



GUÍA DOCENTE DE

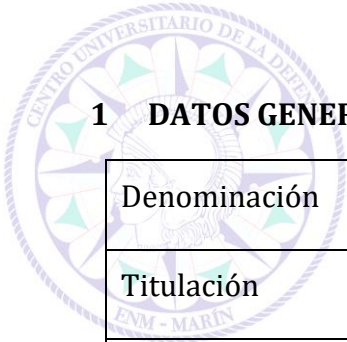
RESISTENCIA DE MATERIALES

Grado en Ingeniería Mecánica

Curso 2021-2022

CENTRO UNIVERSITARIO DE LA DEFENSA

ESCUELA NAVAL MILITAR



1 DATOS GENERALES DE LA ASIGNATURA

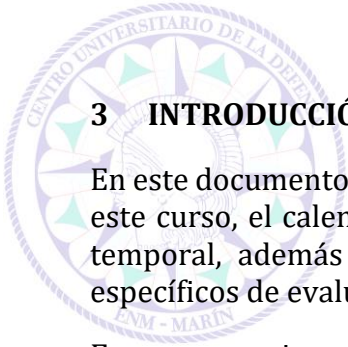
Denominación	Resistencia de Materiales
Titulación	Grado en Ingeniería Mecánica
Curso y cuatrimestre	Segundo curso (primer cuatrimestre)
Carácter	Obligatoria (Común a la Rama Industrial)
Duración ECTS (créditos)	6 créditos ECTS



2 DATOS GENERALES DEL PROFESORADO

Profesor responsable de la asignatura	Andrés Suárez García
Despacho físico	203
Despacho virtual	Sala 2505 URL: https://campusremotouvigo.gal/access/public/meeting/417071046
Correo electrónico	asuarez@ cud.uvigo.es
Dirección mensajería	Centro Universitario de la Defensa en la Escuela Naval Militar Plaza de España, s/n 36920 Marín

Profesor de la asignatura	Araceli Regueiro Pereira
Despacho físico	208
Despacho virtual	Sala 2122 URL: https://campusremotouvigo.gal/access/public/meeting/604005643
Correo electrónico	regueiro@ cud.uvigo.es
Dirección mensajería	Centro Universitario de la Defensa en la Escuela Naval Militar Plaza de España, s/n 36920 Marín



3 INTRODUCCIÓN

En este documento se recogen las competencias que se pretende que los alumnos adquieran en este curso, el calendario de actividades docentes previsto, los contenidos y su programación temporal, además de una estimación del volumen de trabajo del alumno y los criterios específicos de evaluación.

En esta materia se aborda el estudio del comportamiento de los materiales reales en relación con sus características de resistencia, rigidez y estabilidad, con vistas a la comprobación o dimensionamiento de los elementos que forman las estructuras y las máquinas.

Los estudios en resistencia de materiales se completan en las asignaturas de tercer y cuarto curso respectivamente:

- Elasticidad y ampliación de resistencia de materiales.
- Teoría de estructuras y construcciones industriales.



4 COMPETENCIAS

4.1 Competencias Básicas

Las competencias básicas descritas en el Real Decreto 1393/2007 no serán tratadas de forma específica por ningún módulo, materia o asignatura, sino que serán el resultado del conjunto del Grado. En cualquier caso, como se indica en la memoria de verificación de la titulación, la adquisición de las competencias generales descritas por la Orden Ministerial CIN/351/2009 garantiza la adquisición de las competencias básicas (enumeradas a continuación), cumpliéndose por ello el objetivo marcado en el citado Real Decreto.

CB1 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

CB2 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

CB3 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

CB4 Que los estudiantes puedan transmitir información, ideas, problemas y soluciones a un público tanto especializado como no especializado

CB5 Que los estudiantes hayan desarrollado aquellas habilidades de aprendizaje necesarias para emprender estudios posteriores con un alto grado de autonomía

4.2 Competencias Generales

Son competencias generales de esta asignatura:

CG3 Conocimiento en materias básicas y tecnológicas, que les capacite para el aprendizaje de nuevos métodos y teorías, y les dote de versatilidad para adaptarse a nuevas situaciones.

