

Escuela Superior de Ingeniería y Tecnología

Grado en Ingeniería Química Industrial

GUÍA DOCENTE DE LA ASIGNATURA :

**Mecánica de Máquinas
(2022 - 2023)**

1. Datos descriptivos de la asignatura

Asignatura: Mecánica de Máquinas	Código: 339412203
<ul style="list-style-type: none">- Centro: Escuela Superior de Ingeniería y Tecnología- Lugar de impartición: Escuela Superior de Ingeniería y Tecnología- Titulación: Grado en Ingeniería Química Industrial- Plan de Estudios: 2010 (Publicado en 2011-12-12)- Rama de conocimiento: Ingeniería y Arquitectura- Itinerario / Intensificación:- Departamento/s: Ingeniería Industrial- Área/s de conocimiento: Ingeniería Mecánica- Curso: 2- Carácter: Obligatoria- Duración: Primer cuatrimestre- Créditos ECTS: 6,0- Modalidad de impartición: Presencial- Horario: Enlace al horario- Dirección web de la asignatura: http://www.campusvirtual.ull.es- Idioma: Castellano e Inglés (0,3 ECTS en Inglés)	

2. Requisitos para cursar la asignatura

Conocimientos básicos de Física y de Matemáticas.

3. Profesorado que imparte la asignatura

Profesor/a Coordinador/a: ISABEL TERESA MARTIN MATEOS
- Grupo: Teoría 1 grupo (GT1) / Prácticas de Aula 1 grupo (GPA1) y Prácticas de laboratorio 1 grupo (GPE1)
General <ul style="list-style-type: none">- Nombre: ISABEL TERESA- Apellido: MARTIN MATEOS- Departamento: Ingeniería Industrial- Área de conocimiento: Ingeniería Mecánica

Contacto

- Teléfono 1: **922 318246**
- Teléfono 2:
- Correo electrónico: **itmartin@ull.es**
- Correo alternativo: **itmartin@ull.edu.es**
- Web: **<http://www.campusvirtual.ull.es>**

Tutorías primer cuatrimestre:

Desde	Hasta	Día	Hora inicial	Hora final	Localización	Despacho
Todo el cuatrimestre		Jueves	11:00	14:00	Escuela Superior de Ingeniería y Tecnología - Módulo B - AN.4A ESIT	3.064
Todo el cuatrimestre		Lunes	09:00	12:00	Escuela Superior de Ingeniería y Tecnología - Módulo B - AN.4A ESIT	3.064

Observaciones: El lugar y horario de tutorías pueden sufrir modificaciones puntuales que serán debidamente comunicadas en tiempo y forma.

Tutorías segundo cuatrimestre:

Desde	Hasta	Día	Hora inicial	Hora final	Localización	Despacho
Todo el cuatrimestre		Jueves	11:00	14:00	Escuela Superior de Ingeniería y Tecnología - Módulo B - AN.4A ESIT	3.064
Todo el cuatrimestre		Martes	09:00	12:00	Escuela Superior de Ingeniería y Tecnología - Módulo B - AN.4A ESIT	3.064

Observaciones: El lugar y horario de tutorías pueden sufrir modificaciones puntuales que serán debidamente comunicadas en tiempo y forma.

4. Contextualización de la asignatura en el plan de estudio

Bloque formativo al que pertenece la asignatura: **Común a la rama Industrial**
Perfil profesional: **Ingeniería Industrial**

5. Competencias

Específicas

- 13** - Conocimiento de los principios de teoría de máquinas y mecanismos.
- 18** - Conocimientos básicos y aplicación de tecnologías medioambientales y sostenibilidad.

Generales

- T3** - Conocimiento en materias básicas y tecnológicas, que les capacite para el aprendizaje de nuevos métodos y teorías, y les dote de versatilidad para adaptarse a nuevas situaciones.
- T4** - Capacidad de resolver problemas con iniciativa, toma de decisiones, creatividad, razonamiento crítico y de comunicar y transmitir conocimientos, habilidades y destrezas en el campo de la Ingeniería Química Industrial.
- T5** - Conocimientos para la realización de mediciones, cálculos, valoraciones, tasaciones, peritaciones, estudios, informes, planes de labores y otros trabajos análogos.
- T7** - Capacidad de analizar y valorar el impacto social y medioambiental de las soluciones técnicas.
- T9** - Capacidad de trabajar en un entorno multilingüe y multidisciplinar.

