Guía Docente
Curso Académico 2024/25

Datos Generales

Asignatura: FÍSICA

Titulación: GRADO EN MULTIMEDIA

Carácter: OBLIGATORIA

Créditos ECTS: 6 ECTS

Curso: 2º

Distribución temporal: semestre, año, etc.: 1r SEMESTRE

Idioma de impartición: CASTELLANO

Equipo docente: Ricardo Llanos Vázquez

Presentación de la asignatura:

Asignatura teórico-práctica de Física General se enfoca en Mecánica y Ondas, proporcionando a estudiantes de Grado en Multimedia las herramientas esenciales para comprender fenómenos físicos y permitiendo una posible especialización futura en Física avanzada. Comienza con fundamentos matemáticos y teoría de la medida, luego aborda la Cinemática y Dinámica newtoniana, sistemas de partículas, y sólidos rígidos. Introduce el concepto de Energía y su conservación para resolver problemas dinámicos de manera moderna. Luego, cubre Fluidos y Teoría de Esfuerzos y Deformaciones. Finaliza con vibraciones armónicas y ondas, y ofrece una breve introducción a la Teoría de la Relatividad y un enfoque cualitativo sobre la simulación de fenómenos físicos

Datos Específicos

Resultados del proceso de formación y aprendizaje (RFA)[1]

Contenidos (CON)	RA2	Utilizar los fundamentos transversales de las matemáticas, el álgebra y la física en este ámbito.
Habilidades (COM)	CG2	Realizar mediciones, cálculos, valoraciones, estudios, informes y otros trabajos análogos relacionados con el ámbito del estudio.
	CG4	Trabajar en equipo, participando activamente en las tareas y siendo capaz de comunicarse adecuadamente en todos los ámbitos.
	CG6	Ser hábil en la comunicación, tanto por escrito como

[1] La clasificación de los RFA corresponde a la definida en el RD822/2021 y se encuentran definidos en la memoria de verificación del título.

		verbalmente, en el idioma propio y en otras lenguas extranjeras.
	CG7	Saber elaborar y defender argumentos y resolver problemas dentro del área de estudio, convirtiendo un problema empírico en un objetivo de investigación y presentar conclusiones.
	CE3	Conocer los conceptos de la física relacionados con las magnitudes, la cinemática, la dinámica, el trabajo y la energía.
	CE4	Integrar la estructura y arquitectura de los computadores, el Álgebra de “Boole”, los sistemas combinacionales y la arquitectura hardware a las metodologías de ámbito “Maker” presentes en la Multimedia.
Destrezas (H)		

Contenido de la Asignatura[2]

En esta asignatura se estudiará:

1. Fundamentos matemáticos: Álgebra y Cálculo Vectorial
    1.1. Introducción. Magnitudes escalares y magnitudes vectoriales. Clasificación de los vectores.
    1.2. Álgebra vectorial.
        1.2.1. Suma y resta de vectores.
        1.2.2. Producto de un escalar por un vector
        1.2.3. Sistema cartesiano de referencia.
        1.2.4. Componentes de un vector.
        1.2.5. Coordenadas esféricas.
        1.2.6. Vector desplazamiento.
        1.2.7. Producto escalar de dos vectores.
        1.2.8. Producto vectorial de dos vectores.
        1.2.9. Algunas aplicaciones del álgebra vectorial: momento de un vector con respecto a un punto y con respecto a un eje.
    1.3. Cálculo Vectorial
2. Método científico, medidas, unidades, errores
    2.1. Método científico.
    2.2. Naturaleza de la medida y factores que limitan su precisión.

[2] Se debe incluir el índice de temas a tratar punto por punto (sin desarrollar). Se pueden incluir hasta tres subapartados con ideas claves/subtemas. La extensión máxima será de 2 páginas.

2.3. Sistemas de unidades.

2.4. Análisis dimensional.

2.5. Órdenes de magnitud.

3. Cinemática de la partícula

3.1. Mecánica: Cinemática, Dinámica, Estática.

3.2. Concepto de partícula en Física.

3.3. Movimiento: espacio y tiempo. Sistemas de referencia.

3.4. Velocidad media y velocidad instantánea.

3.5. Aceleración media y aceleración instantánea.

3.6. Clasificación de los movimientos.

3.7. Movimiento rectilíneo.

3.7.1.Movimiento rectilíneo uniforme.

