano Duración: 01:30 LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p> <p>Cinemática de mecanismos Duración: 01:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p> | <p>Trabajo individual del cálculo de velocidades en un mecanismo Duración: 01:00 PL: Actividad del tipo Prácticas de Laboratorio</p> | | |
| 11 | <p>Cinemática del movimiento plano Duración: 01:30 LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p> <p>Cinemática de mecanismos Duración: 01:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p> | <p>Trabajo individual del cálculo de velocidades en un mecanismo Duración: 01:00 PL: Actividad del tipo Prácticas de Laboratorio</p> | | |
| 12 | <p>Cinemática del movimiento plano Duración: 01:30 LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p> <p>Cinemática de mecanismos Duración: 01:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p> | <p>Trabajo individual del cálculo de velocidades en un mecanismo Duración: 01:00 PL: Actividad del tipo Prácticas de Laboratorio</p> | | |
| 13 | <p>Cinemática del movimiento plano Duración: 01:30 LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p> <p>Cinemática de mecanismos Duración: 01:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p> | <p>Trabajo individual del cálculo de velocidades en un mecanismo Duración: 01:00 PL: Actividad del tipo Prácticas de Laboratorio</p> | | |

| | | | | |
|----|---|--|--|---|
| 14 | Análisis cinemático de Mecanismos tipo Duración: 01:00 PR: Actividad del tipo Clase de Problemas Resolución cuestiones cinemática del movimiento plano Duración: 01:30 PR: Actividad del tipo Clase de Problemas | Trabajo individual del cálculo de velocidades en un mecanismo Duración: 01:00 PL: Actividad del tipo Prácticas de Laboratorio | | |
| 15 | Análisis cinemático de Mecanismos tipo Duración: 01:00 PR: Actividad del tipo Clase de Problemas Resolución cuestiones cinemática del movimiento plano Duración: 01:30 PR: Actividad del tipo Clase de Problemas | | | |
| 16 | Resolución dudas cinemática de Mecanismos Duración: 01:00 AC: Actividad del tipo Acciones Cooperativas Resolución dudas cinemática del movimiento plano Duración: 01:30 AC: Actividad del tipo Acciones Cooperativas | | | Evaluación trabajo de cálculo de velocidades en un mecanismo OT: Otras técnicas evaluativas Evaluación continua Presencial Duración: 00:10 |
| 17 | | | | Prueba escrita de Cinemática EX: Técnica del tipo Examen Escrito Evaluación continua Presencial Duración: 01:00 Prueba final EX: Técnica del tipo Examen Escrito Evaluación sólo prueba final Presencial Duración: 02:00 |

Para el cálculo de los valores totales, se estima que por cada crédito ECTS el alumno dedicará dependiendo del plan de estudios, entre 26 y 27 horas de trabajo presencial y no presencial.

* El cronograma sigue una planificación teórica de la asignatura y puede sufrir modificaciones durante el curso derivadas de la situación creada por la COVID-19.

7. Actividades y criterios de evaluación

7.1. Actividades de evaluación de la asignatura

7.1.1. Evaluación continua

| Sem. | Descripción | Modalidad | Tipo | Duración | Peso en la nota | Nota mínima | Competencias evaluadas |
|------|--|-------------------------------------|------------|----------|-----------------|-------------|------------------------|
| 7 | Evaluación trabajo de cálculo de armaduras | OT: Otras técnicas evaluativas | Presencial | 00:10 | 7.5% | 0 / 10 | CT 9 |
| 8 | Prueba escrita de Estática | EX: Técnica del tipo Examen Escrito | Presencial | 01:00 | 42.5% | 3 / 10 | CE 1.5 |
| 16 | Evaluación trabajo de cálculo de velocidades en un mecanismo | OT: Otras técnicas evaluativas | Presencial | 00:10 | 10% | 0 / 10 | CT 9 |
| 17 | Prueba escrita de Cinemática | EX: Técnica del tipo Examen Escrito | Presencial | 01:00 | 40% | 3 / 10 | CE 1.5 |

