

Escuela Superior de Ingeniería y Tecnología

Grado en Ingeniería Mecánica

GUÍA DOCENTE DE LA ASIGNATURA :

**Mecánica de Máquinas
(2018 - 2019)**

1. Datos descriptivos de la asignatura

Asignatura: Mecánica de Máquinas	Código: 339402202
<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 Mecánica- 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: Segundo 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: VIANA LIDA GUADALUPE SUAREZ	
<ul style="list-style-type: none">- Grupo: Teoría (1 Grupo: GT1)- Departamento: Ingeniería Industrial- Área de conocimiento: Ingeniería Mecánica	
Tutorías Primer cuatrimestre:	
Horario: Presencial (6 horas): VIERNES: 10:00-14:00 y JUEVES: 10:00:00-12.00. El lugar y horario de tutorías pueden sufrir modificaciones puntuales que serán debidamente comunicadas en tiempo y forma.	Lugar: Edificio de Física y Matemática, Planta 0, Ala Sur, Laboratorio de Termofísica
Tutorías Segundo cuatrimestre:	

Horario:

Presencial (6 horas): VIERNES: 10:00-14:00 y JUEVES: 10:00:00-12.00. El lugar y horario de tutorías pueden sufrir modificaciones puntuales que serán debidamente comunicadas en tiempo y forma.

- Teléfono (despacho/tutoría): **922318303**
- Correo electrónico: **vlsuarez@ull.es**
- Web docente: **<http://www.campusvirtual.ull.es>**

Lugar:

Edificio de Física y Matemática, Planta 0, Ala Sur,
Laboratorio de Termofísica

Profesor/a: ANDRES MUÑOZ DE DIOS RODRIGUEZ

- Grupo: **Prácticas Laboratorio (3 Grupos: PE1, PE2, PE3)**
- Departamento: **Ingeniería Industrial**
- Área de conocimiento: **Ingeniería Mecánica**

Tutorías Primer cuatrimestre:

Horario:

Lunes, martes y miércoles de 15.30-17.30 h. primer cuatrimestre. Martes y miércoles de 15:00 a 17:00 y jueves de 17:30 a 19:30 en el segundo cuatrimestre, (confirmar asistencia por e-mail) . El lugar y horario de tutorías pueden sufrir modificaciones puntuales que serán debidamente comunicadas en tiempo y forma.

Lugar:

Laboratorio de Termofísica. Planta 0. Edif. Física Matemáticas.

Tutorías Segundo cuatrimestre:

Horario:

Lunes, martes y miércoles de 15.30-17.30 h. primer cuatrimestre. Martes y miércoles de 15:00 a 17:00 y jueves de 17:30 a 19:30 en el segundo cuatrimestre, (confirmar asistencia por e-mail) . El lugar y horario de tutorías pueden sufrir modificaciones puntuales que serán debidamente comunicadas en tiempo y forma.

Lugar:

Laboratorio de Termofísica. Planta 0. Edif. Física Matemáticas.

- Teléfono (despacho/tutoría): **922 318303**
- Correo electrónico: **amunozdi@ull.es**
- Web docente: **<http://www.campusvirtual.ull.es>**

Profesor/a: NURIA REGALADO RODRIGUEZ

- Grupo: **Prácticas de problemas (2 Grupos: PA1, PA2)**
- Departamento: **Ingeniería Industrial**
- Área de conocimiento: **Ingeniería Mecánica**

Tutorías Primer cuatrimestre:

Horario:

- Primer cuatrimestre: martes de 15:30 a 18:30 y jueves de 14:30 a 17:30. - Segundo cuatrimestre: martes y jueves de 14:30 a 17:30

Tutorías Segundo cuatrimestre:

Horario:

- Primer cuatrimestre: martes de 15:30 a 18:30 y jueves de 14:30 a 17:30. - Segundo cuatrimestre: martes y jueves de 14:30 a 17:30

- Teléfono (despacho/tutoría):

- Correo electrónico: nuregala@ull.edu.es

- Web docente: <http://www.campusvirtual.ull.es>

Lugar:

Edificio de Física y Matemática, Planta 0, Ala Sur,
Laboratorio de Termofísica

Lugar:

Edificio de Física y Matemática, Planta 0, Ala Sur,
Laboratorio de Termofísica

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.