3.7.2.Movimiento rectilíneo uniformemente acelerado.

3.8. Movimiento en un plano. Composición de movimientos rectilíneos. Tiro parabólico. Encuentros.

3.9. Movimiento circular uniforme. Velocidad angular.

3.10. Movimiento circular no uniforme. Aceleración angular.

4. Dinámica de la partícula

4.1. Breve introducción histórica al estudio del movimiento.

4.2. Causas del movimiento. Interacciones. Fuerzas.

4.3. Dinámica de la partícula. Leyes de Newton.

4.4. Ley de Inercia o Primera ley de Newton.

4.5. Segunda ley de Newton. Cantidad de movimiento.

4.6. Tercera ley de Newton. Acción y reacción.

4.7. Aplicación de las leyes de Newton a la resolución de los problemas del movimiento.

4.8. Fuerzas de rozamiento o fricción. Coeficientes estático y dinámico de rozamiento.

4.9. Rozamiento aerodinámico. (*Opcional. Tratamiento básico del modelado matemático y su interpretación física).

4.10. Principio de Relatividad de Galileo.

4.11. Dinámica en un sistema de referencia acelerado. Fuerzas ficticias: aceleraciones lineales, centrífugas, de Coriolis... (*Opcional o tratamiento básico).

4.12. La Estática como caso particular de Dinámica.

5. Dinámica de un sistema de partículas

5.1. Introducción. Partículas libres vs sólido rígido.

5.2. Centro de masas.

5.3. Conservación de la cantidad de movimiento.

5.4. Sistema-C de referencia.

5.5. Momento angular o cinético.

5.6. Conservación del momento angular o cinético.

5.7. Movimiento producido por fuerzas centrales.

5.8. Leyes de Kepler. (*Opcional).

5.9. Ley de Gravitación Universal. (Tratamiento básico).

6. Dinámica del sólido rígido

6.1. Introducción.

6.2. Momento de las fuerzas aplicadas a un sólido rígido.

6.3. Momento cinético de un sólido rígido.

6.4. Ecuación fundamental de la rotación de un sólido alrededor de un eje.

6.5. Conservación del momento cinético.

6.6. Equilibrio del sólido rígido.

6.7. Cálculo de momentos de inercia. Momentos de inercia de algunos cuerpos sencillos. (*Opcional).

6.8. Propiedades de los momentos de inercia. (*Opcional).

6.9. Movimiento armónico de rotación. (*Opcional).

6.10. Estática. Máquinas simples.

7. Trabajo y energía

7.1. Introducción. El problema fundamental de la Dinámica: ecuación del movimiento y condiciones iniciales.

7.2. Trabajo.

7.3. Trabajo y energía cinética.

7.4. Trabajo y energía potencial debida a la altura.

7.5. Fuerzas conservativas.

7.6. Energía potencial gravitatoria. (*Opcional).

7.7. Fuerzas no conservativas.

7.8. Energía cinética de un sistema de partículas.

7.9. Energía cinética y trabajo de rotación. (*Demostraciones, opcionales).

7.10. Conservación de la energía cinética de un sistema de partículas.

7.11. Choques o colisiones.

7.12. Máquinas simples.

7.13. Sistemas articulados.

8. Campos conservativos. Campos gravitatorio y eléctrico (*Eléctrico, opcional)

8.1. Concepto de campo.

8.2. Potenciales gravitatorio y eléctrico.

8.3. Gradiente de un potencial.

8.4. Representación de campos conservativos.

8.5. Flujo de un campo de fuerzas.

9. Elasticidad, esfuerzos y deformaciones
    9.1. Introducción.
    9.2. Esfuerzos y deformaciones en los sólidos.
    9.3. Tracción y compresión.
    9.4. Deformaciones uniformes. Módulo de cizalla.
    9.5. Elasticidad por torsión.
    9.6. Módulo de compresibilidad.
    9.7. Energía de deformación elástica.
    9.8. Tensor de esfuerzos (*Opcional. Solo como introducción a una teoría más general de los esfuerzos y deformaciones).
10. Fluidos
