



CAMPUS
DE EXCELENCIA
INTERNACIONAL

PROCESO DE
COORDINACIÓN DE LAS
ENSEÑANZAS PR/CL/001



E.T.S. de Edificación

ANX-PR/CL/001-01

GUÍA DE APRENDIZAJE

ASIGNATURA

545000182 - Análisis de estructuras y geotecnia

PLAN DE ESTUDIOS

54ID - Doble Grado En Edificación Y En Administración Y Dirección De Empresas

CURSO ACADÉMICO Y SEMESTRE

2018/19 - Segundo semestre

Índice

Guía de Aprendizaje

| | |
|--|---|
| 1. Datos descriptivos..... | 1 |
| 2. Profesorado..... | 1 |
| 3. Conocimientos previos recomendados..... | 2 |
| 4. Competencias y resultados de aprendizaje..... | 2 |
| 5. Descripción de la asignatura y temario..... | 3 |
| 6. Cronograma..... | 5 |
| 7. Actividades y criterios de evaluación..... | 7 |
| 8. Recursos didácticos..... | 8 |

1. Datos descriptivos

1.1. Datos de la asignatura

| | |
|------------------------------------|---|
| Nombre de la asignatura | 545000182 - Análisis de estructuras y geotecnia |
| No de créditos | 6 ECTS |
| Carácter | Obligatoria |
| Curso | Tercero curso |
| Semestre | Sexto semestre |
| Período de impartición | Febrero-Junio |
| Idioma de impartición | Castellano |
| Titulación | 54ID - Doble grado en edificación y en administración y dirección de empresas |
| Centro en el que se imparte | 54 - Escuela Técnica Superior de Edificación |
| Curso académico | 2018-19 |

2. Profesorado

2.1. Profesorado implicado en la docencia

| Nombre | Despacho | Correo electrónico | Horario de tutorías * |
|---|-----------------|---------------------------|---------------------------------|
| Luis Carrillo Alonso (Coordinador/a) | | luis.alonso@upm.es | - - |

* Las horas de tutoría son orientativas y pueden sufrir modificaciones. Se deberá confirmar los horarios de tutorías con el profesorado.

3. Conocimientos previos recomendados

3.1. Asignaturas previas que se recomienda haber cursado

- Resistencia de materiales y elasticidad

3.2. Otros conocimientos previos recomendados para cursar la asignatura

El plan de estudios Doble Grado en Edificación y en Administración y Dirección de Empresas no tiene definidos otros conocimientos previos para esta asignatura.

4. Competencias y resultados de aprendizaje

4.1. Competencias

CE02 - Conocimiento aplicado de los principios de mecánica general, la estática de sistemas estructurales, la geometría de masas, los principios y métodos de análisis del comportamiento elástico del sólido.

CE23 - Aptitud para el predimensionado, diseño, cálculo y comprobación de estructuras y para dirigir su ejecución material.

CG10 - Asesorar técnicamente en los procesos de fabricación de materiales y elementos utilizados en la construcción de edificios.

CT02 - Comunicación oral y escrita. Capacidad de análisis y síntesis y de discusión de ideas propias. Capacidad de comunicación a través de la palabra y la imagen.

4.2. Resultados del aprendizaje

RA298 - Evaluar la viabilidad constructiva de una solución estructural.

RA299 - Plantear medidas correctoras para mejorar el comportamiento de una estructura de edificación sencilla.

RA109 - Aplicar los conocimientos teóricos adquiridos a supuestos prácticos de hecho extraídos de la realidad.

RA306 - Alcanzar la capacidad de diseñar una estructura auxiliar sencilla.

RA100 - Poder exponer y comunicar las soluciones a los problemas tanto de forma oral como escrita.

RA293 - Analizar y resolver estructuras hiperestáticas sencillas que respondan a esquemas reales de edificación.

RA297 - Capacidad para elegir la forma idónea de resolver una estructura sencilla.

RA302 - Identificar los prismas mecánicos, reconocer los distintos tipos de acciones y resolver las condiciones del equilibrio estático y elástico.

RA305 - Conocer y distinguir los dos problemas principales de cálculo: el dimensionado y la comprobación de elementos resistentes.

RA307 - Identificar, analizar, evaluar y solucionar los fallos en la resistencia/deformación de una estructura sencilla de edificación.

