



GUÍA DOCENTE 2017-2018
Cálculo Dinámico de Estructuras

1. Denominación de la asignatura:

Cálculo Dinámico de Estructuras

Titulación

Master en Ingeniería Industrial

Código

7056

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

INSTALACIONES, PLANTAS Y CONSTRUCCIONES COMPLEMENTARIAS

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

Ingeniería Civil

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

Luis Alfredo Suarez Vivar

4.b Coordinador de la asignatura

LUIS ALFREDO SUAREZ VIVAR

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

2º Curso, 1er Semestre

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

Optativa



7. Requisitos de formación previos para cursar la asignatura:

Mecánica del sólido rígido
Fundamentos de vibraciones.
Ecuaciones diferenciales.
Transformadas.
Álgebra matricial.
Conocimientos básicos de Matlab o MathCad.

8. Número de créditos ECTS de la asignatura:

3

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

GI-1 Análisis y síntesis
GI-3 Comunicación oral y escrita de conocimientos en lengua propia
GI-7 Aplicar los conocimientos adquiridos y capacidad para la resolución de problemas
GP-1 Trabajo en equipo
GP-6 Razonamiento crítico
GS-1 Aprendizaje y trabajo autónomos
ED-19 Conocimientos y capacidades para el cálculo y diseño de estructuras.
EP-1 Proyectar, calcular y diseñar productos, procesos, instalaciones y plantas.
EP-7 Conocimiento, comprensión y capacidad para aplicar la legislación necesaria en el ejercicio de la profesión de Ingeniero Industrial.

10. Programa de la asignatura

10.1- Objetivos docentes

El conocimiento del comportamiento dinámico de las estructuras que se proyectan en ingeniería se hace cada día más imprescindible, especialmente en estructuras de edificación/obra civil y componentes de uso industrial.

En la asignatura actual se estudia los fundamentos de la dinámica de estructuras, las respuestas para los sistemas de múltiples grados de libertad, el origen de terremotos y maremotos, fuentes de acciones dinámicas, las normas básicas de construcción sismorresistente y los conceptos básicos de la construcción sismorresistente.

También se describe la situación actual de los métodos de cálculo dinámico de estructuras y se realizan algunos cálculos básicos con apoyo informático.



10.2- Unidades docentes (Bloques de contenidos)
Calculo Dinámico de Estructuras
Tema 1: Nociones básicas Grados de libertad. Sistemas continuos y discretos. Fuerzas de Inercia, recuperadora y disipativa. Problema de 1 GDL. Problemas lineales y no lineales. Tecnicas de resolución de los problemas dinámicos.
Tema 2. Tipos de cargas y acciones dinámicas. Fuerzas dinámicas y excitación de base. Cargas armónicas. Cargas periódicas. Cargas impulsivas. Cargas Transitorias.
Tema 3. Sistemas con n grados de libertad. Múltiples grados de libertad. Problemas desacoplados y acoplados. Problemas lineales. Solución sincrónica. Problema de valores propios. Frecuencias modales y Vectores modales. Matriz modal. Coordenadas modales y desacoplamiento modal. Soluciones por superposición modal.
Tema 4. Sismicidad Estructura de la tierra. Teoría de placas. Fallas. Origen de los terremotos y de los maremotos. Peligrosidad sísmica. y vulnerabilidad. Mapas sísmicos mundiales. Organismos de supervisión.
Tema 5. Instrumentación Sísmica Instrumentos sísmicos en la historia. Sismógrafos , acelerómetros y otros equipos de medida. Escalas de magnitud. Escalas de intensidad. Norma Macrosísmica Europea.
Tema 6. Normas Sismorresistentes Respuesta a impulsos y transitorios. Espectros de respuesta. Revisión de las principales normas mundiales. NCSE-02. Eurocodigo 8.
Tema 7: Construcción antisísmica Construcción antisísmica. Aislamiento de base. Aislamiento activo.
10.3- Bibliografía
BIBLIOGRAFÍA BÁSICA
Tedesco, Structural Dynamics, McGraw Hill,
BIBLIOGRAFÍA COMPLEMENTARIA
Clough, R. y Penzien, J., Dynamics of Structures., 1993, Mc Graw-Hill.,



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

Clases Teóricas, Clases Prácticas, Tutorías, Pruebas de Evaluación.

Metodología	Competencia relacionada	Horas presenciales	Horas de trabajo	Total de horas
Clases Teóricas	GI-1, ED-19, EP-1, EP-7	12	13	25
Clases Prácticas	GI-1, ED-19, EP-1, EP-7	12	13	25
Tutorías	GI-1, GP-6	1	2	3
Pruebas de Evaluación	GI-1, GI-3, GI-7, GP-1, GP-6, GS-1, ED-19, EP-1, EP-7	2	20	22
Total		27	48	75

12. Sistemas de evaluación:

Se realizarán ejercicios de teoría, problemas y/o trabajos durante el curso (20%): La materia del curso se dividirá en dos partes y en las convocatorias finales se realizarán dos pruebas escritas, una para cada parte con un valor cada uno del 40%. La división en partes se realizará en función del desarrollo del curso.

Procedimiento	Peso primera convocatoria	Peso segunda convocatoria
Pruebas de teoría, problemas y/o trabajos durante el curso	20 %	20 %
Prueba final escrita PARTE I (4/10 mínimo)	40 %	40 %
Prueba final escrita PARTE II (4/10 mínimo)	40 %	40 %
Total	100 %	100 %



Evaluación excepcional:

Los alumnos con evaluación excepcional será eximidos de la entrega de los trabajos y ejercicios durante el curso (20%) y podrán entregarlos en de la convocatoria que decidan presentarlos:

Ejercicios y/o trabajos a realizar del semestre 20%

Prueba final escrita PARTE I: 40% (mínimo 3,5 puntos sobre 10)

Prueba final escrita PARTE II: 40% (Mínimo 3,5 puntos sobre 10)

Las tareas aprobadas en una convocatoria (que superen el 50% de su valor) se guardan para la segunda convocatoria.

13. Recursos de aprendizaje y apoyo tutorial:

Pizarra y Proyectors

Páginas Webs relacionadas

Apuntes proporcionados por el profesor.

Bibliografía disponible en la Biblioteca

Aplicaciones interactivas en la Plataforma UBUvirtual

Tutorías individualizadas o en grupo a demanda de los alumnos

Laboratorio de vibraciones, acústica y dinámica de estructuras.

14. Calendarios y horarios:

Los oficiales proporcionados por la EPS

15. Idioma en que se imparte:

Español, ciertos documentos y software en Inglés.