



UNIVERSIDAD  
POLITÉCNICA  
DE MADRID

PROCESO DE  
COORDINACIÓN DE LAS  
ENSEÑANZAS PR/CL/001



E.T.S.I Montes, Forestal y  
Medio Natur.

# ANX-PR/CL/001-01

## GUÍA DE APRENDIZAJE

### ASIGNATURA

**135004206 - Mecanica Y Mecanismos**

### PLAN DE ESTUDIOS

13IG - Grado En Ingenieria Forestal

### CURSO ACADÉMICO Y SEMESTRE

2025/26 - Primer 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.....   | 4  |
| 6. Cronograma.....                               | 5  |
| 7. Actividades y criterios de evaluación.....    | 8  |
| 8. Recursos didácticos.....                      | 10 |
| 9. Otra información.....                         | 12 |

## 1. Datos descriptivos

### 1.1. Datos de la asignatura

|  |   |
|--|---|
| <b>Nombre de la asignatura</b>             | 135004206 - Mecanica y Mecanismos             |
| <b>No de créditos</b>                      | 3 ECTS  |
| <b>Carácter</b>                            | Obligatoria                                   |
| <b>Curso</b>                               | Segundo curso                                 |
| <b>Semestre</b>                            | Tercer semestre Cuarto semestre               |
| <b>Período de impartición</b>              | Septiembre-Enero                              |
| <b>Idioma de impartición</b>               | Castellano                                    |
| <b>Titulación</b>                          | 13IG - Grado en Ingeniería Forestal           |
| <b>Centro responsable de la titulación</b> | 13 - E.T.S.I. Montes, Forestal Y Medio Natur. |
| <b>Curso académico</b>                     | 2025-26                                       |

## 2. Profesorado

### 2.1. Profesorado implicado en la docencia

| <b>Nombre</b>             | <b>Despacho</b> | <b>Correo electrónico</b>       | <b>Horario de tutorías *</b>  |
|---------------------------|-----------------|---------------------------------|---|
| Juan Jose Ramirez Montoro | 07.B01.014.0    | juanjose.ramirez.montoro@upm.es | M - 10:00 - 14:00<br>J - 10:00 - 12:00<br>Previa solicitud por correo electrónico |
| M. Angeles Grande Ortiz   | 07B.01.015.0    | m.angeles.grande@upm.es         | M - 10:00 - 14:00<br>J - 10:00 - 12:00<br>previa solicitud por correo electrónico |

|                                       |              |                      |  |
|---------------------------------------|--------------|----------------------|--|
| Gonzalo Tevar Sanz<br>(Coordinador/a) | 07B.01.016.0 | gonzalo.tevar@upm.es | M - 10:00 - 14:00<br>J - 10:00 - 12:00<br>previa solicitud por<br>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 II
- Expresión Gráfica En La Ingeniería
- Física I

#### 3.2. Otros conocimientos previos recomendados para cursar la asignatura

- Informática

### 4. Competencias y resultados de aprendizaje

---

#### 4.1. Competencias

CB01 - Que los estudiantes hayan demostrado poseer y comprender conocimientos en un área de estudio que parte de la base de la educación secundaria general, y se suele encontrar a un nivel que, si bien se apoya en libros de texto avanzados, incluye también algunos aspectos que implican conocimientos procedentes de la vanguardia de su campo de estudio

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.

CG01 - Capacidad para comprender los fundamentos biológicos, químicos, físicos, matemáticos y de los sistemas de representación necesarios para el desarrollo de la actividad profesional, así como para identificar los diferentes elementos bióticos y físicos del medio forestal y los recursos naturales renovables susceptibles de protección,

conservación y aprovechamientos en el ámbito forestal.

CG09 - Conocimientos de hidráulica, construcción, electrificación, caminos forestales, maquinaria y mecanización necesarios tanto para la gestión de los sistemas forestales como para su conservación.

CT9 - Utilización de TICs para el trabajo cooperativo y trabajo en equipo.

## 4.2. Resultados del aprendizaje

RA39 - Aplicar los conceptos de la Mecánica a la Ingeniería

RA41 - Identificar y comprender los mecanismos básicos de la ingeniería. Aplicaciones en la ingeniería forestal (aprovechamientos, restauración y conservación de los espacios forestales)

RA309 - Comprender y aplicar las leyes fundamentales de la mecánica, la termodinámica, el electromagnetismo y las ondas.

