Datos básicos de la asignatura

Titulación:	Grado en Edificación
Año plan de estudio:	2016
Curso implantación:	2016-17
Centro responsable:	E.T.S. de Ingeniería de Edificación
Nombre asignatura:	Física I: Mecánica
Código asigantura:	2440003
Tipología:	TRONCAL / FORMACIÓN BÁSICA
Curso:	1
Periodo impartición:	Segundo cuatrimestre
Créditos ECTS:	6
Horas totales:	150
Área/s:	Física Aplicada
Departamento/s:	Física Aplicada II

Coordinador de la asignatura

LOPEZ ROSA, SHEILA

Profesorado

Profesorado de grupo principal
LOPEZ TARRIDA, ANTONIO JOSE

Profesorado de otros grupos
LOPEZ ROSA, SHEILA
VILLA ALFAGEME, MARIA

Objetivos y competencias

OBJETIVOS:

Resultados de aprendizaje:

B01. Que los estudiantes demuestren conocer y comprender todos los conceptos proporcionados por la asignatura.

B02. Que los estudiantes sepan aplicar los conocimientos adquiridos en la asignatura a

situaciones prácticas relativas a la edificación, reconociendo los problemas que se presentan y siendo capaces de resolverlos.

B03. Que los estudiantes sean capaces de emitir conclusiones a partir de los datos proporcionados en su área de estudio y que incluyan aquellos aspectos sociales, científicos o éticos relacionados con la actividad profesional.

B04. Que los estudiantes demuestren que saben transmitir los conocimientos que han adquirido.

B05. Que los estudiantes sean capaces de emprender estudios de posgrado a partir de los conocimientos adquiridos.

G02. Que los estudiantes sean capaces de identificar, analizar y definir los elementos significativos que constituyen un problema, para resolverlo con criterio y de forma efectiva.

G08. Que los estudiantes sepan examinar y enjuiciar los temas tratados a través de procesos analíticos y deductivos, así como analizar su propia actuación utilizando los mismos criterios.

E03a. Que los estudiantes sepan describir y explicar los principios y métodos de análisis de las condiciones de equilibrio del punto material y del sólido rígido plano.

E03b. Que los estudiantes sepan analizar y resolver problemas de estática del punto material y del sólido rígido plano.

E03c. Que los estudiantes sepan describir y explicar los métodos de análisis de equilibrio de sistemas estructurales planos en la edificación.

E03d. Que los estudiantes sepan analizar y resolver problemas de estática de sistemas estructurales en la edificación.

E03e. Que los estudiantes sepan describir y explicar los principios y métodos de análisis de los esfuerzos en elementos estructurales de la edificación.

E03f. Que los estudiantes sepan aplicar los métodos de determinación de esfuerzos en elementos estructurales de la edificación.

E03g. Que los estudiantes sepan describir y explicar las propiedades másicas e inerciales

de líneas y superficies planas (geometría de masas en el plano).

E03h. Que los estudiantes sepan analizar y resolver problemas de geometría de masas en el plano.

E03i. Que los estudiantes sepan describir y explicar los principios y métodos de análisis del comportamiento elástico del sólido.

E03j. Que los estudiantes sepan analizar y resolver problemas de comportamiento elástico de sólidos.

COMPETENCIAS:

Competencias específicas:

E03. Conocimiento aplicado de los principios de la Mecánica General, la estática de sistemas estructurales, la geometría de masas, los principios y métodos de análisis del comportamiento elástico del sólido.

Competencias genéricas:

B01. 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.

B02. 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.

B03. 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.

B04. Que los estudiantes puedan transmitir información, ideas, problemas y soluciones a

un público tanto especializado como no especializado.

B05. Que los estudiantes hayan desarrollado aquellas habilidades de aprendizaje necesarias para emprender estudios posteriores con un alto grado de autonomía.

G02. Capacidad para la resolución de problemas.

G08. Capacidad para el razonamiento crítico y autocrítica.

Contenidos o bloques temáticos

Bloque temático 1: Principios de la Mecánica.

-Conceptos básicos y leyes fundamentales de la Mecánica.

Bloque temático 2: Estática de los sistemas estructurales.

-Estática del punto material y de los sistemas de puntos materiales.

-Fuerzas aplicadas sobre un sólido rígido. Reducción. Clasificación de los sistemas de fuerzas.

-Sistemas de fuerzas paralelas. Centro de masas.

-Fuerzas distribuidas.

-Estática del sólido rígido. Grados de libertad.

-Estática de los sistemas de sólidos rígidos.

-Acciones internas sobre una sección. Vigas estáticamente determinadas.

