



Nebrija
Universidad

**Grado en
Ingeniería en Diseño
Industrial y
desarrollo del
producto
Curso 2011/2012**

Código: IIN103
Asignatura: Física I

Asignatura: IIN103 Física I
Formación: Básica
Créditos: 6
Curso: 1º
Semestre: Primero
Grupo: 1DI
Profesor: Constantino Malagón
Curso académico: 2012-2013

1. REQUISITOS PREVIOS

Ninguno

2. BREVE DESCRIPCIÓN DE CONTENIDOS

I. MECÁNICA GENERAL

1. Cálculo vectorial aplicado a la Física. Campo Tensorial.
2. Cinemática. Leyes del movimiento.
3. Estática.
4. Trabajo. Energía y transferencia de energía.
5. Cantidad de movimiento y colisiones.
6. Geometría de masas.
7. Movimiento de rotación.

II. TERMODINÁMICA

8. Temperatura y teoría cinética de los gases.
9. Primer principio de la Termodinámica.
10. Máquinas térmicas.
11. Segundo principio de la Termodinámica. Concepto de entropía.
12. Calorimetría e higrótermia.

III. HIDRÁULICA

13. Mecánica de Fluidos. Presión. Variación de la presión. Fuerzas de empuje y principio de Arquímedes.
14. Dinámica de fluidos. Principio de Bernoulli.

15. Hidráulica. Flujo confinado. Flujo libre. Flujo crítico. Flujo uniforme. Diseño de conducciones.

3. COMPETENCIAS QUE ADQUIERE EL ESTUDIANTE Y RESULTADOS DEL APRENDIZAJE

- Que los estudiantes hayan demostrado poseer y comprender los conocimientos relativos a la Física I (Mecánica, principios de Termodinámica. Hidráulica.)
- Que hayan desarrollado habilidades de aprendizaje que les permitan emprender las asignaturas posteriores de la carrera (Materiales I y II, etc.), con un alto grado de autonomía.
- Que los estudiantes tengan la capacidad para reunir los datos necesarios para poder resolver cualquier problema planteado, aplicando juicios y criterios de resolución y análisis que garanticen un resultado coherente.
- Que los estudiantes puedan transmitir los conocimientos de Física I adquiridos, así como la resolución de los problemas planteados con claridad, utilizando con soltura los conceptos e ideas adquiridos en esta materia, así como interpretar las representaciones gráficas de los resultados y su análisis posterior.

4. ACTIVIDADES FORMATIVAS Y METODOLOGÍA

Clases de teoría: (1.8 créditos ECTS) Lección magistral. Se complementa con la resolución de problemas y ejemplos por parte del profesor

Clases prácticas en laboratorio: (0.6 créditos ECTS). Prácticas en ordenador o con material de laboratorio supervisadas en ordenador.

Trabajo de prácticas: (0.6 créditos ECTS) Como resultado de las prácticas de la asignatura, el alumno realizará un trabajo que entregará al profesor.

Tutorías: (0.5 créditos ECTS) Consultas al profesor por parte de los alumnos de la materia.

Estudio individual: (2.5 créditos ECTS) Trabajo individual del alumno.

5. SISTEMA DE EVALUACIÓN

5.1. Convocatoria Ordinaria:

1.1. Participación, prácticas, proyectos o trabajo de asignatura	10%
1.2. Examen parcial.	20%
1.3. Examen final.	60%
1.4. Prácticas	
Memoria	5%
Examen	5%
1.5. Restricciones y explicación de la ponderación.	

Para poder hacer la suma ponderada de las calificaciones anteriores, es necesario: la asistencia a las clases como mínimo del 80 % de las horas presenciales, y obtener al

menos un cinco en el examen final correspondiente. El alumno con nota inferior se considerara suspenso.

La **no presentación** de las prácticas o la falta de asistencia injustificada a más de una supone el suspenso automático de la asignatura en la convocatoria ordinaria y extraordinaria. La obtención de una nota inferior a **5** en el **examen práctico y/o** en las **memorias de prácticas**, supone el suspenso de la asignatura en la convocatoria ordinaria, guardando el resto de notas aprobadas de los epígrafes 1.1 y 1.4 únicamente para la convocatoria extraordinaria de ese año. Se conservará la nota de prácticas aprobadas (memorias y examen de prácticas) para posteriores convocatorias.

En caso extraordinario y siempre bajo el criterio del profesor de la asignatura y del profesor de prácticas, a los alumnos que, en cualquier convocatoria de un mismo curso, hayan aprobado el examen final de la asignatura y el examen de prácticas y hayan suspendido las memorias de prácticas, se les dará la posibilidad de volver a presentar las memorias que tengan suspensas (en el plazo de una semana desde que se conozcan las notas) para que vuelvan a ser evaluadas. Durante ese tiempo se les guardarán las notas de los exámenes hasta la corrección de las memorias.