7.1.2. Evaluación sólo prueba final

| Sem | Descripción | Modalidad | Tipo | Duración | Peso en la nota | Nota mínima | Competencias evaluadas |
|-----|--------------|-------------------------------------|------------|----------|-----------------|-------------|------------------------|
| 17 | Prueba final | EX: Técnica del tipo Examen Escrito | Presencial | 02:00 | 100% | 5 / 10 | CE 1.5 CT 9 |

7.1.3. Evaluación convocatoria extraordinaria

| Descripción | Modalidad | Tipo | Duración | Peso en la nota | Nota mínima | Competencias evaluadas |
|--------------|-------------------------------------|------------|----------|-----------------|-------------|------------------------|
| Prueba final | EX: Técnica del tipo Examen Escrito | Presencial | 02:00 | 100% | 5 / 10 | CE 1.5 |

7.2. Criterios de evaluación

- **Actividades evaluables:**

Prueba escrita de estática (8^o semana)

Prueba escrita de cinemática (coincidente con examen junio)

Trabajo individual de estática (entrega hasta el día de la prueba escrita de estática)

Trabajo individual de cinemática (entrega hasta el día de la prueba escrita de enero)

La asignatura se imparte durante 2 horas y media semanales. La asignatura está estructurada en dos bloques: estática y cinemática. Los conocimientos adquiridos se evalúan mediante dos pruebas escritas, un trabajo para estática y un trabajo para cinemática. Los bloques se pueden liberar o compensar de manera independiente, tanto para la evaluación continua como para el examen extraordinario de julio. Cada prueba escrita consta de dos partes: cuestiones relacionadas con los conceptos teóricos y resolución de problemas.

Entre las semanas 3 y 8 del semestre los alumnos podrán realizar un trabajo en grupo tutelado cuya calificación máxima será de 1,5. Para ello, durante este periodo, se desarrollarán una tutorías grupales en el laboratorio de la Unidad Docente. La calificación del trabajo se sumará a la obtenida en la prueba escrita de estática.

Entre las semanas 10 y 16 del semestre los alumnos podrán realizar un trabajo tutelado cuya calificación máxima será de 2. Los trabajos tendrán seguimiento en las tutorías grupales semanales en el laboratorio de la unidad docente. La calificación del trabajo se sumará a la obtenida en la prueba escrita de cinemática.

Los trabajos podrán obtener el visto bueno por parte de los profesores hasta 2 días antes de las correspondientes pruebas escritas, lo que implica la evaluación positiva inmediata.

- **Criterios de calificación:**

Para compensar un bloque y hacer media con el otro se precisa una nota mínima de 3. La calificación final será la media de las obtenidas en los dos bloques.

Tanto el examen final de junio como el extraordinario de julio constarán de dos partes (una por cada bloque de la asignatura). La nota se obtiene como media de la calificación de cada una de las partes: 50%

estática y 50% cinemática. El examen de junio lo podrán realizar los alumnos que no sigan la evaluación continua y lo soliciten por registro antes del inicio de la prueba escrita de estática (8ª semana)

En el examen extraordinario de julio, los alumnos que sigan la asignatura por evaluación continua, podrán optar por no examinarse de alguno de los dos bloques, siempre que tengan una nota mayor o igual a 3. La calificación final será la media de las notas de ambos bloques. La calificación de los trabajos realizados durante el curso se tendrá en cuenta en la calificación final. Los alumnos podrán volver a realizar los trabajos de estática y cinemática, antes del examen extraordinario de julio.

