

## GUÍA DOCENTE ABREVIADA DE LA ASIGNATURA

G593 - Resistencia de Materiales

Grado en Ingeniería de los Recursos Energéticos

Curso Académico 2022-2023

| 1. DATOS IDENTIFICATIVOS |  |                  |                   |                      |                      |
|--------------------------|--|------------------|-------------------|----------------------|----------------------|
| Título/s                 | Grado en Ingeniería de los Recursos Energéticos                            |                  |                   | Tipología<br>v Curso | Obligatoria. Curso 2 |
| Centro                   | Escuela Politécnica de Ingeniería de Minas y Energía                       |                  |                   |                      |                      |
| Módulo / materia         | MATERIA PRE-TECNOLOGÍA MINERA<br>MÓDULO FORMACIÓN COMÚN A LA RAMA DE MINAS |                  |                   |                      |                      |
| Código<br>y denominación | G593 - Resistencia de Materiales   |                  |                   |                      |                      |
| Créditos ECTS            | 6  | Cuatrimestre     | Cuatrimestral (2) |                      |                      |
| Web                      |  |                  |                   |                      |                      |
| Idioma<br>de impartición | Español  | English friendly | Sí                | Forma de impartición | Presencial           |

|                      |  |  |  |  |  |
|----------------------|--|--|--|--|--|
| Departamento         | DPTO. TRANSPORTES Y TECNOLOGIA DE PROYECTOS Y PROCESOS             |  |  |  |  |
| Profesor responsable | JOKIN RICO ARENAL  |  |  |  |  |
| E-mail               | jokin.rico@unican.es   |  |  |  |  |
| Número despacho      | E.P. de Ingeniería de Minas y Energía. Planta: + 2. DESPACHO (241) |  |  |  |  |
| Otros profesores     | NOEMI BARRAL RAMON   |  |  |  |  |

### 3.1 RESULTADOS DE APRENDIZAJE

- Tras superar la asignatura, el alumno habrá conseguido:
- Adquirir un conjunto de conocimientos básicos en el campo del cálculo de estructuras.
- Desarrollar la capacidad para analizar, distinguir y resolver un determinado problema técnico relacionado con dicha disciplina, de forma sencilla y lógica mediante la aplicación de principios fundamentales y postulados propios de las teorías conformantes de la Resistencia de Materiales.

#### 4. OBJETIVOS

Los objetivos a los que la asignatura se enfoca son:

- Adquirir un conjunto de conocimientos básicos en el campo del cálculo de estructuras.
- Desarrollar la capacidad para analizar, distinguir y resolver un determinado problema técnico relacionado con dicha disciplina, de forma sencilla y lógica mediante la aplicación de principios fundamentales y postulados propios de las teorías conformantes de la Resistencia de Materiales.

**6. ORGANIZACIÓN DOCENTE**

**CONTENIDOS**

|   |   |
|---|---|
| 1 | <p>OBJETIVOS, HIPÓTESIS Y BÁSICOS DE LA RESISTENCIA DE MATERIALES.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>•Objetivos de la Resistencia de Materiales.</li> <li>• Hipótesis Fundamentales.</li> <li>• Conceptos básicos. Tensión, viga, enlaces, isostatismo e hiperestatismo.</li> <li>• Principales tipos de carga.</li> <li>• Elementos de reducción de las fuerzas actuantes. <ul style="list-style-type: none"> <li>o Momento flector.</li> <li>o Esfuerzo Axil.</li> <li>o Esfuerzo Cortante.</li> </ul> </li> <li>• Propiedades de los materiales. <ul style="list-style-type: none"> <li>o El cuerpo elástico.</li> <li>o Ley de Hooke.</li> <li>o Curva Tensión-Deformación.</li> </ul> </li> </ul>   |
| 2 | <p>ESFUERZOS (AXILES, CORTANTES) Y MOMENTOS (FLECTOR, TORSOR)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Tracción y compresión simples. <ul style="list-style-type: none"> <li>o Barra prismática sometida a un esfuerzo normal constante.</li> <li>o Hipótesis de Navier.</li> <li>o Tensión máxima admisible.</li> <li>o Contracción lateral. Coeficiente de Poisson.</li> <li>o Tracción-compresión en dos o tres direcciones ortogonales.</li> </ul> </li> <li>• Flexión. <ul style="list-style-type: none"> <li>o Flexión Pura, Flexión Simple, Flexión Plana.</li> <li>o Módulo de resistencia.</li> <li>o Rendimiento geométrico.</li> <li>o Influencia de la forma de la sección recta.</li> <li>o Flexión Esviada. Deformación.</li> <li>o Flexión Compuesta.</li> <li>o Influencia de la sección.</li> </ul> </li> <li>• Esfuerzo cortante. <ul style="list-style-type: none"> <li>o Influencia de las secciones</li> </ul> </li> <li>• Momento torsor. Concepto. <ul style="list-style-type: none"> <li>o Definición de torsión.</li> <li>o Efectos de la torsión.</li> <li>o Tensiones cortantes producidas por la torsión .</li> <li>o Torsión en cilindros circulares huecos .</li> </ul> </li> </ul> |
| 3 | <p>DEFORMACIONES.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Deformaciones en vigas sometidas a flexión.</li> <li>• Ecuación diferencial de la línea elástica.</li> <li>• Cálculo de la línea elástica por doble integración.</li> <li>• Método del área del diagrama de momentos.</li> <li>• Diagramas de Mohr.</li> <li>• Trabajo de deformación.</li> <li>• Aplicación a vigas hiperestáticas.</li> </ul>  |

