



DATOS IDENTIFICATIVOS

Resistencia de materiales

Asignatura	Resistencia de materiales			
Código	V09G311V01203			
Titulación	Grado en Ingeniería de los Recursos Mineros y Energéticos			
Descriptores	Creditos ECTS	Seleccione	Curso	Cuatrimestre
	6	OB	2	1c
Lengua Impartición	Castellano			
Departamento	Ingeniería de los materiales, mecánica aplicada y construcción			
Coordinador/a	García González, Marcos			
Profesorado	Caride Tesouro, Luís Miguel García González, Marcos			
Correo-e	marcos.g.glez@uvigo.es			
Web	http://https://dept05.webs.uvigo.es/gl/			
Descripción general	En esta asignatura se estudiarán los fundamentos de la elasticidad y se profundizará en el estudio de la resistencia de materiales, con el fin de poder aplicar los conocimientos adquiridos al comportamiento de sólidos reales (estructuras, máquinas y elementos resistentes en general).			

Resultados de Formación y Aprendizaje

Código	
A1	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.
A2	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.
A3	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.
A4	Que los estudiantes puedan transmitir información, ideas, problemas y soluciones a un público tanto especializado como no especializado.
A5	Que los estudiantes hayan desarrollado aquellas habilidades de aprendizaje necesarias para emprender estudios posteriores con un alto grado de autonomía.
B1	Capacitación científico-técnica para el ejercicio de la profesión de Ingeniero Técnico de Minas y conocimiento de las funciones de asesoría, análisis, diseño, cálculo, proyecto, construcción, mantenimiento, conservación y explotación.
B3	Capacidad para diseñar, redactar y planificar proyectos parciales o específicos de las unidades definidas en el apartado anterior, tales como instalaciones mecánicas y eléctricas y con su mantenimiento, redes de transporte de energía, instalaciones de transporte y almacenamiento para materiales sólidos, líquidos o gaseosos, escombreras, balsas o presas, sostenimiento y cimentación, demolición, restauración, voladuras y logística de explosivos.
B4	Capacidad para diseñar, planificar, operar, inspeccionar, firmar y dirigir proyectos, plantas o instalaciones, en su ámbito.
C13	Conocimiento de resistencia de materiales y teoría de estructuras.
D1	Capacidad de interrelacionar todos los conocimientos adquiridos, interpretándolos como componentes de un cuerpo del saber con una estructura clara y una fuerte coherencia interna.
D3	Proponer y desarrollar soluciones prácticas, utilizando los conocimientos teóricos, a fenómenos y situaciones-problema de la realidad cotidiana propios de la ingeniería, desarrollando las estrategias adecuadas.
D9	Entender la trascendencia de los aspectos relacionados con la seguridad y saber transmitir esta sensibilidad a las personas de su entorno.

Resultados previstos en la materia

Resultados previstos en la materia	Resultados de Formación y Aprendizaje			
Conocer las diferencias entre sólido rígido y sólido elástico.	A1 A2 A3 A4 A5	C13		
Conocer los estados de tensiones y de deformaciones en un sólido deformable y la relación entre ellos.	A1 A2 A3 A4 A5	C13		
Aplicar el conocimiento adquirido a la determinación de los valores máximos de la tensión en un punto de un sólido deformable.		B1 B3 B4	C13	D1 D3 D9
Conocer los principios básicos que rigen la Resistencia de Materiales.	A1 A2 A3 A4 A5	C13		
Conocer las relaciones entre las diferentes solicitaciones y las tensiones que éstas originan.	A1 A2 A3 A4 A5	C13		
Aplicar el conocimiento adquirido sobre tensiones al cálculo de las mismas en elementos barra y en estructuras isostáticas sencillas.		B1 B3 B4	C13	D1 D3 D9
Conocer las deformaciones de elementos barra y de algunas estructuras isostáticas sencillas.		B1 B3 B4	C13	D1 D3 D9
Aplicar el conocimiento adquirido sobre deformaciones a la resolución de problemas hiperestáticos.		B1 B3 B4	C13	D1 D3 D9
Conocer el fenómeno del pandeo.	A1 A2 A3 A4 A5	C13		
Aplicar los conocimientos adquiridos al dimensionamiento de elementos barra		B1 B3 B4	C13	D1 D3 D9