8. Recursos didácticos

8.1. Recursos didácticos de la asignatura

| Nombre | Tipo | Observaciones |
|---|--------------|--|
| RILEY, W.F. & STURGES L.D., 2005. Ingeniería Mecánica. Estática. Editorial Reverte, S.A. Barcelona. | Bibliografía | Bibliografía complementaria ESTÁTICA |
| BEDFORD, ANTHONY., 2000. Mecánica para ingeniería: Estática. Alhambra Mexicana. | Bibliografía | Bibliografía complementaria. ESTÁTICA |
| DAS, B.M. et Al., 1999. Mecánica para ingenieros: Estática. Reverté. | Bibliografía | Bibliografía complementaria. ESTÁTICA |
| MERIAM, J.L., 1999. Mecánica para ingenieros, tomo I: Estática. Reverté. | Bibliografía | Bibliografía complementaria. ESTÁTICA |
| SHAMES, I.H., 1999. Mecánica para ingenieros. Estática. Prentice Hall. | Bibliografía | Bibliografía complementaria. ESTÁTICA |
| FEAS ESTEBAN, J. et.al. Lecciones de Mecánica y Mecanismos. Cinemática del movimiento plano. E.T.S.I. de Montes. U.P.M. | Bibliografía | Apuntes seguimiento de las clases. Contenidos mínimos. CINEMÁTICA PLANA |

| | | |
|---|--------------|---|
| FEAS ESTEBAN, J. et.al. Lecciones de Mecánica y Mecanismos. Mecanismos I. E.T.S.I. de Montes. U.P.M. | Bibliografía | Apuntes seguimiento de las clases. Contenidos mínimos. CINEMÁTICA DE MECANISMOS |
| RILEY, W.F. & STURGES L.D., 2005. Ingeniería Mecánica. Dinámica. Editorial Reverte, S.A. Barcelona. | Bibliografía | Bibliografía complementaria. CINEMÁTICA |
| GONZÁLEZ FERNÁNDEZ, C. F., 2003. Mecánica del sólido rígido. Editorial Ariel. Barcelona. | Bibliografía | Bibliografía complementaria. CINEMÁTICA |
| POPOV, E.P., 2000. Mecánica de sólidos. Traducción de: Engineering mechanics of solids, second edition. Pearson Educación | Bibliografía | Bibliografía complementaria. CINEMÁTICA |
| ERDMAN, ARTHUR G., 1998. Diseño de mecanismos. Análisis y síntesis. 3ª. Ed. Prentice Hall. México. | Bibliografía | Bibliografía complementaria. CINEMÁTICA |
| TEVAR SANZ, G. y GRANDE ORTIZ, M.A., 2004. Problemas de cinemática. Fundación Conde del Valle de Salazar. Madrid. | Otros | Problemas resueltos de CINEMÁTICA |
| TEVAR SANZ, G. y GRANDE ORTIZ, M.A., 2005. Cuestiones de cinemática. Fundación Conde del Valle de Salazar. Madrid. | Otros | Cuestiones resueltas de CINEMÁTICA |
| Curso de Física | Recursos web | http://www.deciencias.net/proyectos/0cientificos/fisica_franco.htm |
| Mecapedia | Recursos web | http://www.emc.uji.es/d/IngMecDoc/Mecanismos/index.html |
| Laboratorio de Mecánica | Equipamiento | Laboratorio propio con 20 puestos de ordenador para apoyo a la docencia |

| Plataforma en Moodle | Recursos web | |
|---|--------------|--|
| Tevar Sanz, G.; Grande Ortiz, M.A. & Ramírez Montoro, Juan José. Lecciones de Mecánica y Mecanismos. Estática | Bibliografía | Apuntes para el seguimiento de las clases. Incluyen problemas resueltos. Contenidos mínimos ESTÁTICA |

9. Otra información

9.1. Otra información sobre la asignatura

Nota importante: en esta asignatura no habrá clases. Las horas de clases en el cronograma no tienen validez. La aplicación informática no permite poner valores nulos. El alumno deberá ponerse en contacto con los profesores, para concertar tutorías.