

MÓDULO	MATERIA	CURSO	SEMESTRE	CRÉDITOS	TIPO
FORMACIÓN BÁSICA	FÍSICA	1º	1º	6	Básica
PROFESORES ⁽¹⁾			DIRECCIÓN COMPLETA DE CONTACTO PARA TUTORÍAS (Dirección postal, teléfono, correo electrónico, etc.)		
<p>JUAN DE VICENTE ÁLVAREZ-MANZANEDA FERNANDO VEREDA MORATILLA Grupo A (Compartido)</p> <p>FRANCISCO MARTÍNEZ LÓPEZ Grupo B</p> <p>ARTURO MONCHO JORDÁ Grupo Doble Grado Edificación-Administración y Dirección de Empresas</p> <p>Profesores de prácticas: FRANCISCO MARTÍNEZ LÓPEZ JOSÉ RAFAEL MORILLAS MEDINA</p>			<p>FRANCISCO MARTÍNEZ LÓPEZ Correo electrónico: franciscomlop@ugr.es Despacho nº 19, Dpto. Física Aplicada en Facultad de Ciencias. Avda. Severo Ochoa s/n. Campus Fuentenueva. 18071 Granada. Teléfono: 958-240073.</p> <p>ARTURO MONCHO JORDÁ Correo electrónico: moncho@ugr.es Despacho nº 2, Dpto. Física Aplicada en Facultad de Ciencias. Avda. Severo Ochoa s/n. Campus Fuentenueva. 18071 Granada. Teléfono: 958-241000-ext 20389.</p> <p>JUAN DE VICENTE ÁLVAREZ-MANZANEDA Correo electrónico: jvicente@ugr.es Despacho nº 11, Dpto. Física Aplicada en Facultad de Ciencias. Avda. Severo Ochoa s/n. Campus Fuentenueva. 18071 Granada. Teléfono: 958-245148.</p> <p>FERNANDO VEREDA MORATILLA Correo electrónico: fvereda@ugr.es Despacho nº 8, Dpto. Física Aplicada en Facultad de Ciencias. Avda. Severo Ochoa s/n. Campus Fuentenueva. 18071 Granada. Teléfono: 958-240025.</p>		

¹ Consulte posible actualización en Acceso Identificado > Aplicaciones > Ordenación Docente

(∞) Esta guía docente debe ser cumplimentada siguiendo la "Normativa de Evaluación y de Calificación de los estudiantes de la Universidad de Granada" ([http://secretariageneral.ugr.es/pages/normativa/fichasugr/ncg7121/!](http://secretariageneral.ugr.es/pages/normativa/fichasugr/ncg7121/))

	<p>JOSÉ RAFAEL MORILLAS MEDINA Correo electrónico: jmorillas@ugr.es Dpto. Física Aplicada, planta Baja, Sala PIF. Facultad de Ciencias. Avda. Severo Ochoa s/n. Campus Fuentenueva. 18071 Granada. Teléfono: 958-246175.</p>
	<p>HORARIO DE TUTORÍAS Y/O ENLACE A LA PÁGINA WEB DONDE PUEDAN CONSULTARSE LOS HORARIOS DE TUTORÍAS⁽¹⁾</p>
	<p>El horario de tutorías de cada profesor puede consultarse en http://fisicaaplicada.ugr.es/pages/profesorado</p>
GRADO EN EL QUE SE IMPARTE	OTROS GRADOS A LOS QUE SE PODRÍA OFERTAR
Grado en Edificación y Doble Grado Edificación-Administración y Dirección de Empresas	Cumplimentar con el texto correspondiente, si procede
PRERREQUISITOS Y/O RECOMENDACIONES (si procede)	
Nociones básicas de Física, en particular de Mecánica; manejo de unidades del Sistema Internacional; nociones básicas de Matemáticas, en particular, de Trigonometría y Geometría, de Álgebra vectorial y de Cálculo Diferencial e Integral.	
BREVE DESCRIPCIÓN DE CONTENIDOS (SEGÚN MEMORIA DE VERIFICACIÓN DEL GRADO)	
Estática del sólido rígido y elementos estructurales.	
COMPETENCIAS GENERALES Y ESPECÍFICAS	
<p>COMPETENCIAS GENERALES</p> <p>Capacidad de análisis y síntesis</p> <p>Capacidad de organización y planificación</p> <p>Comunicación oral y escrita en la lengua nativa</p> <p>Trabajo en equipo</p> <p>Habilidades en las relaciones interpersonales</p> <p>Razonamiento crítico</p> <p>Creatividad</p> <p>Compromiso ético</p> <p>Sensibilidad hacia temas medioambientales</p> <p>Aprendizaje autónomo</p> <p>Capacidad de improvisación y adaptación para enfrentarse con nuevas situaciones</p> <p>Capacidad de razonamiento, discusión y exposición de ideas propias</p> <p>Hábito de estudio y método de trabajo</p> <p>Capacidad de búsqueda, análisis y selección de información.</p>	