CG4 Capacidad de resolver problemas con iniciativa, toma de decisiones, creatividad, razonamiento crítico y de comunicar y transmitir conocimientos, habilidades y destrezas en el campo de la Ingeniería Industrial en la especialidad de Mecánica

4.3 Competencias Específicas

La competencia específica de la titulación a la que contribuye esta asignatura es:

CE14 Conocimientos y utilización de los principios de la resistencia de materiales



4.4 Competencias Transversales

Son competencias transversales de esta asignatura:

CT1 Análisis y síntesis

CT2 Resolución de problemas

CT9 Aplicar conocimientos

CT10 Aprendizaje y trabajo autónomo

CT16 Razonamiento crítico

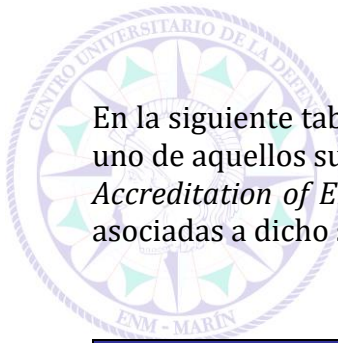
CT17 Trabajo en equipo



5 RESULTADOS DE APRENDIZAJE

Se muestran a continuación los resultados de aprendizaje de esta asignatura vinculados a las respectivas competencias.

RESULTADOS DE APRENDIZAJE	COMPETENCIAS VINCULADAS
Conocer las diferencias entre sólido rígido y sólido elástico.	CG3, CG4, CE14, CT1, CT2, CT9, CT10, CT16, CT17
Conocer los estados de tensiones y de deformaciones en un sólido deformable y la relación entre ellos.	CG3, CG4, CE14, CT1, CT2, CT9, CT10, CT16, CT17
Aplicar el conocimiento adquirido a la determinación de los valores máximos de la tensión en un punto de un sólido deformable.	CG3, CG4, CE14, CT1, CT2, CT9, CT10, CT16, CT17
Conocer los principios básicos que rigen la Resistencia de Materiales.	CG3, CG4, CE14, CT1, CT2, CT9, CT10, CT16, CT17
Conocer las relaciones entre las diferentes solicitaciones y las tensiones que éstas originan.	CG3, CG4, CE14, CT1, CT2, CT9, CT10, CT16, CT17
Aplicar los conocimientos adquiridos a la determinación de solicitaciones.	CG3, CG4, CE14, CT1, CT2, CT9, CT10, CT16, CT17
Aplicar el conocimiento adquirido sobre tensiones al cálculo de las mismas en elementos barra	CG3, CG4, CE14, CT1, CT2, CT9, CT10, CT16, CT17
Conocer los fundamentos de las deformaciones de los elementos barra	CG3, CG4, CE14, CT1, CT2, CT9, CT10, CT16, CT17
Aplicar los conocimientos adquiridos al dimensionamiento de elementos barra	CG3, CG4, CE14, CT1, CT2, CT9, CT10, CT16, CT17



En la siguiente tabla podemos ver el nivel de desarrollo con el que se contribuye a lograr cada uno de aquellos sub-resultados de aprendizaje establecidos por ENAEE (*European Network for Accreditation of Engineering Education*) trabajados en la materia, así como las competencias asociadas a dicho sub-resultado y tratadas en la asignatura.

RESULTADOS DE APRENDIZAJE	SUB-RESULTADOS DE APRENDIZAJE	Nivel de desarrollo de cada sub-resultado (Básico (1), Adecuado (2) y Avanzado (3))	COMPETENCIAS ASOCIADAS
1. Conocimiento y comprensión	1.2 Conocimiento y comprensión de las disciplinas de ingeniería propias de su especialidad, en el nivel necesario para adquirir el resto de las competencias del título, incluyendo nociones de los últimos adelantos.	Adecuado (2)	CG3, CE14
2. Análisis en ingeniería	2.2 La capacidad de identificar, formular y resolver problemas de ingeniería en su especialidad; elegir y aplicar de forma adecuada métodos analíticos, de cálculo y experimentales ya establecidos; reconocer la importancia de las restricciones sociales, de salud y seguridad, ambientales, económicas e industriales.	Adecuado (2)	CG4, CT1, CT2, CT9, CT16
4. Investigación e innovación	4.3 Capacidad y destreza para proyectar y llevar a cabo investigaciones experimentales, interpretar resultados y llegar a conclusiones en su campo de estudio.	Básico (1)	CE14, CT9



6 CONTENIDOS

6.1 Programación: créditos teóricos

A la hora de desarrollar el programa de la asignatura se ha tenido en cuenta que estos estudios proporcionan una formación adecuada en las bases teóricas y en las tecnologías propias de la Ingeniería Mecánica. El programa de la asignatura Resistencia de Materiales del Grado en Ingeniería Mecánica se divide en cuatro grandes bloques:

1. Refuerzo de conceptos de estática necesarios para el estudio de la resistencia de materiales. Sólido elástico. Tensiones y deformaciones.
2. Tracción-Compresión.
3. Cortadura.
4. Flexión.