Transversales

- O1** - Capacidad de análisis y síntesis.
- O5** - Capacidad para aprender y trabajar de forma autónoma.
- O6** - Capacidad de resolución de problemas.
- O7** - Capacidad de razonamiento crítico/análisis lógico.
- O8** - Capacidad para aplicar los conocimientos a la práctica.

Básicas

- CB1** - 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.
- CB2** - Que los estudiantes sepan aplicar sus conocimientos a su trabajo o vocación de una forma profesional y posean las competencias que suelen demostrarse por medio de la elaboración y defensa de argumentos y la resolución de problemas dentro de su área de estudio.
- CB3** - Que los estudiantes tengan la capacidad de reunir e interpretar datos relevantes (normalmente dentro de su área de estudio) para emitir juicios que incluyan una reflexión sobre temas relevantes de índole social, científica o ética.
- CB4** - Que los estudiantes puedan transmitir información, ideas, problemas y soluciones a un público tanto especializado como no especializado.
- CB5** - Que los estudiantes hayan desarrollado aquellas habilidades de aprendizaje necesarias para emprender estudios posteriores con un alto grado de autonomía.

6. Contenidos de la asignatura

Contenidos teóricos y prácticos de la asignatura

- Profesora: Isabel T. Martín Mateos

Módulo I CONCEPTOS BÁSICOS DE MECÁNICA. ESTÁTICA.

- Temas:

TEMA 1. INTRODUCCIÓN A LA MECÁNICA.

- 1.1 Conceptos fundamentales.
- 1.2 Vectores.
- 1.3 Fuerza y momento
- 1.4 Unidades

TEMA 2. CONCEPTOS FUNDAMENTALES DE ESTÁTICA.

- 2.1 Diagrama sólido rígido.
- 2.2 Concepto de rozamiento.
- 2.3 Planos inclinados. Cuña. Tornillo. Mecanismos básicos.

Módulo II. CINEMÁTICA Y DINÁMICA PLANA.

TEMA 3. CINEMÁTICA DEL PUNTO.

- 3.1 Conceptos fundamentales. Posición, velocidad, aceleración.
- 3.2 Movimiento rectilíneo y curvilíneo.

TEMA 4. CINEMÁTICA PLANA DE CUERPOS RÍGIDOS.

- 4.1 Cuerpos rígidos y tipos de movimiento.
- 4.2 Rotación respecto a un eje fijo.
- 4.3 Movimientos generales: velocidades. Velocidad relativa. Velocidad angular
- 4.4 Centro instantáneo de rotación.
- 4.5 Movimientos generales: aceleraciones.
- 4.6 Contactos deslizantes.
- 4.6 Sistemas coordinados en rotación.

TEMA 5. DINÁMICA DEL PUNTO.

- 5.1 Conceptos fundamentales. Fuerza y momento.
- 5.2 Diagrama del cuerpo libre.
- 5.3 Principio del impulso angular y del momento angular.

TEMA 6. DINÁMICA PLANA DE CUERPOS RÍGIDOS.

- 6.1 Principio de la cantidad de movimiento para un sistema de partículas.
- 6.2 Deducción de las ecuaciones de movimiento.
- 6.3 Rotación en torno a un eje fijo.
- 6.4 Movimiento Plano General.
- 6.5 Cálculo de momentos de Inercia.
- 6.6 Cálculo de la Energía cinética.

Módulo III VIBRACIONES. CONCEPTOS BÁSICOS.

TEMA 7. CONCEPTOS BÁSICOS DE VIBRACIONES.

- 7.1 Conceptos fundamentales.
- 7.2 Descripción de sistemas.
- 7.3 Vibraciones amortiguadas.
- 7.4 Vibraciones forzadas.