Transmitir conocimientos de forma clara, tanto en ámbitos docentes como no docentes
Saber desarrollar estrategias de resolución de problemas
Saber analizar críticamente procedimientos, datos y resultados
Saber formular estimaciones cualitativas y cuantitativas
Adquirir habilidad en el manejo y elaboración de gráficos, diagramas y tablas de datos
Adquirir destreza en la realización del trabajo experimental

COMPETENCIAS ESPECÍFICAS

Conocimiento aplicado de los principios de la mecánica general, la estática de los sistemas estructurales, la geometría de masas, los principios y métodos de análisis del comportamiento elástico del sólido.

OBJETIVOS (EXPRESADOS COMO RESULTADOS ESPERABLES DE LA ENSEÑANZA)

Conocer y comprender los métodos de análisis de equilibrio de sistemas estructurales planos en la edificación.
Saber plantear y resolver problemas de estática de sistemas estructurales en la edificación.
Conocer y comprender los principios y métodos de análisis de los esfuerzos en elementos estructurales de la edificación.
Saber aplicar los métodos de determinación de esfuerzos en elementos estructurales de la edificación.
Conocer las propiedades másicas e inerciales de superficies planas.
Saber plantear y resolver problemas de geometría de masas en el plano.
Conocer y comprender los principios y métodos de análisis del comportamiento elástico del sólido.
Saber plantear y resolver problemas del comportamiento elástico del sólido.

TEMARIO DETALLADO DE LA ASIGNATURA

TEMARIO

Tema 1. Sistemas de fuerzas

1. Introducción
2. Momento de una fuerza respecto de un punto
3. Sistemas de fuerzas: Teorema fundamental
4. Sistema equilibrado
5. Sistemas equivalentes
6. Par de fuerzas
7. Reducción de un sistema de fuerzas

Tema 2. Equilibrio del punto material y del sólido rígido

1. Grados de libertad y ligaduras
2. Tipos de sistemas según su número de grados de libertad
3. Ligaduras en sistemas planos
4. Equilibrio del punto material: Diagrama de punto aislado
5. Equilibrio del sólido rígido: Diagrama de cuerpo aislado
6. Sólido en equilibrio sometido a sólo dos fuerzas



Tema 3. Armaduras planas

1. Introducción y definiciones
2. Tipos de armaduras
3. Relación entre el número de nudos y el de barras
4. Fuerzas en las barras y reacciones de las ligaduras
5. Resolución de una armadura: Método de los nudos
6. Resolución gráfica de una armadura: Diagrama de Maxwell-Cremona
7. Nudos con condiciones especiales de carga

Tema 4. Centroides de superficies planas

1. Definición de centroide
2. Determinación del centroide mediante descomposición de superficies

Tema 5. Momentos y producto de inercia de superficies planas

1. Momentos y producto de inercia de superficies planas
2. Traslación de ejes. Teorema de Steiner
3. Momentos y producto de inercia de superficies compuestas

Tema 6: Vigas isostáticas

1. Introducción
2. Fuerza cortante y momento flector
3. Cargas concentradas y distribuidas
4. Reacciones de las ligaduras
5. Determinación de la fuerza cortante y del momento flector
6. Relaciones entre la intensidad de carga, la fuerza cortante y el momento flector
7. Diagramas de fuerza cortante y de momento flector

Tema 7. Elasticidad

1. Introducción. Sólidos reales. Naturaleza de las fuerzas elásticas
2. Concepto de esfuerzo
3. Deformaciones elásticas. Ley de Hooke
4. Elasticidad por tracción o compresión. Módulo de Young y coeficiente de Poisson

PROGRAMA DE PRÁCTICAS DE LABORATORIO

1. Reacciones en los apoyos de una viga en equilibrio (2 puestos)
2. Equilibrio del sólido plano en su plano (2 puestos)



3. Equilibrio de fuerzas concurrentes (2 puestos)
4. Equilibrio de momentos sobre un disco (4 puestos)
5. Armaduras planas (1 puesto)
6. Elasticidad. Curva esfuerzo-deformación (1 puesto)

BIBLIOGRAFÍA

BIBLIOGRAFÍA FUNDAMENTAL:

- BEER, F. P. y JOHNSTON, R. E., Jr., Mecánica vectorial para ingenieros. Estática, McGraw Hill, 1997, Madrid.
- FERNÁNDEZ, J. y PUJAL, M., Iniciación a la Física, Reverté, 1985, Barcelona, 2 vols.
- IBAÑEZ, P. y SÁNCHEZ, J. A., Temas de Mecánica para Arquitectos Técnicos, 1986, Granada.
- MERIAM, J. L. Y KRAIGE, L. G., Mecánica para ingenieros. Estática (3ª edición), Reverté, 1999, 4ª reimpresión 2004, Barcelona.
- MARTÍNEZ, J. Introducción a la Mecánica para la Ingeniería. Estática. ADI, 2015, Madrid.
- ORTEGA, M.R., Lecciones de Física. Mecánica 3, Universidad Autónoma de Barcelona, 1984, Barcelona.
- PORTÍ, J., Estática para Arquitectos e Ingenieros. Editorial Técnica Avicam, 2016,
- RILEY, W. F. y STURGES, L. D., Ingeniería Mecánica. Estática, Reverté, 1995, Barcelona.
- SÁNCHEZ, J. A., Problemas resueltos de Estática, 1986, Granada.
- VAZQUEZ, M. y LÓPEZ, M. E., Mecánica para ingenieros. Estática, Copigraf, 1995, Madrid.

ENLACES RECOMENDADOS

Cumplimentar con el texto correspondiente en cada caso

METODOLOGÍA DOCENTE

La metodología conducente a la adquisición de las competencias descritas y el cumplimiento de los objetivos marcados incluye, entre otras técnicas, sesiones académicas teóricas (clases de teoría), sesiones académicas prácticas (clases de problemas y prácticas de laboratorio), actividades propuestas y seminarios.

Sesiones teóricas: Clases impartidas a todo el grupo de alumnos, dónde se realizará la presentación de la asignatura, al inicio del cuatrimestre y sucesivamente, se realizará, igualmente, la presentación de cada bloque temático y de cada tema. Destacando, para cada bloque o tema, los conceptos, leyes y herramientas más importantes del mismo, así como la conexión con el contexto edificatorio en el que serán empleados. En ellas también se aclararán las dudas surgidas en la lectura y estudio de los materiales de trabajo y en la realización de las actividades propuestas.

Sesiones prácticas. Clases de problemas: Clases impartidas a todo el grupo de alumnos, estarán entrelazadas con las clases de Teoría, (es decir, que en la clase de un día concreto, podría haber una parte dedicada a teoría y el resto a problemas). En ellas se plantearán cuestiones, ejercicios y problemas en los que se emplearán los contenidos teóricos, en la resolución de determinadas situaciones concretas, generalmente, situadas en el contexto edificatorio. El alumnado dispondrá de relaciones de problemas y de colecciones de problemas resueltos. El profesor propondrá, regularmente, algunos de ellos, que serán trabajados por los alumnos y que serán entregados en la fecha establecida.

Sesiones prácticas. Prácticas de Laboratorio: Se realizarán cuatro sesiones, dos de dos horas de duración cada



una y otras dos de una hora. En estas sesiones el alumnado formará pequeños grupos de trabajo y aplicará conceptos físicos expuestos en las sesiones de teoría y problemas para analizar y entender lo que ocurre en una situación física real que es modelada mediante un montaje experimental. Dispondrán de un guión que habrán de completar con la toma de datos y su expresión correcta en tablas, realización de gráficas, análisis de resultados, obtención de valores de magnitudes físicas a través de la comparación entre el comportamiento experimental y la ley física relacionada con el fenómeno y, finalmente, conclusiones. Se familiarizará al alumnado con el empleo de instrumental científico y técnicas de medida.

Actividades propuestas: A lo largo del cuatrimestre se propondrán actividades (cuestiones, ejercicios y problemas), que se entregarán, trabajadas lo más posible, en un breve plazo, generalmente, en la semana siguiente a aquella en la que fueron propuestas. Esta actividad, pretende fomentar un hábito de trabajo, más o menos continuado, a lo largo del cuatrimestre. Estas actividades pueden contribuir a la calificación final (véase más adelante cómo, en Criterios de Evaluación)

Seminarios: Al final de cada tema o de cada bloque temático, se podrá realizar un seminario, donde se aclararán las dudas formuladas por el alumnado, surgidas en su trabajo sobre los contenidos de las clases teóricas y prácticas y en el desarrollo de las actividades propuestas.

EVALUACIÓN (INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN, CRITERIOS DE EVALUACIÓN Y PORCENTAJE SOBRE LA CALIFICACIÓN FINAL, ETC.)