Contenidos

Tema	
Introducción de materia	Generalidades Definiciones
Fundamentos de elasticidad	Introducción al estudio de la elasticidad Tensiones en sólidos elásticos (Vector tensión, componentes intrínsecas del vector tensión, matriz de tensiones, tensiones y direcciones principales, círculos de Mohr en tensiones) Deformaciones (Matriz de deformación, deformaciones principales, vector deformación unitaria, componentes intrínsecas del vector deformación unitaria, círculos de Mohr en deformaciones) Relaciones entre tensiones y deformaciones Elasticidad bidimensional (Estado de deformación plana, Estado tensional plano, Depósitos de pared delgada)
Criterios de fallo	Criterio de la tensión normal máxima Criterio de Saint-Venant Criterio de Tresca Criterio de Von-Mises Coeficiente de seguridad
Tracción-compresión	Tracción y compresión isostática. Cálculo de tensiones y deformaciones. Tracción y compresión hiperestáticas. Tensiones originadas por variaciones térmicas o defectos de montaje
Cortadura	Aplicación al cálculo básico de uniones

Aplicación al cálculo básico de uniones	Solicitaciones. Relación entre esfuerzo cortante, momento flector y densidad de carga Diagramas de solicitaciones Concepto de deformada o elástica
Flexión	Flexión pura. Tensión de Navier Flexión desviada Flexión simple. Fórmula de Zhuravski Ecuación de la elástica. Aplicación a algunos casos particulares Teoremas 1º, 2º, 3º y 4º de Mohr Efecto del esfuerzo cortante en la deformación de las vigas. Simetría y antisimetría. Flexión hiperestática. Método general de cálculo. Vigas continuas
Torsión	Definición Teoría elemental de Coulomb Diagramas de momentos torsores Análisis de tensiones y de deformaciones Torsión hiperestática
Solicitaciones compuestas	Flexión y torsión combinadas en ejes de sección circular. Cálculo de tensiones y de deformaciones. Concepto de centro de cortadura. Flexión compuesta en cuerpos de poca esbeltez. Cálculo de tensiones y determinación de la línea neutra. Cálculo de tensiones y deformaciones en estructuras plano-espaciales
Columnas. Fundamentos de pandeo	Tipos de equilibrio Carga crítica de Euler Longitud de pandeo Límites de aplicación de la teoría de Euler

Planificación

	Horas en clase	Horas fuera de clase	Horas totales
Lección magistral	36	0	36
Prácticas de laboratorio	10	0	10
Seminario	4	0	4
Resolución de problemas de forma autónoma	0	77.5	77.5
Resolución de problemas	0	20	20
Resolución de problemas y/o ejercicios	2.5	0	2.5

*Los datos que aparecen en la tabla de planificación son de carácter orientativo, considerando la heterogeneidad de alumnado

Metodologías

	Descripción
Lección magistral	Se presentarán los aspectos generales de la asignatura de forma estructurada, haciendo especial énfasis en los fundamentos y aspectos más importantes o de más difícil comprensión para el alumnado. Se utilizará como guía el primer libro citado en la bibliografía y cada semana se indicará en la plataforma MOOVI el contenido que se trabajará durante la siguiente semana, para que el alumnado lo pueda trabajar previamente y seguir así las explicaciones con mayor aprovechamiento.
Prácticas de laboratorio	Prácticas de laboratorio cooperativas con las que se pondrán en práctica los conceptos teóricos vistos en el aula. Tras su realización se deberá hacer un análisis de los resultados obtenidos. Se recogerá un informe de las mismas.
Seminario	Actividades enfocadas al trabajo sobre un tema específico, que permiten ahondar o complementar los contenidos de la asignatura. Se distribuirán en varias sesiones a lo largo del curso concretadas a inicios de curso
Resolución de problemas de forma autónoma	Se plantearán ejercicios y/o problemas para resolver de forma autónoma, dando los resultados de los mismos, que permitirán evaluar al alumnado el grado de consecución de las competencias de la materia
Resolución de problemas	Cada semana se dedicará un tiempo a la resolución por parte del alumnado de ejercicios o problemas propuestos, relacionados con el contenido que se esté viendo en el momento

Atención personalizada

Metodologías	Descripción
--------------	-------------

Lección magistral	Tiempo dedicado por el profesorado a atender las necesidades y consultas del alumnado relacionadas con el estudio y/o temas vinculados con la materia y actividades desarrolladas. Para todas las modalidades de docencia, las sesiones de tutorización podrán realizarse por medios telemáticos (correo electrónico, videoconferencia, foros de MOOVI, ...) bajo la modalidad de concertación previa.
Resolución de problemas	Tiempo dedicado por el profesorado a atender las necesidades y consultas del alumnado relacionadas con el estudio y/o temas vinculados con la materia y actividades desarrolladas. Para todas las modalidades de docencia, las sesiones de tutorización podrán realizarse por medios telemáticos (correo electrónico, videoconferencia, foros de MOOVI, ...) bajo la modalidad de concertación previa