Bloque temático 3: Análisis del sólido elástico y geometría de masas.

-Ley de Hooke. Viga sometida a flexión pura. Momento de inercia.

Relación detallada y ordenación temporal de los contenidos

Tema 1: Conceptos y principios fundamentales (8 horas presenciales).

Tema 2: Fuerzas aplicadas sobre un sólido rígido. Reducción (12 horas presenciales).

Tema 3: Fuerzas paralelas. Fuerzas distribuidas (9 horas presenciales).

Tema 4: Estática del sólido rígido (13 horas presenciales).

Tema 5: Estática de sistemas de sólidos rígidos. Acciones sobre una sección (11 horas presenciales).

Tema 6: Estática del sólido elástico. Momentos de inercia (7 horas presenciales).

Actividades formativas y horas lectivas

Actividad	Horas	Créditos
B Clases Teórico/ Prácticas	22	2,2
C Clases Prácticas en aula	30	3
E Prácticas de Laboratorio	8	0,8

Idioma de impartición del grupo

ESPAÑOL

Sistemas y criterios de evaluación y calificación

Evaluación por curso:

La evaluación por curso se realizará principalmente mediante exámenes parciales y/o finales, y prácticas de laboratorio. Excepcionalmente podrá evaluarse parte de la asignatura mediante trabajos de clase. Así mismo, se podrá exigir la asistencia a un número mínimo de clases para poder optar a la evaluación por curso, así como la correcta realización y entrega de una serie de ejercicios básicos como requisito previo a la realización de cada examen parcial y/o final. En el proyecto docente de cada grupo se detallarán las condiciones del sistema de evaluación.

La comprensión de los fundamentos teóricos se evaluará primordialmente mediante cuestiones de tipo test (preguntas de elección múltiple, de entre las que solo una respuesta es correcta) y/o cuestiones cortas. En esta prueba se evaluarán, principalmente, las competencias B01, B02, B03, B04, G08, E03.

La aplicación de los conocimientos teóricos a la resolución de problemas se evaluará mediante uno o varios ejercicios prácticos. En esta prueba se evaluarán, principalmente, las competencias B01, B02, B03, B04, G02, G08, E03.

La prácticas de laboratorio se evaluarán atendiendo a la asistencia a las mismas, el material entregado y las respuestas a las preguntas que el profesor pueda plantear (ya sea oralmente o por escrito). Con estas actividades se evaluarán, principalmente, las competencias B05, G08 y E03.

Evaluación en las convocatorias oficiales:

La evaluación en las convocatorias oficiales se realizará mediante exámenes escritos.

La comprensión de los fundamentos teóricos se evaluará primordialmente mediante cuestiones de tipo test (preguntas de elección múltiple, de entre las que solo una respuesta es correcta) y/o cuestiones cortas. En esta prueba se evaluarán, principalmente, las competencias B01, B02, B03, B04, G08, E03.

La aplicación de los conocimientos teóricos a la resolución de problemas se evaluará mediante uno o varios ejercicios. En esta prueba se evaluarán, principalmente, las competencias B01, B02, B03, B04, G02, G08, E03.

Calificación por curso:

La calificación por curso de la asignatura se obtendrá mediante la suma ponderada de las calificaciones obtenidas por el alumno en los diferentes exámenes, prácticas de laboratorio, y otras actividades docentes desarrolladas durante el curso.

Calificación en las convocatorias oficiales:

La calificación en las convocatorias oficiales se obtendrá mediante la suma ponderada de las calificaciones obtenidas en los correspondientes exámenes de teoría y de problemas, y la de las prácticas de laboratorio realizadas durante el curso.

Metodología de enseñanza-aprendizaje

Clases teórico-prácticas

En estas clases el profesor expondrá el cuerpo de doctrina de la asignatura y resolverá cuestiones y problemas sencillos. Las clases se desarrollarán principalmente mediante el método expositivo-interactivo, y se tratará de implicar a los alumnos mediante la formulación de preguntas abiertas.

Clases prácticas en aula

Los alumnos resolverán bajo la supervisión del profesor los problemas propuestos por este, teniendo en cuenta sus recomendaciones y correcciones.

El número de alumnos en las clases prácticas en aula ha de ser reducido, por lo que cada grupo de clase teórico-práctica podrá subdividirse en varios subgrupos de clases prácticas en aula, cada uno de ellos a cargo de un profesor.