    10.1. Introducción. Tratamiento riguroso (ecuaciones de Navier-Stokes) vs tratamiento básico.
    10.2. Densidad.
    10.3. Presión.
    10.4. Ecuación fundamental de la Estática de Fluidos.
    10.5. Aplicaciones. (*Opcional).
    10.6. Dinámica de Fluidos.
    10.7. Aplicaciones (*Opcional).
11. Movimiento armónico simple
    11.1. Introducción.
    11.2. Osciladores. Oscilador armónico.
    11.3. Oscilador armónico amortiguado
    11.4. Oscilador armónico forzado. Resonancia.
    11.5. Ecuaciones diferenciales ordinarias lineales de segundo orden y coeficientes constantes. (Introducción muy resumida a la teoría de ecuaciones diferenciales. Qué son, cuáles son sus tipos)
12. Movimiento ondulatorio
    12.1. Propagación de una perturbación. Ondas.
    12.2. Clasificación de las ondas.
    12.3. Ondas armónicas y sus características.
    12.4. Ondas mecánicas.
    12.5. Ondas electromagnéticas.
    12.6. Superposición de ondas. (*Opcional).
    12.7. Efecto Doppler.

A. *Apéndice A. Introducción a la Relatividad. (*Opcional)
    A.1. Relatividad galileana. El problema de la velocidad de la luz.
    A.2. Postulados de la Relatividad restringida.

A.3. Consecuencias:

A.3.1. Dilatación de tiempos.

A.3.2. Contracción de longitudes.

A.4. Principio de equivalencia. Relatividad generalizada.

A.4.1. Gravedad, tiempo y longitud.

A.4.2. Ecuaciones de Einstein.

A.4.3. Precesión del perihelio de Mercurio.

A.4.4. Desviación hacia el rojo. Agujeros negros.

B. Apéndice B. Introducción a la simulación de las leyes físicas. (*Opcional).

B.1. Diversos acercamientos a la simulación de las leyes físicas.

B.2. Diseño de un motor físico. Tipos de objeto, contacto, impulsos y fuerzas.

B.3. Introducción a la aproximación a la Dinámica desde el principio de D'Alambert. Mecánica Teórica. Lagrangiano. Principio de Mínima Acción. Ventajas sobre el acercamiento newtoniano y aplicación en la Física moderna.

Metodologías Docentes y Actividades Formativas[3]

Metodologías docentes utilizadas en esta asignatura son:

MD1	Método expositivo
MD2	Estudio de casos
MD3	Aprendizaje basado en problemas
MD4	Aprendizaje basado en proyectos
MD5	Aprendizaje cooperativo
MD6	Tutorías

Actividades formativas utilizadas en esta asignatura son:

Actividades formativas	Horas previstas	% presencialidad
AF1: Clase teórica	22	100

[3] Se deberán extraer de la memoria verificada del título las metodologías docentes, actividades formativas y sistemas de evaluación. (1 ECTS = 25 horas de trabajo del estudiante).

AF2: Clase prácticas	22	100
AF3: Realización de trabajos (individuales y/o grupales)	40	10
AF4: Tutorías (individuales y/o grupales)	10	50
AF5: Estudio independiente y trabajo autónomo del estudiante	50	0
AF6: Pruebas de evaluación	6	0
Total	**150**	

Evaluación: Sistemas y Criterios de Evaluación

Sistemas de evaluación utilizados en esta asignatura son:

Denominación	Pond. mín.	Pond. Máx
SE1 Evaluación de la asistencia y participación del estudiante	0	10
SE2 Evaluación de trabajos	0	40
SE3 Pruebas de evaluación y/o exámenes	50	100

- El estudiantado posee dos opciones de evaluación para superar la asignatura:

- Evaluación continua con 2 convocatorias/año: ordinaria y extraordinaria.
- Evaluación única con una convocatoria/año.
- En la Universidad Euneiz la evaluación continua (media ponderada de las diferentes actividades evaluables de la asignatura definidas por el profesorado) es la evaluación primordial; pero Euneiz permite al estudiante acogerse a la evaluación única (examen único).

