

Grado en Arquitectura Técnica

28601 - Física I: mecánica general

Guía docente para el curso 2013 - 2014

Curso: 1, Semestre: 1, Créditos: 6.0

Información básica

Profesores

- Mariano Diez Ortiz -

Recomendaciones para cursar esta asignatura

Conocimientos de Física y Matemáticas a nivel de bachillerato.

Actividades y fechas clave de la asignatura

Para la consecución de los resultados de aprendizaje se desarrollarán las actividades siguientes:

— **Actividades genéricas presenciales:**

● **Clases teóricas:** Se explicarán los conceptos teóricos de la asignatura y se desarrollarán ejemplos prácticos ilustrativos como apoyo a la teoría cuando se crea necesario.

● **Clases prácticas:** Se realizarán problemas y casos prácticos como complemento a los conceptos teóricos estudiados.

● **Prácticas de laboratorio:** Los alumnos serán divididos en varios grupos de no más de 20 alumnos/as, estando tutorizados por el profesor.

El horario semanal de la asignatura está publicado en la página web: www.eupla.unizar.es.

Las fechas más significativas se encuentran recogidas en el siguiente cronograma orientativo, pudiendo variar en función del desarrollo de la actividad lectiva.

Actividad	Semana lectiva														
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
Prueba bloque 1						X									
Prueba bloque 2											X				
Trabajo bloque 3			P									E			

P: propuesta de trabajos E: entrega de trabajos

Las fechas de los exámenes finales serán las publicadas de forma oficial en <http://www.eupla.es/secretaria/academica/examenes.html>.

Las pruebas evaluadoras escritas estarán relacionadas con los temas siguientes:

— **Prueba 1:** Bloque 1.

Inicio

Resultados de aprendizaje que definen la asignatura

El estudiante, para superar esta asignatura, deberá demostrar los siguientes resultados...

- 1:** Saber explicar los conceptos fundamentales de la Mecánica.
- 1:** Utilizar la metodología para la resolución de problemas.

Introducción

Breve presentación de la asignatura

La asignatura de Física I: Mecánica General, forma parte del Grado en Ingeniería de Edificación que imparte la EUPLA. Se trata de una asignatura de primer curso, ubicada en el primer semestre y catalogada dentro del módulo de formación básica, con una carga lectiva de 6 créditos ECTS.

Leyes de Newton, cinemática, dinámica de una partícula, dinámica del sólido rígido, ondas, resonancia y acústica.

Contexto y competencias

Sentido, contexto, relevancia y objetivos generales de la asignatura

La asignatura y sus resultados previstos responden a los siguientes planteamientos y objetivos:

Contexto y sentido de la asignatura en la titulación

Tener conocimientos físicos para aplicarlos a otras asignaturas y en la profesión.

Al superar la asignatura, el estudiante será más competente para...

- 1:** Capacidad de organización y planificación.
- 1:** Capacidad para la resolución de problemas.
- 1:** Capacidad para tomar decisiones.
- 1:** Aptitud para la comunicación oral y escrita de la lengua nativa.
- 1:** Capacidad de análisis y síntesis.
- 1:**

Capacidad de gestión de la información.

- 1:** Capacidad para trabajar en equipo.
- 1:** Capacidad para el razonamiento crítico.
- 1:** Capacidad para trabajar en un equipo de carácter interdisciplinar.
- 1:** Capacidad de trabajar en un contexto internacional.
- 1:** Capacidad de improvisación y adaptación para enfrentarse a nuevas situaciones.
- 1:** Aptitud de liderazgo.
- 1:** Actitud social positiva frente a las innovaciones sociales y tecnológicas.
- 1:** Capacidad de razonamiento, discusión y exposición de ideas propias.
- 1:** Capacidad de comunicación a través de la palabra y de la imagen.
- 1:** Capacidad de búsqueda, análisis y selección de la información.
- 1:** Capacidad para el aprendizaje autónomo.
- 1:** 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.
 - 1:** 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 resolución de problemas dentro de su área de estudio.
 - 1:** 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.
 - 1:** Transmitir información, ideas, problemas y soluciones a un público tanto especializado como no especializado.
 - 1:** Desarrollar aquellas habilidades de aprendizaje necesarias para emprender estudios posteriores con un alto grado de autonomía.
 - 1:** Conocimiento aplicado de los principios de mecánica general, la estática de sistemas estructurales, la geometría de masas, los principios y métodos de análisis del comportamiento elástico del sólido.