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 Industrial Mecánica.

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

- Profesor: Viana Lida Guadalupe Suárez

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.

Profesora ANDRÉS MUÑOZ DE DIOS RODRIGUEZ

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

Dña. Viana L. Guadalupe Suárez

En el cumplimiento del 5% establecido en el Decreto 168/2008 del Gobierno de Canarias para las titulaciones oficiales, al alumnado se le facilitará la descripción de los mecanismos básicos en inglés. Estos conocimientos se evaluarán en inglés en una pregunta que se propondrá en la prueba de desarrollo final.

Dña. Nuria Regalado Rodriguez

Además el alumnado dispondrá de una colección de problemas con los enunciados en inglés que formarán parte del conjunto de problemas de estudio para la preparación de la prueba de desarrollo final.

7. Metodología y volumen de trabajo del estudiante

Descripción

La asignatura participa en el Programa de apoyo a la docencia presencial mediante herramientas TIC ya que se elaborará documentación gráfica exclusiva para la asignatura y quedará publicada en el entorno del aula virtual.

- Clases teóricas (2,0 horas a la semana) En estas clases se explicarán los distintos puntos del temario haciendo uso de los medios audiovisuales disponibles, principalmente el cañón de proyección, material impreso, etc. La metodología consistirá en exponer y desarrollar en pizarra un esquema teórico conceptual sobre cada uno de los temas. También se explicarán y resolverán en pizarra varios problemas tipo para su mejor comprensión. Todas las presentaciones y el resto del material que se utilice en clase estarán a disposición del alumnado en el Aula Virtual de la asignatura. Se propondrán problemas para que el alumnado realice y entregue en clase. Parte del material de consulta desarrollado por el profesor estará en inglés para que el alumnado se familiarice con los términos más utilizados de esta materia.

El material gráfico desarrollado para la asignatura se publicará en el entorno del aula virtual. Se adjuntará vídeos que muestran el funcionamiento de los mecanismos explicados en clase y tutoriales que explican cómo realizar un análisis estático, partiendo de una estructura real. A través del aula también se le facilitará una colección de problemas elaborados por el profesor así como los exámenes de cursos pasados, ambos con los resultados.

• Clases prácticas, de especial importancia en esta asignatura. Se realizarán dos tipos de prácticas:

A) En el aula (2 horas a la semana, alternas). Las clases prácticas en el aula consistirán en la realización de problemas avanzados sobre la materia que se haya impartido previamente en las clases de teoría. El profesor explicará el enunciado del problema y revisará el trabajo individual realizado por el alumnado durante esas horas de trabajo. El profesor resolverá las dudas en la pizarra y facilitará las soluciones de los problemas. Algunos problemas serán resueltos en pizarra por el alumnado que los termine durante las horas de clase.

Se propondrán tres seminarios durante el curso durante las horas asignadas a los problemas y se desarrollarán problemas más complejos aplicados a la ingeniería.

B) En el laboratorio (15 horas en el cuatrimestre).

El alumnado realizará prácticas de laboratorio en las que se aplicarán los conceptos teóricos aprendidos en las clases de problemas y teoría. Se enseñará al alumnado el procedimiento experimental necesario para realizar cada uno de los módulos propuestos para dichas prácticas. Antes de comenzar a tomar medidas, se hará una lectura del guion de la práctica y se aclararán las dudas. Estos guiones previamente han sido publicados en el entorno del aula virtual. Las prácticas se distribuyen en cuatro sesiones de 3 horas que comprenden: el trabajo personal (lectura del guion, toma de medidas y cálculos) y la realización del informe de grupo (rellenar por escrito los campos de las actividades).

