

## 29920 - Resistencia de materiales

### Información del Plan Docente

**Año académico:** 2023/24

**Asignatura:** 29920 - Resistencia de materiales

**Centro académico:** 110 - Escuela de Ingeniería y Arquitectura

**Titulación:** 435 - Graduado en Ingeniería Química

**Créditos:** 6.0

**Curso:** 3

**Periodo de impartición:** Primer semestre

**Clase de asignatura:** Obligatoria

**Materia:**

### 1. Información básica de la asignatura

La asignatura de Resistencia de Materiales forma parte del bloque de asignaturas de la Rama Industrial del Plan de estudios del Grado de Ingeniería. La asignatura presenta las bases conceptuales de la Resistencia de Materiales y constituye la única formación existente en la titulación referente a la mecánica de medios continuos y la teoría de estructuras. Dado su carácter finalista de formación en Mecánica Estructural el programa es generalista e intenta abarcar los aspectos a los que los futuros graduados en ingeniería química pudieran encontrarse (referentes a dicha formación en Mecánica Estructural) en el desempeño de sus funciones. Por lo tanto, se proporcionarán al alumno las bases sólidas y el rigor necesario intentando mostrar la aplicación de los conceptos desarrollados en la asignatura a problemas relacionados con el ámbito del Grado en Ingeniería Química.

Estos planteamientos y objetivos están alineados con algunos de los Objetivos de Desarrollo Sostenible, ODS, de la Agenda 2030: Objetivo 9 y Meta 9.4.

### 2. Resultados de aprendizaje

- Comprende los conceptos de tensión y deformación y sabe relacionarlos mediante las ecuaciones de comportamiento, para resolver problemas de sólidos elásticos tridimensionales simples.
- Sabe calcular y representar diagramas de esfuerzos en barras y estructuras simples.
- Sabe resolver problemas de torsión en ejes y estructuras tridimensionales simples.
- Sabe resolver problemas de flexión compuesta en vigas y estructuras simples
- Comprende el fenómeno del pandeo de barras y sabe resolver problemas de pandeo de barras aisladas.
- Sabe distinguir entre problemas isostáticos e hiperestáticos y conoce diferentes estrategias de resolución de estos últimos.
- Conoce y ha utilizado al menos un programa informático de análisis estructural.

### 3. Programa de la asignatura

El contenido de la asignatura es el siguiente:

- Conceptos de sólido deformable, tensión y deformación. Ecuaciones de comportamiento elástico lineal: Breve introducción a la teoría de elasticidad lineal.
- La tipología barra: Introducción a la tipología estructural barra, así como al cálculo de los esfuerzos a los que están sometidas.
- Tracción y compresión de barras: Cálculo de tensiones, deformaciones y desplazamiento de barras sometidas a esfuerzos axiales de tracción y compresión. Formulación diferencial y energía elástica almacenada. También se analizarán los esfuerzos axiales en superficies de revolución (como depósitos, tuberías, etc.).
- Torsión uniforme de barras: Cálculo de tensiones, deformaciones y giros en tubos de pared delgada o barras de sección circular sometidas a torsión uniforme. Formulación diferencial y energía elástica almacenada.
- Flexión compuesta de barras: Cálculo de tensiones, deformaciones y giros barras sometidas a flexión compuesta. Formulación diferencial y energía elástica almacenada.
- Criterios de fallo en barras: Rotura frágil y dúctil, pandeo, criterios de plastificación.
- Resolución de problemas isostáticos e hiperestáticos de barras: Resolución de problemas isostáticos e hiperestáticos en barras sometidas a cualquier tipo de esfuerzo. Resolución de problemas hiperestáticos por

el método de la flexibilidad.

#### 4. Actividades académicas

- Clases Teóricas.
- Clases Prácticas de Problemas.
- Prácticas de ordenador.
- Trabajo de asignatura.
- Tutorías.

#### 5. Sistema de evaluación

Se plantea una **evaluación continuada** de la asignatura consistente en los siguientes apartados:

Examen (Ponderación: 50%) (Nota mínima para promediar con el resto de las pruebas: 4.5 puntos)

- Examen final en el que se evaluará el contenido completo de la asignatura.
- Constará de una parte teórica y otra práctica (ejercicios).
- Tendrá una duración estimada de tres horas.

Prueba de evaluación parcial (Ponderación: 15 %) (Nota mínima para promediar con el resto de las pruebas: 4.0 puntos)

- Hacia la mitad de la asignatura se realizará una prueba escrita de evaluación de los conceptos expuestos hasta ese momento.
- Tendrá una duración estimada de dos horas.

Trabajo de asignatura (Ponderación: 15 %) (Nota mínima para promediar con el resto de las pruebas: 4.5 puntos)

- El trabajo de asignatura consistirá en la realización por parte del alumno de una serie de cuestionarios a través de moodle relativos a los diagramas de esfuerzo.
- Se tratan de unos cuestionarios de autoaprendizaje que favorecerá la consolidación de los conceptos adquiridos en las clases de teoría. Estos se podrán repetir las veces que haga falta
- Además de los cuestionarios de autoaprendizaje habrá unos cuestionarios de comprobación o control ("demuestra lo que sabes").
- Se promediará la nota de los diferentes cuestionarios de control.

Prácticas (Ponderación: 20%) (Nota mínima para promediar con el resto de las pruebas: 4.5 puntos)

- Se realizarán sesiones de prácticas de ordenador en grupos de menos de veinte alumnos.
- Se realizarán cuestionarios de evaluación sobre el trabajo previo a realizar en las sesiones prácticas y cuestionarios a posteriori sobre la actividad desarrollada en las mismas. Podrá requerir de la obtención de algún resultado teórico previo relacionado con el contenido de la práctica.

El estudiante que no supere la evaluación continuada o no desee realizarla, optará a una **evaluación global**. En segunda convocatoria es obligatorio realizar la evaluación global. Sus características se describen a continuación:

*Examen (Ponderación: 80 %) (Nota mínima para promediar 4.5 puntos)*

- Examen final (duración estimada 3 horas) en el que se evaluará el contenido completo de la asignatura.

*Examen de Prácticas (Ponderación: 20 %) (Nota mínima para promediar 4.5 puntos)*

- Tendrá una duración estimada de dos horas.
- Si el alumno ha realizado de forma satisfactoria las prácticas en las sesiones regladas, quedará exento de realizar este examen de prácticas en la prueba de evaluación global, se utilizará la nota obtenida durante el curso para mediar con el examen.