Temario de la asignatura y descriptores

BLOQUE 1 (B1): Refuerzo de conceptos de estática. Sólido elástico. Tensiones y deformaciones. (6 horas)

B1-1. Equilibrio estático:

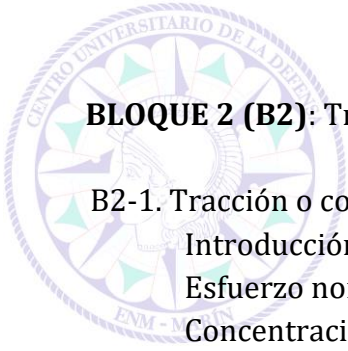
- Condiciones de equilibrio
- Centros de gravedad
- Momentos de inercia

B1-2. Introducción al estudio de la resistencia de materiales:

- Objeto y finalidad de la resistencia de materiales
- Concepto de sólido elástico
- Definición de prisma mecánico
- Equilibrio estático y equilibrio elástico
- Solicitaciones sobre una sección de un prisma mecánico

B1-3. Tensiones y deformaciones:

- Estado tensional de un prisma mecánico
- Estado de deformación de un prisma mecánico
- Principios generales de la resistencia de materiales
- Relaciones entre los estados tensional y de deformación
- Tipos de solicitaciones exteriores sobre un prisma mecánico
- Reacciones en las ligaduras. Tipos de apoyos
- Sistemas isostáticos e hiperestáticos
- Coefficiente de seguridad. Tensión admisible.



BLOQUE 2 (B2): Tracción-Compresión.

(8 horas)

B2-1. Tracción o compresión monoaxial.

Introducción

Esfuerzo normal y estado tensional

Concentración de tensiones

Estado de deformaciones

B2-2. Tensiones y deformaciones

Barra prismática sometida a tracción o compresión. Influencia del propio peso.

Concepto de sólido de igual resistencia.

Barra o anillo de pequeño espesor por fuerza centrífuga.

Tracción y compresión hiperestática

Tensiones originadas por variaciones térmicas o defectos de montaje

Tracción y compresión más allá del límite elástico. Tensión residual

Fundamentos de pandeo

Equilibrio en hilos y cables.

B2-3. Tracción o compresión biaxial y triaxial:

Tensiones en anillos giratorios

Tensiones en depósitos de pared delgada sometidos a presión

Deformaciones en esfuerzos biaxiales y triaxiales

BLOQUE 3 (B3): Cortadura.

(4 horas)

B3-1. Teoría elemental de la cortadura:

Introducción

Cortadura pura

Deformaciones producidas por cortadura

B3-2. Medios de unión

Uniones remachadas y atornilladas

Uniones soldadas

BLOQUE 4 (B4): Flexión.

(10 horas)

B4-1. Flexión. Análisis de tensiones:

Vigas y diagramas de sollicitaciones

Introducción a la flexión

Flexión pura. Ley de Navier

Flexión Simple

Rendimiento geométrico

Estudio del perfil en doble T

Energía de deformación almacenada en flexión pura

Flexión desviada

Esfuerzo cortante en flexión simple. Relaciones entre esfuerzo, momento flector y carga



Energía interna de deformación producida por el esfuerzo cortante en flexión simple
Tensiones principales. Líneas isostáticas.
Vigas compuestas

B4-2. Flexión. Análisis de deformaciones

Introducción

Ecuación de la línea elástica

Ecuación universal de la deformada de una viga de rigidez constante

Teoremas de Mohr

Teoremas de la viga conjugada

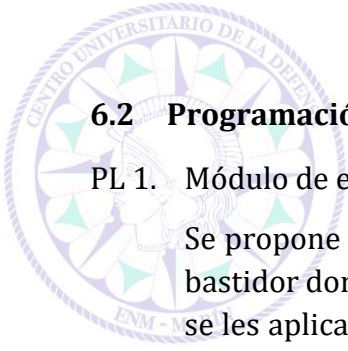
Deformaciones por esfuerzos cortantes

Vigas de sección variable

Vigas de materiales diferentes

Flexión hiperestática

Vigas continuas



6.2 Programación: créditos prácticos

PL 1. Módulo de elasticidad.

Se propone el cálculo experimental del módulo de elasticidad. El montaje consta de un bastidor donde se sujeta una barra plana. A barras de distintos materiales y/o secciones se les aplica una fuerza conocida en su centro y el módulo de elasticidad se calcula con el desplazamiento que se produce y los datos geométricos de la barra.

