



GUÍA DOCENTE 2014-2015
RESISTENCIA DE MATERIALES II

1. Denominación de la asignatura:

RESISTENCIA DE MATERIALES II

Titulación

GRADO EN INGENIERIA MECANICA

Código

6324

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) :

JESUS MANUEL ALEGRE CALDERON, JESUS MORENO REVILLA

4.b Coordinador de la asignatura

JESÚS MANUEL ALEGRE CALDERÓN

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

3º, 1ER 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. Ecuaciones de equilibrio estático. 1.3. Diagramas de esfuerzos. Axiles, cortantes, flectores y torsores. 1.4. Tensiones y deformaciones en secciones sometidas a sollicitaciones simples. 1.5. Tensiones y deformaciones en secciones sometidas a sollicitaciones combinadas. 1.6. Combinación de tensiones. Círculo de Mohr. 1.7. Criterios de fallo. 2. CALCULO DE MOVIMIENTOS EN VIGAS Y EJES 2.1. Introducción y objetivos. 2.2. La ecuación diferencial de la elástica. 2.3. Calculo de desplazamientos y giros mediante la ecuación de la elastica. 2.4. Cálculo de desplazamientos y giros mediante los teoremas de Mohr. 2.5. Método de superposición. 2.6. Resolución de estructuras hiperestáticas. 3. METODOS ENERGÉTICOS 3.1. Introducción y objetivos. 3.2. Trabajo de las fuerzas externas y energía de deformación. 3.3. Energía de deformación para diferentes tipos de sollicitaciones. 3.4. Principio de conservación de la energía. 3.5. Cargas de impacto. 3.6. Principio de los trabajos virtuales. Metodo de la carga unidad. 3.7. Teorema de Castigliano.



4. CALCULO DE ESTRUCTURAS ARTICULADAS

- 4.1. Introducción y objetivos.
- 4.2. Métodos de análisis de estructuras articuladas isostáticas.
- 4.4.1. Método de los nudos.
- 4.4.2. Método de las secciones.
- 4.5. Cálculo de desplazamientos por teoremas energéticos.
- 4.5.1. Teorema de Castigliano.
- 4.5.2. Método de la carga unidad.
- 4.6. Cálculo de estructuras articuladas hiperestáticas.
- 4.7. Variaciones de temperatura.
- 4.8. Errores de ejecución y tensores.

5. CALCULO DE ESTRUCTURAS RETICULADAS

- 5.1. Introducción y objetivos.
- 5.2. Grado de hiperestaticidad.
- 5.3. Grado de traslacionalidad.
- 5.4. Estructuras Reticuladas Intraslacionales.
- 5.4.1. Vigas continuas.
- 5.4.2. Semipórticos.
- 5.4.3. Pórticos.
- 5.4.4. Estructuras Intraslacionales con rótulas.
- 5.5. Estructuras Reticuladas Traslacionales.
- 5.6. Estructuras atirantadas.

6. INTRODUCCION AL CALCULO MATRICIAL DE ESTRUCTURAS

- 6.1. Introducción y objetivos.
- 6.2. Nomenclatura y metodología.
- 6.3. Matriz de rigidez de una barra.
- 6.4. Matriz de rigidez de la estructura.
- 6.5. Condiciones de contorno y cargas.
- 6.6. Resolución de la ecuación matricial.
- 6.7. Cálculo de esfuerzos en extremo de barra.

9.3- Bibliografía

BIBLIOGRAFÍA BÁSICA

E. Nieto, (1998) Estructuras arquitectónicas e industriales: su cálculo., Tébar R. C. , Madrid.,

James M. Gere, (2006) Mecanica de Materiales, Thomson,

Manuel Vazquez, (1991) Resistencia de Materiales, Universidad Politécnica de Madrid,

Manuel Vazquez, (1992) Cálculo Matricial de Estructuras, C.I.T.O.P.,



R.C. Hibbeler, (2000) Mechanics of materials, 4ª Edicion, Prentice Hall,
R.C. Hibbeler, (2006) Mecanica de materiales (version en español), Pearson Education,
Ramon Arguelles, (1981) Calculo de Estructuras, E.T.S.I.Montes, Madrid,
S. Timoshenko, RESISTENCIA DE MATERIALES. TOMO I, España_Calpe, S.A. ,
Timoshenko y Young, TEORÍA DE LAS ESTRUCTURAS, Urmo, S.A. de ediciones.,

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 teoricas	GP-1, GS-1, GS-2, GS-4, GS-7, GS-10, ED-22, ED-23	25	32	57
Clases practicas	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 EVALUACION CONTINUA (Primera y Segunda convocatoria) y EVALUACION EXCEPCIONAL (Primera y Segunda convocatoria).

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

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

En todos los casos y convocatorias, si el estudiante no superase alguno de los mínimos mencionados, la calificación global de la asignatura se calculará como la media aritmética ponderada de las calificaciones obtenidas en las pruebas en las que no se haya obtenido el mínimo exigido (Art 19.9 del Reglamento de Evaluación de la UBU).



Procedimiento	Peso primera convocatoria	Peso segunda convocatoria
Prueba de Evaluación Continua nº 1: Tema 1 Conceptos previos (Nota mínima 5/10)	20 %	20 %
Prueba de Evaluación Continua nº 2: Temas 2 y 3 (Nota mínima 5/10)	40 %	40 %
Prueba de Evaluación Continua nº 3: Temas 4, 5 y 6 (Nota mínima 5/10)	40 %	40 %
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):

- 20% => Prueba de conocimientos teórico-prácticos del Tema 1, (nota mínima 5/10).
- 40% => Prueba de conocimientos teórico-prácticos de los Temas 2-3, (nota mínima 5/10).
- 40% => Prueba de conocimientos teórico-prácticos de los Temas 4-5-6, (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 se calculará como la media aritmética ponderada de las calificaciones obtenidas en las pruebas en las que no se haya obtenido el mínimo exigido (Art 19.9 del Reglamento de Evaluación de la UBU).

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.

14. Idioma en que se imparte:

Español