



DATOS IDENTIFICATIVOS

Elasticidade e ampliación de resistencia de materiais

Materia	Elasticidade e ampliación de resistencia de materiais			
Código	V12G360V01603			
Titulación	Grao en Enxearía en Tecnoloxías Industriais			
Descriptores	Creditos ECTS 6	Sinale OB	Curso 3	Cuadrimestre 2c
Lingua de impartición	Castelán			
Departamento Enxearía dos materiais, mecánica aplicada e construcción				
Coordinador/a	Badaoui Fernández, Aida			
Profesorado	Badaoui Fernández, Aida Conde Carnero, Borja García González, Marcos Pérez Riveiro, Adrián			
Correo-e	aida@uvigo.es			
Web				
Descripción xeral	Nesta materia estudaranse os fundamentos da elasticidade e profundizarase 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). Esta materia, xunto coa de Resistencia de Materiais, é un soporte de materias más especializadas cuxo obxecto é o deseño mecánico.			

Competencias

Código	
B3	CG3 Coñecemento en materias básicas e tecnolóxicas, que os capacite para a aprendizaxe de novos métodos e teorías, e os dote de versatilidade para adaptarse a novas situacíons.
B4	CG4 Capacidad para resolver problemas con iniciativa, toma de decisións, creatividade, razonamento crítico e de comunicar e transmitir coñecementos, habilidades e destrezas no campo da enxearía industrial.
C14	CE14 Coñecemento e utilización dos principios da resistencia de materiais.
D1	CT1 Análise e síntese.
D2	CT2 Resolución de problemas.
D3	CT3 Comunicación oral e escrita de coñecementos na lingua propia.
D5	CT5 Xestión da información.
D9	CT9 Aplicar coñecementos.
D10	CT10 Aprendizaxe e traballo autónomos.
D16	CT16 Razonamento crítico.
D17	CT17 Traballo en equipo.

Resultados de aprendizaxe

Resultados previstos na materia	Resultados de Formación e Aprendizaxe		
Coñecemento dos fundamentos da elasticidade	B3	C14	
Maior dominio da resistencia de materiais	B3	C14	D2
	B4		D10
Maior coñecemento das deformacións en elementos varra	B3	C14	D2
	B4		D9

Capacidade para aplicar a elasticidade e a resistencia de materiais á análise do comportamento de máquinas, estruturas e elementos resistentes en xeral	B4	C14	D1 D2 D5 D9
Capacidade para tomar decisións sobre as características do material, a forma e as dimensíons adecuadas que debe ter un elemento para resistir as accións ás que estea sometido.	B4	C14	D1 D2 D3 D5 D9 D16 D17
Coñecemento de diferentes métodos de resolución de problemas e capacidade de selección do máis adecuado en cada caso	B4	C14	D1 D2 D5 D9 D16

Contidos

Tema

Fundamentos de elasticidade	Introdución ao estudo da elasticidade Tensiós en sólidos elásticos Deformacións Relacións entre tensións e deformacións Elasticidade bidimensional
Criterios de fallo	Criterio de Saint-Venant Criterio de Tresca Criterio de Von-Mises Coeficiente de seguridade
Flexión	Flexión simple: Tensiós cortantes. Fórmula de Zhuravski Tensiós principais. Liñas isostáticas Flexión composta: Tensiós normais. Liña neutra Tracción e compresión excéntrica Núcleo central Vigas de materiais diferentes
Flexión. Hiperestaticidad	Método xeral de cálculo Asentos en vigas encaixadas Vigas continuas Simplificacións por simetrías e antisimetrías
Torsión	Definición Teoría elemental de Coulomb Diagramas de momentos torsores Análises de tensións e de deformacións Torsión hiperestática
Solicitaciones compostas	Definición Flexión e torsión combinadas en eixos de sección circular Centro de cortadura, de torsión ou de esforzos cortantes. Cálculo de tensións e deformacións en estruturas plano-espaciais.
Enerxía de deformación e teoremas enerxéticos	Enerxía de deformación en: Tracción-compresión/cortadura/flexión/torsión/caso xeral. Teorema de Clapeyron Traballos directos e indirectos Teorema de reciprocidad ou de Maxwell-Betti. Aplicación ao cálculo de deformacións e de reaccións hiperestáticas. Teorema de Castigiano. Integrais de Mohr. Aplicación ao cálculo de deformacións e de reaccións hiperestáticas Principio de Traballos virtuais. Aplicación ao cálculo de deformacións e de reaccións hiperestáticas
Sistemas de barras articuladas	Definición e xeneralidades Grao de hiperestaticidad Método analítico de determinación de esforzos Determinación de desprazamentos dos nós Hiperestaticidad interior
Sistemas planos de barras de nós ríxidos	Definición Coeficientes de repartición Grao de hiperestaticidad. Resolución polo método das forzas
Cargas móbiles	Liñas de influencia. Definición e xeneralidades.