Módulo IV PRÁCTICAS

- 1. Análisis cinemático y dinámico de un mecanismo biela-manivela. CIR
- 2. Análisis cinemático y dinámico de una leva. Plano inclinado.
- 3. Análisis cinemático de los mecanismos de 4 barras. CIR
- 4. Estudio de la Inercia de distintos cuerpos. Teorema de Steiner.

Actividades a desarrollar en otro idioma

- Profesora: Isabel T. Martín Mateos

Se les entregan a los estudiantes hojas de problemas en inglés con ejercicios de los distintos temas, los ejercicios deben responderlos también en inglés.

La evaluación de estos ejercicios se considerará para la evaluación continua.

7. Metodología y volumen de trabajo del estudiante

Modelo de Enseñanza Centrada en el Alumnado

Aplica el Modelo de Enseñanza Centrada en el Alumnado (MECA - ULL)

Descripción

La metodología docente de la asignatura consistirá en:

- Clases en las que se trabajará los conceptos teóricos de forma práctica (3 horas a la semana), donde se practicarán los aspectos básicos del temario haciendo uso de los medios disponibles.

Se quiere inicial la asignatura en la docencia invertida de forma que el estudiante tenga previamente de forma sencilla en el aula los conceptos sobre los que se trabajará en el aula de forma grupal.

Al inicio de la clase se realizarán cuestionarios para verificar que se ha comprendido el trabajo previo sobre el que se incidirá en la clase. Siempre que sea necesario se reforzarán conceptos en clase de forma magistral pero previamente se habrán expuesto en el aula virtual.

Se trabajarán ejercicios donde se ponga de manifiesto los conceptos estudiados para su afianzamiento. Algunas de estas sesiones serán seminarios, algunos evaluables, repartidos por el cuatrimestre para afianzar distintos conceptos.

- Prácticas de laboratorio. En estas sesiones por una parte se aplicarán los conceptos aprendidos en clase y por otra se verán cuestiones que luego se explicarán en clase. Se distribuyen en 4 sesiones de 3 horas más otras dos horas de explicación inicial (tutoría de grupo) y de valoración de resultados (prueba escrita). El trabajo personal será la lectura y análisis del guión y también se considera el tiempo que puedan necesitar los alumnos para completar el informe en grupo.

Docencia Virtual:

Esta asignatura contempla como docencia virtual diversas actividades que se encuentran en el aula virtual: foros, entrega de tareas, cuestionarios, ejercicios de repaso y evaluación etc.

Actividades formativas en créditos ECTS, su metodología de enseñanza-aprendizaje y su relación con las competencias que debe adquirir el estudiante

Actividades formativas	Horas presenciales	Horas de trabajo autónomo	Total horas	Relación con competencias
Clases teóricas o de problemas a grupo completo	22,50	0,00	22,5	[T3], [T5], [O1], [13]
Clases prácticas en aula a grupo mediano o grupo completo	12,00	0,00	12,0	[T3], [T4], [T9], [O6], [O8], [CB1], [CB2], [CB3], [CB4], [T7], [O5], [T5], [O1], [O7], [13]
Realización de seminarios u otras actividades complementarias a grupo completo o reducido	7,50	15,00	22,5	[T3], [T4], [T9], [O6], [O8], [CB1], [CB2], [CB3], [CB4], [CB5], [18], [T7], [O5], [T5], [O1], [O7], [13]
Realización de trabajos (individual/grupal)	0,00	15,00	15,0	[T3], [T4], [T9], [O6], [O8], [CB1], [CB2], [CB3], [CB4], [CB5], [18], [T7], [O5], [T5], [O1], [O7], [13]
Estudio/preparación de clases teóricas	0,00	11,00	11,0	[T3], [O6], [O8], [CB1], [CB2], [CB3], [CB4], [CB5], [O5], [T5], [O1], [O7], [13]
Estudio/preparación de clases prácticas	0,00	30,00	30,0	[T3], [T4], [O6], [O8], [CB1], [CB2], [CB3], [CB4], [CB5], [O5], [T5], [O1], [O7], [13]

