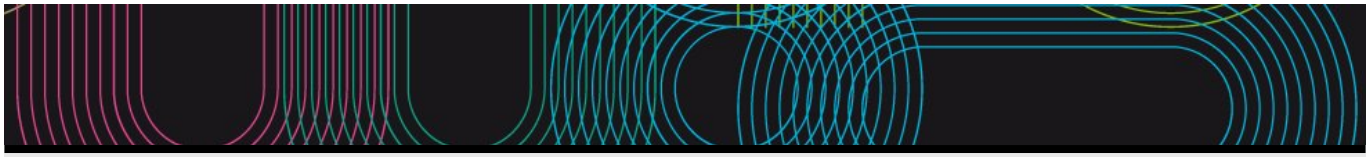

| DATOS IDENTIFICATIVOS | | | | |
|---|---|---|---|---|
| **Resistencia de materiales** | | | | |
| Asignatura | Resistencia de materiales | | | |
| Código | V12G380V01402 | | | |
| Titulacion | Grado en Ingeniería Mecánica | | | |
| Descriptores | Creditos ECTS | Seleccione | Curso | Cuatrimestre |
| | 6 | OB | 2 | 2c |
| Lengua Impartición | Castellano<br>Gallego | | | |
| Departamento | Ingeniería de los materiales, mecánica aplicada y construcción | | | |
| Coordinador/a | Caamaño Martínez, José Carlos<br>Riveiro Rodríguez, Belén | | | |
| Profesorado | Caamaño Martínez, José Carlos<br>Cabaleiro Núñez, Manuel<br>Caride Tesouro, Luís Miguel<br>Fuentes Fernández, Eugenio Ignacio<br>Pereira Conde, Manuel<br>Riveiro Rodríguez, Antonio<br>Riveiro Rodríguez, Belén<br>Sánchez Rodríguez, Ana | | | |
| Correo-e | jccaam@uvigo.es<br>belenriveiro@uvigo.es | | | |
| Web | http://faitic.uvigo.es | | | |
| Descripción general | En esta materia estúdiase el comportamiento de los sólidos deformables, analizando las relaciones entre solicitacións, tensiones y deformaciones. Estúdianse los principios básicos de la Resistencia de Materiales, especialmente en elementos tipo barra. | | | |

| Competencias | |
|---|---|
| Código | |
| B3 | CG3 Conocimiento en materias básicas y tecnológicas que les capacite para el aprendizaje de nuevos métodos y teorías, y les dote de versatilidad para adaptarse a nuevas situaciones. |
| B4 | CG4 Capacidad para resolver problemas con iniciativa, toma de decisiones, creatividad, razonamiento crítico y capacidad para comunicar y transmitir conocimientos, habilidades y destrezas en el campo de la ingeniería industrial en la especialidad de Mecánica. |
| C14 | CE14 Conocimiento y utilización de los principios de la resistencia de materiales. |
| D1 | CT1 Análisis y síntesis. |
| D2 | CT2 Resolución de problemas. |
| D9 | CT9 Aplicar conocimientos. |
| D10 | CT10 Aprendizaje y trabajo autónomos. |
| D16 | CT16 Razonamiento critico. |
| D17 | CT17 Trabajo en equipo. |

| Resultados de aprendizaje | |
|---|---|
| Resultados previstos en la materia | Resultados de Formación y Aprendizaje |

| | | | |
|---|---|---|---|
| Conocer las diferencias entre sólido rígido y sólido elástico. | B3 | C14 | D1 |
| Conocer los estados de tensión y deformación en un sólido deformable y la relación entre ellos. | B4 | | D2 |
| Aplicar el conocimiento adquirido a la determinación de los valores máximos de la tensión en un punto de un sólido deformable. | | | D9 |
| | | | D10 |
| Conocer los principios básicos que rigen la Resistencia de Materiales. | | | D16 |
| Conocer las relaciones entre las diferentes solicitacións y las tensiones que originan. | | | D17 |
| Aplicar los conocimientos adquiridos a la determinación de solicitacións. | | | |
| Aplicar los conocimientos adquiridos sobre tensiones al cálculo de las mismas en elementos barra. | | | |
| Conocer los fundamentos de las deformaciones de elementos barra. | | | |
| Aplicar los conocimientos adquiridos al dimensionamento de elementos barra. | | | |