PL 2. Ensayo tracción

Esta práctica tratará de familiarizar al alumno con los ensayos de tracción, así como la normativa que los describe.

PL 3. Ensayo compresión

Esta práctica tratará de familiarizar al alumno con los ensayos de compresión, así como la normativa que los describe.

PL 4. Ensayo cizalladura

Esta práctica tratará de familiarizar al alumno con los ensayos de cizalladura, así como la normativa que los describe.

PL 5 Ensayo flexión

Esta práctica tratará de familiarizar al alumno con los ensayos de flexión, así como la normativa que los describe.

PL 6 Práctica de software F-Tool (I).

Esta práctica tratará de familiarizar al alumno con el cálculo de valores de esfuerzos normales y cortantes en diferentes supuestos mediante el empleo de un software de cálculo estructural.

PL 7 Práctica de software F-Tool (II)

Tratará de introducir al alumno en el cálculo de estructuras planas de complejidad creciente, obteniendo esfuerzos normales, cortantes y flectores, así como la deformada ante diferentes tipos de carga.



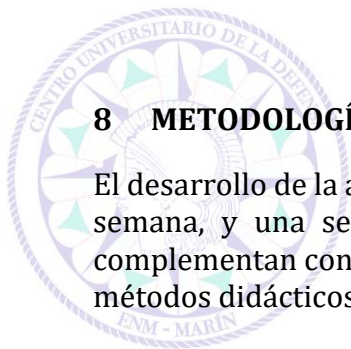
7 PLANIFICACIÓN DOCENTE

La planificación docente de la asignatura se realiza para 13 semanas lectivas con el objetivo de ajustarse al modelo de planificación del Centro Universitario de la Defensa basado en cuatrimestres asimétricos.

	Técnica	Actividad	Horas presenciales	Factor	Trabajo autónomo	Horas totales	ECTS
Teoría	Clases magistrales expositivas en grupos de 40 alumnos	Asimila contenidos. Preparación de problemas y trabajo en el proyecto	28	1	28	56	2.24
Prácticas	Trabajo práctico en laboratorio informático	Programación en equipo	14	1	14	28	1.12
Seminarios	Tutorías personalizadas y grupales	Recibe orientación personalizada	7	-	-	7	0.28
Actividades de evaluación	Tareas de evaluación	Realización de exámenes, presentación de proyectos, etc.	13	2	26	39	1.56
Otras actividades ¹	Tutorías personalizadas y grupales ¹	Actividades de refuerzo para la preparación del examen extraordinario	15	-	5	20	0.8
TOTAL			77		73	150	6

TABLA 7.1. Planificación del tiempo y del esfuerzo del alumno

¹ Se incluyen las horas del curso intensivo que se realiza como preparación de los exámenes extraordinarios.



8 METODOLOGÍA DOCENTE

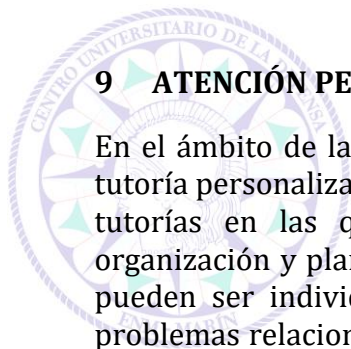
El desarrollo de la asignatura se estructura en dos sesiones de una hora de teoría en el aula a la semana, y una sesión de prácticas en el laboratorio de dos horas de duración, que se complementan con una sesión en seminario de una hora de duración, en semanas alternas. Los métodos didácticos adoptados se pueden agrupar teniendo en cuenta el tipo de sesión:

Tipo de sesión	Metodología	Descripción	Atención al alumno que implica	Medios
Clases teóricas	Sesión magistral Resolución de problemas y/o ejercicios Debates	En las clases de teoría se explican los fundamentos de cada tema. Los alumnos disponen en la bibliografía de los libros de texto recomendados donde se encuentra desarrollado el tema que se está estudiando, además de la información de la web que contiene el archivo con la presentación del tema.	Atención en grupos de 40 alumnos	Pizarra electrónica Herramientas informáticas Teledocencia (contenidos virtuales...)
Clases prácticas	Prácticas de laboratorio	En las clases prácticas se aplicarán los conceptos desarrollados en cada tema a la resolución de problemas. Se han diseñado una serie de prácticas acorde con el desarrollo de la asignatura de teoría con el fin de fijar conceptos explicados en esa clase y así el alumno vaya desarrollando su habilidad para plantear soluciones técnicas, e ir desarrollando su creatividad.	Atención en grupos de 20 alumnos	Laboratorio Herramientas informáticas
Seminarios	Resolución de problemas y/o ejercicios de forma autónoma	En los seminarios se analizan y proponen una serie de problemas que tienen que realizar individualmente o en grupo. El alumno deberá resolver ejercicios y problemas bajo la supervisión y corrección del profesor.	Atención personalizada en grupos de 10 alumnos	Pizarra Medios informáticos Teledocencia (contenidos virtuales, ...)



