



GUÍA DOCENTE 2022-2023
RESISTENCIA DE MATERIALES II

1. Denominación de la asignatura:

RESISTENCIA DE MATERIALES II

Titulación

DOBLE GRADO EN INGENIERIA MECANICA E INGENIERIA
ELECTRONICA INDUSTRIAL Y AUTOMATICA

Código

7735

2. Materia o módulo a la que pertenece la asignatura:

ESPECIFICO

3. Departamento(s) responsable(s) de la asignatura:

INGENIERIA CIVIL

4.a Profesor que imparte la docencia (Si fuese impartida por mas de uno/a incluir todos/as) :

WILCO M.H. VERBEETEN, JESUS MANUEL ALEGRE CALDERON

4.b Coordinador de la asignatura

WILCO M.H. VERBEETEN

5. Curso y semestre en el que se imparte la asignatura:

3º, Primer Semestre

6. Tipo de la asignatura: (Básica, obligatoria u optativa)

Obligatoria



7. Número de créditos ECTS de la asignatura:

6

8. Competencias que debe adquirir el alumno/a al cursar la asignatura

GI-1: Demostrar la capacidad de análisis y síntesis
GI-3: Adquirir la capacidad para la resolución de problemas de forma efectiva.
GI-8: Desarrollar la capacidad para transmitir información, ideas, problemas y soluciones a un público tanto especializado como no especializado.
GP-1: Desarrollar el razonamiento crítico.
GP-3: Desarrollar la capacidad de trabajo en equipo.
GS-1: Capacidad de aplicar los conocimientos a la práctica.
GS-2: Adquirir la capacidad de aprendizaje autónomo y preocupación por el saber y la formación permanente.
GS-4: Capacidad para generar nuevas ideas (creatividad).
GS-7: Habilidad para trabajar de forma autónoma.
GS-10: Motivación de logro.
ED-22: Conocimientos y capacidades para aplicar los fundamentos de la elasticidad y resistencia de materiales al comportamiento de sólidos reales.
ED-23: Conocimientos y capacidad para el cálculo y diseño de estructuras y construcciones industriales

9. Programa de la asignatura

9.1- Objetivos docentes
Completar los conocimientos adquiridos en “Elasticidad y Resistencia de Materiales – I”, relativos a las sollicitaciones básicas y combinadas de esfuerzos.
Conocer los métodos de cálculo estructural dentro del campo de las competencias de los ingenieros mecánicos.
9.2- Unidades docentes (Bloques de contenidos)
RESISTENCIA DE MATERIALES II
1. CONCEPTOS BASICOS DE ELASTICIDAD Y RESISTENCIA DE MATERIALES
1.1 Introducción y objetivos
1.2 Tipos de uniones y reacciones
1.3 Ecuaciones de equilibrio estático
1.4 Aplicación de las ecuaciones de equilibrio
1.5 Esfuerzos internos en una sección. Diagramas de esfuerzos
1.6 Tipos de sollicitaciones en una sección
1.7 Distribución de tensiones. Sollicitaciones simples (Tracción o compresión, Flexión pura, Cortadura pura, Torsión pura)
1.8 Distribución de tensiones. Sollicitaciones combinadas (Flexión desviada, Flexión



compuesta)

1.9 Tensiones equivalentes y criterio de resistencia

1.10 Ejercicios propuestos

2. CALCULO DE DESPLAZAMIENTOS Y GIROS

2.1 Introducción y objetivos del tema

2.2 Estimación de la deformada aproximada

2.3 Relación momento-curvatura

2.4 Ecuación diferencial de la curva elástica

2.5 Cálculo de desplazamientos y giros mediante la ecuación diferencial de la elástica

2.6 Teoremas de Mohr para el cálculo de movimientos

2.7 Principio de superposición

2.8 Ejercicios propuestos

3. CALCULO DE ESTRUCTURAS RETICULADAS

3.1 Introducción

3.2 Grado de hiperestaticidad

3.3 Método de las fuerzas

3.4 Resolución de vigas continuas

3.5 Pórticos intraslacionales

3.6 Estructuras con cables

3.7 Variaciones de temperatura

3.8 Ejercicios propuestos

4. CALCULO DE ESTRUCTURAS ARTICULADAS

4.1 Introducción y objetivos

4.2 Estructuras articuladas isostáticas e hiperestáticas

4.3 Cálculo de esfuerzos en estructuras isostáticas (Método de los nudos, Método de las secciones)

4.4 Cálculo de desplazamientos por teoremas energéticos (Teorema de Castigliano, Método de la Carga Unidad)

4.5 Resolución de estructuras articuladas hiperestáticas

4.6 Variaciones de temperatura

4.7 Simetría y antimetría

4.8 Ejercicios resueltos

4.9 Ejercicios propuestos

5. CALCULO MATRICIAL DE ESTRUCTURAS ARTICULADAS

5.1 Introducción

5.2 Nomenclatura

5.3 Matriz de rigidez de una barra en coordenadas locales.

5.4 Matriz de rigidez de una barra en coordenadas globales.

5.5 Matriz de rigidez de la estructura

5.6 Vector de cargas y vector de desplazamientos.

5.7 Resolución de la ecuación matricial.

5.8 Cálculo de las reacciones en los apoyos.



5.9 Calculo de los esfuerzos en extremo de barra (Axiles).
5.10 Casos particulares en el cálculo matricial (Variaciones de Temperatura, Apoyos elásticos)

