



DATOS IDENTIFICATIVOS

Elasticidade e ampliación de resistencia de materiais

| | | | | |
|--------------------|--|----------|-------|--------------|
| Materia | Elasticidade e ampliación de resistencia de materiais | | | |
| Código | V12G380V01502 | | | |
| Titulación | Grao en Enxeñaría Mecánica | | | |
| Descritores | Creditos ECTS | Carácter | Curso | Cuadrimestre |
| | 9 | OB | 3 | 1c |
| Lingua impartición | Castelán | | | |
| Departamento | Enxeñaría dos materiais, mecánica aplicada e construción | | | |
| Coordinador/a | Badaoui Fernández, Aida | | | |
| Profesorado | Badaoui Fernández, Aida Comesaña Piñeiro, Rafael García González, Marcos Lorenzo Mateo, Jaime Alberto Pérez Riveiro, Adrián | | | |
| Correo-e | aida@uvigo.es | | | |
| Web | | | | |
| Descrición xeral | <p>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).</p> <p>Esta materia, xunto coa de Resistencia de Materiais, é un soporte de materias máis especializadas cuxo obxecto é o deseño mecánico.</p> | | | |

Competencias

| Código | | Tipoloxía |
|--------|--|--------------------------------------|
| CG3 | 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 situacións. | • saber |
| CG4 | CG4 Capacidade para resolver problemas con iniciativa, toma de decisións, creatividade, razoamento crítico e capacidade para comunicar e transmitir coñecementos, habilidades e destrezas no campo da enxeñaría industrial na especialidade de Mecánica. | • saber • saber facer |
| CE22 | CE22 Coñecementos e capacidades para aplicar os fundamentos da elasticidade e resistencia de materiais ao comportamento de sólidos reais. | • saber • saber facer |
| CT2 | CT2 Resolución de problemas. | • saber • saber facer |
| CT5 | CT5 Xestión da información. | • saber facer |
| CT9 | CT9 Aplicar coñecementos. | • saber facer |
| CT10 | CT10 Aprendizaxe e traballo autónomos. | • saber facer |
| CT17 | CT17 Traballo en equipo. | • saber facer • Saber estar / ser |

Resultados de aprendizaxe

| Resultados de aprendizaxe | Competencias |
|---|-----------------------------------|
| Coñecemento dos fundamentos da elasticidade | CG3 CE22 |
| Maior dominio da resistencia de materiais | CG3 CG4 CE22 CT2 CT10 |

| | |
|---|--|
| Mayor coñecemento das deformacións en elementos varra | CG3 CG4 CE22 CT2 CT9 |
| Capacidade para aplicar a elasticidade e a resistencia de materiais á análise do comportamento de máquinas, estruturas e elementos resistentes en xeral | CG4 CE22 CT2 CT5 CT9 |
| Capacidade para tomar decisións sobre as características do material, a forma e as dimensións adecuadas que debe ter un elemento para resistir as accións ás que estea sometido | CG4 CE22 CT2 CT5 CT9 CT17 |
| Coñecemento de diferentes métodos de resolución de problemas e capacidade de selección do máis adecuado en cada caso | CG4 CE22 CT2 CT5 CT9 |

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 Tensións *cortantes en vigas de sección transversal aberta de parede delgada Flexión composta: Tensións 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 |
| Energía de deformación e *teoremas enerxéticos | Energía 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 |

*Pandeo

O fenómeno do *pandeo
Tipos de equilibrio
Carga crítica de *Euler
Lonxitude de *pandeo
Límites de aplicación da teoría de *Euler
*Compresión excéntrica de barras esveltas
Influencia do esforzo *cortante na carga crítica.

Planificación docente

| | Horas na aula | Horas fóra da aula | Horas totais |
|---|---------------|--------------------|--------------|
| Actividades introdutorias | 1 | 0 | 1 |
| Estudo previo | 0 | 6 | 6 |
| Lección maxistral | 20 | 40 | 60 |
| Resolución de problemas | 30 | 41 | 71 |
| Prácticas de laboratorio | 24 | 6 | 30 |
| Resolución de problemas de forma autónoma | 0 | 20 | 20 |
| Resolución de problemas e/ou exercicios | 2 | 23 | 25 |
| Autoavaliación | 0 | 8 | 8 |
| Práctica de laboratorio | 1 | 3 | 4 |

*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 e/ou laboratorio. 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. 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. |
| 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. Cada semana indícarase 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 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 na plataforma Tem@. Calquera alteración no mesmo comunicárase na sección de Anuncios da plataforma. |

Avaliación

| Descrición | Cualificación | Competencias Avaliadas |
|------------|---------------|------------------------|
|------------|---------------|------------------------|

| | | | |
|---|--|----|--|
| 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 necesario obter en leste unha puntuación de 4.5 sobre 10. 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 1ª e en 2ª oportunidade da convocatoria do curso. | 5 | CG4 CE22 CT2 CT5 CT9 CT10 CT17 |
| Estudo previo | As entregas destes Estudos/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 cuestións expostas. | 0 | CT5 CT9 CT10 CT17 |
| 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. | 80 | CG3 CG4 CE22 CT2 CT9 |
| Práctica de laboratorio | Plantexarase unha ou dúas probas de seguemento consistentes en 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 nesta proba se some á alcanzada no exame, será necesario 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 1ª e na 2ª oportunidade da convocatoria do curso. | 15 | CG3 CT9 |

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 valorarase as competencias do conxunto da materia.

Durante o curso 2019/2020 gardarase a cualificación obtida nas prácticas de laboratorio nos cursos 2018/2019 ou 2017/2018 (5% da cualificación), para aqueles alumnos que así o soliciten no prazo que se fixará ao comezo de curso.

Así mesmo, durante o curso 2019/2020 gardarase a cualificación obtida nas probas de seguemento nos cursos 2018/2019 ou 2017/2018 (15% da cualificación), para aqueles alumnos que así o soliciten no prazo que se fixará ao comezo 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 avaliación continua

:

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

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

Cualificación da proba de seguemento = $K \cdot \text{Puntuación obtida na proba de seguimento}$

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 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, 2a Edición, Tórculo

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

Bibliografía Complementaria

Manuel Vázquez, Resistencia de Materiales, Noela

Luis Ortiz-Berrocal, Elasticidad, 3a Edición, McGraw-Hill

Recommended: Hibbeler R.C., Mechanics of Materials, SI Edition, 9th Edition in SI units, Pearson: Prentice Hall

Complementary: Timoshenko, Goodier., Theory of elasticity, 3rd ed., International student ed., McGraw-Hill

Recomendacións

Materias que continúan o temario

Deseño de máquinas I/V12G380V01304

Teoría de estruturas e construcións industriais/V12G380V01603

Materias que se recomenda ter cursado previamente

Física: Física I/V12G380V01102

Física: Física II/V12G380V01202

Resistencia de materiais/V12G380V01402

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.

En caso de discrepancias, prevalecerá a versión en castelán desta guía.