Se muestran, a continuación, estas metodologías de aprendizaje vinculadas a las competencias que se trabajan con cada una de ellas.

RESULTADOS DE APRENDIZAJE	COMPETENCIAS VINCULADAS	METODOLOGÍAS DE APRENDIZAJE
Conocer las diferencias entre sólido rígido y sólido elástico.	CG3, CG4, CE14, CT1, CT2, CT9, CT10, CT16, CT17	Sesión magistral Resolución de problemas y/o ejercicios Debates
Conocer los estados de tensiones y de deformaciones en un sólido deformable y la relación entre ellos.	CG3, CG4, CE14, CT1, CT2, CT9, CT10, CT16, CT17	Sesión magistral Resolución de problemas y/o ejercicios Debates
Aplicar el conocimiento adquirido a la determinación de los valores máximos de la tensión en un punto de un sólido deformable.	CG3, CG4, CE14, CT1, CT2, CT9, CT10, CT16, CT17	Prácticas de laboratorio Resolución de problemas y/o ejercicios de forma autónoma
Conocer los principios básicos que rigen la Resistencia de Materiales.	CG3, CG4, CE14, CT1, CT2, CT9, CT10, CT16, CT17	Sesión magistral Resolución de problemas y/o ejercicios Debates
Conocer las relaciones entre las diferentes solicitaciones y las tensiones que éstas originan.	CG3, CG4, CE14, CT1, CT2, CT9, CT10, CT16, CT17	Sesión magistral Resolución de problemas y/o ejercicios Debates
Aplicar los conocimientos adquiridos a la determinación de solicitaciones.	CG3, CG4, CE14, CT1, CT2, CT9, CT10, CT16, CT17	Prácticas de laboratorio Resolución de problemas y/o ejercicios de forma autónoma
Aplicar el conocimiento adquirido sobre tensiones al cálculo de las mismas en elementos barra	CG3, CG4, CE14, CT1, CT2, CT9, CT10, CT16, CT17	Prácticas de laboratorio Resolución de problemas y/o ejercicios de forma autónoma
Conocer los fundamentos de las deformaciones de los elementos barra	CG3, CG4, CE14, CT1, CT2, CT9, CT10, CT16, CT17	Sesión magistral Resolución de problemas y/o ejercicios Debates
Aplicar los conocimientos adquiridos al dimensionamiento de elementos barra	CG3, CG4, CE14, CT1, CT2, CT9, CT10, CT16, CT17	Prácticas de laboratorio Resolución de problemas y/o ejercicios de forma autónoma



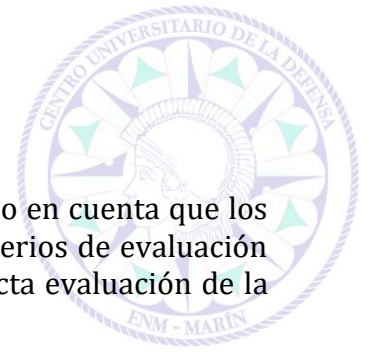
9 ATENCIÓN PERSONALIZADA

En el ámbito de la acción tutorial, se distinguen acciones de tutoría académica, así como de tutoría personalizada. En el primero de los casos, el alumnado tendrá a su disposición horas de tutorías en las que puede consultar cualquier duda relacionada con los contenidos, organización y planificación de la asignatura, con el desarrollo del proyecto, etc. Las tutorías pueden ser individualizadas, pero se fomentarán tutorías grupales para la resolución de problemas relacionados con las actividades a realizar en grupo, o simplemente para informar al docente de la evolución del trabajo colaborativo.

En las tutorías personalizadas, cada alumno, de manera individual, podrá comentar con el profesor cualquier problema que le esté impidiendo realizar un seguimiento adecuado de la asignatura, con el fin de encontrar entre ambos algunos tipos de solución.

Conjugando ambos tipos de acción tutorial, se pretenden compensar los diferentes ritmos de aprendizaje mediante la atención a la diversidad.

Los profesores de la asignatura atenderán personalmente las dudas y consultas de los alumnos, tanto de forma presencial, según el horario que se publicará en la página web del centro, como a través de medios telemáticos (correo electrónico, videoconferencia, foros de MOOVI, etc.) bajo la modalidad de cita previa.



