



DATOS IDENTIFICATIVOS

Elasticidade e Resistencia de Materiais

Materia	Elasticidade e Resistencia de Materiais			
Código	V04M141V01108			
Titulación	Máster Universitario en Enxeñaría Industrial			
Descritores	Creditos ECTS	Sinale	Curso	Cuadrimestre
	6	OP	1	1c
Lingua de impartición	Castelán			
Departamento				
Coordinador/a	Badaoui Fernández, Aida			
Profesorado	Badaoui Fernández, Aida			
Correo-e	aida@uvigo.es			
Web				
Descrición xeral	Nesta materia estudaranse os fundamentos da elasticidade e afondarase 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 máis especializadas cuxo obxecto é o deseño e cálculo mecánico.			

Resultados de Formación e Aprendizaxe

Código	
A1	Posuír e comprender coñecementos que acheguen unha base ou oportunidade de ser orixinais no desenvolvemento e/ou aplicación de ideas, adoito nun contexto de investigación.
A2	Que os estudantes saiban aplicar os coñecementos adquiridos e a súa capacidade de resolución de problemas en contornos novos ou pouco coñecidos dentro de contextos máis amplos (ou multidisciplinares) relacionados coa súa área de estudo.
C7	CET7. Aplicar los conocimientos adquiridos y resolver problemas en entornos nuevos o poco conocidos dentro de contextos más amplos y multidisciplinares.
C30	CIPC3. Conocimientos y capacidades para el cálculo y diseño de estructuras.

Resultados previstos na materia

Resultados previstos na materia	Resultados de Formación e Aprendizaxe
Coñecer os fundamentos da elasticidade	C30
Afondar no dominio da resistencia de materiais	A1 C30
Capacidade para aplicar a elasticidade e a resistencia de materiais á análise do comportamento de máquinas, estruturas e elementos resistentes en xeral	A1 A2 C7 C30
Capacidade para tomar decisións sobre as características do material, a forma e as dimensións axeitadas que debe ter un elemento para resistir as accións ás que estea sometido	A2 C7 C30
Coñecer diferentes métodos de resolución de problemas e capacidade de selección do máis adecuado en cada caso	A1 A2 C7 C30

Contidos

Tema	
Fundamentos de elasticidade	Introdución ao estudo da elasticidade Tensións 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: Tensións cortantes. Fórmula de Zhuravski Tensións principais. Liñas isostáticas Flexión composta: Tensións normais. Liña neutra Tracción e compresión excéntrica Núcleo central Vigas de materiais diferentes
Flexión. Hiperestaticidade	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
Solicitacións 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 reciprocidade ou de Maxwell-Betti. Aplicación ao cálculo de deformacións e de reaccións hiperestáticas. Teorema de Castigliano. 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 hiperestaticidade Método analítico de determinación de esforzos Determinación de desprazamentos dos nós
Sistemas planos de barras de nós ríxidos	Definición Coeficientes de repartición Grao de hiperestaticidade. Resolución polo método das forzas
Cargas móbiles	Liñas de influencia. Definición e xeneralidades.

Planificación

	Horas na aula	Horas fóra da aula	Horas totais
Actividades introdutorias	0.5	0.5	1
Estudo previo	0	10	10
Lección maxistral	10	25	35
Resolución de problemas	17.5	22.5	40
Prácticas de laboratorio	18	4	22
Resolución de problemas de forma autónoma	0	15	15
Resolución de problemas e/ou exercicios	4	18	22
Autoavaliación	0	5	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.

Estudo previo	Actividades previas ás clases de aula. Exporanse exercicios de entrega obrigatoria, cuxa finalidade é o mellor aproveitamento da clase de aula e/ou laboratorio que terá lugar con posterioridade á súa entrega.
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 alumno. Utilizarase como guía o primeiro libro citado na bibliografía e cada semana indicárase na plataforma MooVi 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 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	Descrición
Resolución de problemas 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 en Secretaría Virtual. Calquera alteración no mesmo comunicárase na sección de Anuncios da plataforma de teledocencia.

Avaliación

	Descrición	Cualificación	Resultados de Formación e Aprendizaxe	
Estudo previo	As entregas destes Estudos/actividades previas realizarase a través da plataforma de teledocencia. Considerarase entregada unha actividade previa cando se responda completamente a todas as cuestións expostas. Indicarase en cada caso a maneira de levalo a cabo (de maneira individual ou en grupo) e de presentalo (forma oral ou escrita). Será necesario entregar, como mínimo, o 50% das actividades solicitadas. A cualificación obtida será a mesma na 1ª e na 2ª oportunidade da convocatoria do curso.	10		C30
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. A cualificación obtida será a mesma na 1ª e na 2ª oportunidade da convocatoria do curso.	10	A1 A2	C7 C30
Resolución de problemas e/ou exercicios	Probas para a avaliación das competencias adquiridas na materia, consistente na resolución por parte do alumno de problemas e/ou cuestións teóricas breves. O peso de cada unha destas probas será do 40% ou inferior. A última proba da 1ª oportunidade realizarase na data oficial de exame fixada polo centro. As demais terán lugar no horario da materia. Na primeira oportunidade, a nota media mínima esixida para estas probas será de 4.5/10 e a nota mínima de cada proba de 4/10. Na segunda oportunidade realizarase unha única proba cun peso do 80%. A nota mínima esixida neste caso será de 4.5/10. A duración da proba, así como o peso de cada cuestión, daranse a coñecer no momento de realización da mesma.	80	A1 A2	C7 C30

Outros comentarios sobre a Avaliación

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

Comentarios sobre as actividades relativas á avaliación continua

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

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 adecuado. En caso de detectar un comportamento non ético (copia, plaxio, utilización de aparellos 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).

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**, 7ª, CRC Press, 2021

Recomendacións

Materias que continúan o temario

Construción, Urbanismo e Infraestruturas/V04M141V01120

Deseño e Cálculo de Estruturas/V04M141V01211

Materias que se recomenda ter cursado previamente

Física: Física I/V12G360V01102

Física: Física II/V12G360V01202

Resistencia de materiais/V12G360V01404

Outros comentarios

A guía docente orixinal está escrita en castelán.

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