RA311 - Analizar las posibles analogías en casos que son físicamente diferentes y de aplicar soluciones conocidas a nuevos problemas.

RA312 - Identificar los elementos esenciales de un fenómeno físico, construir o modificar un modelo que permita describirlo, realizar predicciones y comprobar la validez del mismo.

RA313 - Realizar experimentos de manera independiente describiendo, analizando y evaluando críticamente los resultados.

RA315 - Desarrollar actividades de aprendizaje necesarias para emprender estudios posteriores con un alto grado de autonomía

## 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. Principios de cinemática
- 2.2. Cinemática plana: base y ruleta
- 2.3. Mecanismos: conceptos generales, análisis de velocidades y mecanismos básicos en la ingeniería

## 6. Cronograma

### 6.1. Cronograma de la asignatura \*

| Sem | Actividad tipo 1  | Actividad tipo 2  | Tele-enseñanza | Actividades de evaluación |
|-----|---|---|----------------|---------------------------|
| 1   | <b>Estática Sistemas Articados</b><br>Duración: 01:00<br>LM: Actividad del tipo Lección Magistral<br><br><b>Estática de hilos</b><br>Duración: 01:30<br>LM: Actividad del tipo Lección Magistral  |   |                |                           |
| 2   | <b>Estática Sistemas Articados</b><br>Duración: 01:00<br>LM: Actividad del tipo Lección Magistral<br><br><b>Estática de hilos</b><br>Duración: 01:30<br>LM: Actividad del tipo Lección Magistral  |   |                |                           |
| 3   | <b>Cálculo de reacciones y tensiones</b><br>Duración: 01:00<br>PR: Actividad del tipo Clase de Problemas<br><br><b>Presentación software trabajo en grupo</b><br>Duración: 01:30<br>OT: Otras actividades formativas / Evaluación           | <b>Trabajo de cálculo de reacciones y tensiones en una armadura. Profesores previstos 3</b><br>Duración: 01:00<br>PL: Actividad del tipo Prácticas de Laboratorio |                |                           |
| 4   | <b>Cálculo de reacciones y tensiones</b><br>Duración: 01:00<br>PR: Actividad del tipo Clase de Problemas<br><br><b>Estática de hilos</b><br>Duración: 01:30<br>LM: Actividad del tipo Lección Magistral                                     | <b>Trabajo de cálculo de reacciones y tensiones en una armadura. Profesores previstos 3</b><br>Duración: 01:00<br>PL: Actividad del tipo Prácticas de Laboratorio |                |                           |
| 5   | <b>Cálculo de reacciones y tensiones</b><br>Duración: 01:00<br>PR: Actividad del tipo Clase de Problemas<br><br><b>Estática de hilos</b><br>Duración: 01:30<br>LM: Actividad del tipo Lección Magistral                                     | <b>Trabajo de cálculo de reacciones y tensiones en una armadura. Profesores previstos 3</b><br>Duración: 01:00<br>PL: Actividad del tipo Prácticas de Laboratorio |                |                           |
| 6   | <b>Cálculo de reacciones y tensiones</b><br>Duración: 01:00<br>PR: Actividad del tipo Clase de Problemas<br><br><b>Cálculo de tensiones y curva de equilibrio en cables</b><br>Duración: 01:30<br>PR: Actividad del tipo Clase de Problemas | <b>Trabajo de cálculo de reacciones y tensiones en una armadura. Profesores previstos 3</b><br>Duración: 01:00<br>PL: Actividad del tipo Prácticas de Laboratorio |                |                           |

