



UNIVERSIDAD
POLITÉCNICA
DE MADRID

PROCESO DE
COORDINACIÓN DE LAS
ENSEÑANZAS PR/CL/001



E.T.S. de Ingeniería Civil

ANX-PR/CL/001-01

GUÍA DE APRENDIZAJE

ASIGNATURA

585005110 - Materiales de Construcción

PLAN DE ESTUDIOS

58CI - Grado En Ingeniería Civil

CURSO ACADÉMICO Y SEMESTRE

2019/20 - Primer semestre

Índice

Guía de Aprendizaje

| | |
|--|----|
| 1. Datos descriptivos..... | 1 |
| 2. Profesorado..... | 1 |
| 3. Conocimientos previos recomendados..... | 2 |
| 4. Competencias y resultados de aprendizaje..... | 3 |
| 5. Descripción de la asignatura y temario..... | 4 |
| 6. Cronograma..... | 6 |
| 7. Actividades y criterios de evaluación..... | 9 |
| 8. Recursos didácticos..... | 11 |

BORRADOR

1. Datos descriptivos

1.1. Datos de la asignatura

| | |
|--|---|
| Nombre de la asignatura | 585005110 - Materiales de Construcción |
| No de créditos | 6 ECTS |
| Carácter | Obligatoria |
| Curso | Segundo curso |
| Semestre | Tercer semestre |
| Período de impartición | Septiembre-Enero |
| Idioma de impartición | Castellano |
| Titulación | 58CI - Grado En Ingeniería Civil |
| Centro responsable de la titulación | 58 - Escuela Técnica Superior de Ingeniería Civil |
| Curso académico | 2019-20 |

2. Profesorado

2.1. Profesorado implicado en la docencia

| Nombre | Despacho | Correo electrónico | Horario de tutorías * |
|---|-----------------|---------------------------|---|
| Fernando Varela Soto (Coordinador/a) | Dir. Dpto | fernando.varela@upm.es | X - 13:30 - 15:30 J - 13:30 - 15:30 V - 13:30 - 15:30 |
| Fernando Rodriguez Garcia | Lab. Materiales | fernando.rodriguez@upm.es | X - 18:30 - 20:30 J - 18:30 - 20:30 V - 18:30 - 20:30 |

| | | | |
|---------------------------------|----------------|-----------------------------|--|
| Oscar Fernando Campo De La Vega | Materiales | oscar.campo.delavega@upm.es | X - 15:30 - 17:30 J - 15:30 - 17:30 V - 15:30 - 17:30 Cita previa por email |
| David Nieto Alcolea | Lab Materiales | david.nieto@upm.es | X - 15:30 - 17:30 J - 15:30 - 17:30 V - 15:30 - 17:30 |
| Rosalía Pacheco Torres | Materiales | rosalia.pacheco@upm.es | L - 15:30 - 17:30 |

* 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

- Química De Materiales
- Geología

3.2. Otros conocimientos previos recomendados para cursar la asignatura

El plan de estudios Grado en Ingeniería Civil no tiene definidos otros conocimientos previos para esta asignatura.

4. Competencias y resultados de aprendizaje

4.1. Competencias

CG02 - Utilizar programas informáticos y tecnologías de la información.

CG04 - Demostrar compromiso con la preservación del medio ambiente y la sostenibilidad.

CT01 - Trabajar en un contexto cambiante adaptándose nuevos entornos.

CT02 - Poseer habilidades de trabajo en equipo.