La adecuación de las competencias a las actividades formativas propuestas son las siguientes:

- Comprensión, desarrollo y realización de las prácticas, [T3] [T5] [13] [O1] [O6] [O7] [O8]
- Elaboración de informes de prácticas en grupo, [T5] [13] [O1]
- Realización de problemas tipo en clase, [T3] [13] [O1]
- Realización de problemas aplicados, [T3] [13] [O1]
- Comprensión, aplicación y utilización de la documentación gráfica disponible en el aula virtual, [T3] [T9] [13] [O1] [O5]
- Exposición y desarrollo de problemas aplicados en la pizarra, [T4] [T5] [13] [O1] [O7]
- Realización de manera autónoma de problemas tipo examen [T3] [O5] [O6] [O7]

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	22,50	0,00	22,5	[CB1], [CB2], [CB3], [CB4], [CB5], [O6], [O7], [13]
Clases prácticas (aula / sala de demostraciones / prácticas laboratorio)	25,00	0,00	25,0	[CB1], [CB2], [CB3], [CB4], [CB5], [T3], [T4], [T5], [T7], [O6], [O7], [O8], [13]
Realización de seminarios u otras actividades complementarias	7,50	15,00	22,5	[CB1], [CB2], [CB3], [CB4], [CB5], [O1], [O5], [O6], [O7], [O8]

Realización de trabajos (individual/grupal)	0,00	15,00	15,0	[CB1], [CB2], [CB3], [CB4], [CB5], [T4], [13]
Estudio/preparación de clases teóricas	0,00	11,00	11,0	[CB1], [CB2], [CB3], [CB4], [CB5], [13]
Estudio/preparación de clases prácticas	0,00	30,00	30,0	[CB1], [CB2], [CB3], [CB4], [CB5], [13]
Preparación de exámenes	0,00	15,00	15,0	[CB1], [CB2], [CB3], [CB4], [CB5], [T3], [T4], [T5], [T7], [T9], [13]
Realización de exámenes	3,00	0,00	3,0	[CB1], [CB2], [CB3], [CB4], [CB5], [13]
Asistencia a tutorías	2,00	2,00	4,0	[CB1], [CB2], [CB3], [CB4], [CB5], [13]
Búsqueda de información, aula virtual, etc.	0,00	2,00	2,0	[CB1], [CB2], [CB3], [CB4], [CB5], [T9], [13]
Total horas	60.0	90.0	150.0	
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.
- Junsen, "Applied Engineering Mechanics". 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 alumnos en las aulas del Centro.
- En el aula virtual se facilitarán enlaces a distintas páginas públicas para la mejor comprensión los conceptos estudiados.

9. Sistema de evaluación y calificación

Descripción

El sistema de evaluación y calificación se rige por el Reglamento de Evaluación y Calificación de la ULL (BOC del 19 de enero de 2016)

El sistema de evaluación y calificación de esta asignatura establece que tanto si se realiza la evaluación continua o la evaluación alternativa se considerará motivo de suspensión de la asignatura si los resultados numéricos de los problemas realizados no están en las unidades correspondientes y si las pruebas (examen final, prácticas o problemas de evaluación continua) entregadas no están correctamente presentadas refiriéndose a la limpieza y al orden de los desarrollos escritos. También será motivo de suspensión de los problemas en los que el alumnado haya cometido un error grave de concepto. La superación de las prácticas de laboratorio es independiente de que realice la evaluación continua o no, será necesario tenerlas APTAS como condición necesaria para aprobar la asignatura. Se considerarán las prácticas APTAS cuando los resultados sean correctos, el informe sin errores y bien presentados (limpieza y orden correctos) y dentro del plazo marcado. El incumplimiento de alguno de estos aspectos supondrá el suspenso de la práctica y el alumnado tendrá que presentarse a un examen de prácticas.

EVALUACIÓN CONTÍNUA

Los tipos de pruebas serán los siguientes:

1) Realización de pruebas de ejecución de tareas reales y/o simuladas (20%, 2 puntos)

Estas pruebas consisten:

1a)- En la entrega de problemas que se realizarán durante un tiempo limitado durante las dos horas de la clase de problemas o en unos plazos marcados.

1b)- La entrega de al menos un problema de mecánica resuelto con el programa octave. Se subirá el informe al aula virtual. Estas pruebas permiten evaluar las competencias: [T3] [13] [O1] [O5] [O6] [O7]. El alumnado tendrá que resolver correctamente el 80% de los problemas propuestos para que le puntúen en la nota final.