Prácticas de Laboratorio

En esta actividad el alumno se enfrenta con la realidad de los fenómenos estudiados en las clases teórico-prácticas y de prácticas en aula, siendo el objetivo perseguido el de familiarizar al estudiante con el material y las técnicas de medida. En general, los experimentos propuestos requerirán el tratamiento de los datos obtenidos y la representación gráfica de los resultados, para lo cual los alumnos deberán aplicar los conocimientos ya adquiridos o acudir a la bibliografía relevante que le será facilitada. El alumno deberá cumplimentar un informe de prácticas de laboratorio que entregará al

finalizar cada sesión.

El alumno deberá comunicar durante las primeras semanas de clase su disponibilidad horaria para la realización de esta actividad. Concluido dicho plazo se constituirán los grupos definitivos de prácticas de laboratorio. Si algún alumno no hubiera comunicado su disponibilidad horaria se le asignará de oficio un grupo de laboratorio.

Visitas formativas

Vistas a centros/lugares de trabajo o de interés para completar la formación práctica de los alumnos en la materia de la asignatura. Esta actividad solo se llevará a cabo si así lo contempla el proyecto docente. Las horas dedicadas a la misma se detraerán, en su caso, de las asignadas a las clases de prácticas en aula.

Horarios del grupo del proyecto docente

http://etsie.us.es/horarios

Calendario de exámenes

http://etsie.us.es/calendario-examenes

Tribunales específicos de evaluación y apelación

Presidente: RAFAEL GARCIA-TENORIO GARCIA BALMASEDA
Vocal: JOSE PABLO BALTANAS ILLANES
Secretario: JESUS MARTEL VILLAGRAN
Suplente 1: SARA GIRON BORRERO
Suplente 2: IGNACIO VIOQUE ROMERO
Suplente 3: GUILLERMO MANJON COLLADO

Sistemas y criterios de evaluación y calificación del grupo

Criterio de calificación
Evaluación y calificación por curso:

El sistema de evaluación por curso constará de dos exámenes parciales y de las prácticas de

laboratorio. Para poder concurrir a cada uno de los exámenes parciales, los estudiantes deberán realizar correctamente y entregar dentro de los plazos establecidos una serie de ejercicios básicos. Además, la asistencia a las clases teórico-prácticas y a las clases prácticas en aula es obligatoria para poder optar al sistema de evaluación por curso: no se admitirán más de dos faltas a las clases teórico-prácticas ni más de dos faltas a las clases prácticas en aula. La exigencia de asistencia obligatoria a clases prácticas en aula se mantendrá incluso en el caso de que el número de alumnos en dichas clases no sea reducido (mayor de 15). En dicha circunstancia, las clases prácticas en aula se desarrollarían utilizando el recurso de la clase magistral a cargo del profesor, dada la inviabilidad de la metodología expuesta en la sección «Metodología de enseñanza-aprendizaje».

La materia evaluada en cada examen parcial incluirá todos los temas explicados desde el inicio de curso hasta el momento en que se realiza el examen. Los parciales incluirán una parte teórico-práctica (cuestiones tipo test de elección múltiple) y otra práctica (ejercicios de problemas). La composición de los parciales y la puntuación máxima de cada elemento evaluable será la siguiente:

1.er parcial: 6 cuestiones tipo test (1,5 puntos) + 2 problemas (1,5 puntos).

2.º parcial: 12 cuestiones tipo test (3 puntos) + 2 problemas (3 puntos).

Las prácticas de laboratorio se desarrollarán a lo largo del curso y los alumnos deberán elaborar un informe individual de cada práctica realizada. La evaluación de las prácticas de laboratorio se efectuará atendiendo a la asistencia a las mismas, los informes entregados y la realización de un examen de prácticas de laboratorio. Solo podrán presentarse al examen de prácticas de laboratorio aquellos alumnos que no hayan faltado a más de una sesión de laboratorio, y hayan realizado y entregado los informes correspondientes. La calificación máxima conjunta de todas las prácticas será 1 punto.

La nota final de curso se obtendrá sumando las calificaciones obtenidas en las distintas actividades de evaluación. La asignatura se considera aprobada en la evaluación por curso si la nota final es igual o superior a 5 puntos.

Evaluación y calificación en las convocatorias oficiales:

La evaluación en las convocatorias oficiales se realizará mediante exámenes que versarán sobre la totalidad de la asignatura. Estos constarán de dos partes: cuestiones tipo test (preguntas tipo test de elección múltiple) y ejercicios prácticos. Cada una de estas partes puntuará 4,5 puntos como máximo. A la calificación obtenida en dichos exámenes se le sumará la nota de prácticas de laboratorio conseguida durante el curso, para obtener la calificación final. La asignatura se considera aprobada si la calificación final es igual o superior a 5 puntos.