10 EVALUACIÓN DEL APRENDIZAJE

10.1 Generalidades sobre los criterios de evaluación

Dadas las peculiaridades del Centro Universitario de la Defensa, y teniendo en cuenta que los alumnos se hallan en régimen de internado, únicamente se proponen criterios de evaluación para alumnos asistentes. Las estrategias empleadas garantizarán la correcta evaluación de la obtención de las competencias asociadas a la asignatura.

El alumno dispondrá de dos convocatorias para superar la asignatura: la convocatoria ordinaria y la extraordinaria. En la convocatoria ordinaria, se contemplan dos opciones para superar la asignatura: aprobar por evaluación continua o aprobar un examen final (examen ordinario), que incluirá todos los contenidos de la materia. En caso de suspender la primera convocatoria, el alumno podrá superar la asignatura aprobando el examen extraordinario, que igualmente incluirá todos los contenidos de la materia.

Se empleará un sistema de calificación numérica con valores de 0 a 10 puntos, según la legislación vigente (R.D. 1125/2003 de 5 de septiembre, B.O.E. nº 224 de 18 de septiembre).

A continuación, se exponen los detalles de los métodos de evaluación propuestos para esta asignatura.

10.2 Convocatoria ordinaria: evaluación continua

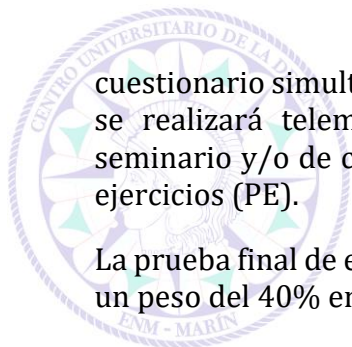
El método de evaluación continua (EC) valorará los resultados alcanzados por los alumnos en las diferentes actividades realizadas a lo largo del curso, agrupándose en cuatro partes: Prueba Final (PF), Controles Teórico-Prácticos (PT), Prácticas de Laboratorio (PL) y Memorias Entregables (PE). El peso de cada una de estas partes en la nota de evaluación continua es el indicado en la TABLA 10.1. La nota de cada parte se calculará como la media aritmética de los ítems realizados hasta el momento de la evaluación en esa parte.

Metodología	Cantidad	Nota evaluación continua (%)
Prueba Final (PF)	1	40
Controles Teórico-Prácticos (PT)	2 controles	30 (15 por control)
Prácticas de Laboratorio (PL)	1 por cada práctica	20
Memorias Entregables (PE)	1 por cada entregable de ejercicios	10

TABLA 10.1. Partes y ponderación en la evaluación continua

Se realizarán dos controles de evaluación de conocimientos teórico-prácticos (PT1 y PT2) a lo largo del curso. Cada uno de ellos supondrá un 15 % de la nota final de evaluación continua. Estos controles se intercalarán con las sesiones de teoría, según se indica en la Sección 13. La nota PT será la media aritmética de PT1 y PT2.

El alumno será evaluado de cada práctica de laboratorio realizada (PL1 a PL7). Esta evaluación se realizará mediante memorias de la práctica o cuestionarios con contenidos relativos a ellas. Podría darse la situación que para evaluar una única práctica se pidiese una memoria y un



cuestionario simultáneamente. La entrega de las memorias y la realización de los cuestionarios se realizará telemáticamente mediante la plataforma MOOVI. Además, en las horas de seminario y/o de clase teórica, se propondrá al alumno la realización y entrega de diferentes ejercicios (PE).

La prueba final de evaluación continua (PF) incluirá todos los contenidos de la materia y tendrá un peso del 40% en la nota final de evaluación continua.

La nota de la evaluación continua (NEC) será el resultado de aplicar la media aritmética ponderada de la nota de cada una de las partes (PF, PT, PL y PE), tal y como se refleja en la Ecuación (1).

$$NEC = 0,4 PF + 0,3 PT + 0,2 PL + 0,1 PE \quad (1)$$

Para aprobar la evaluación continua, se deberán cumplir dos condiciones: tener una $NEC \geq 5$ y una $PF \geq 4$. En caso de incumplirse la última condición, se ignorará la calificación PL, pasando a obtener una calificación de suspenso en la evaluación continua de la asignatura, con una puntuación igual al mínimo de 4.0 y la media ponderada de PF y PT.