2) Realización de la prueba de desarrollo final (80%, 8 puntos)

La prueba de desarrollo final consiste en un examen escrito que consta de al menos cuatro problemas representativos del temario que se haya visto durante el curso, el alumnado deberá de sacar un cinco sobre diez para aprobar esta prueba. Esta prueba permite evaluar las competencias: [T3] [13] [O1] [O5] [O6].

3) Realización de prácticas (calificación de APTO)

El alumnado deberá de entregar y asistir a totalidad de las prácticas del Módulo IV de PRÁCTICAS. Cada práctica consiste en la realización de las actividades propuestas teniendo que haber comprendido previamente el procedimiento experimental descrito en el guion de prácticas facilitado por el profesorado.

El alumnado deberá de obtener la calificación de APTO en las prácticas realizadas en el laboratorio. La calificación de APTO supone tener la práctica aprobada. Esta calificación supone la evaluación positiva de las competencias asociadas al trabajo de prácticas descrito en el apartado de metodología: [T3] [T4] [T5] [T9] [13] [O1] [O5] [O6] [O7] [O8].

En el caso de que las prácticas no estén aptas el alumnado deberá de presentarse a un examen escrito del Módulo IV y aprobarlo con un cinco. La superación de las prácticas de laboratorio es independiente de que realice la evaluación continua o no, será necesario tenerlas APTAS como condición necesaria para aprobar la asignatura. Las prácticas se mantendrán APTAS durante dos cursos, transcurrido ese tiempo el alumnado tendrá que repetir nuevamente el módulo de las prácticas. El alumnado que no tenga las prácticas aptas tendrá que presentarse a un examen adicional de prácticas junto con la prueba de desarrollo final.

El alumnado que no tenga correcto el 80% de cada una de las pruebas de evaluación continua pasará directamente a la modalidad de evaluación alternativa, quedando fuera de la evaluación continua.

La nota de la evaluación continua se mantendrá durante un curso académico

EVALUACIÓN ALTERNATIVA

El alumnado que no opte por la evaluación continua sólo tendrá opción a la prueba de desarrollo final que supondrá el 100% de la nota. La evaluación consistirá en una única prueba de desarrollo o examen escrito. Constará de al menos cuatro problemas representativos del temario, esta parte supondrá el 100% de la nota para las personas que no realicen la evaluación continua y el 80% para las personas que la realicen. El alumnado deberá de aprobar cada uno de los problemas con una nota mínima estimada por el profesor en función de la dificultad del problema.

El aprobado en cualquiera de las pruebas evaluativas se obtendrá con una nota mínima de un cinco sobre diez.

Estrategia Evaluativa

Tipo de prueba	Competencias	Criterios	Ponderación
Pruebas de desarrollo	[CB1], [CB2], [CB3], [CB4], [CB5], [T3], [T4], [T5], [T7], [T9], [O1], [O5], [O6], [O7], [O8], [13]	Dominio de los conocimientos teóricos y operativos de la materia	80 %
Pruebas de ejecuciones de tareas reales y/o simuladas	[CB1], [CB2], [CB3], [CB4], [CB5], [T3], [T4], [T5], [T7], [T9], [O1], [O5], [O6], [O8], [13]	Conocimiento de los conceptos básicos y resolución de problemas	20 %

10. Resultados de Aprendizaje

El alumnado deberá:

1. Poder identificar los mecanismos sencillos en los sistemas reales con los que se trabaje para poder abordar su estudio de forma eficiente. [13]
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. [13]
3. Comprender y aplicar a sistemas mecánicos los conceptos de centro de masas y e inercia.[13]
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. [13]
4. Conocer las ecuaciones energéticas y las debe saber aplicar a los sistemas mecánicos.[13]
5. Poder hacer un análisis simple de vibraciones y conocer su efecto en los sistemas. [13] [T7] [T9]
6. Saber qué vocabulario en inglés está relacionado con la asignatura [T9]

11. Cronograma / calendario de la asignatura

Descripción

La asignatura se desarrolla en 15 semanas de clase según la siguiente estructura:

- 2 horas a la semana de teoría y prácticas de problemas de Aula.