Una de las funciones de la evaluación es proporcionar al alumno información que le ayude a progresar en su aprendizaje, de cuáles son las razones del mismo y cómo podría mejorar éste.

La otra función básica de la evaluación ha de ser la comprobación de la validez de las estrategias didácticas empleadas a lo largo del proceso de enseñanza-aprendizaje y en el supuesto de que se detecten deficiencias en dichas estrategias, tratar de corregirlas a tiempo.

Por supuesto, al final, el profesor tendrá que proporcionar una calificación del nivel de aprendizaje alcanzado por el alumno.

Los elementos del sistema de evaluación que se van a emplear y aplicar a todo el alumnado, salvo a aquella parte del mismo que se acoja a la modalidad de Evaluación única final (véase más adelante), para tratar de que se realicen las dos funciones básicas referidas anteriormente son; Evaluación continua, Evaluación del trabajo desarrollado en las Prácticas de Laboratorio y Examen final.

EVALUACIÓN CONTINUA

Con las actividades, que se explicitan más abajo, se intenta reconocer y valorar positivamente, de un modo individualizado, el estar al día y, por tanto, el trabajo realizado para lograrlo, así como proporcionar al alumno información individualizada sobre su nivel de aprendizaje alcanzado. Igualmente, se pretende conocer cómo va la clase en su proceso de aprendizaje (detectar dificultades, errores, etc.) y, por tanto, comprobar la validez de las estrategias didácticas empleadas y corregirlas, si se detectan deficiencias en éstas.

A lo largo del cuatrimestre se podrán proponer las siguientes actividades de evaluación continua:

C1- Actividades propuestas casi semanalmente. Cuestiones, ejercicios y problemas que se entregarán en un breve plazo desde que fueron propuestos por el profesor. Esta actividad, pretende fomentar un hábito de trabajo continuado a lo largo del curso.

C2- Breves preguntas formuladas, al final de cada tema, o de algunos temas, a toda la clase, a contestar por



escrito.

C3- Información recogida por el profesor acerca del carácter del trabajo desarrollado por el alumno en clase: Regularidad en la asistencia a clase, participación en las mismas, asistencia a tutorías, etc.

P1- Prueba parcial para evaluar el nivel alcanzado en el aprendizaje de los contenidos a lo largo del curso.

Se podrá realizar una prueba parcial escrita que abarcará los temas 1, 2 y 3 de la asignatura. Con la calificación de esta prueba parcial, el alumno obtendrá una calificación ponderada P1.

TRABAJO DESARROLLADO EN LAS PRÁCTICAS DE LABORATORIO

Se realizarán 4 prácticas de laboratorio, dos de dos horas cada una y otras dos de una hora. La realización de las prácticas estará guiada por un cuaderno de prácticas que los alumnos tendrán a su disposición antes de realizarlas. Los alumnos, con los datos de las medidas realizadas en el laboratorio, tendrán que elaborar un informe final de cada práctica, el cual entregarán al profesor de prácticas, quien lo corregirá lo antes posible. Se evaluarán teniendo en cuenta los siguientes aspectos:

- Preparación previa de las prácticas.
- Trabajo en el laboratorio.
- Informe final.

La asistencia es obligatoria. La falta justificada, deberá ser recuperada (habrá de ser en otro subgrupo). Si existiera alguna falta, no justificada, ello supondría, en principio, la calificación de Suspenso en las Prácticas. Por tanto, para poder aprobar, por curso, las Prácticas, habrá que realizar, necesariamente, las cuatro prácticas.

Al final de las sesiones de prácticas, el profesor de prácticas emitirá una calificación de prácticas, CP.

-Si un alumno ha realizado y aprobado las prácticas ($CP \geq 5$) en cursos anteriores, estará exento de realizar las prácticas durante el curso actual. Se le conservará la calificación obtenida en dicho curso. Igualmente, el alumnado procedente de Arquitectura Técnica, con las prácticas de Física aprobadas, estarán exentos de realizar las prácticas de esta asignatura y se le conservará la calificación obtenida. No obstante, ambos tipos de alumnado, en las circunstancias referidas, tendrán la posibilidad de subir dicha calificación realizando las prácticas, de nuevo, durante el curso actual.

EXAMEN FINAL

Constará de:

E1-Examen de teoría, pequeños ejercicios teórico-prácticos y problemas relativos a los 7 temas de la asignatura.

-Todos los alumnos, tendrán que examinarse en este examen E1, de los contenidos que no hayan entrado en las pruebas parciales realizadas. Estarán exentos de la realización de parte del examen E1, aquellos alumnos que hayan superado ($P1 \geq 5$) la prueba parcial.