4.2. Resultados del aprendizaje

RA550 - RA413-RA2. Acero: Clasificación. Propiedades y Ensayos. Aplicaciones. Conocimientos

RA551 - RA414-RA3. Otros materiales Cerámicos: Clasificación. Propiedades y Ensayos. Aplicaciones. Conocimientos

RA553 - RA416-RA5. Vidrio: Fabricación. Propiedades y Ensayos. Aplicaciones. Conocimientos

RA552 - RA415-RA4. Materiales Cerámicos: Clasificación. Propiedades y Ensayos. Aplicaciones. Conocimientos

RA554 - RA418-RA7. Geotextiles: Fabricación. Propiedades y Ensayos. Aplicaciones. Conocimientos

RA549 - RA412-RA1. Materiales Pétreos: Clasificación. Propiedades y ensayos. Tipos y aplicaciones. Conocimientos

RA548 - RA417-RA6. Madera: Fabricación. Propiedades y Ensayos, Tipos y Aplicaciones. conocimientos

5. Descripción de la asignatura y temario

5.1. Descripción de la asignatura

CLASES DE TEORÍA: Exposición por parte del profesor de los principales contenidos de cada uno de los temas.

CLASES DE PROBLEMAS. Explicación por parte del profesor de la resolución de problemas tipo y proponer al alumno más ejercicios y problemas para que los resuelvan por su cuenta.

PRÁCTICAS: Se realizarán los ensayos en laboratorio de los distintos materiales, para obtener las características necesarias para su empleo como materiales de construcción.

TRABAJOS EN GRUPO: Se encargará un trabajo a desarrollar en grupos que posteriormente serán entregados en clase

TUTORÍAS: El profesor atenderá individualmente las dudas que puedan surgir a los alumnos a lo largo del curso.

5.2. Temario de la asignatura

1. 1. MATERIALES PÉTREOS
 - 1.1. 1.1. CARACTERÍSTICAS
 - 1.2. 1.2. ALTERACIÓN Y ALTERABILIDAD
 - 1.3. 1.3. MAT. PÉTREOS EN RELLENOS
 - 1.4. 1.4. MAT. PÉTREOS EN FIRMES
 - 1.5. 1.5. MAT. PÉTREOS EN EDIFICACIÓN Y O. FÁBRICA
 - 1.6. 1.6. MAT. ÁRIDOS PARA HORMIGONES
2. 2. ACERO PARA OBRAS PÚBLICAS Y LA EDIFICACIÓN
 - 2.1. 2.1. BARRAS LISAS
 - 2.2. 2.2. BARRAS CORRUGADAS
 - 2.3. 2.3. MALLAS ELECTROSOLDADAS Y ARMAD. CELOSÍA
 - 2.4. 2.4. ARMADURAS ACTIVAS
 - 2.5. 2.5. FABRICACIÓN DE ARMADURAS Y PERFILES

- 2.6. 2.6. COMPOSICIÓN DEL ACERO
- 2.7. 2.7. TRATAMIENTOS TÉRMICOS DEL ACERO
- 2.8. 2.8. CARACTERÍSTICAS DEL ACERO DE CONSTRUCCIÓN METÁLICA
- 2.9. 2.9. TIPOS DE ACEROS EN CONSTRUCCIÓN
- 2.10. 2.10. OXIDACIÓN Y CORROSIÓN DEL ACERO
- 3. 3. EL ALUMINIO
 - 3.1. 3.1. OBTENCIÓN, PROPIEDADES, CORROSIÓN Y PROTECCIÓN
- 4. 4. MATERIALES CERÁMICOS
 - 4.1. 4.1. FABRICACIÓN Y TIPO DE PRODUCTO
 - 4.2. 4.2. PROPIEDADES Y ENSAYO
 - 4.3. 4.3. OBRAS CON MATERIALES CERÁMICOS
- 5. 5. VIDRIO
 - 5.1. 5.1. FABRICACIÓN, PROPIEDADES Y ENSAYOS
 - 5.2. 5.2. TIPOS, APLICACIONES Y UTILIZACIÓN
- 6. 6. GEOTEXTILES
 - 6.1. 6.1. FABRICACIÓN Y TIPOS
 - 6.2. 6.2. CARACTERÍSTICAS Y FUNCIONES
 - 6.3. 6.3. ENSAYOS
- 7. 7. MADERA
 - 7.1. 7.1. PROPIEDADES Y ENSAYOS
 - 7.2. 7.2. DEFECTOS ATAQUES Y PROTECCIÓN
 - 7.3. 7.3. TRABAJO DE LA MADERA. TIPOLOGÍA ESTRUCTURAL
- 8. 8. ENSAYOS DE MATERIALES
 - 8.1. 8.1. ENSAYOS DE MATERIALES PÉTREOS
 - 8.2. 8.2. ENSAYOS DE MATERIALES METÁLICOS
 - 8.3. 8.3. ENSAYOS DE MATERIALES CERÁMICOS
 - 8.4. 8.4. ENSAYOS EN VIDRIO
 - 8.5. 8.5. ENSAYOS EN GEOTEXTILES
 - 8.6. 8.6. ENSAYOS CON MADERA