|    |   |  |  |  |
|----|---|--|--|--|
| 7  | <p><b>Cálculo de reacciones y tensiones</b><br/>Duración: 01:00<br/>PR: Actividad del tipo Clase de Problemas</p>   | <p><b>Examen estática. Profesores previstos: 2</b><br/><br/>Duración: 01:30<br/>OT: Otras actividades formativas / Evaluación</p>  |  | <p><b>Examen estática</b><br/>EX: Técnica del tipo Examen Escrito<br/>Evaluación Progresiva<br/>Presencial<br/>Duración: 00:00</p> |
| 8  | <p><b>Cinemática del movimiento plano</b><br/>Duración: 01:30<br/>LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p> <p><b>Cinemática de mecanismos</b><br/>Duración: 01:00<br/>LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p>    |  |  |  |
| 9  | <p><b>Cinemática del movimiento plano</b><br/>Duración: 01:30<br/>LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p> <p><b>Cinemática de mecanismos</b><br/>Duración: 01:00<br/>LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p>    |  |  |  |
| 10 | <p><b>Cinemática del movimiento plano</b><br/>Duración: 01:30<br/>LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p> <p><b>Cinemática de mecanismos</b><br/>Duración: 01:00<br/>LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p>    |  |  |  |
| 11 | <p><b>Cinemática del movimiento plano</b><br/>Duración: 01:30<br/>LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p> <p><b>Cinemática de mecanismos</b><br/>Duración: 01:00<br/>LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p>    | <p><b>Trabajo individual del cálculo de velocidades en un mecanismo.</b><br/><b>Profesores previstos 3</b><br/>Duración: 01:00<br/>PL: Actividad del tipo Prácticas de Laboratorio</p> |  |  |
| 12 | <p><b>Cinemática del movimiento plano</b><br/>Duración: 01:30<br/>LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p> <p><b>Cinemática de mecanismos</b><br/>Duración: 01:00<br/>LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p>    | <p><b>Trabajo individual del cálculo de velocidades en un mecanismo.</b><br/><b>Profesores previstos 3</b><br/>Duración: 01:00<br/>PL: Actividad del tipo Prácticas de Laboratorio</p> |  |  |
| 13 | <p><b>Cinemática del movimiento plano</b><br/>Duración: 01:30<br/>LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p> <p><b>Cinemática de mecanismos</b><br/>Duración: 01:00<br/>LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p>    | <p><b>Trabajo individual del cálculo de velocidades en un mecanismo.</b><br/><b>Profesores previstos 3</b><br/>Duración: 01:00<br/>PL: Actividad del tipo Prácticas de Laboratorio</p> |  |  |
| 14 | <p><b>Cinemática de mecanismos</b><br/>Duración: 01:30<br/>LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p> <p><b>Análisis cinemático de Mecanismos</b><br/>Duración: 01:00<br/>PR: Actividad del tipo Clase de Problemas</p> | <p><b>Trabajo individual del cálculo de velocidades en un mecanismo.</b><br/><b>Profesores previstos 3</b><br/>Duración: 01:00<br/>PL: Actividad del tipo Prácticas de Laboratorio</p> |  |  |

|    |   |   |  |   |
|----|---|---|--|---|
| 15 | <b>Análisis cinemático de Mecanismos</b><br>Duración: 01:00<br>PR: Actividad del tipo Clase de Problemas  | <b>Examen cinemática. Profesores previstos: 2</b><br>Duración: 01:30<br>OT: Otras actividades formativas / Evaluación       |  | <b>Prueba escrita de Cinemática</b><br>EX: Técnica del tipo Examen Escrito<br>Evaluación Progresiva<br>Presencial<br>Duración: 00:00        |
| 16 | <b>Análisis cinemático de Mecanismos</b><br>Duración: 01:00<br>PR: Actividad del tipo Clase de Problemas<br><br><b>Cinemática plana</b><br>Duración: 01:30<br>PR: Actividad del tipo Clase de Problemas |   |  |   |
| 17 |   | <b>Examen evaluación final. Profesores previstos: 2</b><br>Duración: 03:00<br>OT: Otras actividades formativas / Evaluación |  | <b>Prueba escrita de Cinemática y Estática</b><br>EX: Técnica del tipo Examen Escrito<br>Evaluación Global<br>Presencial<br>Duración: 00:00 |

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.