- 2 horas de practicas de problemas en el Aula. Organización en dos grupos, semanas alternas cada grupo.
 - 2 horas de prácticas de laboratorio en la nave de mecánica situada en el exterior del edificio de informática. Estas prácticas se desarrollarán en cinco sesiones de 2 horas cada una los lunes por la tarde.
 - Las pruebas de ejecución de tareas reales pertenecientes a la evaluación continua se realizarán tanto en la clase de teoría como en la clase de problemas
 - El horario de la asignatura es: martes de 17:30-19:30 clase de problemas y jueves de 15:00 a 17:00 clase de teoría y prácticas de aula.
 * La distribución de los temas por semana es orientativo, puede sufrir cambios según las necesidades de organización docente y la marcha del curso

Segundo cuatrimestre					
Semana	Temas	Actividades de enseñanza aprendizaje	Horas de trabajo presencial	Horas de trabajo autónomo	Total
Semana 1:	1	-Presentación: presentación de los contenidos de la guía docente. Descargar y leer la guía docente. -Introducción a la Mecánica de Máquinas. Acceso al aula virtual y formación de grupos de prácticas.	6.00	5.00	11.00
Semana 2:	2	-Conceptos fundamentales de estática -Mecanismos básicos: Cuña, plano inclinado Planteamiento y resolución de ejercicios. Leer y comprender la teoría y estudiar los ejercicios propuestos. Prácticas de Laboratorio- Práctica 1.	6.00	5.00	11.00
Semana 3:	3	-Conceptos fundamentales. Rozamiento. Planteamiento y resolución de ejercicios. Leer y comprender la teoría y estudiar los ejercicios propuestos. Prácticas de Laboratorio- Práctica 2.	6.00	5.00	11.00
Semana 4:	3	-Movimiento rectilíneo y curvilíneo Planteamiento y resolución de ejercicios. Leer y comprender la teoría y estudiar los ejercicios propuestos. Prácticas de Laboratorio- Práctica 3.	6.00	5.00	11.00
Semana 5:	4	-Movimientos generales. Velocidad. CIR Planteamiento y resolución de ejercicios. Preparar el seminario. Prácticas de Laboratorio- Práctica 4.	3.00	5.00	8.00

Semana 6:	4	-Movimientos generales. Aceleración. Planteamiento y resolución de ejercicios. Leer y comprender la teoría y estudiar los ejercicios propuestos	3.00	5.00	8.00
Semana 7:	4	Contactos deslizantes Planteamiento y resolución de ejercicios. Preparar el seminario.	3.00	5.00	8.00
Semana 8:	5	-Conceptos fundamentales Dinámica. Planteamiento y resolución de ejercicios. Leer y comprender la teoría y estudiar los ejercicios propuestos.	3.00	5.00	8.00
Semana 9:	5	Momento angular. Inercia. Planteamiento y resolución de ejercicios. Leer y comprender la teoría y estudiar los ejercicios propuestos.	3.00	5.00	8.00
Semana 10:	6	-Ecuaciones del movimiento. Planteamiento y resolución de ejercicios. Leer y comprender la teoría y estudiar los ejercicios propuestos.	3.00	5.00	8.00
Semana 11:	6	Movimiento Plano general. Planteamiento y resolución de ejercicios. Leer y comprender la teoría y estudiar los ejercicios propuestos.	3.00	5.00	8.00
Semana 12:	6	-Cálculos de Energéticos. Planteamiento y resolución de ejercicios. Preparar el seminario.	3.00	5.00	8.00
Semana 13:	7	-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	-Vibraciones libres y forzadas. Planteamiento y resolución de ejercicios.	3.00	5.00	8.00
Semana 15:	7	Revisión de los conceptos más complejos.	3.00	5.00	8.00
Semana 16 a 18:	Evaluación	Evaluación y trabajo autónomo del alumno para la preparación de la evaluación. Asistencia a tutorías.	3.00	15.00	18.00
Total			60.00	90.00	150.00