



DATOS IDENTIFICATIVOS

Resistencia de materiais

Materia	Resistencia de materiais			
Código	V09G311V01203			
Titulación	Grao en Enxeñaría dos Recursos Mineiros e Enerxéticos			
Descritores	Creditos ECTS	Sinale	Curso	Cuadrimestre
	6	OB	2	1c
Lingua de impartición	Castelán			
Departamento	Enxeñaría dos materiais, mecánica aplicada e construción			
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/			
Descrición xeral	Nesta materia estudaranse os fundamentos da elasticidade e profundarase no estudo da resistencia de materiais, co fin de poder aplicar os coñecementos adquiridos ao comportamento de sólidos reais (estruturas, máquinas e elementos resistentes en xeral).			

Resultados de Formación e Aprendizaxe

Código	
A1	Que os estudantes demostrasen posuír e comprender coñecementos nunha área de estudo que parte da base da educación secundaria xeral, e adóitase atopar a un nivel que, aínda que se apoia en libros de texto avanzados, inclúe tamén algúns aspectos que implican coñecementos procedentes da vangarda do seu campo de estudo.
A2	Que os estudantes saiban aplicar os seus coñecementos ao seu traballo ou vocación dunha forma profesional e posúan as competencias que adoitan demostrarse por medio da elaboración e defensa de argumentos e a resolución de problemas dentro da súa área de estudo.
A3	Que os estudantes teñan a capacidade de reunir e interpretar datos relevantes (normalmente dentro da súa área de estudo) para emitir xuízos que inclúan unha reflexión sobre temas relevantes de índole social, científica ou ética.
A4	Que os estudantes poidan transmitir información, ideas, problemas e solucións a un público tanto especializado coma non especializado.
A5	Que os estudantes desenvolvesen aquelas habilidades de aprendizaxe necesarias para emprender estudos posteriores cun alto grao de autonomía.
B1	Capacitación científico-técnica para o exercicio da profesión de Enxeñeiro Técnico de Minas e coñecemento das funcións de asesoría, análise, deseño, cálculo, proxecto, construción, mantemento, conservación e explotación.
B3	Capacidade para deseñar, redactar e planificar proxectos parciais ou específicos das unidades definidas no apartado anterior, tales como instalacións mecánicas e eléctricas e co seu mantemento, redes de transporte de enerxía, instalacións de transporte e almacenamento para materiais sólidos, líquidos ou gaseosos, vertedoiros, balsas ou presas, sostemento e cimentación, demolición, restauración, voaduras e loxística de explosivos.
B4	Capacidade para deseñar, planificar, operar, inspeccionar, asinar e dirixir proxectos, plantas ou instalacións, no seu ámbito.
C13	Coñecemento de resistencia de materiais e teoría de estruturas.
D1	Capacidade de interrelacionar todos os coñecementos adquiridos, interpretándoos como compoñentes dun corpo do saber cunha estrutura clara e unha forte coherencia interna.
D3	Propoñer e desenvolver solucións prácticas, utilizando os coñecementos teóricos, a fenómenos e situacións-problema da realidade cotiá propios da enxeñería, desenvolvendo as estratexias adecuadas.
D9	Entender a transcendencia dos aspectos relacionados coa seguridade e saber transmitir esta sensibilidade ás persoas da súa contorna.

Resultados previstos na materia

Resultados previstos na materia	Resultados de Formación e Aprendizaxe			
Coñecer as diferenzas entre sólido ríxido e sólido elástico.	A1 A2 A3 A4 A5	C13		
Coñecer os estados de tensións e de deformacións nun sólido deformable e a relación entre eles.	A1 A2 A3 A4 A5	C13		
Aplicar o coñecemento adquirido á determinación dos valores máximos da tensión nun punto dun sólido deformable.		B1 B3 B4	C13	D1 D3 D9
Coñecer os principios básicos que rexen a Resistencia de Materiais.	A1 A2 A3 A4 A5	C13		
Coñecer as relacións entre as diferentes sollicitaciones e as tensións que estas orixinan.	A1 A2 A3 A4 A5	C13		
Aplicar o coñecemento adquirido sobre tensións ao cálculo das mesmas en elementos barra e en estruturas isostáticas sinxelas.		B1 B3 B4	C13	D1 D3 D9
Coñecer as deformacións de elementos barra e dalgúns estruturas isostáticas sinxelas.		B1 B3 B4	C13	D1 D3 D9
Aplicar o coñecemento adquirido sobre deformacións á resolución de problemas hiperestáticos.		B1 B3 B4	C13	D1 D3 D9
Coñecer o fenómeno do pandeo.	A1 A2 A3 A4 A5	C13		
Aplicar os coñecementos adquiridos ao dimensionamiento de elementos barra		B1 B3 B4	C13	D1 D3 D9