Importancia de los resultados de aprendizaje que se obtienen en la asignatura:

El alumno adquiere conocimientos científicos de física para que los pueda utilizar en otras disciplinas.

Evaluación

Actividades de evaluación

El estudiante deberá demostrar que ha alcanzado los resultados de aprendizaje previstos mediante las siguientes actividades de evaluación

1:

Sistema de evaluación continua

El sistema de evaluación continua va a contar con el siguiente grupo de actividades calificables:

- **Actividades individuales en clase.**
- **Prácticas de laboratorio.**
- **Ejercicios, cuestiones teóricas y trabajos propuestos.**
- **Pruebas evaluatorias escritas.**

Como resumen a lo anteriormente expuesto se ha diseñado la siguiente tabla de ponderación del proceso de calificación de las diferentes actividades en la que se ha estructurado el proceso de evaluación continua de la asignatura.

Actividad de evaluación	Ponderación
Actividades individuales en clase	10 %
Prácticas de laboratorio	15 %
Ejercicios, cuestiones teóricas y trabajos propuestos	15 %
Pruebas evaluatorias escritas	60 %

Previamente a la primera convocatoria el profesor de la asignatura notificará a cada alumno/a si ha superado o no la asignatura en función del aprovechamiento del sistema de evaluación continua, en base a la suma de las puntuaciones obtenidas en las distintas actividades desarrolladas a lo largo de la misma, contribuyendo cada una de ellas con un mínimo de su 50 %. En caso de no aprobar de este modo, el alumno dispondrá de dos convocatorias adicionales para hacerlo (prueba global de evaluación), por otro lado el alumno que haya superado la asignatura mediante esta dinámica, también podrá optar por la evaluación final, en primera convocatoria, para subir nota pero nunca para bajar.

Los criterios de evaluación a seguir para las actividades del sistema de evaluación continua son:

- **Actividades individuales en clase.**
- **Prácticas de laboratorio.**
- **Ejercicios, cuestiones teóricas y trabajos propuestos.**
- **Pruebas evaluatorias escritas.**

● **Prueba 1:** Bloque 1.

● **Prueba 2:** Bloque 2.

2:

Prueba global de evaluación final

El alumno deberá optar por esta modalidad cuando, por su coyuntura personal, no pueda adaptarse al ritmo

de trabajo requerido en el sistema de evaluación continua, haya suspendido o quisiera subir nota habiendo sido partícipe de dicha metodología de evaluación.

Al igual que en la metodología de evaluación anterior, la prueba global de evaluación final tiene que tener por finalidad comprobar si los resultados de aprendizaje han sido alcanzados, al igual que contribuir a la adquisición de las diversas competencias, debiéndose realizar mediante actividades más objetivas si cabe.

La prueba global de evaluación final va a contar con el siguiente grupo de actividades calificables:

— **Prácticas de laboratorio:** Se tendrán que llevar a cabo integradas dentro del horario de la evaluación continua. Si esto no fuera posible se podrán realizar en horario especial de laboratorio a concretar durante el semestre. De igual forma contribuirán con un 15 % a la nota final de la evaluación.

— **Ejercicios, cuestiones teóricas y trabajos propuestos:** El profesor propondrá ejercicios, problemas, casos prácticos, cuestiones teóricas, etc. a resolver de manera individual, siendo entregadas en la fecha fijada al efecto. Dicha actividad contribuirá con un 15 % a la nota final de la asignatura.