9.3- Bibliografía

BIBLIOGRAFÍA BÁSICA

James M. Gere, (2006) Mecanica de Materiales, Thomson,
M. Vazquez, RESISTENCIA DE MATERIALES, U.P.M (Madrid),
Manuel Vazquez, (1992) Cálculo Matricial de Estructuras, C.I.T.O.P.,
R. C. Hibbeler, Mechanics of materials, 8ª Edicion,, Pearson,
R. C. Hibbeler, Mecánica de Materiales, 9ª edicion, Pearson,
S. Timoshenko, RESISTENCIA DE MATERIALES. TOMO I, -,
S. Timoshenko; D.H. Young, (1981) Teoría de la estructuras, URMO,

9.4- Acceso a la Bibliografía Recomendada desde Leganto

https://leganto.ubu.es/leganto/public/34BUC_UBU/lists?courseCode=7735&auth=SAML

10. Metodología de enseñanza y aprendizaje y su relación con las competencias que debe adquirir el estudiante:

Metodología	Competencia relacionada	Horas presenciales	Horas de trabajo	Total de horas
Clases teóricas	GP-1, GS-1, GS-2, GS-4, GS-7, GS-10, ED-22, ED-23	25	32	57
Clases prácticas	ED-22, ED-23	25	32	57
Trabajos, informes, memorias y pruebas de evaluacion	GI-1, GI-3, GI-8, GP-3, ED-22, ED-23	4	32	36
Total		54	96	150



11. Sistemas de evaluación:

El procedimiento de evaluación está basado en la evaluación continua del aprendizaje del estudiante a lo largo del curso, aunque se distingue entre EVALUACIÓN CONTINUA (Primera y Segunda convocatoria) y EVALUACIÓN EXCEPCIONAL (Primera y Segunda convocatoria).

EVALUACIÓN CONTINUA: El procedimiento para la evaluación de la Primera Convocatoria aparece detallado en la Tabla siguiente. En la Segunda Convocatoria el alumno deberá presentarse a aquellas pruebas no superadas en la primera convocatoria, manteniendo en todas ellas la nota mínima.

En todos los casos y convocatorias, si el estudiante no superase alguno de los mínimos mencionados, la calificación global de la asignatura será de SUSPENSO.

EVALUACIÓN EXCEPCIONAL: El procedimiento para la Evaluación Excepcional aparece detallado en el Apartado "Evaluación Excepcional, si procede"

PROGRAMA CANTERA: En el caso de los alumnos que participen en el programa Universitario Cantera, la calificación se determinará en función del desempeño de las tareas que les sean asignadas en el marco del programa.

SISTEMA DE EVALUACIÓN PARA ESTUDIANTES DE INTERCAMBIO: El sistema de evaluación para estudiantes de intercambio deberá ser modificado en el supuesto de que los calendarios académicos de las universidades de origen y de destino no sean coincidentes.

Procedimiento	Peso primera convocatoria	Peso segunda convocatoria
Prueba-1: Temas 1 y 2 (Nota mínima 5/10)	40 %	40 %
Prueba-2: Temas 3, 4 y 5 (Nota mínima 5/10)	40 %	40 %
Actividades de tipo práctico (Nota mínima 5/10)	20 %	20 %
Total	100 %	100 %



Evaluación excepcional:

Los estudiantes que, por razones excepcionales, no puedan seguir los procedimientos habituales de evaluación continua, y les haya sido concedida por el Director de la Escuela la posibilidad de acogerse a la «evaluación excepcional» (ver Artículo 9 del Reglamento de Evaluación de la UBU) deberán realizar las siguientes pruebas:

PRIMERA CONVOCATORIA (tendrá lugar en la fecha oficial publicada por el Centro para la Primera Convocatoria):

- 40% => Prueba de conocimientos teórico-prácticos de los Temas 1-2 (nota mínima 5/10).
- 40% => Prueba de conocimientos teórico-prácticos de los Temas 3-4-5 (nota mínima 5/10).
- 20% => Evaluación de actividades de tipo práctico (nota mínima 5/10).

SEGUNDA CONVOCATORIA (tendrá lugar en la fecha oficial publicada por el Centro para la Segunda Convocatoria):

El alumno deberá presentarse y realizar aquellas pruebas no superadas en la primera convocatoria, manteniendo la nota mínima en cada una de las pruebas.

En todos los casos y convocatorias, si el estudiante no superase alguno de los mínimos mencionados, la calificación global de la asignatura será de SUSPENSO.

Reglamento de Evaluación de la UBU

<http://www.ubu.es/es/acceso-directo/normativa/ordenacion-academica-extension-universitaria/normativa-academica/normativa-gestion-academica/normativa-caracter-general/reglamento-evaluacion-universidad-burgos>

12. Recursos de aprendizaje y apoyo tutorial:

Pizarra y Proyector

Páginas Webs relacionadas

Apuntes proporcionados por el profesor y Bibliografía disponible en la Biblioteca

Aplicaciones interactivas en la Plataforma UBUvirtual

Tutorías individualizadas o en grupo a demanda de los alumnos

13. Calendarios y horarios:

El calendario aprobado por la Junta de Escuela de la Escuela Politécnica Superior y los horarios publicados en la web del título.



UNIVERSIDAD DE BURGOS
INGENIERIA CIVIL

14. Idioma en que se imparte:

Español