Siempre y en todo caso, para aprobar la asignatura hay que obtener un 5 en la nota final de la misma, obtenida como ponderación final de todos los epígrafes señalados anteriormente (es decir, 1.1, 1.2, 1.3 y 1.4)

5.2. Convocatoria Extraordinaria.

La calificación final de la convocatoria extraordinaria se obtiene como suma ponderada entre la nota del examen final extraordinario (**80%**) y las calificaciones obtenidas por prácticas y trabajos presentados en convocatoria ordinaria (**20%**), siempre que la nota del examen extraordinario sea igual o superior a **5**. No se hará media si las notas de prácticas de esa convocatoria (examen y memoria) son inferiores a 5.

Asimismo, es potestad del profesor solicitar y evaluar de nuevo las prácticas o trabajos escritos, si estos no han sido entregados en fecha, no han sido aprobados o se desea mejorar la nota obtenida en convocatoria ordinaria.

En las distintas acciones formativas, se evaluarán no solamente los conocimientos que el alumno posee sino, que de se evaluarán las competencias específicas y generales en su conjunto, es decir:

- Que los estudiantes hayan demostrado poseer y comprender los conocimientos en esta materia.
- Que los estudiantes sepan aplicar sus conocimientos, razonando y argumentando adecuadamente, y que sepan resolver los problemas propuestos a lo largo del desarrollo de las acciones formativas y de su proceso de evaluación.
- Que los estudiantes sepan reunir e interpretar datos relevantes en la materia que se evalúa, emitiendo juicios, con criterio adecuado sobre los diferentes temas que constituyen la materia.
- Que los estudiantes puedan transmitir información, ideas, problemas y sus soluciones, utilizando para ello de forma correcta los distintos tipos de expresión,

(oral, escrita, numérica, algebraica, vectorial, gráfica, artística, corporal etc) en función de la naturaleza de la materia que se evalúa.

- Que los estudiantes hayan desarrollado aquellas habilidades de aprendizaje que les permitan abordar estudios de las materias que siguen a la que se evalúa en el Plan de estudios, especialmente aquellas que tengan una mayor conexión o precedencia de contenidos con esta.
- Asimismo, se evaluarán las demás capacidades generales de aplicación al título correspondiente, que se pongan de manifiesto en las acciones formativas que se evalúan, por ejemplo capacidad de trabajo en grupo, grado de creatividad e innovación de los trabajos realizados por el alumno, capacidad de liderazgo etc. Asimismo, estas competencias generales son evaluadas específicamente en la materia de Talleres de Desarrollo de Competencias Profesionales.

6. BIBLIOGRAFÍA

Bibliografía básica:

- **Física para ingeniería y ciencias (Volumen 1).** Hans C. Ohanjan & John T. Markert. Ed. McGraw-Hill. (3ª Edición).
- **Física para ciencias e ingeniería (Volumen 1).** Raimond A. Serway. Ed. Thomson. (6ª Edición).
- **Física para la ciencia y la tecnología (Volumen 1).** Paul Allen Tipler. Ed. Reverté (5ª Edición).
- **Física universitaria (Volumen 1).** Francis W. Sears, Mark W. Zemansky & Hugh D. Young. Ed. Pearson Addison Wesley (12ª Edición).
- **Problemas de Física.** Santiago Burbano de Ercilla y Enrique Burbano García. Mira Editores (27ª Edición).

Bibliografía Complementaria:

- **Física general.** Frederick J. Bueche & Eugene Hetch. Serie Schaum. Ed. McGraw-Hill. (10ª Edición).
- **Física general.** Santiago Burbano de Ercilla, Enrique Burbano García y Carlos Gracia. Editorial Tébar (32ª Edición).
- **Física. Volumen I: Mecánica.** M. Alonso, E.J. Finn. Ed. Pearson Addison Wesley
- **Física. Volumen I: Mecánica, radiación y calor.** Feymann, Ed. Pearson Addison Wesley.
- **Física general (Volumen 1).** J. M. De Juana. Ed. Pearson Prentice Hall.
- **Física. Problemas y ejercicios resueltos.** O. Alcaraz i Sendra, J. López López, V. López Solanas. Ed. Pearson Prentice Hall.

7. BREVE CURRÍCULUM DEL PROFESOR

Constantino Malagón Luque

Profesor del área de Computación e Inteligencia Artificial y Lenguajes y Sistemas.

Doctor por la Universidad Antonio de Nebrija.

Dr. Constantino Malagón es profesor en el Departamento de Ingeniería Informática de la Universidad Nebrija de Madrid. Es además delegado de la Rectora para el Centro Universitario San Rafael Nebrija.