— **Examen escrito:** Debido al tipo de asignatura, con problemas de mediana complejidad y tiempos de resolución razonables, el tipo de prueba más adecuada es la que consiste en la resolución de ejercicios de aplicación teórica y/o práctica de similares características a los resueltos durante el desarrollo convencional de la asignatura, llevados a cabo durante un periodo de tiempo de tres horas. Dicha prueba será única con ejercicios representativos de los temas, contribuyendo con un 70 % a la nota final de la asignatura.

Como resumen a lo anteriormente expuesto se ha diseñado la siguiente tabla de ponderación del proceso de calificación de las diferentes actividades en la que se ha estructurado el proceso de evaluación final de la asignatura.

Actividad de evaluación	Ponderación
Prácticas en el laboratorio	15 %
Ejercicios, cuestiones teóricas y trabajos propuestos	15 %
Examen escrito	70 %

Se habrá superado la asignatura en base a la suma de las puntuaciones obtenidas en las distintas actividades desarrolladas, contribuyendo cada una de ellas con un mínimo de su 50 %.

Para aquellos alumnos/as que hayan suspendido el sistema de evaluación continua, pero algunas de sus actividades, a excepción de las pruebas evaluadoras escritas, las hayan realizado podrán promocionarlas a la prueba global de evaluación final, pudiendo darse el caso de sólo tener que realizar el examen escrito.

Todas las actividades contempladas en la prueba global de evaluación final, a excepción del examen escrito, podrán ser promocionadas a la siguiente convocatoria oficial, dentro del mismo curso académico.

Los criterios de evaluación a seguir para las actividades de la prueba global de evaluación final son:

- **Prácticas de laboratorio.**
- **Ejercicios, cuestiones teóricas y trabajos propuestos.**
- **Examen escrito.**

Actividades y recursos

Presentación metodológica general

El proceso de aprendizaje que se ha diseñado para esta asignatura se basa en lo siguiente:

La organización de la docencia se realizará siguiendo las pautas siguientes:

- **Clases teóricas.**
- **Clases prácticas.**
- **Seminarios.**
- **Prácticas de laboratorio.**
- **Tutorías grupales.**
- **Tutorías individuales.**

Actividades de aprendizaje programadas (Se incluye programa)

El programa que se ofrece al estudiante para ayudarle a lograr los resultados previstos comprende las siguientes actividades...

Planificación y calendario

Calendario de sesiones presenciales y presentación de trabajos

Contenidos

Contenidos de la asignaturas indispensables para la obtención de los resultados de aprendizaje.

1.- Contenidos teóricos.

Bloque 1	Temario	Cinemática: Vectores velocidad y aceleración. Clases de movimientos.
	Guía de estudio	.
	Temario	Dinámica y métodos energéticos: Leyes de Newton y aplicaciones. Trabajo y teorema de la energía.
	Guía de estudio	.
Bloque 2	Temario	Mecánica de fluidos: Estática de fluidos: Presión. Teorema de la estática de fluidos. Dinámica de fluidos: Teorema de Bernoulli para fluidos ideales y reales.
	Guía de estudio	
Bloque 3	Temario	Oscilaciones y ondas: Oscilaciones: Forzadas y resonancia. Ondas: Ondas longitudinales y transversales. Sonido
	Guía de estudio	

2.- Contenidos prácticos.

Práctica 1	Medida de la aceleración de la gravedad. Estudio del péndulo. Determinar el valor de "g" con el péndulo Kater.
Práctica 2	Estudio de la ley de Hooke. Determinación de la densidad de los sólidos. Estudio de la ley de Hooke y los coeficientes de elasticidad. Calcular la constante k del muelle por el método estático y por el método dinámico. Determinar la densidad de un cuerpo.
Práctica 3	Plano inclinado. Estudio del rozamiento. Estudio del rozamiento entre superficies. Determinar el coeficiente estático y dinámico entre dos superficies.

Recursos

Materiales

Material	Sopporte
Apuntes	
Transparencias resumen	
Lecturas de interés	Papel/repositorio
Casos a estudio	moodle
Problemas	
Propuesta de trabajos	

Bibliografía

Bibliografía

Además del propio texto específico de la asignatura publicado al efecto, confeccionado expresamente por el profesor, se tendrá en cuenta la siguiente bibliografía básica y complementaria, para consulta del alumno/a.