Evaluación					
	Descripción	Calificación	Resultados de Formación y Aprendizaje		
Prácticas de laboratorio	Se compondrá de informes de prácticas y examen final.	20	B1	C13	D1
	PRÁCTICAS EXPERIMENTALES:		B3		D3
	La realización de prácticas se ajustarán a las pautas dadas antes de su realización. Se exigirá la entrega de informes de la prácticas experimentales realizadas, en total 4 prácticas. Se evaluarán cada una de ellas entre 0/10. Los informes representarán el 5% de valor		B4		D9
	EXAMEN EVALUACIÓN:				
	Finalizadas las mismas se dispondrá de un día de prácticas para realizar un examen sobre el alcance y contenido de los temas/conceptos expuestos durante las mismas. Se evaluará de 0/10. Representará el 15% del valor total por este concepto.				
	NOTA:				
	El reparto anterior del 20% de la calificación obtenida se tendrá en cuenta en la 1ª oportunidad del curso académico. En la 2ª oportunidad sólo representará el 10% del peso de la nota final.				
	Resultados previstos en la materia:				
	Aplicar el conocimiento adquirido sobre tensiones al Cálculo de las mismas en elementos barra y en estructuras isostáticas sencillas				
	Conocer las deformaciones de elementos barra y de algunas estructuras isostáticas sencillas				
	Aplicar el conocimiento adquirido sobre deformaciones a la resolución de problemas hiperestáticos				
Resolución de problemas	2 EJERCICIOS EVALUABLES:	40	A1	C13	
			A2		
	Se plantearán en clase de AULA ejercicio de casos de estructuras deformables y/o tests conceptuales. Su valoración será de 0 a 10 puntos.		A3		
	Cada uno de los ejercicios realizados representará el 20% por este concepto		A4		
			A5		
	NOTA:				
	La calificación será tendrá en cuenta SOLO en la 1ª oportunidad del curso académico.				
	Resultados previstos en la materia:				
	Conocer los estados de tensiones y de deformaciones en un sólido deformable y la relación entre ellos.				
	Aplicar el conocimiento adquirido a la determinación de los valores máximos de la tensión en un punto de un sólido deformable.				
	Conocer los principios básicos que rigen la Resistencia de Materiales				
	Conocer las relaciones entre las diferentes solicitaciones y las tensiones que éstas originan				

Resolución de problemas y/o ejercicios	La prueba se realizará en la fecha oficial marcada por el centro en el calendario de exámenes.	40	A1 B1 C13 D1 A2 B3 D3 A3 B4 D9 A4 A5
	Prueba para la evaluación de las competencias adquiridas en la asignatura, consistente en la resolución por parte del alumnado de problemas y/o cuestiones teóricas breves.		
	La duración de la prueba, así como el peso de cada cuestión, se darán a conocer en el momento de realización de la misma.		
	Resultados previstos en la materia: Conocer las diferencias entre sólido rígido y sólido elástico Aplicar los conocimientos adquiridos al dimensionamiento de elementos barra		
	NOTA: El reparto anterior del 40% de la calificación obtenida se tendrá en cuenta en la 1ª oportunidad del curso académico. En la 2ª oportunidad representará el 90% del peso de la nota final.		

Otros comentarios sobre la Evaluación

Para superar la asignatura será necesario obtener una puntuación **mínima de 5 sobre 10**.

Evaluación continua segunda oportunidad

En esta segunda oportunidad, las prácticas de laboratorio sólo representarán el 10% del peso de la nota final, reservándose el 90% restante para la evaluación de problemas y/o ejercicios.

Consideraciones de la evaluación global

El alumnado podrá optar a una evaluación global que tendrá un peso del 100% de la nota, tanto en primera como en segunda oportunidad. En esta prueba se valorarán las competencias del conjunto de la asignatura. Se abrirá un plazo a partir de un mes desde comienzo de la actividad docente para solicitar la **RENUNCIA** a la evaluación continua. Dicha solicitud se entregará escaneada con la firma del alumnado y se subirá en formato pdf a la plataforma MOOVI. Dicha solicitud tendrá que ser confirmada por el profesorado de la asignatura.

Durante el curso actual NO se guardarán las calificaciones obtenidas de las prácticas de laboratorio de cursos anteriores ni las pruebas de seguimiento, puesto que, se modifica la evaluación de las mismas.

Calendario de exámenes. Verificar/consultar de forma actualizada en la página web del centro:

<http://minaseenerxia.uvigo.es/es/docencia/examenos>

Fuentes de información

Bibliografía Básica

José Antonio González Taboada, **Tensiones y deformaciones en materiales elásticos**, 1ª, Tórculo,
 José Antonio González Taboada, **Fundamentos y problemas de tensiones y deformaciones en materiales elásticos**, 1ª, Tórculo,

Bibliografía Complementaria

Recomendaciones

Asignaturas que se recomienda haber cursado previamente

Física: Física I/V09G311V01102

Física: Física II/V09G311V01107

Otros comentarios

Conocimientos previos necesarios: Vectores, centros de gravedad y momentos de inercia