-Si un alumno ha superado la prueba parcial ($P1 \geq 5$), podrá examinarse en el examen E1, para mejorar su calificación, de los contenidos correspondientes a dicha prueba parcial. Deberá comunicar al profesor, previamente, la intención de tratar de subir su calificación.



CALIFICACIÓN FINAL CONVOCATORIA ORDINARIA

La calificación final de todo el alumnado, en esta convocatoria, salvo los que se acojan a la modalidad de Evaluación única final (para este caso, véase más abajo) se establecerá de la siguiente forma:

15 %: Actividades C1, C2 y C3.

70 %: Calificación de teoría y problemas (E1).

15 %: Calificación de prácticas (CP).

CALIFICACIÓN FINAL CONVOCATORIA EXTRAORDINARIA

En estas convocatorias la calificación del alumnado, se establecerá del siguiente modo:

85 %: Calificación (EX1) mediante un Examen de teoría, pequeños ejercicios teórico-prácticos y problemas relativos a los 7 temas de la asignatura.

15 %: Calificación de prácticas (CP) del presente curso académico o de los anteriores o en su caso mediante un examen de prácticas (EX2)

CONVOCATORIA ESPECIAL

Según se recoge en la ya citada Normativa de Evaluación y de Calificación de los Estudiantes de la Universidad de Granada, aprobada por Consejo de Gobierno en sesión extraordinaria de 20 de mayo de 2013, en el artículo 21 se recoge la posibilidad de disponer de una convocatoria especial aquel alumnado que cumpla los requisitos que se reflejan en el citado artículo.

La evaluación en esta convocatoria constará de dos partes:

EXCE1-Examen de teoría, pequeños ejercicios teórico-prácticos y problemas relativos a los 7 temas de la asignatura.

EXCE2-Examen de prácticas relativo al conjunto de todas las prácticas de laboratorio.

Si un alumno ha realizado las prácticas posee una calificación de las mismas (CP) en el presente curso académico o en cursos anteriores, se le conservará la calificación en esta convocatoria. Igualmente, al alumnado procedente de Arquitectura Técnica se le conservará la calificación obtenida.

La calificación final se establecerá de la siguiente forma:

85 %: Calificación de teoría y problemas (EXCE1).

15 %: Calificación de prácticas (EXCE2 ó CP).

Esta convocatoria especial estará sujeta a lo recogido en la Guía Docente de la asignatura vigente en el curso anterior.

Siguiendo las recomendaciones de la CRUE y del Secretariado de Inclusión y Diversidad de la UGR, los sistemas de adquisición y de evaluación de competencias recogidos en esta guía docente se aplicarán conforme al principio de diseño para todas las personas, facilitando el aprendizaje y la demostración de conocimientos de acuerdo a las



necesidades y la diversidad funcional del alumnado.

DESCRIPCIÓN DE LAS PRUEBAS QUE FORMARÁN PARTE DE LA EVALUACIÓN ÚNICA FINAL ESTABLECIDA EN LA "NORMATIVA DE EVALUACIÓN Y DE CALIFICACIÓN DE LOS ESTUDIANTES DE LA UNIVERSIDAD DE GRANADA"

Según se recoge en la Normativa de Evaluación y de Calificación de los Estudiantes de la Universidad de Granada, aprobada por Consejo de Gobierno en sesión extraordinaria de 20 de mayo de 2013, podrán acogerse a esta modalidad de evaluación los estudiantes que cumplan las condiciones necesarias y lo soliciten en tiempo y forma (véase el artículo 8 de la citada normativa).

Esta modalidad de evaluación constará de dos partes:

EUF1-Examen de teoría, pequeños ejercicios teórico-prácticos y problemas relativos a los 7 temas de la asignatura.

EUF2-Examen de prácticas relativo al conjunto de todas las prácticas de laboratorio*.

La calificación final se establecerá de la siguiente forma:

85 %: Calificación de teoría y problemas (EUF1).

15 %: Calificación de prácticas (EUF2 ó CP).

*Si un alumno ha realizado las prácticas y posee una calificación de la mismas (CP) en un curso anterior, se le conservará la calificación en esta convocatoria. Igualmente, al alumnado procedente de Arquitectura Técnica se le conservará la calificación obtenida (CP). En estos casos no deben realizar el examen de prácticas

INFORMACIÓN ADICIONAL

En la plataforma virtual PRADO2 de la Universidad de Granada, a la que se accede a través de acceso identificado, existe un apartado correspondiente a esta asignatura. En ella encontrarán toda la información relevante de la asignatura: guía docente, relaciones de problemas, guiones de prácticas, asignación de prácticas por grupos, calificaciones y otras informaciones y documentaciones de interés.