Bibliografía básica
Tippler, P.A. Física (Tomos I y II). Editorial Reverté.
Serway/Beichner. Física (Tomos I y II). Editorial Mc Graw Hill
Sears/Zemansky. Física Universitaria (Tomos I y II). Editorial Addison-Wesley Iberoamericana.
Burbano. Física General. Editorial Mira editores.
Lleó, A. Física para ingenieros. Ediciones Mundi Prensa.
Alonso/Finn. Física. Volumen II. Campos y ondas. Editorial Fondo educativo interamericano.
González, F.; Martínez M. Problemas de Física General. Editorial Tebar Flores.
Burbano. Física General. Problemas. Editorial librería general.
Aguilar, J. Problemas de Física. Editorial Alhambra.
Gaja Díaz; Martínez Canales. Cuestiones de Física. U.P. Valencia.
Lleó, A. Problemas y cuestiones de Física. Ediciones Mundi Prensa.

Referencias bibliográficas de la bibliografía recomendada

- Aguilar Peris, José. Problemas de física / J. Aguilar Peris, J. Casanova Colas. - 3a. ed. Valencia : [s.n.], D.L. 1973|f(Tipografía artística Puertes)
- Alonso, Marcelo. Física. Vol. II, Campos y ondas / Marcelo Alonso, Edward J. Finn ; versión en español de Carlos Hernández y José A. Barreto Araujo ; con la colaboración de Rómulo E. Ballesteros . - 1ª ed. rev. y aum., 1ª reimp. Naucalpan de Juárez (Mexico) : Addison Wesley Longman, imp. 1998
- Burbano de Ercilla, Santiago. Física general. Tomo 1, Estática, cinemática y dinámica / Santiago Burbano de Ercilla, Enrique Burbano García, Carlos Gracia Muñoz. - 32ª ed. Madrid : Tébar, D.L. 2006
- Física universitaria / Francis W. Sears...[et al.] . - 9ª ed. México [etc.] : Pearson educación : Addison Wesley Longman, cop. 1999. Volumen I
- Física universitaria / Francis W. Sears...[et al.] . - 9ª ed. México [etc.] : Pearson educación : Addison Wesley Longman, cop. 1999. Volumen II
- Gaja Díaz, Esteban. Cuestiones de fundamentos físicos de la ingeniería III / Esteban Gaja Díaz, J.F. Martínez-Canales, Universidad Politécnica de Valencia, Departamento de Física Aplicada, Salvador Sancho Vivó, Antonio Reig Fabado. - 1ª edición Valencia : Universidad Politécnica de Valencia, D.L. 1998
- Lleó Morilla, Atanasio. Física para ingenieros / Atanasio Lleó Madrid, etc. : Mundi-Prensa, 2001
- Problemas y cuestiones de física / Atanasio Lleó...[et.al] Madrid [etc] : Mundi-Prensa, 2002
- Serway, Raymond A.. Física para ciencias e ingeniería / Raymond A. Serway, Robert J. Beichner . - 5ª ed. México [etc.] : McGraw-Hill, cop. 2002. Volumen I
- Serway, Raymond A.. Física para ciencias e ingeniería / Raymond A. Serway, Robert J. Beichner . - 5ª ed. México [etc.] : McGraw-Hill, cop. 2002. Volumen II.
- Tipler, Paul A.. Física / Paul A. Tipler ; versión española de J. Aguilar Peris y J. de la Rubia Pacheco, con la colaboración de

J.M. Aguilar Civera . 2a ed. Barcelona [etc] : Reverté, D.L.1989 [volumen I]

- Tipler, Paul A.. Física / Paul A. Tipler ; [versión española de J. Aguilar Peris y J. de la Rubia Pacheco, con la colaboración de J.M. Aguilar Civera] . 2a ed. Barcelona [etc] : Reverté, D.L. 1991 [Volumen II]