Preparación de exámenes	0,00	15,00	15,0	[T3], [T4], [O6], [O8], [CB1], [CB2], [CB3], [CB4], [CB5], [O5], [T5], [O1], [O7], [13]
Realización de exámenes	3,00	0,00	3,0	[T3], [T4], [O6], [O8], [CB2], [CB3], [CB4], [CB5], [O5], [T5], [O1], [O7], [13]
Asistencia a tutorías, presenciales y/o virtuales, a grupo reducido	2,00	2,00	4,0	[T3], [T4], [O6], [O8], [CB1], [CB2], [CB3], [CB4], [CB5], [T7], [O5], [T5], [O1], [O7], [13]
Actividades virtuales (Búsqueda de información, aula virtual, etc.)	0,00	2,00	2,0	[T3], [T4], [T9], [O6], [O8], [CB1], [CB2], [CB3], [CB4], [CB5], [18], [T7], [O5], [T5], [O1], [O7], [13]
Prácticas de laboratorio o en sala de ordenadores a grupo reducido	13,00	0,00	13,0	[T3], [T4], [T9], [O6], [O8], [CB1], [CB2], [CB3], [CB4], [T7], [O5], [T5], [O1], [O7], [13]
Total horas	60,00	90,00	150,00	
Total ECTS			6,00	

8. Bibliografía / Recursos

Bibliografía Básica

- Merian, J.L., Kraige, L. G. "Mecánica para Ingenieros: Estática" Ed. Reverté.
- Merian, J.L., Kraige, L. G. "Mecánica para Ingenieros: Dinámica" Ed. Reverté.
- Bedford, Fowler, "Dinámica, Mecánica para Ingenieros". Ed. Addison - Wesley.
- Ferdinand P. Beer, E. Russell J., William E. C., "Mecánica vectorial para Ingenieros: Dinámica", Ed. Mac Graw Hill.

Bibliografía Complementaria

- Calero R., Carta J.A., "Fundamentos de Mecanismos y Máquinas para Revisar todas las dudas para aclararlas la semana Ingenieros". Ed. Mc. GrawHill.
- Shigley J.E., Uicker J. J., "Teoría de Máquinas y Mecanismos". Ed. Mc. GrawHill.

Otros Recursos

- Software: Se dispone de un software denominado Working Model que permite reproducir los ejercicios y verificarlos. El software está a disposición de los estudiantes.
En el aula virtual se dispone de conexiones a páginas públicas muy útiles para comprender los conceptos estudiados.

9. Sistema de evaluación y calificación

Descripción

La Evaluación de la asignatura se rige por el Reglamento de Evaluación y Calificación de la Universidad de La Laguna (Boletín Oficial de la Universidad de La Laguna de 23 de junio de 2022), o el que la Universidad tenga vigente, además de por lo establecido en la Memoria de Verificación o Modificación vigente.

Las actividades en inglés están incluidas en la evaluación.

La evaluación continua constará de pruebas presenciales y no presenciales.

Se realizarán dos pruebas presenciales de desarrollo, cada una con un peso del 40% de la asignatura. Consistirán en ejercicios de desarrollo individual presenciales. En total un 80%.

Otras actividades de evaluación continua supondrán en su conjunto el 10 % restante (hojas de problemas, actividades aula virtual, etc.). Dichas actividades se irán pidiendo a lo largo del curso. Las prácticas puntuarán el 10% restante.

Las prácticas son de obligatoria asistencia y también es obligatorio presentar un informe que debe estar apto. Al finalizar las mismas habrá un examen de prácticas con un peso del 5%, la asistencia y el informe pesan el otro 5%.

Es obligatorio presentarse a las pruebas presenciales de desarrollo que computa un 40% cada una. Cuando se ha obtenido en la prueba presencial una calificación superior al 5 y el resto de las actividades previas requeridas se han realizado, se considerará superada la materia que entraba en esa prueba.

En el caso de que no se hubiese superado la prueba presencial de desarrollo durante el curso será necesario recuperarla en la fecha de la convocatoria.