Plan de contingencia para el curso 2021/22

Escenario A:

De acuerdo con la previsión de matrícula y las capacidades de aulas del Centro, la dirección de la ETSIE prevé que la docencia de las clases teórico-prácticas, prácticas en aula, y prácticas de laboratorio, pueda realizarse de forma íntegramente presencial en el escenario A.

No obstante, si las circunstancias obligaran a establecer turnos de rotación para la asistencia presencial a alguna de las actividades docentes, la docencia en dichas actividades se llevaría a cabo de acuerdo con las siguientes pautas:

Clases teórico-prácticas:

Las clases se impartirían en el aula en su horario habitual usando presentaciones PowerPoint o similares. Estas se proyectarían tanto a los alumnos presentes en el aula como a aquellos que siguieran la clase de forma telemática a través de Microsoft Teams o Blackboard Collaborate Ultra.

Clases prácticas en aula:

Las clases se impartirían en su horario habitual. Durante la primera parte de la clase, el profesor

resolvería un problema tipo usando presentaciones PowerPoint o similar. Estas se proyectarían tanto a los alumnos presentes en el aula como a aquellos que siguieran la clase de forma telemática a través de Microsoft Teams o Blackboard Collaborate Ultra. Durante la segunda parte de la clase, el profesor propondrá a los alumnos uno o varios problemas. Los alumnos presentes en el aula resolverían dichos problemas bajo la supervisión del profesor, teniendo en cuenta sus recomendaciones y correcciones. Los alumnos que siguieran la clase de forma telemática podrían remitir los problemas trabajados a su profesor para su corrección.

Prácticas de laboratorio:

Los contenidos de las prácticas de laboratorio se adaptarían para su impartición virtual, y se realizarían en su horario habitual. Para ello, el profesor utilizaría Microsoft Teams o Blackboard Collaborate Ultra para presentar los contenidos y guiar al alumno durante la realización de la práctica. El alumno debería remitir al profesor un informe con los cálculos, gráficas y resultados obtenidos.

Nuevos procedimientos de evaluación y cambios en su caso de los criterios (porcentajes) de evaluación:

Evaluación y calificación por curso:

Los criterios de evaluación y calificación descritos en el programa de la asignatura y proyecto docente del grupo se mantendrán invariables en lo que respecta a la evaluación por curso, incluido lo referido a los requisitos de asistencia. Los exámenes correspondientes se realizarían de forma presencial siempre que las circunstancias lo permitieran.

En lo que respecta a las prácticas de laboratorio, en caso de que no haya sido posible la realización del examen de laboratorio por parte de todos los grupos de forma presencial, la evaluación de las prácticas se efectuaría atendiendo a la asistencia a las mismas y a los informes entregados.

Evaluación y calificación en las convocatorias oficiales:

Los criterios de evaluación y calificación descritos en el programa de la asignatura y proyecto docente del grupo se mantendrán invariables en lo que respecta a la evaluación en las convocatorias oficiales. Los exámenes correspondientes se realizarían de forma presencial siempre que las circunstancias lo permitieran.

Horarios y procedimiento de atención al estudiantado (tutorías):

Los horarios de tutorías están publicados en la página web de la asignatura (http://edifisica.us.es/fi/tutorias.htm). Teniendo en cuenta las especiales circunstancias de este escenario, se recomienda que los alumnos utilicen el procedimiento telemático de atención tutorial. Estas últimas deberán solicitarse mediante correo electrónico dirigido a su profesor, y de común acuerdo entre las partes, las tutorías podrían desarrollarse fuera del horario de tutoría establecido.

Las tutorías virtuales se impartirán mediante correo electrónico, Microsoft Teams, Blackboard Collaborate Ultra, Skype y/o Telegram.

Escenario B:

Clases teórico-prácticas:

Las clases se impartirán en su horario habitual mediante presentaciones PowerPoint o similares usando Microsoft Teams o Blackboard Collaborate Ultra.

Clases prácticas en aula:

Las clases se impartirán en su horario habitual mediante Microsoft Teams o Blackboard Collaborate Ultra. El profesor resolverá uno o varios problemas tipo durante la clase, y encargará otros para que sean resueltos por los alumnos. Estos, si lo desean, podrán remitirlos a su profesor para su corrección.

Prácticas de laboratorio:

Los contenidos de las prácticas de laboratorio se adaptarán para poder ser impartidos de forma virtual. El profesor presentará los contenidos de la práctica de laboratorio en su horario habitual mediante Microsoft Teams o Blackboard Collaborate Ultra, y guiará a los alumnos durante la realización de la misma. El alumno deberá remitir al profesor un informe con los cálculos, gráficas y resultados obtenidos.