6. Cronograma

6.1. Cronograma de la asignatura *

| Sem | Actividad presencial en aula | Actividad presencial en laboratorio | Otra actividad presencial | Actividades de evaluación |
|-----|---|--|---------------------------|---------------------------|
| 1 | <p>PRESENTACIÓN 1 Duración: 01:00 OT: Otras actividades formativas</p> <p>MAT. PÉTREOS 1 Duración: 02:00 OT: Otras actividades formativas</p> | <p>PRESENTACIÓN Duración: 01:00 PL: Actividad del tipo Prácticas de Laboratorio</p> | | |
| 2 | <p>MAT. PÉTREOS 3 Duración: 02:00 OT: Otras actividades formativas</p> <p>CARACTERÍSTICAS Duración: 01:00 OT: Otras actividades formativas</p> <p>CARACTERÍSTICAS Duración: 01:00 OT: Otras actividades formativas</p> | <p>PRÁCTICA 1A Duración: 01:00 PL: Actividad del tipo Prácticas de Laboratorio</p> | | |
| 3 | <p>ALTERACIÓN 3 Duración: 01:30 OT: Otras actividades formativas</p> <p>ALTERABILIDAD Duración: 01:30 OT: Otras actividades formativas</p> | <p>PRÁCTICA 1B Duración: 01:00 PL: Actividad del tipo Prácticas de Laboratorio</p> | | |
| 4 | <p>MAT. PÉTREOS 3 Duración: 01:30 OT: Otras actividades formativas</p> <p>COMPOSICIÓN Duración: 01:30 OT: Otras actividades formativas</p> | <p>PRÁCTICA 2 Duración: 01:00 PL: Actividad del tipo Prácticas de Laboratorio</p> | | |
| 5 | <p>MAT. PÉTREOS 3 Duración: 01:30 OT: Otras actividades formativas</p> <p>RELLENOS Duración: 01:30 OT: Otras actividades formativas</p> | <p>PRÁCTICA 3 Duración: 01:00 PL: Actividad del tipo Prácticas de Laboratorio</p> | | |
| 6 | <p>ÁRIDOS FIRMES 3 Duración: 01:30 OT: Otras actividades formativas</p> <p>BLOQUES Duración: 01:30 OT: Otras actividades formativas</p> | <p>PRÁCTICA 4 Duración: 01:00 PL: Actividad del tipo Prácticas de Laboratorio</p> | | |