## Contenidos

| Tema | |
|---|---|
| Refuerzo de conceptos de estática necesarios para el estudio de la Resistencia de materiales | Vector. Producto escalar y producto vectorial<br>Tipos de ligaduras.<br>Momento de una fuerza<br>Equilibrio estático. Ecuaciónes.<br>Elementos sometidos a 2 ou 3 fuerzas<br>Fuerzas distribuidas y centroides<br>Reducción de un sistema de fuerzas a un sistema fuerza-par<br>Entramados y máquinas. Celosías.<br>Momentos y productos de inercia<br>Cables |
| Conceptos básicos de la elasticidad y de resistencia de materiales | Tensiónes y deformaciónes. Sólido elástico<br>Relaciónes entre tensiónes y deformaciónes unitarias.<br>Principios de rigidez relativa y superposición.<br>Equilibrio elástico.<br>Solicitaciónes. Diagramas de esfuerzos |
| Tracción-compresión | Esfuerzo normal en un prisma mecánico.<br>Deformaciones por tracción.<br>Problemas estáticamente determinados.<br>Problemas hiperestáticos.<br>Tracción o compresión uniaxial producida por variaciones térmicas o defectos de montaje |
| Flexión | 4.1 Vigas: Definición y clases. Fuerzas aplicadas a vigas.<br>4.2 Esfuerzo cortante y momento flector.<br>4.3 Relaciones entre el esfuerzo cortante, el momento flector y la carga.<br>4.4 Diagramas de esfuerzos cortantes y momentos flectores.<br>4.5 Tipos de flexión. Hipótesis y sus limitaciones.<br>4.6 Tensiones normales en el caso general de flexión desviada y secciones asimétricas.<br>4.7 Caso particular de flexión en secciones simétricas. Ley de Navier.<br>4.8 Concepto de módulo resistente. Secciones rectas óptimas.<br>4.9 Análisis de la deformación. Giros y flechas. Relación momento-curvatura. Ecuación de la elástica. Teoremas de Mohr. Viga conjugada<br>4.10 Flexión hiperestática |
| 5. Otros esfuerzos. | 5.1 Fundamentos de cortadura en uniones.<br>5.2 Introducción al concepto de pandeo por compresión.<br>5.3 Introducción al concepto de torsión en prismas rectos. |

## Planificación

| | Horas en clase | Horas fuera de clase | Horas totales |
|---|---|---|---|
| Lección magistral | 32.5 | 49 | 81.5 |
| Prácticas de laboratorio | 9 | 23 | 32 |
| Aprendizaje basado en proyectos | 9 | 24.5 | 33.5 |
| Examen de preguntas de desarrollo | 3 | 0 | 3 |

*Los datos que aparecen en la tabla de planificación son de carácter orientativo, considerando la heterogeneidad de alumnado

## Metodologías

| | Descripción |
|---|---|
| Lección magistral | Desarrollo de las clases de teoría fundamentalmente mediante sesiones magistrales |
| Prácticas de laboratorio | Prácticas con programas de ordenador y/o equipos de laboratorio, resolución de ejercicios, controles y actividades del alumno |
| Aprendizaje basado en proyectos | Resolución de problemas y ejercicios |

## Atención personalizada

| Metodologías | Descripción |
|---|---|
| Prácticas de laboratorio | Los alumnos acudirán a los profesores para la aclaración de los conceptos necesarios para realizar los problemas y/o ejercicios realizados en el aula, así como para aclarar/discutir las dudas que pudiesen aparecer tras la finalización de las sesiones presenciales. Las sesiones de tutorías podrán realizarse mediante medios telemáticos (Campus Remoto, Faitic, etc.) bajo la modalidad de concertación previa. |

## Evaluación

| | Descripción | Calificación | Resultados de Formación y Aprendizaje |
|---|---|---|---|
| Prácticas de laboratorio | A) Valorarase la asistencia y participación activa en todas las clases prácticas del cuatrimestre, así como la entrega en tiempo y forma de toda la documentación solicitada (informes, memorias de prácticas, etc.). La parte presencial correspondiente a cada práctica realízase en una fecha determinada, por lo que no és posible recuperar las faltas de asistencia. Escusaranse aquellas prácticas en las que el alumno presente un justificante oficial (médico, juzgado,...) debidas a razónes inevitables. Puntuarase con el valor indicado, a condición de que se alcance como mínimo el 45% de la cualificación posible en examen final. (Ver apartado seguinte: 'Otros comentarios') | 2.5 | B3 C14 D1<br>B4 D2<br>D9<br>D10<br>D16<br>D17 |
| Aprendizaje basado en proyectos | C) Pruebas escritas de evaliación del trabajo individual realizado por el alumno. Será condición imprescindible la asistencia por lo menos al 90% de las prácticas del cuatrimestre para poder optar a cualificación en este apartado C. La nota obtenida en apartado A anterior afectará proporcionalmente á cualificación del apartado C. El apartado C, puntuarase con un valor máximo de 12.5% de la nota total, a condición de que se alcance como mínimo el 45% de la cualificación posible en examen final. (Ver apartado seguinte: 'Outros comentarios') | 12.5 | B3 C14 D1<br>B4 D2<br>D9<br>D10<br>D16 |
| Examen de preguntas de desarrollo | Examen escrito en las fechas establecidas por el centro.<br>Ponderación mínima sobre la nota final: 85% | 85 | B3 C14 D1<br>B4 D2<br>D9<br>D10<br>D16 |

## Otros comentarios sobre la Evaluación

Valoración sobre el 100% del examen escrito para alumnos con renuncia a avaliación continua concedida oficialmente.