|   |   |
|---|---|
| 4 | <p>APLICACIÓN A ENTRAMADOS COMPLEJOS.<br/>Soportes y columnas.<br/>Pórticos.<br/>Grafoestática.</p> |
| 5 |   |

## 7. MÉTODOS DE LA EVALUACIÓN

| Descripción   | Tipología      | Eval. Final | Recuper. | %             |
|---|----------------|-------------|----------|---------------|
| Examen final  | Examen escrito | Sí          | Sí       | 60,00         |
| Pruebas de seguimiento no eliminatorias   | Examen escrito | No          | Sí       | 20,00         |
| Trabajo   | Trabajo        | No          | Sí       | 20,00         |
| <b>TOTAL</b>  |                |             |          | <b>100,00</b> |
| <b>Observaciones</b>  |                |             |          |               |
| <p>El examen final se dividirá en las partes correspondientes a teoría y ejercicios, siendo necesario obtener una calificación mínima en cada una de dichas partes de forma independiente para superar el examen (4.5/10 en cada una de ellas). En caso de no superarse dichas calificaciones mínimas en alguna de las partes, la calificación final será determinada a partir de la media obtenida pesando las distintas actividades de evaluación, hasta un límite máximo para la puntuación final de la asignatura de 4.9. Las partes superadas se conservarán para la convocatoria de septiembre.</p> |                |             |          |               |
| <b>Criterios de evaluación para estudiantes a tiempo parcial</b>  |                |             |          |               |
| <p>La evaluación para los alumnos matriculados a tiempo parcial se ceñirá a los aspectos recogidos al respecto en la normativa de la Universidad. A tal fin, se les posibilitará la realización de las Pruebas de seguimiento y entrega de los trabajos el mismo día de la prueba final.</p>  |                |             |          |               |

## 8. BIBLIOGRAFÍA Y MATERIALES DIDÁCTICOS

| BÁSICA   |
|--|
| <p>"Resistencia de materiales". Stephen Timoshenko. 1982.<br/>"Resistencia de materiales". William A. Nash. 1991.<br/>"Estática gráfica". Otto Henkel. Por Joaquín Gay y Kurt Fizia. 1959.<br/>"E.A.E. Instrucción del acero estructural". Gobierno de España. Ministerio de Fomento. 2012. Recurso electrónico:<br/><a href="http://www.fomento.gob.es/NR/rdonlyres/029BEB6-A895-40E4-BA9F-FD0D75E3B865/107241/5EHE2008ultimo.pdf">http://www.fomento.gob.es/NR/rdonlyres/029BEB6-A895-40E4-BA9F-FD0D75E3B865/107241/5EHE2008ultimo.pdf</a></p> |
| <p>Apuntes proporcionados por los profesores. Disponibles en el OpenCourseWare para descarga en:<br/><a href="http://ocw.unican.es/enseanzas-tecnicas/resistencia-de-materiales">http://ocw.unican.es/enseanzas-tecnicas/resistencia-de-materiales</a></p>   |

Esta es la Guía Docente abreviada de la asignatura. Tienes también publicada en la Web la información más detallada de la asignatura en la Guía Docente Completa.