La secuenciación de las pruebas será aproximadamente la siguiente pero podrá variar en función de las necesidades del grupo:

- 1) Dos primeras actividades de evaluación continua, semanas 3 y 5.
- 2) Prueba presencial de desarrollo en torno a la 6ª semana (40%)
- 3) Tres restantes actividades de evaluación continua, semanas 8, 11 y 14.
- 4) Se irán realizando las prácticas a lo largo del curso (previsto entre semanas 3 y 10)
- 5) Segunda prueba presencial de desarrollo en la fecha de la primera convocatoria (40%)

Cuando se haya completado la evaluación de prácticas (10%) o de actividades de evaluación continua (10%) dado que se habrá realizado la primera prueba presencial (40%) se habrá superado el 50% de la evaluación continua y se considera que la convocatoria queda agotada. Se recuerda que la convocatoria queda agotada desde que el alumnado se presente, al menos, a las actividades cuya ponderación compute el 50 % de la evaluación continua.

En todas las pruebas de evaluación citadas anteriormente se evaluarán las competencias propias de esta asignatura.

Dependiendo de la parte de la materia que se evalúe en cada caso estará más o menos vinculada la prueba a una o varias competencias. La ponderación será equivalente para todas las actividades de evaluación continua teniendo en cuenta la dificultad y extensión de las mismas de forma que supongan un trabajo similar y un reparto equitativo a lo largo del

cuatrimestre.

Para proceder a la evaluación final del estudiante debe de tener las prácticas aprobadas. Si no fuese así se debe presentar a un examen de prácticas que una vez superado le permitirá continuar con la evaluación de la asignatura. Esto es independiente de que realice la evaluación continua o no.

Las prácticas se mantendrán aprobadas durante dos cursos, si el estudiante permanece más tiempo sin aprobar la asignatura deberá de repetir las y examinarse de las mismas nuevamente. Los estudiantes de cursos previos en los que no se han evaluado las prácticas con calificación numérica pero las tienen APTAS pueden optar a la realización del examen o considerar un 0,5 en la nota final de prácticas.

Se mantendrá la evaluación continua en todas las convocatorias pero solo se podrán recuperar las prácticas y la prueba presencial en la fecha de la convocatoria, no las actividades que se van desarrollando a lo largo del curso.

Evaluación única:

La evaluación única se realizará con una prueba de desarrollo que cubre el total de la teoría y por lo tanto corresponde a un 90%. El restante 10% corresponde a las prácticas. El estudiante se podrá examinar de las prácticas en la fecha de la convocatoria.

Es obligatorio tener las prácticas APTAS para aprobar la asignatura.

El alumno que se examine por evaluación única puede realizar las prácticas durante el curso con los compañeros de continua o presentarse a un examen en la convocatoria.

El alumno debe demostrar unos conocimientos mínimos en cada una de las partes del examen final de teoría y problemas para que se le realice la nota media.

Recomendaciones:

- Resolver de forma sistemática los problemas que se irán proporcionando a lo largo del cuatrimestre, con la finalidad de afianzar los conocimientos adquiridos en las clases teóricas.
- Utilizar la bibliografía para afianzar conocimientos y, si es necesario, adquirir una mayor destreza en la materia.
- Acudir a las horas de tutorías para resolver las diversas dudas que puedan surgir a lo largo del curso.
- El alumno debería plantearse como estrategia de estudio la resolución de problemas conceptuales y de tipo práctico.
- Se recomienda la revisión de los exámenes y ejercicios disponibles en el aula virtual, la utilización de tutorías y el manejo de textos complementarios.
- Estudio, consulta de dudas, manejo de fuentes bibliográficas (libros e internet), trabajo en equipo.