## 7. Actividades y criterios de evaluación

### 7.1. Actividades de evaluación de la asignatura

#### 7.1.1. Evaluación (progresiva)

| Sem. | Descripción                  | Modalidad                           | Tipo       | Duración | Peso en la nota | Nota mínima | Competencias evaluadas        |
|------|------------------------------|-------------------------------------|------------|----------|-----------------|-------------|-------------------------------|
| 7    | Examen estática              | EX: Técnica del tipo Examen Escrito | Presencial | 00:00    | 50%             | 3 / 10      | CB01<br>CG01<br>CT9<br>CE 1.5 |
| 15   | Prueba escrita de Cinemática | EX: Técnica del tipo Examen Escrito | Presencial | 00:00    | 50%             | 3 / 10      | CB01<br>CG01<br>CT9<br>CE 1.5 |

#### 7.1.2. Prueba evaluación global

| Sem | Descripción                             | Modalidad                           | Tipo       | Duración | Peso en la nota | Nota mínima | Competencias evaluadas        |
|-----|---|-------------------------------------|------------|----------|-----------------|-------------|-------------------------------|
| 17  | Prueba escrita de Cinemática y Estática | EX: Técnica del tipo Examen Escrito | Presencial | 00:00    | 100%            | 5 / 10      | CB01<br>CG01<br>CT9<br>CE 1.5 |

#### 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 (7<sup>a</sup> semana)

Prueba escrita de cinemática (15<sup>a</sup> semana)

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

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

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 y dos trabajos. Los bloques se pueden liberar o compensar de manera independiente para el examen extraordinario de julio, tanto en evaluación continua como en el examen final de junio. Cada prueba escrita consta de dos partes: cuestiones relacionadas con los conceptos teóricos y resolución de problemas.

Entre las semanas 2 y 7 del semestre los alumnos podrán realizar un trabajo tutelado cuya calificación máxima será de 1,5. Para ello, durante este periodo, se desarrollarán tutorías grupales.

Entre las semanas 10 y 15 del semestre los alumnos podrán realizar un trabajo tutelado cuya calificación máxima será de 2. Los trabajos tendrán seguimiento en las tutorías grupales semanales.

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.

En los exámenes ordinario de junio y extraordinario de julio, los alumnos 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 de los exámenes de junio y 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.,<br>2005. Ingeniería Mecánica.<br>Dinámica. Editorial Reverte, S.A.<br>Barcelona.                       | Bibliografía | Bibliografía complementaria. CINEMÁTICA   |
| GONZÁLEZ FERNÁNDEZ, C. F.,<br>2003. Mecánica del sólido rígido.<br>Editorial Ariel. Barcelona.                                     | Bibliografía | Bibliografía complementaria. CINEMÁTICA   |
| POPOV, E.P., 2000. Mecánica de<br>sólidos. Traducción de: Engineering<br>mechanics of solids, second edition.<br>Pearson Educación | Bibliografía | Bibliografía complementaria. CINEMÁTICA   |
| ERDMAN, ARTHUR G., 1998.<br>Diseño de mecanismos. Análisis y<br>síntesis. 3ª. Ed. Prentice Hall.<br>México.                        | Bibliografía | Bibliografía complementaria. CINEMÁTICA   |
| TEVAR SANZ, G. y GRANDE<br>ORTIZ, M.A., 2004. Problemas de<br>cinemática. Fundación Conde del<br>Valle de Salazar. Madrid.         | Otros        | Problemas resueltos de CINEMÁTICA   |
| TEVAR SANZ, G. y GRANDE<br>ORTIZ, M.A., 2005. Cuestiones de<br>cinemática. Fundación Conde del<br>Valle de Salazar. Madrid.        | Otros        | Cuestiones resueltas de CINEMÁTICA  |
| Curso de Física  | Recursos web | <a href="http://www.deciencias.net/proyectos/0cientificos/fisica_franco.htm">http://www.deciencias.net/proyectos/0cientificos/fisica_franco.htm</a> |
| Mecapedia  | Recursos web | <a href="http://www.emc.uji.es/d/IngMecDoc/Mecanismos/index.html">http://www.emc.uji.es/d/IngMecDoc/Mecanismos/index.html</a>                       |
| 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. &<br>Ramírez Montoro, Juan José.<br>Lecciones de Mecánica y<br>Mecanismos. Estática             | Bibliografía | Apuntes para el seguimiento de las clases.<br>Incluyen problemas resueltos. Contenidos mínimos ESTÁTICA   |

## 9. Otra información

---

### 9.1. Otra información sobre la asignatura

LAS COMPETENCIAS Y LOS RESULTADOS DE APRENDIZAJE DE ESTA ASIGNATURA SON LOS ACORDES CON LA MEMORIA VERIFICA DEL TÍTULO