RA316 - RA392 - Conocer y utilizar herramientas y aplicaciones informáticas aplicadas

5. Descripción de la asignatura y temario

5.1. Descripción de la asignatura

El temario de esta asignatura pretende aportar al alumno los conocimientos básicos necesarios para el análisis y diseño de una estructura sencilla de edificación, utilizando para ello tanto métodos analíticos como herramientas informáticas.

5.2. Temario de la asignatura

1. Cálculo de estructuras de barras

1.1. Vigas continuas

1.1.1. Cálculo de vigas isostáticas

1.1.2. Cálculo de vigas hiperestáticas (método matricial en flexibilidad)

1.2. Pórticos (Método matricial en rigidez)

1.2.1. Cálculo de pórticos intraslacionales

1.2.2. Cálculo de pórticos traslacionales

1.3. Estructuras articuladas

1.3.1. Cálculo matricial de estructuras articuladas isostáticas

1.3.2. Cálculo matricial de estructuras articuladas hiperestáticas

2. Cimentaciones y estructuras de contención

2.1. Cálculo de muros

2.2. Cálculo de zapatas

2.2.1. Zapata centrada

2.2.2. Zapata combinada

2.2.3. Zapata de medianería

6. Cronograma

6.1. Cronograma de la asignatura *

| Sem | Actividad presencial en aula | Actividad presencial en laboratorio | Otra actividad presencial | Actividades de evaluación |
|-----|---|-------------------------------------|--|--|
| 1 | Clase teórico-práctica con resolución de ejercicios Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral | | Clase práctica. Resolución de ejercicios y práctica individual del alumno Duración: 02:00 PR: Actividad del tipo Clase de Problemas | |
| 2 | Clase teórico-práctica con resolución de ejercicios Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral | | Clase práctica. Resolución de ejercicios y práctica individual del alumno Duración: 02:00 PR: Actividad del tipo Clase de Problemas | |
| 3 | Clase teórico-práctica con resolución de ejercicios Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral | | Clase práctica. Resolución de ejercicios y práctica individual del alumno Duración: 02:00 PR: Actividad del tipo Clase de Problemas | |
| 4 | Clase teórico-práctica con resolución de ejercicios Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral | | Clase práctica. Resolución de ejercicios y práctica individual del alumno Duración: 02:00 PR: Actividad del tipo Clase de Problemas | |
| 5 | Clase teórico-práctica con resolución de ejercicios Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral | | Clase práctica. Resolución de ejercicios y práctica individual del alumno Duración: 02:00 PR: Actividad del tipo Clase de Problemas | |
| 6 | Clase teórico-práctica con resolución de ejercicios Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral | | Clase práctica. Resolución de ejercicios y práctica individual del alumno Duración: 02:00 PR: Actividad del tipo Clase de Problemas | |
| 7 | Clase teórico-práctica con resolución de ejercicios Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral | | Clase práctica. Resolución de ejercicios y práctica individual del alumno Duración: 02:00 PR: Actividad del tipo Clase de Problemas | |
| 8 | Clase teórico-práctica con resolución de ejercicios Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral | | | Primera prueba parcial EX: Técnica del tipo Examen Escrito Evaluación continua Duración: 02:00 |
| 9 | Clase teórico-práctica con resolución de ejercicios Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral | | Clase práctica. Resolución de ejercicios y práctica individual del alumno Duración: 02:00 PR: Actividad del tipo Clase de Problemas | |
| 10 | Clase teórico-práctica con resolución de ejercicios Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral | | Clase práctica. Resolución de ejercicios y práctica individual del alumno Duración: 02:00 PR: Actividad del tipo Clase de Problemas | |
| 11 | Clase teórico-práctica con resolución de ejercicios Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral | | Clase práctica. Resolución de ejercicios y práctica individual del alumno Duración: 02:00 PR: Actividad del tipo Clase de Problemas | |