Estrategia Evaluativa

Tipo de prueba	Competencias	Criterios	Ponderación
Pruebas de desarrollo	[CB4], [CB2], [CB1], [O8], [O7], [O6], [O5], [O1], [T5], [T4], [T3], [18], [13]	Dominio de los conocimientos teóricos y prácticos de la materia.	80,00 %

Trabajos y proyectos	[CB5], [CB4], [CB3], [CB2], [O8], [O7], [O6], [O5], [O1], [T9], [T7], [T5], [T4], [T3], [18], [13]	Entrega de los seminarios, hojas de problemas y trabajos en grupo. Se analizará: - Calidad y corrección de la resolución de los problemas. - Explicaciones Y justificaciones. - Presentación.	20,00 %
----------------------	--	---	---------

10. Resultados de Aprendizaje

El estudiante deberá:

1. poder identificar los mecanismos sencillos en los sistemas reales con los que se trabaje para poder abordar su estudio de forma eficiente.
2. saber calcular de velocidades y aceleraciones de las distintas partes de los mecanismos para ello deberá saber aplicar los teoremas vectoriales a sistemas mecánicos e interpretar los resultados obtenidos.
3. comprender y aplicar a sistemas mecánicos los conceptos de centro de masas y e inercia.
3. saber hacer un análisis de las fuerzas y momentos que actúan en los mecanismos para representarlos y poder comprender su funcionamiento así como la interacción entre los distintos elementos.
4. conocer las ecuaciones energéticas y las debe saber aplicar a los sistemas mecánicos.
5. poder hacer un análisis simple de vibraciones y conocer su efecto en los sistemas.
6. poder explicar con fluidez y claridad como se realiza la resolución de un problema y como se plantea desde un punto de vista mecánico.
6. podrá trabajar con libros escritos en inglés sin ningún problema pues debe de haberse familiarizado con el vocabulario correspondiente.

11. Cronograma / calendario de la asignatura

Descripción

La asignatura se desarrolla según la siguiente estructura:

- 3 horas a la semana de trabajo sobre la teoría y prácticas de Aula.
- 15 horas de prácticas de laboratorio en la nave de mecánica situada en el exterior del edificio de informática. Estas prácticas se desarrollarán en sesiones de 3 horas.
- diversas actividades en el aula virtual que los alumnos realizarán de forma progresiva.

- El horario de la asignatura es: lunes de 12:30-14:30 y martes de 11:30 a 12:30 clase de teoría y prácticas de aula. Las prácticas de laboratorio transcurren en el horario de 8:00 a 11:00 horas durante 5 miércoles

* La distribución de los temas por semana es orientativo, puede sufrir cambios según las necesidades de organización docente y la marcha del curso.

Primer cuatrimestre					
Semana	Temas	Actividades de enseñanza aprendizaje	Horas de trabajo presencial	Horas de trabajo autónomo	Total
Semana 1:	1	-Presentación. TEMA 1. INTRODUCCIÓN A LA MECÁNICA. 1.1 Conceptos fundamentales. Acceso al aula virtual y formación de grupos de prácticas. Descargar y leer la guía docente. Planteamiento y resolución de ejercicios. Leer y comprender la teoría y estudiar los ejercicios propuestos.	3.00	5.00	8.00
Semana 2:	1	1.1 Conceptos fundamentales de 1.2 Vectores. 1.3 Fuerza y momento 1.4 Unidades Planteamiento y resolución de ejercicios. Leer y comprender la teoría y estudiar los ejercicios propuestos.	3.00	5.00	8.00
Semana 3:	2	TEMA 2. CONCEPTOS FUNDAMENTALES DE ESTÁTICA. 2.1 Diagrama sólido rígido. Planteamiento y resolución de ejercicios. Leer y comprender la teoría y estudiar los ejercicios propuestos. Actividad 1. evaluación continua, Conceptos básicos Prácticas de Laboratorio- Práctica 1.	6.00	7.00	13.00