Planificación	Horas na aula	Horas fóra da aula	Horas totais
Actividades introductorias	0.5	0	0.5
Estudos/actividades previas	0	6	6
Lección magistral	13	26	39
Resolución de problemas	18	22	40
Prácticas de laboratorio	18	4	22
Resolución de problemas e /ou exercicios de forma autónoma	0	15	15
Resolución de problemas e/ou exercicios	2	17.5	19.5
Probas de autoavalación	0	5	5
Probas prácticas, de ejecución de tarefas reais e/ou simuladas.	1	2	3

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

Metodoloxía docente	Descripción
Actividades introductorias	Presentación da materia e toma de contacto co alumno.
Estudos/actividades previas	Actividades previas ás clases de aula. Exporanse exercicios de entrega obligatoria, cuxa finalidade é o mellor aproveitamento da clase de aula e/ou laboratorio que terá lugar con posterioridade á súa entrega.
Lección magistral	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. Presentaranse os aspectos xerais da materia de forma estruturada, facendo especial énfase nos fundamentos e aspectos más importantes ou de máis difícil comprensión para o alumno. Utilizarse como guía o primeiro libro citado na bibliografía e cada semana indicarase 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	Cada semana dedicarase 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.
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.

Atención personalizada	Metodoloxías	Descripción
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 sobre o horario dispoñible a comezos de curso na plataforma TEM@.

Avaliación	Descripción	Cualificación	Resultados de Formación e Aprendizaxe
Estudios/actividades previas	As entregas destes Estudios/actividades previos determinarán o valor do coeficiente K indicado no apartado da guía docente "Outros comentarios e segunda convocatoria". Considerarase entregada unha actividade previa cando se responda completamente a todas as cuestiós expostas.	0	D3 D5 D9 D10 D17

Prácticas de laboratorio	Valorarase a participación activa en todas as clases e, cando cumpra, a entrega dos informes das prácticas e o seu contido segundo as pautas dadas antes da súa realización. Puntuarase de 0 a 10. Para que se some á nota obtida no exame será preciso obter neste unha puntuación de 4.5 sobre 10.	5	B4	C14	D2 D3 D5 D9 D10 D16 D17
	A cualificación das prácticas verase afectada polo coeficiente que se explica no apartado de "Outros comentarios e segunda convocatoria" da guía.				
	A cualificación obtida será a mesma na 1 ^a e na 2 ^a oportunidade da convocatoria do curso.				
Resolución de problemas e/ou exercicios	Proba para a avaliação das competencias adquiridas na materia, consistente na resolución por parte do alumno de problemas e/ou cuestiós teóricas breves. A duración da proba, así como o peso de cada cuestión, daranse a coñecer no momento de realización da mesma.	80	B3 B4	C14	D1 D2 D3 D9
Probas prácticas, de execución de tarefas reais e/ou simuladas.	Plantexarase unha proba de seguimento consistente en exercicios curtos e/ou test conceptual ao longo do curso nas horas de aula. A súa valoración será de 0 a 10 puntos.	15	B3		D9 D16
	Para que a cualificación obtida nesta proba se sume á alcanzada no exame, será preciso obter neste unha puntuación mínima de 4/10.				
	A cualificación da proba verase afectada polo coeficiente que se explica no apartado de "Outros comentarios e segunda convocatoria" da guía.				
	A cualificación obtida será a mesma na 1 ^a e na 2 ^a oportunidade da convocatoria do curso.				