10.3 Convocatoria ordinaria: examen ordinario

Aquellos alumnos que no consigan superar la asignatura por el método de evaluación continua deberán presentarse al examen ordinario, donde se evaluarán todas las competencias de la asignatura. Los resultados de este examen supondrán el 100% de la nota final del alumno, siendo requisito para superar la asignatura obtener una calificación mayor o igual al 5. Por último, cabe destacar la opción que todo alumno tiene para subir su NEC . En otras palabras, los alumnos que hayan superado la asignatura por evaluación continua tendrán la posibilidad de presentarse al examen ordinario para mejorar su nota.

10.4 Convocatoria extraordinaria

Los alumnos que no hayan superado la asignatura en la convocatoria ordinaria realizarán un examen extraordinario que tendrá el mismo formato y los mismos requisitos que el examen ordinario.

10.5 Compromiso ético

En su doble condición de militar y alumno de la Universidad de Vigo, éste está sujeto a las obligaciones derivadas de ambas instituciones. En lo que a alumno universitario concierne, el Estatuto del Estudiante Universitario, aprobado por el Real Decreto 1791/2010 de 30 de diciembre, establece en su artículo 12, punto 2d, que el estudiante universitario tiene el deber de “abstenerse de la utilización o cooperación en procedimientos fraudulentos en las pruebas de evaluación, en los trabajos que se realicen o en documentos oficiales de la universidad”. Asimismo, la LCM, en su artículo 4 concerniente a las reglas de comportamiento del militar, establece en su decimoquinta regla que éste “cumplirá con exactitud sus deberes y obligaciones impulsado por el sentimiento del honor, [...]”.

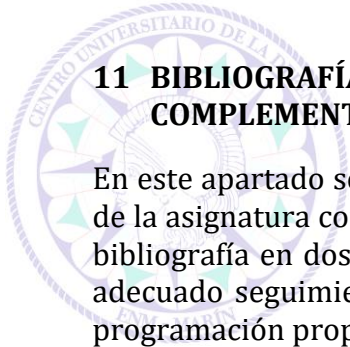
Por ello, se espera que el alumno tenga un comportamiento ético adecuado. Si se detectase un comportamiento poco ético durante el curso (copia, plagio, uso de dispositivos electrónicos no autorizados u otros), se penalizará al alumno con una nota de “0,0” en la prueba escrita o entregable y tendrá una NEC de “0,0” a la finalización del cuatrimestre.



10.6 Evaluación de las competencias asociadas a la asignatura

La tabla a continuación relaciona cada uno de los elementos de evaluación de la asignatura con las competencias que están siendo evaluadas.

Actividades	Competencias por evaluar
Prueba final	CG3, CG4, CE14, CT1, CT2, CT9, CT10, CT16
Pruebas parciales	CG3, CG4, CE14, CT1, CT2, CT9, CT10, CT16
Memorias de prácticas	CG3, CG4, CE14, CT1, CT2, CT9, CT16, CT17



11 BIBLIOGRAFÍA, RECURSOS Y FUENTES DE INFORMACIÓN BÁSICOS Y COMPLEMENTARIOS

En este apartado se resume la bibliografía recomendada al alumno, tanto para el seguimiento de la asignatura como para profundizar en determinados temas. Dividiremos el conjunto de la bibliografía en dos apartados, el que se refiere a la bibliografía de la asignatura destinada al adecuado seguimiento de la parte teórica; y el que se refiere a la bibliografía que apoya la programación propuesta para la carga lectiva práctica.

Libros de teoría (*Bibliografía básica*):

- ORTIZ BERROCAL, LUIS; "Resistencia de materiales"; Ed. Mc GRAW HILL.

Libros de teoría (*Bibliografía complementaria*):

- GONZALEZ TABOADA, J. ANTONIO; "Tensiones y deformaciones en materiales elásticos"; Ed. TÓRCULO.
- GERE Y TIMOSHENKO; "Resistencia de Materiales"; INTERNATIONAL THOMSON EDITORES
- VÁZQUEZ FERNÁNDEZ M.; "Resistencia de Materiales"; U. POLITÉCNICA DE MADRID
- ORTIZ BERROCAL, LUIS; "Elasticidad"; Ed. Mc GRAW HILL.
- FEODOSIEV, V.I.; "Resistencia de Materiales"; MIR

Libros de problemas (*Bibliografía complementaria*):