- No se permite el cambio del sistema de evaluación escogido por el estudiante a lo largo del curso.
- El estudiante que desee acogerse a la evaluación única deberá solicitarlo por escrito formal que lo justifique dirigido al profesorado responsable de la asignatura y a la Coordinación del título en las dos primeras semanas del inicio del curso.
- Si el estudiante no asiste un 80% a las clases presenciales no podrá presentarse a la convocatoria ordinaria y pasará automáticamente a convocatoria extraordinaria.
- Las faltas de asistencia deben justificarse al profesor responsable de la asignatura.
- De manera excepcional, el docente responsable de la asignatura podrá valorar con otros criterios adicionales como la participación, la actitud, el grado de desempeño y aprovechamiento del estudiante, etc. la posibilidad de permitir que el estudiante continué en la convocatoria ordinaria, siempre que su asistencia mínima se encuentre por encima del 70%.
- El estudiante irá a la evaluación extraordinaria ÚNICAMENTE con las partes suspendidas.
- El sistema de calificación de la asignatura sigue lo establecido en el RD 1125/2003 y los resultados obtenidos se calificarán siguiendo la escala numérica de 0 a 10, con expresión de un decimal.
    - 0-4,9: Suspenso (SS).
    - 5,0-6,9: Aprobado (AP).
    - 7,0-8,9: Notable (NT).
    - 9,0-10: Sobresaliente (SB)
- La mención de «Matrícula de Honor» podrá ser otorgada a alumnos que hayan obtenido una calificación igual o superior a 9.0. Su número no podrá exceder del cinco por ciento de los alumnos matriculados en una materia en el correspondiente curso académico, salvo que el número de alumnos matriculados sea inferior a 20, en cuyo caso se podrá conceder una sola «Matrícula de Honor»
- Será considerado no presentado (NP) el estudiante matriculado que no realice ninguna actividad evaluativa.
- Toda actividad evaluativa escrita (trabajos, exámenes...) considerará las faltas orto tipográficas en la calificación final.
- El plagio está prohibido tanto en los trabajos como en los exámenes, en caso de detectarse la calificación será suspenso. Los trabajos entregados a través del campus

virtual serán objeto de análisis por la herramienta Turnitin:

- Los informes con un índice de similitud entre el 20% y el 30% serán revisados por el profesor para analizar las posibles fuentes de plagio y evaluar si están justificadas.
- Cualquier trabajo con un índice de similitud superior al 30% no será evaluado.

Bibliografía y otros Recursos de Aprendizaje

Bibliografía Básica

- Tipler, P. A., & Mosca, G. (2021). Física para la ciencia y la tecnología, Vol. 1A: Mecánica. Reverté.
- Hewitt, P. G. (2002). Conceptual physics. Pearson Educación.
- Hewitt, P. G. (2016) Física Conceptual. Editorial Pearson.
- de Ercilla, S. B. (2004). Problemas de física. Editorial Tebar.

Bibliografía Complementaria

- Apiñaniz, E. et al.: Física. Escuela Técnica Superior de Ingeniería de Bilbao. Universidad del País Vasco. Servicio de Publicaciones, 2015.
- Vergara, L.: Física para estudiantes desesperados. Mecánica y Ondas, Vol. 1.
- González, F. A.: La Física en problemas. Editorial Herso Herreros y Socios S.L., Albacete, 2016.
- Burbano de Ercilla, S. et al-Física General, 32 ed. Editorial Tébar, S.L. Madrid, 2003.
- Feynman, Leighton y Sands. Física (The Feynman Lectures on Physics). Addison-Welsley Iberoamericana.

Otros Recursos de Aprendizaje Recomendados[4]

- http://www.sc.ehu.es/sbweb/fisica3/
- https://youtu.be/XtMmeAjQTXc
- https://youtu.be/wWnfJ0-xXRE

[4] Entre otros recursos de aprendizaje pueden incluirse páginas web, software, materia audiovisual, etc.

- https://www.youtube.com/@KhanAcademyEspanol
- https://eltamiz.com/mecanica-clasica-i/
- https://youtube.com/playlist?list=PLLKYEqxsYB_eimyxmilztF1IAhP_ECoo5&si=lAdcPEEF-CF1XVJ_
- https://www.youtube.com/@QuantumFracture
- https://www.youtube.com/@veritasium
- https://www.youtube.com/@VeritasiumES/about
- https://youtube.com/playlist?list=PLAnA8FVrBl8AComQOG21MMOwveMRwbmsA&si=BOPOPtmulEWM6g0n
- https://ophysics.com/index.html
- https://www.youtube.com/@FlippingPhysics
- https://www.acs.psu.edu/drussell/demos.html
- https://demos.smu.ca/mm4/
- https://www.youtube.com/@3blue1brown/featured
- https://onlinestatbook.com