Evaluación contínua compuesta por los apartados A y C. La nota de evaluación continua (NEC) sobre 10 puntos, obtendrase con la expresión suguiente: NEC = (0'25·A) + 1'25 (C)·A ; donde A y C: 0-1

Compromiso ético: Espérase que el alumno o alumna presente un comportamento ético adecuado. En caso de detectar un comportamiento no ético (copia, plagio, utilización de aparatos electrónicos no autorizados, y otros) considerarase que el alumno no reúne los requisitos necesarios para superar la materia. En este caso la cualificación global en el presente curso académico será de suspenso (0.0).

No se permitirá la utilización de ningún dispositivo electrónico durante kas pruebas de evaluación salvo autorización expresa.
El hecho de introducir un dispositivo electrónico no autorizado en aula de examen será considerado motivo de no superación de la materia en el presente curso académico y la cualificación global será de suspenso (0.0).

## Fuentes de información

### Bibliografía Básica

Hibbeler, R., **Mechanics of Materials**,

Manuel Vázquez, **Resistencia de materiales**,

### Bibliografía Complementaria

Ortiz Berrocal, L., **Resistencia de materiales**, Ed. McGraw-Hill,

González Taboada, J.A., **Tensiones y deformaciones en materiales elásticos**, Ed. Autor,

González Taboada, J.A., **Fundamentos y problemas de tensiones y deformaciones en materiales elásticos**, Ed. Autor,

## Recomendaciones

**Otros comentarios**

Requisitos: Para matricularse en esta materia es necesario haber superado o bien estar matriculado de todas las materias de los cursos inferiores al curso en el que está emplazada esta materia.

## Plan de Contingencias

**Descripción**

=== MEDIDAS EXCEPCIONALES PLANIFICADAS ===
Ante la incierta e imprevisible evolución de la alerta sanitaria provocada por el COVID-19, la Universidad de Vigo establece una planificación extraordinaria que se activará en el momento en que las administraciones y la propia institución lo determinen atendiendo a criterios de seguridad, salud y responsabilidad, y garantizando la docencia en un escenario no presencial o parcialmente presencial. Estas medidas ya planificadas garantizan, en el momento que sea preceptivo, el desarrollo de la docencia de un modo más ágil y eficaz al ser conocido de antemano (o con una amplia antelación) por el alumnado y el profesorado a través de la herramienta normalizada e institucionalizada de las guías docentes.

=== ADAPTACIÓN DE LAS METODOLOGÍAS ===
* Metodologías docentes que se mantienen
Todas las metodologías docentes se mantienen ya que podrán desarrollare mediante el uso de la plataforma de teledocencia Campus Remoto, complementado por la plataforma faitic:
- Lección magistral
- Aprendizaje basado en proyectos
- Prácticas de laboratorio (sólo en caso de docencia en modalidade mixta)

* Metodologías docentes que se modifican
- "Prácticas de laboratorio" serán substituídas por "Observación sistemática" que se medirán mediante la realización de experimentos o informes que los alumnos puedan realizar desde sus domicilios. La periodicidad sería semanal y de dedicación temporal equivalente a las prácticas de laboratorio.

* Mecanismo no presencial de atención al alumnado (tutorías)
Las tutorías se realizarán mediante correo electrónico al profesor de la materia, quien podrá resolver las dudas mediante email, o invitar al alumno a participar en una tutoría a través de las herramientas de teledocencia Campus Remoto, Teams, etc.).

* Modificaciones (si proceden) de los contenidos a impartir
No se contemplan modificaciones en los contenidos de la materia

* Bibliografía adicional para facilitar el auto-aprendizaje
Se facilitarán apuntes detallados que completen el material de apoyo presentado en las clases impartidas mediante el Campus Remoto.

* Otras modificaciones

=== ADAPTACIÓN DE LA EVALUACIÓN ===
* Pruebas que se modifican
[Prácticas de laboratorio] => [Observación sistemática] [5%]
(este apartado se corresponde con la nota "A", en el cálculo de la nota de evaluación continua)

[Aprendizaje basado en proyectos]=> [Resolución de pruebas o ejercicios] [10%]
(este apartado se corresponde con la nota "C", en el cálculo de la nota de evaluación continua)

La nota de Evaluación Continua (NAC), se obtendrá con la siguiente expresión: NAC = (0'5·A) + 1,0 (C)·A; donde A y C: 0-1.

[Examen de preguntas de desarrollo] => [Examen de preguntas de desarrollo] [50%]

* Nuevas pruebas
[Examen de preguntas objetivo][35%]
A lo largo del curso se realizarán cuestionarios para los temas previamente impartidos, de modo que permitan hacer un seguimiento de la materia mediante medios telemáticos.

* Información adicional