Semana 4:	2	<p>2.2 Concepto de rozamiento. 2.3 Planos inclinados. Cuña. Tornillo. Mecanismos básicos.</p> <p>Planteamiento y resolución de ejercicios. Leer y comprender la teoría y estudiar los ejercicios propuestos. Entrega hoja de problemas estática.</p> <p>Prácticas de Laboratorio- Práctica 2.</p>	6.00	5.00	11.00
Semana 5:	2	<p>-2.2 Concepto de rozamiento. continuación 2.3 Planos inclinados. Cuña. Tornillo. Mecanismos básicos. Continuación</p> <p>Planteamiento y resolución de ejercicios. Actividad 2. evaluación continua. Cálculo de fuerzas en sistemas estáticos.</p> <p>Prácticas de Laboratorio- Práctica 3.</p>	6.00	7.00	13.00
Semana 6:	3	<p>TEMA 3. CINEMÁTICA DEL PUNTO. 3.1 Conceptos fundamentales. Posición, velocidad, aceleración. 3.2 Movimiento rectilíneo y curvilíneo.</p> <p>Pueba presencial de evaluación continua sobre contenidos de previos.</p> <p>Prácticas de Laboratorio- Práctica 4.</p> <p>Planteamiento y resolución de ejercicios. Leer y comprender la teoría y estudiar los ejercicios propuestos.</p>	6.00	10.00	16.00
Semana 7:	4	<p>TEMA 4. CINEMÁTICA PLANA DE CUERPOS RÍGIDOS. 4.1 Cuerpos rígidos y tipos de movimiento. 4.2 Rotación respecto a un eje fijo. 4.3 Movimientos generales: velocidades. Velocidad relativa. Velocidad angular 4.4 Centro instantáneo de rotación.</p> <p>Planteamiento y resolución de ejercicios.</p>	5.00	5.00	10.00

Semana 8:	4	<p>4.5 Movimientos generales: aceleraciones. 4.6 Contactos deslizantes. 4.6 Sistemas coordinados en rotación.</p> <p>Actividad 3 evaluación continua. Análisis cinemático de mecanismos.</p> <p>Planteamiento y resolución de ejercicios. Leer y comprender la teoría y estudiar los ejercicios propuestos.</p>	3.00	7.00	10.00
Semana 9:	5	<p>TEMA 5. DINÁMICA DEL PUNTO. 5.1 Conceptos fundamentales. Fuerza y momento. 5.2 Diagrama del cuerpo libre. 5.3 Principio del impulso angular y del momento angular.</p> <p>Planteamiento y resolución de ejercicios. Leer y comprender la teoría y estudiar los ejercicios propuestos.</p>	3.00	5.00	8.00
Semana 10:	6	<p>TEMA 6. DINÁMICA PLANA DE CUERPOS RÍGIDOS. 6.1 Principio de la cantidad de movimiento para un sistema de partículas. 6.2 Deducción de las ecuaciones de movimiento. 6.3 Rotación en torno a un eje fijo.</p> <p>Planteamiento y resolución de ejercicios. Leer y comprender la teoría y estudiar los ejercicios propuestos. Prueba prácticas</p>	4.00	5.00	9.00
Semana 11:	6	<p>6.4 Movimiento Plano General. Continuación 6.5 Cálculo de momentos de Inercia.</p> <p>Actividad 4 evaluación continua. Análisis dinámico de mecanismos. Planteamiento y resolución de ejercicios. Leer y comprender la teoría y estudiar los ejercicios propuestos.</p>	3.00	7.00	10.00
Semana 12:	6	<p>-Cálculos de Energéticos. Planteamiento y resolución de ejercicios. Preparar el seminario.</p>	3.00	5.00	8.00

Semana 13:	6	-Cálculos de Energéticos. continuación-Conceptos fundamentales. Planteamiento y resolución de ejercicios. Leer y comprender la teoría y estudiar los ejercicios propuestos.	3.00	5.00	8.00
Semana 14:	7	TEMA 7. CONCEPTOS BÁSICOS DE VIBRACIONES. 7.1 Conceptos fundamentales. 7.2 Descripción de sistemas. 7.3 Vibraciones amortiguadas. 7.4 Vibraciones forzadas Actividad 5 evaluación continua.. Análisis energético de mecanismos.	3.00	5.00	8.00
Semana 15:	Semanas 15 a 16	Evaluación y trabajo autónomo del alumnado	3.00	7.00	10.00
Total			60.00	90.00	150.00