| | | | | |
|----|---|--|--|---|
| 12 | Clase teórico-práctica con resolución de ejercicios Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral | | Clase práctica. Resolución de ejercicios y práctica individual del alumno Duración: 02:00 PR: Actividad del tipo Clase de Problemas | |
| 13 | Clase teórico-práctica con resolución de ejercicios Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral | | Clase práctica. Resolución de ejercicios y práctica individual del alumno Duración: 02:00 PR: Actividad del tipo Clase de Problemas | |
| 14 | Clase teórico-práctica con resolución de ejercicios Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral | | Clase práctica. Resolución de ejercicios y práctica individual del alumno Duración: 02:00 PR: Actividad del tipo Clase de Problemas | |
| 15 | Clase teórico-práctica con resolución de ejercicios Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral | | Clase práctica. Resolución de ejercicios y práctica individual del alumno Duración: 02:00 PR: Actividad del tipo Clase de Problemas | |
| 16 | Clase teórico-práctica con resolución de ejercicios Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral | | | Trabajo individual del alumno TI: Técnica del tipo Trabajo Individual Evaluación continua Duración: 00:00 Segunda prueba parcial EX: Técnica del tipo Examen Escrito Evaluación continua Duración: 02:00 |
| 17 | | | | Examen sólo Prueba final EX: Técnica del tipo Examen Escrito Evaluación sólo prueba final Duración: 02:00 |

Las horas de actividades formativas no presenciales son aquellas que el estudiante debe dedicar al estudio o al trabajo personal.

Para el cálculo de los valores totales, se estima que por cada crédito ECTS el alumno dedicará dependiendo del plan de estudios, entre 26 y 27 horas de trabajo presencial y no presencial.

* El cronograma sigue una planificación teórica de la asignatura y puede sufrir modificaciones durante el curso.

7. Actividades y criterios de evaluación

7.1. Actividades de evaluación de la asignatura

7.1.1. Evaluación continua

| Sem. | Descripción | Modalidad | Tipo | Duración | Peso en la nota | Nota mínima | Competencias evaluadas |
|------|-------------------------------|---|---------------|----------|-----------------|-------------|------------------------------|
| 8 | Primera prueba parcial | EX: Técnica del tipo Examen Escrito | Presencial | 02:00 | 30% | / 10 | CE23 CE02 CT02 |
| 16 | Trabajo individual del alumno | TI: Técnica del tipo Trabajo Individual | No Presencial | 00:00 | 30% | / 10 | CE23 CE02 CT02 CG10 |
| 16 | Segunda prueba parcial | EX: Técnica del tipo Examen Escrito | Presencial | 02:00 | 40% | / 10 | CE02 CT02 CE23 |

7.1.2. Evaluación sólo prueba final

| Sem | Descripción | Modalidad | Tipo | Duración | Peso en la nota | Nota mínima | Competencias evaluadas |
|-----|--------------------------|-------------------------------------|---------------|----------|-----------------|-------------|------------------------------|
| 17 | Examen sólo Prueba final | EX: Técnica del tipo Examen Escrito | No Presencial | 02:00 | 100% | / 10 | CE02 CT02 CE23 CG10 |

7.1.3. Evaluación convocatoria extraordinaria

No se ha definido la evaluación extraordinaria.

7.2. Criterios de evaluación

Los criterios de evaluación pretenden cuantificar:

- La capacidad del alumno para el análisis y cálculo de estructuras sencillas y la interpretación de los resultados obtenidos.
- La capacidad del alumno para el uso y la implementación de herramientas informáticas asociadas al cálculo estructural.
- La asistencia a clase y el interés demostrado en la asignatura.
- La capacidad de expresión escrita y oral de información técnica.

8. Recursos didácticos

8.1. Recursos didácticos de la asignatura

| Nombre | Tipo | Observaciones |
|-------------------------------|--------------|--|
| Análisis de estructuras | Bibliografía | Teoría de las estructuras. Timoshenko, S.P., Young D.H. |
| Cálculo de estructuras | Bibliografía | Cálculo de estructuras. Gonzalez de Cangas, J.R., Sanmartín, A. |
| Cálculo estructuras de barras | Bibliografía | Análisis de estructuras reticulares. Gere, J.M., Weaver, W. |
| Recursos en el aula | Equipamiento | Pizarra, proyector, pantalla y ordenador |
| Mail upm | Recursos web | Correo electrónico Upm |
| Medios documentales | Equipamiento | Documentación y bibliografía disponible en la Biblioteca de la Escuela |
| Tablón de anuncios | Equipamiento | Tablón de anuncios de la asignatura |
| Plataforma virtual | Recursos web | Moodle |

| | | |
|------------------------|--------------|--|
| Mecánica de materiañes | Bibliografía | Mecánica de materiales. Timoshenko, S.P., Gere, J.M. |
|------------------------|--------------|--|