Su actividad investigadora se centra en el campo del reconocimiento de patrones aplicados a la Astrofísica de altas energías, el reconocimiento de caracteres automáticos o la geomática. Su actividad en este último campo se lleva a cabo dentro del grupo de investigación de Geomática Aplicada de la Universidad Nebrija. A su vez es codirector del grupo de investigación Mmedis, centrado en el reconocimiento automático de manuscritos médicos medievales.

Breve currículum profesional: El profesor Constantino Malagón está certificado como MCSE (Ingeniero de Sistemas certificado por Microsoft) y ha desarrollado su labor profesional como consultor en proyectos relacionados con la integración de sistemas y la seguridad informática

8. LOCALIZACIÓN DEL PROFESOR

Profesora de la asignatura:

Prof. Constantino Malagón
Departamento de Ingeniería Industrial
Despacho 308
cmalagon@nebrija.es
Tfno: +34 - 91.452.11.00 – Extensión 2805
Web: <http://www.nebrija.es/~cmalagon>

Profesor de prácticas:

Prof. Ángel del Vigo
Departamento de Ingeniería Industrial
Despacho 306
avigo@nebrija.es
Tfno: +34 - 91.452.11.00 – Extensión 5801

Coordinador de la asignatura:

Prof. Dr. Juan José Coble Castro
Departamento de Ingeniería Industrial
Despacho 410
jcoble@nebrija.es
Tfno: +34 - 91.452.11.00 – Extensión 5802

9. CONTENIDO DETALLADO DE LA ASIGNATURA

GRADO: INGENIERÍA EN DISEÑO INDUSTRIAL Y DESARROLLO DEL PRODUCTO

ASIGNATURA: IIN103 FÍSICA I

CURSO: 1º

SEMESTRE: PRIMERO

CRÉDITOS ECTS: 6

Sección	Sesiones de Teoría, Práctica y Evaluación continua	Estudio individual y trabajos del alumno	Horas Presenciales	Horas Estudio y Trabajo
1	Descripción del movimiento de una partícula.	Realización de las hoja de problemas 1	1,5	5
2	Movimiento rectilíneo. Movimiento circular. Composición de movimientos.		1,5	
3	Problemas.		1,5	
4	Inercia. Momento lineal y principio de conservación. Leyes de Newton.	Realización de las hoja de problemas 2	1,5	5
5	Fuerzas. Par de fuerzas. Momento de una fuerza. Fuerzas centrales.		1,5	
6	Problemas.		1,5	
7	Energía. Trabajo.	Realización de las hoja de problemas 3	1,5	6
8	Fuerzas conservativas y no conservativas. Conservación de la energía mecánica. Teorema generalizado trabajo-energía.		1,5	
9	Problemas.		1,5	
10	Centro de masas. Momento lineal de un sistema de partículas.	Realización de las hoja de problemas 4	1,5	6
11	Momento angular de un sistema de partículas: momento angular orbital e interno.		1,5	
12	Energía cinética. Conservación de la energía. Colisiones.		1,5	
13	Problemas.		1,5	
14	Examen Parcial	Preparación Examen	1,5	6
15	Movimiento del sólido rígido. Momento angular del sólido rígido. Momento de inercia.	Realización de las hoja de problemas 5	1,5	6
16	Rotación del sólido rígido. Energía cinética.		1,5	
17	Movimiento general del sólido rígido. Rodadura y deslizamiento.		1,5	
18	Problemas.		1,5	
19	Problemas.	Realización de las hoja de problemas 6	1,5	7
20	Oscilador armónico. Velocidad y aceleración del movimiento armónico simple.		1,5	
21	Energía de una partícula con movimiento armónico simple. Oscilador armónico de rotación.		1,5	
22	Estudio del péndulo.		1,5	
23	Problemas.		1,5	

32		PRÁCTICA 2: Péndulo de torsión.	Asistencia a la práctica.	3,0	3,0
33			Elaborar memoria.		
34		PRÁCTICA 3: Péndulo balístico. Disco de Maxwell.	Asistencia a la práctica.	3,0	3,0
35			Elaborar memoria.		
36		PRÁCTICA 4: Ley de Hooke y Péndulo simple.	Asistencia a la práctica.	3,0	3,0
37			Elaborar memoria.		
38		PRÁCTICA 5: Medida de la densidad y viscosidad de los fluidos.	Asistencia a la práctica.	3,0	3,0
39			Elaborar memoria.		
		Evaluación Final Ordinaria y Extraordinaria	Preparación Examen	1,5	14,5
		Tutorías		12,5	
			72,5	77,5	
				150,0	

	ECTS	Horas	Sesiones
Clases de Teoría	1,8	45	30,0
Clases prácticas en laboratorio	0,6	15	10,0
Trabajo de prácticas	0,6	15	
Tutorías	0,5	12,5	
Estudio individual	2,5	62,5	
TOTAL	6	150	40
Horas presenciales	72,5		
Horas de estudio	77,5		
Total de horas	150		