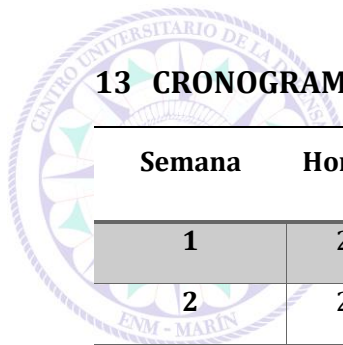
- RODRÍGUEZ AVIAL, F; "Problemas resueltos de resistencia de materiales"; Ed. BELLISCO
- RODRÍGUEZ AVIAL, M Y ZUBIZARRETA, V.; "Problemas de elasticidad y resistencia de materiales"; U. POLITÉCNICA DE MADRID
- MIROLIÚBOV, I, y otros; "Problemas de Resistencia de Materiales"; MIR



12 RECOMENDACIONES AL ALUMNO

La asignatura Resistencia de Materiales constituye el estudio del comportamiento de los materiales reales en relación con sus características de resistencia, rigidez y estabilidad. Esta disciplina requiere de la base conceptual necesaria para su correcta comprensión. Es por ello por lo que para cursar con éxito esta asignatura el alumno debe tener:

- Conocimientos de cinemática, dinámica y estática adquiridos en la materia Física I del primer curso del grado de Ingeniería Mecánica (se recomienda su repaso)
- Capacidad de comprensión escrita y oral
- Capacidad de abstracción, cálculo básico y síntesis de la información



13 CRONOGRAMAS DE TODAS LAS ACTIVIDADES DOCENTES

Semana	Horas teoría	Horas laboratorio	Evaluación y refuerzo	Horas seminario	Horas semanales
1	2h B1-1				2h
2	2h B1-2	2h PL1			4h
3	2h B1-3 1h B2-1			1h S1	4h
4	2h B2-2	2h PL2			4h
5	2h B2-2 1h B2-3			1h S2	4h
6	2h B2-3	2h PL3	2h PT1*		6h
7	2h B3-1			1h S3	3h
8	2h B3-2	2h PL4			4h
9	2h B4-1			1h S4	3h
10	2h B4-1	2h PL5	2h PT2*	1h S5	7h
11	1h B4-1 1h B4-2			1h S6	3h
12	2h B4-2	2h PL6			4h
13	2h B4-2	2h PL7		1h S7	5h
14			Examen Final (3h)		3h
15			Examen Ordinario (3h)		3h
Junio-Julio	CURSO INTENSIVO		5h		5h
	PREPARACIÓN EXAMEN EXTRAORDINARIO		5h		5h
			5h		5h
Julio	Convocatoria extraordinaria		Examen Extraordinario (3h)		3h
TOTAL	28h	14h	28h	7h	77h

* Las pruebas intermedias se realizarán en horas ajenas a las clases de teoría.



14. ANEXO: MODIFICACIONES EN CASO DE SITUACIONES EXTRAORDINARIAS QUE IMPLIQUEN LA SEMIPRESENCIALIDAD PARA PARTE DEL ALUMNADO.

A continuación, se reflejan los apartados de la presente guía docente que sufrirán modificación en el caso de tener que abordar la docencia en modalidad virtual:

a) Apartado 6 (CONTENIDOS)

En los contenidos prácticos, se reemplazarán las sesiones realizadas en laboratorio por sesiones de clase magistral que se realizarían con medios telemáticos (video conferencia) y en las que será el profesor el que resuelva las actividades prácticas. Si las prácticas se realizasen mediante software, los alumnos las harán de modo no presencial, puesto que se le facilitarán los programas e instrucciones necesarios para su realización.

b) Apartado 8 (METODOLOGÍA DOCENTE)

Se añaden dos nuevas metodologías docentes:

8.4. Sesión magistral y/o sesión práctica virtual síncrona

Se imparte a través de una plataforma de videoconferencia web. Cada sala contiene diversos paneles de visualización y componentes, cuyo diseño se puede personalizar para que se adapte mejor a las necesidades de la clase. En el aula virtual, los profesores (y aquellos participantes autorizados) pueden compartir la pantalla o archivos de su equipo, emplear una pizarra, chatear, transmitir audio y vídeo o participar en actividades en línea interactivas (encuestas, preguntas, etc.).

8.5 Foros de discusión

Actividades desarrolladas en un entorno virtual para resolución de dudas y/o debatir sobre cuestiones que surjan durante el estudio de la asignatura.

c) Apartado 10 (EVALUACIÓN DEL APRENDIZAJE)

Las pruebas de evaluación se realizarán empleando plataformas de teledocencia.

En caso de impartición de la docencia en modalidad no presencial, la actividad docente se impartirá combinando la plataforma de teledocencia MOOVI y el Campus Remoto de la Universidad de Vigo, para garantizar la accesibilidad del alumnado a los contenidos docentes.