Contidos

Tema	
Introdución de materia	Xeneralidades Definicións
Fundamentos de elasticidade	Introdución ao estudo da elasticidade Tensións en sólidos elásticos (Vector tensión, compoñentes intrínsecas do vector tensión, matriz de tensións, tensións e direccións principais, círculos de Mohr en tensións) Deformacións (Matriz de deformación, deformacións principais, vector deformación unitaria, compoñentes intrínsecas do vector deformación unitaria, círculos de Mohr en deformacións) Relacións entre tensións e deformacións Elasticidade bidimensional (Estado de deformación plana, Estado tensional plano, Depósitos de parede delgada)
Criterios de fallo	Criterio da tensión normal máxima Criterio de Saint-Venant Criterio de Tresca Criterio de Von-Mises Coeficiente de seguridade
Tracción-compresión	Tracción e compresión isostática. Cálculo de tensións e deformacións. Tracción e compresión hiperestáticas. Tensións orixinadas por variacións térmicas ou defectos de montaxe
Cortadura	Aplicación ao cálculo básico de unións

Aplicación ao cálculo básico de unións	Solicitacións. Relación entre esforzo cortante, momento flector e densidade de carga Diagramas de solicitacións Concepto de deformada ou elástica
Flexión	Flexión pura. Tensión de Navier Flexión desviada Flexión simple. Fórmula de Zhuravski Ecuación da elástica. Aplicación a algúns casos particulares Teoremas 1º, 2º, 3º e 4º de Mohr Efecto do esforzo cortante na deformación das vigas. Simetría e antisimetría. Flexión hiperestática. Método xeral de cálculo. Vigas continuas
Torsión	Definición Teoría elemental de Coulomb Diagramas de momentos torsores Análises de tensións e de deformacións Torsión hiperestática
Solicitacións compostas	Flexión e torsión combinadas en eixos de sección circular. Cálculo de tensións e de deformacións. Concepto de centro de cortadura. Flexión composta en corpos de pouca esbeltez. Cálculo de tensións e determinación da liña neutra. Cálculo de tensións e deformacións en estruturas plano-espaciais
Columnas. Fundamentos de pandeo	Tipos de equilibrio Carga crítica de Euler Lonxitude de pandeo Límites de aplicación da teoría de Euler

Planificación

	Horas na aula	Horas fóra da aula	Horas totais
Lección maxistral	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 e/ou exercicios	2.5	0	2.5

*Os datos que aparecen na táboa de planificación son de carácter orientador, considerando a heteroxeneidade do alumnado.

Metodoloxía docente

	Descrición
Lección maxistral	Presentaranse os aspectos xerais da materia de forma estruturada, facendo especial énfase nos fundamentos e aspectos máis importantes ou de máis difícil comprensión para o alumnado. Utilizarase como guía o primeiro libro citado na bibliografía e cada semana indicarse na plataforma MOOVI o contido que se traballará durante a seguinte semana, para que o alumnado poida traballar previamente e seguir así as explicacións con maior aproveitamento.
Prácticas de laboratorio	Prácticas de laboratorio cooperativas coas que se porán en práctica os conceptos teóricos vistos na aula. Tras a súa realización deberase facer unha análise dos resultados obtidos. Recollerase un informe das mesmas.
Seminario	Actividades enfocadas ao traballo sobre un tema específico, que permiten profundar ou complementar os contidos da materia. Distribuiranse en varias sesións ao longo do curso concretadas a inicios de curso
Resolución de problemas de forma autónoma	Exporanse exercicios e/ou problemas para resolver de forma autónoma, dando os resultados dos mesmos, que permitirán avaliar ao alumnado o grao de consecución das competencias da materia
Resolución de problemas	Cada semana dedicarse un tempo á resolución por parte do alumnado de exercicios ou problemas propostos, relacionados co contido que se estea vendo no momento

Atención personalizada

Metodoloxías	Descrición
Lección maxistral	Tempo adicado polo profesorado a atender as necesidades e consultas do alumnado relacionadas co estudo e/o temas vinculados coa materia e as actividades desenroladas. Para todas as modalidades de docencia, as sesións de tutorización podrán realizarse por medios telemáticos (correo electrónico, videoconferencia, foros de MOOVI, ...) baixo a modalidade de concertación previa.

