



DATOS IDENTIFICATIVOS

Resistencia de materiales

| | | | | |
|---------------------|--|------------|-------|--------------|
| Asignatura | Resistencia de materiales | | | |
| Código | V12G350V01404 | | | |
| Titulación | Grado en Ingeniería en Química Industrial | | | |
| Descriptores | Creditos ECTS | Seleccione | Curso | Cuatrimestre |
| | 6 | OB | 2 | 2c |
| Lengua Impartición | | | | |
| Departamento | Ingeniería de los materiales, mecánica aplicada y construcción | | | |
| Coordinador/a | Caamaño Martínez, José Carlos | | | |
| Profesorado | Baamante Vázquez, Modesto Manuel Antonio Caamaño Martínez, José Carlos Lorenzo Mateo, Jaime Alberto Pereira Conde, Manuel Riveiro Rodríguez, Belén | | | |
| Correo-e | jccaam@uvigo.es | | | |
| Web | http://fatic.uvigo.es | | | |
| Descripción general | En esta materia se estudia el comportamiento de los sólidos deformables, analizando las relaciones entre solicitaciones, tensiones y deformaciones. Se estudian 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 de resolver problemas con iniciativa, toma de decisiones, creatividad, razonamiento crítico y de comunicar y transmitir conocimientos, habilidades y destrezas en el campo de la Ingeniería Industrial en la mención de Química Industrial. |
| 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 crítico. |
| 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 tensiones y de deformaciones en un sólido deformable y la relación entre ellos | B4 | | D2 D9 |
| Aplicar el conocimiento adquirido a la determinación de los valores máximos de la tensión en un punto de un sólido deformable. | | | D10 D16 |
| Conocer los principios básicos que rigen la Resistencia de Materiales. | | | D17 |
| Conocer las relaciones entre las diferentes solicitaciones y las tensiones que éstas originan. | | | |
| Aplicar los conocimientos adquiridos a la determinación de solicitaciones | | | |
| Aplicar el conocimiento adquirido sobre tensiones al cálculo de las mismas en elementos barra | | | |
| Conocer los fundamentos de las deformaciones de elementos barra. | | | |
| Aplicar los conocimientos adquiridos al dimensionamiento de elementos barra. | | | |

Contenidos

Tema

| | |
|--|--|
| 1. Introducción. Refuerzo de conceptos de estática necesarios para el estudio de Resistencia de materiales | 1.1. Momento de una fuerza 1.2. Tipos de ligaduras. Reacciones 1.3. Diagrama de sólido libre 1.4. Equilibrio estático. Ecuaciones. 1.5. Fuerzas distribuidas y centroides 1.6. Entramados y celosías. 1.7. Momentos y productos de inercia |
| 2. Tracción-compresión | 2.0 Tensiones y deformaciones. Sólido elástico 2.1 Esfuerzo normal en un prisma mecánico 2.2 Equilibrio elástico. 2.3 Diagrama de tensión-deformación unitaria. Ley de Hooke. 2.4 Deformaciones por tracción. 2.5 Principios de rigidez relativa y superposición. 2.6 Problemas estáticamente determinados. 2.7 Problemas hiperestáticos. 2.8 Tracción o compresión uniaxial producida por variaciones térmicas o defectos de montaje |
| 3. Flexión | 3.1 Vigas: Definición y clases. Fuerzas aplicadas a vigas. 3.2 Esfuerzo cortante y momento flector. 3.3 Relaciones entre el esfuerzo cortante, el momento flector y la carga. 3.4 Diagramas de esfuerzos cortantes y momentos flectores. 3.5 Tipos de flexión. Hipótesis y sus limitaciones. 3.6 Tensiones normales en flexión. Ley de Navier. 3.7 Tensiones en flexión desviada 3.8 Concepto de módulo resistente. Secciones rectas óptimas. 3.9 Análisis de la deformación. Giros y flechas. Relación momento-curvatura. Ecuación de la elástica. Teoremas de Mohr 3.10 Flexión hiperestática |
| 4. Fundamentos de pandeo | 4.1. Definición. 4.2. Carga crítica. Formula de Euler 4.3. Límites de aplicación de la formula de Euler. 4.4. Aplicaciones prácticas de cálculo a pandeo |
| 5. Fundamentos de cortadura | 5.1 Definición. Esfuerzo cortante. Tensiones cortantes 5.2 Tipos de uniones atornilladas y remachadas. 5.3 Cálculo de uniones a cortadura |
| 6. Otros esfuerzos | 6.1. Esfuerzo de torsión. Definiciones. 6.2. Introducción a la teoría elemental de la torsión en prismas de sección circular. Diagramas de momentos torsores. Análisis tensional y de deformaciones |