Outros comentarios sobre a Avaliación

Para superar a materia será preciso obter unha puntuación mínima de 5 sobre 10. O alumno que teña aprobada a renuncia á avaliação continua poderá presentarse ao exame final que terá un peso do 100% da nota. Nesta proba valoraranse as competencias do conxunto da materia.

Durante o curso 2017/2018 gardarase a cualificación obtida nas prácticas de laboratorio nos cursos 2015/2016 ou 2016/2017 (5% da cualificación), para aqueles alumnos que así o soliciten no prazo que se fixará ao inicio de curso.

Así mesmo, durante o curso 2017/2018 gardarase a cualificación obtida nas probas de seguemento nos cursos 2015/2016 ou 2016/2017 (15% da cualificación), para aqueles alumnos que así o soliciten no prazo que se fixará ao inicio de curso.
A cualificación obtida só manterase dentro do idioma elixido no momento no que se cursou a materia.

Comentarios sobre as actividades relativas á avaliação continua:

A entrega das actividades previas (Estudos/actividades previos do apartado "Metodoloxías" da guía docente) determinará a cualificación obtida nas prácticas de laboratorio e nas probas de seguemento do seguinte modo:

Cualificación das prácticas de laboratorio = K. (Suma das cualificacións das prácticas)/(Nº de prácticas)

Cualificación da proba de seguemento = K. Puntuación obtida na proba de seguemento

Onde K = (n.º de exercicios previos entregados)/(Nº 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 seguemento, por causa xustificada ou non, non suporá a realización da proba en data diferente.

A data e os lugares de realización dos exames de todas as convocatorias fixaraos o centro antes do inicio de curso e faraos

públicos.

Compromiso ético: Espérase que o alumno presente un comportamento ético axeitado. En caso de detectar un comportamento non ético (copia, plaxio, utilización de aparatos electrónicos non autorizados, etc.), considerarase que o alumno non reúne os requisitos necesarios para superar a materia. Nese caso, a cualificación global no presente curso académico será de suspenso (0.0).

Non se permitirá a utilización de ningún dispositivo electrónico durante as probas de avaliación, salvo autorización expresa. O feito de introducir un dispositivo electrónico non autorizado na aula de exame será considerado motivo de non superación da materia no presente curso académico e a cualificación global será de suspenso (0.0).

Profesores para grupos de aula:

Grupo Mañana: Pérez Riveiro, Adrián (adperez@uvigo.es) Marcos García González (marcos.g.glez@uvigo.es)

Grupo Tarde: Aida Badaoui Fernández

Grupo con docencia en Inglés: Conde Carnero, Borja

Bibliografía. Fontes de información

Bibliografía Básica

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

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

Manuel Vázquez, **Resistencia de Materiales**,

Bibliografía Complementaria

Luis Ortiz Berrocal, **Elasticidad**,

Robert Mott, Joseph A. Untener, **Applied Strength of Materials**, 6^a, CRC Press, 2016

Recomendacións

Materias que se recomenda ter cursado previamente

Física: Física I/V12G360V01102

Física: Física II/V12G360V01202

Resistencia de materiais/V12G360V01404

Outros comentarios

Para matricularse nesta materia é necesario superar ou ben matricularse de todas as materias dos cursos inferiores ao curso en que está situada esta materia.

A guía docente orixinal está escrita en castelán

No caso de discrepancias, prevalecerá a versión en castelán desta guía.