Resolución de problemas	Tempo adicado polo profesorado a atender as necesidades e consultas do alumnado relacionadas co estudo e/o temas vinculados coa materia e as actividades desenroladas. Para todas as modalidades de docencia, as sesións de tutorización podrán realizarse por medios telemáticos (correo electrónico, videoconferencia, foros de MOOVI, ...) baixo a modalidade de concertación previa.
-------------------------	------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

Avaliación					
	Descrición	Cualificación	Resultados de Formación e Aprendizaxe		
Prácticas de laboratorio	<p>Consistirá en informes de prácticas e exame final.</p> <p>PRÁCTICAS EXPERIMENTAIS: As prácticas axustaranse ás directrices dadas antes da súa realización. Será necesaria a entrega de informes das prácticas experimentais realizadas, un total de 4 prácticas. Cada un deles será avaliado entre 0/10. Os informes suporán o 5% do valor</p> <p>EXAME AVALIACIÓN: Unha vez rematadas as mesmas, realizarase unha xornada de prácticas para realizar un exame sobre o alcance e contido dos temas/conceptos expostos durante as mesmas. Avaliarase a partir de 0/10. Representará o 15% do valor total deste concepto.</p> <p>NOTA: A distribución previa do 20% da cualificación obtida terase en conta na primeira oportunidade do curso académico. Na segunda oportunidade, só representará o 10% do peso da nota final.</p> <p>Resultados previstos na materia: Aplicar o coñecemento adquirido sobre tensións ao cálculo das mesmas en elementos barra e en estruturas isostáticas sinxelas Coñecer as deformacións de elementos barra e dalgunhas estruturas isostáticas sinxelas Aplicar o coñecemento adquirido sobre deformacións á resolución de problemas hiperestáticos Coñecer o fenómeno do pandeo</p>	20	B1 B3 B4	C13	D1 D3 D9
Resolución de problemas	<p>2 EJERCICIOS AVALIABLES:</p> <p>Na clase de AULA consideraranse exercicios de casos de estruturas deformables e/ou probas conceptuais. A súa valoración será de 0 a 10 puntos. Cada un dos exercicios realizados representará un 20% por este concepto</p> <p>NOTA: A cualificación será tida en conta SÓ na primeira oportunidade do curso académico.</p> <p>Resultados de previstos na materia: Coñecer os estados de tensións e de deformacións nun sólido deformable e a relación entre eles. Aplicar o coñecemento adquirido á determinación dos valores máximos da tensión nun punto dun sólido deformable. Coñecer os principios básicos que rexen a Resistencia de Materiais Coñecer as relacións entre as diferentes solicitaciones e as tensións que estas orixinan</p>	40	A1 A2 A3 A4 A5	C13	

Resolución de problemas e/ou exercicios	A proba realizarase na data oficial sinalada polo centro no calendario de exames. Proba para a avaliación das competencias adquiridas na materia, consistente na resolución por parte do alumnado de problemas e/ou cuestións teóricas breves. A duración da proba, así como o peso de cada pregunta, anunciarase no momento da súa realización. Resultados previstos na materia: Coñecer as diferenzas entre sólido ríxido e sólido elástico Aplicar os coñecementos adquiridos ao dimensionamiento de elementos barra. NOTA: A distribución previa do 40% da cualificación obtida terase en conta na primeira oportunidade do curso académico. Na segunda oportunidade, representará o 90% do peso da nota final.	40	A1 B1 C13 D1 A2 B3 D3 A3 B4 D9 A4 A5
-----------------------------------------	------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	----	--------------------------------------------------

Outros comentarios sobre a Avaliación

Para superar a materia será necesario obter unha puntuación **mínima de 5 sobre 10**.

Segunda oportunidade de avaliación continua:

Nesta segunda oportunidade, as prácticas de laboratorio só representarán o 10% do peso da nota final, reservándose o 90% restante para a avaliación de problemas e/ou exercicios.

Consideracións de avaliación global:

O alumnado poderá optar a unha avaliación global que terá un peso do 100% da nota, tanto na primeira como na segunda oportunidade. Nesta proba valoraranse as competencias de toda a materia. Ábrese un prazo a partires dun mes dende o inicio da actividade docente para solicitar a **RENUNCIA** á avaliación continua. Dita solicitude entregárase escaneada coa sinatura do alumnado e subírase en formato pdf á plataforma MOOVI. Dita solicitude terá que ser confirmada polo profesorado da materia.

Durante o presente curso NON se gardarán as cualificacións obtidas das prácticas de laboratorio de cursos anteriores nin das probas de seguimento, xa que se modifica a súa avaliación.

Calendario de exames. Verificar/consultar de forma actualizada na páxina web do centro:<http://minaseenerxia.uvigo.es/é/docencia/examenes>

Bibliografía. Fontes 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

Recomendacións

Materias que se recomenda ter cursado previamente

Física: Física I/V09G311V01102

Física: Física II/V09G311V01107

Outros comentarios

Coñecementos previos necesarios: *Vectores, centros de gravidade e momentos de inercia