Planificación

| | Horas en clase | Horas fuera de clase | Horas totales |
|--|----------------|----------------------|---------------|
| Sesión magistral | 32.5 | 49 | 81.5 |
| Prácticas de laboratorio | 16 | 13 | 29 |
| Resolución de problemas y/o ejercicios | 1 | 17.5 | 18.5 |
| Resolución de problemas y/o ejercicios de forma autónoma | 1 | 17 | 18 |
| Pruebas de respuesta larga, 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 |
|--|---|
| Sesión 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 |
| Resolución de problemas y/o ejercicios | Resolución de problemas y ejercicios |
| Resolución de problemas y/o ejercicios de forma autónoma | Resolución autónoma por el alumno de ejercicios a entregar |

Atención personalizada

| Metodologías | Descripción |
|--------------|-------------|
|--------------|-------------|

| | |
|--|---|
| Prácticas de laboratorio | Tutorías personales en el horario establecido |
| Resolución de problemas y/o ejercicios de forma autónoma | Tutorías personales en el horario establecido |
| Sesión magistral | Tutorías personales en el horario establecido |

| Evaluación | | Calificación | Resultados de Formación y Aprendizaje | | |
|--|---|--------------|---------------------------------------|-----|-------------------------------------|
| | Descripción | | | | |
| Prácticas de laboratorio | A) Se valorará 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 en las mismas (informes, memorias de prácticas, etc.). La parte presencial correspondiente a cada práctica se realiza en una fecha determinada, por lo que no es posible recuperar las faltas de asistencia. Se excusarán aquellas prácticas en las que el alumno presente un justificante oficial (médico, juzgado) debidas a razones inevitables. Se puntuará con el valor indicado, siempre y cuando se alcance como mínimo el 45% de la calificación posible en el examen final. (Ver apartado siguiente: 'Otros comentarios') | 2.5 | B3 | C14 | D1 D2 D9 D10 D16 D17 |
| Resolución de problemas y/o ejercicios | C) Pruebas escritas de evaluación del trabajo individual realizado por el alumno en los apartados A y B anteriores. Será condición imprescindible la asistencia al menos del 90% de las prácticas y la entrega en tiempo y forma de todos los boletines del cuatrimestre para poder optar a calificación en este apartado C. La nota obtenida en los apartados A y B anteriores afectará proporcionalmente a la calificación del apartado C. El apartado C, se puntuará con un valor máximo del 10% de la nota total, siempre y cuando se alcance como mínimo el 45% de la calificación posible en el examen final. (Ver apartado siguiente: 'Otros comentarios') | 10 | B3 B4 | C14 | D1 D2 D9 D10 D16 |
| Resolución de problemas y/o ejercicios de forma autónoma | B) A lo largo del curso se presentarán en la plataforma TEMA boletines con los enunciados de problemas para resolver de forma individual por cada alumno. La entrega resuelta de estos boletines podrá ser requerida para la evaluación continua. En este caso, en la referida plataforma se indicará la fecha tope de entrega de los mismos. La totalidad de los boletines deberán ser entregados en tiempo y forma para que sean contabilizados a efectos de puntuación. Cualquier defecto de forma (fuera de plazo, ausencia de nombre, etc.) invalidará el boletín para su calificación. Se puntuará con el valor indicado, siempre y cuando se alcance como mínimo el 45% de la calificación posible en el examen final. (Ver apartado siguiente: 'Otros comentarios') | 2.5 | B3 B4 | C14 | D1 D2 D9 D10 D16 |
| Pruebas de respuesta larga, de desarrollo | Examen escrito en las fechas establecidas por el centro. Ponderación mínima sobre la nota final: 85% | 85 | B3 | C14 | D1 D2 D9 D10 D16 |

Otros comentarios sobre la Evaluación

Valoración sobre el 100% del examen escrito para alumnos con renuncia a evaluación continua concedida oficialmente. Evaluación continua compuesta por los apartados A, B y C. La nota de evaluación continua (NEC) sobre 10 puntos, se obtendrá con la expresión siguiente: $NEC = (0'25 \cdot A) + (0'25 \cdot B) + (C) \cdot A \cdot B$; donde A,B: 0-1 y $C_{m\acute{a}x} = 1$ punto sobre 10

Compromiso ético: Se espera que el alumno presente un comportamiento ético adecuado. En el caso de detectar un comportamiento no ético (copia, plagio, utilización de aparatos electrónicos no autorizados, y otros) se considerará que el alumno no reúne los requisitos necesarios para superar la materia. En este caso la calificación global en el presente curso académico será de suspenso (0.0).

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

Fuentes de información

Manuel Vázquez, **Resistencia de materiales**,
Hibbeler, R., **Mecánica de materiales**,

Otra bibliografía:

Ortiz Berrocal, L. 'Resistencia de materiales'. Ed. McGraw-Hill. TOR 620 ORT res; IND T11 391

González Taboada, J.A. 'Tensiones y deformaciones en materiales elásticos'. Ed. Autor. TOR 620 GON ten; IND T11 18
González Taboada, J.A. 'Fundamentos y problemas de tensiones y deformaciones en materiales elásticos'. Ed. Autor. IND T11
431

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.
