



DATOS IDENTIFICATIVOS

Resistencia de materiais

Materia	Resistencia de materiais			
Código	V09G290V01304			
Titulación	Grao en Enxeñaría da Enerxía			
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	Baamante Vázquez, Modesto Manuel Antonio García González, Marcos López-Cancelos Ribadas, Rubén Lorenzo Mateo, Jaime Alberto			
Correo-e	marcos.g.glez@uvigo.es			
Web	http://fatic.uvigo.es/			
Descrición xeral	Obxectivo da materia: Calcular tensións e deformacións xeradas en elementos resistentes elásticos sometidos a accións exteriores			

Competencias

Código	
C13	Coñecemento de resistencia de materiais e teoría de estruturas.
D1	Capacidade de interrelacionar tódolos coñecementos adquiridos, interpretándoos como compoñentes dun corpo do saber cunha estrutura clara e unha forte coherencia interna.
D3	Propor e desenvolver solucións prácticas, utilizando os coñecementos teóricos, a fenómenos e situacións-problema da realidade cotiá propios da enxeñaría, desenvolvendo as estratexias adecuadas.
D9	Entender a transcendencia dos aspectos relacionados coa seguridade e saber transmitir esta sensibilidade ás persoas da súa contorna.

Resultados de aprendizaxe

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

Contidos

Tema

Introdución á 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
Diagramas de solicitacions	Solicitacions. Relación entre esforzo cortante, momento flector e densidade de carga Diagramas de solicitacions Concepto de deformada ou elástica
Flexión	Tipos de 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
Solicitaciones 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.

Planificación

	Horas na aula	Horas fóra da aula	Horas totais
Actividades introdutorias	0.5	0	0.5
Estudos/actividades previos	0	5	5
Sesión maxistral	5	10	15
Resolución de problemas e/ou exercicios	19.5	41.5	61
Prácticas de laboratorio	20	5	25
Resolución de problemas e/ou exercicios de forma autónoma	0	20	20
Seminarios	5	0	5
Resolución de problemas e/ou exercicios	2	7	9
Probas de autoavaliación	0	5	5
Probas prácticas, de execución de tarefas reais e/ou simuladas.	1.5	3	4.5

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

Metodoloxía docente

	Descrición
Actividades introdutorias	Presentación da materia e toma de contacto co alumno.
Estudos/actividades previos	Actividades previas ás clases de aula. Exporanse exercicios cuxa finalidade é o mellor aproveitamento da clase de aula e/ou laboratorio que terá lugar con posterioridade á súa entrega. Estes exercicios deberán subirse á plataforma de teledocencia no prazo estipulado para iso. A entrega destes exercicios determinará a cualificación correspondente ás prácticas de laboratorio e ás probas de seguimento, tal como explícase no apartado de "Outros comentarios e segunda convocatoria" da guía docente.
Sesión 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 alumno. Utilizarase como guía o primeiro libro citado na bibliografía e cada semana indicarse na plataforma Tem@ o contido que se traballará durante a seguinte semana, para que o alumno poida traballar previamente e seguir así as explicacións con maior aproveitamento.
Resolución de problemas e/ou exercicios	Cada semana dedicase un tempo á resolución por parte do alumno de exercicios ou problemas propostos, relacionados co contido que se estea vendo no momento.
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.
Resolución de problemas e/ou exercicios de forma autónoma	Exporanse exercicios e/ou problemas para resolver de forma autónoma, dando os resultados dos mesmos, que permitirán avaliar ao alumno o grao de consecución das competencias da materia.
Seminarios	Actividades enfocadas ao traballo sobre un tema específico, que permiten profundar ou complementar os contidos da materia.
	Distribuiranse en tres sesións ao longo do curso.

Atención personalizada

Metodoloxías	Descrición
Resolución de problemas e/ou exercicios de forma autónoma	Tempo dedicado polo profesor a atender as necesidades e consultas do alumnado relacionadas co contido da materia. Recoméndase a atención personalizada para que o alumno poida verificar que o traballo realizado de forma autónoma é correcto ou, en caso contrario, para que poida identificar as causas de que non o sexa. O profesorado informará o horario dispoñible a comezos de curso na plataforma TEM@, así como dos seus datos de contacto. Calquera alteración no mesmo comunicase na sección de Anuncios da plataforma.