Nuevos procedimientos de evaluación y cambios en su caso de los criterios (porcentajes) de evaluación:

Evaluación y calificación por curso:

Los criterios de evaluación y calificación descritos en el programa de la asignatura y proyecto docente del grupo se mantendrán invariables en lo que respecta a la evaluación por curso, incluido lo referido a los requisitos de asistencia. Los exámenes correspondientes se realizarían de forma virtual. A fin de garantizar la seguridad de la evaluación online se procederá a su visionado y grabación a través de canales de videoconferencia.

En lo que respecta a las prácticas de laboratorio, en caso de que no haya sido posible la realización del examen de laboratorio por parte de todos los grupos de forma presencial, la evaluación de las prácticas se efectuará atendiendo a la asistencia a las mismas y a los informes entregados.

Evaluación y calificación en las convocatorias oficiales:

Los criterios de evaluación y calificación descritos en el programa de la asignatura y proyecto docente del grupo se mantendrán invariables en lo que respecta a la evaluación en las convocatorias oficiales. Los exámenes correspondientes se realizarían de forma virtual. A fin de garantizar la seguridad de la evaluación online se procederá a su visionado y grabación a través de canales de videoconferencia.

Horarios y procedimiento de atención al estudiantado (tutorías):

Los horarios de tutorías están publicados en la página web de la asignatura (http://edifisica.us.es/fi/tutorias.htm), debiendo solicitarse estas mediante correo electrónico. Teniendo en cuenta las especiales circunstancias de este periodo excepcional que afectan tanto a profesores como alumnos y, de común acuerdo entre las partes, las tutorías podrán también desarrollarse fuera del horario de tutoría establecido.

Las tutorías virtuales se desarrollarán mediante correo electrónico, Microsoft Teams, Blackboard Collaborate Ultra, Skype y/o Telegram.

Bibliografía recomendada

Bibliografía General

Mecánica vectorial para ingenieros. Vol. 1, Estática
Autores: Ferdinand P. Beer, E. Russell Johnston, Elliot R. Eisenberg
Edición: 1ª
Publicación: McGraw-Hill
ISBN: 9701061039
Estática : mecánica para ingeniería
Autores: Anthony Bedford, Wallace L. Fowler
Edición: 1ª
Publicación: Prentice Hall
ISBN: 9789684443983
Estática : mecánica vectorial para ingenieros
Autores: R.C. Hibbeler
Edición: 1ª
Publicación: Pearson Educación de México
ISBN: 9789702605010
Estática : mecánica para ingenieros
Autores: J.L. Merian, L.G. Kraige
Edición: 1ª
Publicación: Reverté
ISBN: 9788429142570
Estática : ingeniería mecánica
Autores: William F. Riley, Leroy D. Sturges
Edición: 1ª
Publicación: Reverté

ISBN: 9788429142556
Estática
Autores: F. Belmar, A. Garmendia, J. LLinares
Edición: 1ª
Publicación: Universidad Politécnica de Valencia
ISBN: 84-7721-028-4
Mecánica para ingenieros : estática
Autores: Manuel Vázquez Fernández, Eloisa López
Edición: 1ª
Publicación: Universidad Politécnica de Madrid
ISBN: 8440034598
Mecánica para ingeniería. Estática
Autores: Joseph F. Shelley
Edición: 1ª
Publicación: Marcombo
ISBN: 9688610127

Bibliografía Específica
Apuntes de la asignatura «Física I: Mecánica» del Grado en Edificación
Autores: Profesores de la asignatura de Física I: Mecánica
Edición: 1ª
Publicación: Dpto. Física Aplicada II, Universidad de Sevilla
ISBN: 84-604-8936-1
Cuestiones de física para arquitectos técnicos : estática, mecánica de fluidos
Autores: L. García, A. J. López, M. Muñoz, F. Pontiga
Edición: 1ª
Publicación: Twin Copias
ISBN: 84-604-8936-1
Nuevas cuestiones de física para arquitectos técnicos
Autores: L. García, A. J. López, M. Muñoz, F. Pontiga
Edición: 1ª
Publicación: Dpt. Física Aplicada II
ISBN: 84-921082-0-7

Información Adicional

Profesores evaluadores

ADAN CABELLO QUINTERO
MANUEL JESUS ESPIN MILLA
AGUSTIN FERNANDEZ RUEDA
SHEILA LOPEZ ROSA
ANTONIO JOSE LOPEZ TARRIDA
HELENA PATRICIA MORENO GONZALEZ
FRANCISCO DE PAULA PONTIGA ROMERO
MARIA VILLA ALFAGEME