Universidad de Navarra

Strength of Materials II (Ing.Gr.)
Guía docente 2026-27

PRESENTACIÓN

Titulación (Módulo/Materia):

- Ingeniería en Tecnologías Industriales (Bloque Especializado de Tecnologías Industriales/Mecánica)
- Ingeniería Mecánica (Bloque Especializado Mecánica/Estructuras y Construcción Industrial)

Detalles:

- **ECTS**: 4 ECTS
- **Curso, semestre**: 3.º curso, 2.º semestre
- **Carácter**: Obligatorio
- **Idioma**: Inglés

Profesores de la asignatura:

- Ruiz de Galarreta Moriones, Sergio - Email: sruiz@tecnun.es / Profesor contratado doctor
- Rodríguez Florez, Naiara - Email: nrodriguezf@tecnun.es / Profesora Titular

RESULTADOS DE APRENDIZAJE (Competencias)

INGENIERÍA EN TECNOLOGÍAS INDUSTRIALES

CG11- Habilitar al egresado de destrezas técnicas y de una sensibilización que le permita impulsar, organizar y llevar a cabo mejoras e innovaciones tanto en procesos, bienes y servicios.

CE21 - Conocimientos y capacidades para aplicar los fundamentos de la elasticidad y resistencia de materiales al comportamiento de sólidos reales.

INGENIERÍA MECÁNICA

CE22 - Conocimientos y capacidades para aplicar los fundamentos de la elasticidad y resistencia de materiales al comportamiento de sólidos reales.

CG10 - Capacidad de trabajar en un entorno multilingüe y multidisciplinar.

CB2 - Que los estudiantes sepan aplicar sus conocimientos a su trabajo o vocación de una forma profesional y posean las competencias que suelen demostrarse por medio de la elaboración y defensa de argumentos y la resolución de problemas dentro de su área de estudio.

PROGRAMA - PROGRAM

1.- AXIALLY LOADED STRUCTURAL MEMBERS: Displacement diagrams. Hyperstatic structures. Effect of temperature and previous deformations.

2.-STRUCTURAL MEMBERS IN BENDING: Statically indeterminate beams. Thermal effects. Built-up beams. Mixed beams.

Universidad de Navarra

3.- TORSION OF PRISMATIC BARS: Torsional behaviour of noncircular bars. Narrow rectangular cross-section. Thin-walled hollow members (tubes).

4.- THIN-WALLED MEMBERS: Bending of thin-walled open cross-sections. Shear center. Bending of thin-walled closed cross-sections.

5.- PLASTIC ANALYSIS: Non-linear behaviour of materials. Plastic bending.

ACTIVIDADES FORMATIVAS - EDUCATIONAL ACTIVITIES

Theoretical Lectures (10 hours): during the lectures the theory and the methodology to solve different structures/exercises is explained.

Practical Lectures (27 hours): different structures/exercises are solved in these practical lectures.

Computer lab (3 hours): CYPE software is used to analyse different steel structures applying the corresponding normative and standards. The student should fill a report with the results derived from CYPE and discussing them.

Personal study (60 hours): Students should conduct personal study using the professor's notes, notes taken in lectures and recommended books when needed.

EVALUACIÓN - ASSESSMENT

ORDINARY ASSESSMENT

- Part I: Computer lab (CYPE) exam (10%) + Exam Chapters 1&2 (50%)
- Part II: Group project (20%)** + Exam Chapters 3-4-5 (20%)

** The grade of the group project assigned to each participant will be affected by the performance in the individual exam.

EXTRAORDINARY ASSESSMENT

The student will only have to repeat the failed parts. The mark of the passed part will be maintained. In Part II, the extraordinary assessment will only take into account the exam, the group project will not count.

- Part I: Computer lab (CYPE) exam (10%) + Exam Chapters 1&2 (50%)
- Part II: Exam Chapters 3-4-5 (40%)

HORARIOS DE ATENCIÓN

Contact professors via e-mail to arrange an interview

BIBLIOGRAFÍA

Curso de Resistencia de Materiales II. I. Puente, M.A. Serna, A. López. Unicopia. San Sebastián, 2012.

Mecánica de Materiales. J.M. Gere & S.P. Timoshenko.Localízalo en la biblioteca (versiones en inglés y en castellano)

Resistencia de Materiales (3ª ed.). L. Ortiz Berrocal. Mc Graw Hill. Madrid, 2007. Localízalo en la biblioteca

Applied Strength of Materials (4th ed.). Robert L. Mott. Prentice Hall. New Jersey, 2002. Localízalo en la biblioteca