Avaliación				
	Descrición	Cualificación	Resultados de Formación e Aprendizaxe	
Prácticas de laboratorio	Valorarase a entrega dos informes das prácticas e o seu contido segundo as pautas dadas antes da súa realización. Só se terá en conta a cualificación derivada da entrega dos informes, se estes representan o 50% ou máis da totalidade. Para que a cualificación obtida nas prácticas de laboratorio sómese á alcanzada no exame, será necesario obter en leste unha puntuación mínima de 4/10. A cualificación das prácticas verase afectada o coeficiente que se explica no apartado de ""Outros comentarios e segunda convocatoria"" da guía. Resultados de aprendizaxe: Aplicar o coñecemento adquirido sobre tensións ao cálculo das mesmas en elementos varra e en estruturas isostáticas sinxelas Coñecer as deformacións de elementos varra e dalgunhas estruturas isostáticas sinxelas Aplicar o coñecemento adquirido sobre deformacións á resolución de problemas hiperestáticos Coñecer o fenómeno do pandeo	10	D1 D3 D9	
Resolución de problemas e/ou exercicios	Proba para a avaliación das competencias adquiridas na materia, consistente na resolución por parte do alumno de problemas e/ou cuestións teóricas breves. A duración da proba, así como o peso de cada cuestión, daranse a coñecer no momento de realización da mesma. Resultados de aprendizaxe: Coñecer as diferenzas entre sólido ríxido e sólido elástico Aplicar os coñecementos adquiridos ao dimensionamento de elementos varra	80	C13	D1 D3 D9
Probas prácticas, de execución de tarefas reais e/ou simuladas.	Exporanse exercicios curtos e/ou tests conceptuais ao longo do curso nas horas de aula. A súa valoración será de 0 a 10 puntos. Para que a cualificación obtida nestas probas sómese á alcanzada no exame, será necesario obter en leste unha puntuación mínima de 4/10. A cualificación desta actividade verase afectada o coeficiente que se explica no apartado de ""Outros comentarios e segunda convocatoria"" da guía. Resultados de aprendizaxe: 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 solicitacións e as tensións que estas orixinan	10	C13	

Outros comentarios sobre a Avaliación

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

O alumno poderá optar a unha avaliación final, previa xustificación das súas causas, que terá un peso do 100% da nota. Nesta proba valoraranse as competencias do conxunto da materia. Abrirase un prazo a principio de curso para solicitar a renuncia xustificada á avaliación continua. Dita solicitude entregárase en papel e asinada aos profesores da materia.

Durante o curso 2015/2016 gardarase a cualificación obtida con anterioridade nas prácticas de laboratorio (10% da cualificación), para aqueles alumnos que así o soliciten no prazo que se fixará ao comezo de curso.

Así mesmo, durante o curso 2015/2016 gardarase a cualificación obtida no curso 2014-2015 nas probas de seguimento (10% da cualificación), para aqueles alumnos que así o soliciten no prazo que se fixará ao comezo de curso.

Comentarios sobre as actividades relativas á avaliación continua:

A entrega das actividades previas (Estudos/actividades previas das apartado ou Metodologías ou da guía docente) determinará a cualificación obtida nas prácticas de laboratorio e nas probas de seguimento do seguinte modo:

Cualificación das prácticas de laboratorio = $K \text{ (Suma das cualificacións das prácticas)} / (\text{N}^\circ \text{ de prácticas})$

Cualificación das probas de seguimento = $K \text{ (Suma das Cualificacións das probas de seguimento)} / (\text{N}^\circ \text{ de probas de seguimento})$

Onde $K = (\text{N}^\circ \text{ de exercicios previos entregados}) / (\text{N}^\circ \text{ total de exercicios previos solicitados})$

A falta de entrega de informes de prácticas, por causa xustificada ou non, non suporá a repetición da práctica nunha data distinta.

A falta de asistencia a unha proba de seguimento, por causa xustificada ou non, non suporá a realización da proba en data diferente.

A data e os lugares de realización dos exames das convocatorias común e extraordinaria fixaraos o centro antes do inicio de curso e faraos públicos.

Calendario de exames:

- Convocatoria Fin de Carreira: 10:00 □ 05/10/2015
- Convocatoria ordinaria 1º período: 10:00 □ 18/01/2016
- Convocatoria extraordinaria Xullo: 10:00 □ 20/06/2016

Esta información pódese verificar/consultar de forma actualizada na páxina web do centro:

<http://etseminas.webs.uvigo.es/cms/index.php?id=181>

Bibliografía. Fontes de información

José Antonio González Taboada, **Tensiones y deformaciones en materiales elásticos**,

José Antonio González Taboada, **Fundamentos y problemas de tensiones y deformaciones en materiales elásticos**,

Recomendacións

Materias que se recomenda ter cursado previamente

Física: Física I/V09G290V01102

Física: Física II/V09G290V01202

Outros comentarios

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