| | | | | |
|----|--|--|--|---|
| 7 | ÁRIDOS HORMIGÓN Duración: 03:00 OT: Otras actividades formativas | PRÁCTICA 5 Duración: 01:00 PL: Actividad del tipo Prácticas de Laboratorio | | |
| 8 | BARRAS LISAS Duración: 01:30 OT: Otras actividades formativas BARRAS CORRUGADAS Duración: 01:30 OT: Otras actividades formativas | PRÁCTICA 6 Duración: 01:00 PL: Actividad del tipo Prácticas de Laboratorio | | EXAMEN MAT. PÉTREOS EX: Técnica del tipo Examen Escrito Evaluación continua Duración: 02:00 PROBLEMAS OT: Otras técnicas evaluativas Evaluación continua Duración: 01:00 |
| 9 | ARMADURAS 3 Duración: 01:30 OT: Otras actividades formativas ACTIVAS Duración: 01:30 OT: Otras actividades formativas | PRÁCTICA 7 Duración: 01:00 PL: Actividad del tipo Prácticas de Laboratorio | | |
| 10 | FABRICA ACERO 3 Duración: 01:30 OT: Otras actividades formativas COMPOSICIÓN Duración: 01:30 OT: Otras actividades formativas | PRÁCTICA 8 Duración: 01:00 PL: Actividad del tipo Prácticas de Laboratorio | | |
| 11 | TRATAMIENTOS 3 Duración: 03:00 OT: Otras actividades formativas | PRÁCTICA 9 Duración: 01:00 PL: Actividad del tipo Prácticas de Laboratorio | | |
| 12 | CARACTERÍSTICAS Duración: 03:00 OT: Otras actividades formativas | PRÁCTICA 10 Duración: 01:00 PL: Actividad del tipo Prácticas de Laboratorio | | |
| 13 | TIPOS DE ACEROS 3 Duración: 01:30 OT: Otras actividades formativas OXIDACIÓN Y CORROSIÓN Duración: 01:30 OT: Otras actividades formativas | PRÁCTICA 11 Duración: 01:00 PL: Actividad del tipo Prácticas de Laboratorio | | EXAMEN ACEROS EX: Técnica del tipo Examen Escrito Evaluación continua Duración: 02:00 PROBLEMAS OT: Otras técnicas evaluativas Evaluación continua Duración: 01:00 |
| 14 | ALUMINIO 2 Duración: 03:00 OT: Otras actividades formativas | PRÁCTICA 12 Duración: 01:00 PL: Actividad del tipo Prácticas de Laboratorio | | |
| 15 | CERÁMICOS 3 Duración: 01:30 OT: Otras actividades formativas VIDRIO Y GEOTEXTILES Duración: 01:30 OT: Otras actividades formativas | PRÁCTICA 13 Duración: 01:00 PL: Actividad del tipo Prácticas de Laboratorio | | |

| | | | | |
|----|--|--|--|--|
| 16 | | | | <p>LABORATORIO EP: Técnica del tipo Examen de Prácticas Evaluación continua Duración: 02:00</p> <p>EXAMEN FINAL EX: Técnica del tipo Examen Escrito Evaluación continua Duración: 02:00</p> <p>PROBLEMAS OT: Otras técnicas evaluativas Evaluación continua Duración: 01:00</p> |
| 17 | | | | |

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 | EXAMEN MAT. PÉTREOS | EX: Técnica del tipo Examen Escrito | Presencial | 02:00 | 6.66% | 5 / 10 | CT02 CT01 CG02 CG04 |
| 8 | PROBLEMAS | OT: Otras técnicas evaluativas | Presencial | 01:00 | 3.33% | 5 / 10 | CT02 CT01 CG02 CG04 |
| 13 | EXAMEN ACEROS | EX: Técnica del tipo Examen Escrito | Presencial | 02:00 | 6.66% | 5 / 10 | CT02 CT01 CG02 CG04 |
| 13 | PROBLEMAS | OT: Otras técnicas evaluativas | Presencial | 01:00 | 3.33% | 5 / 10 | CT02 CT01 CG02 CG04 |
| 16 | LABORATORIO | EP: Técnica del tipo Examen de Prácticas | Presencial | 02:00 | 10% | 5 / 10 | CT02 CT01 CG02 CG04 |
| 16 | EXAMEN FINAL | EX: Técnica del tipo Examen Escrito | Presencial | 02:00 | 46.69% | 5 / 10 | CT02 CT01 CG02 CG04 |
| 16 | PROBLEMAS | OT: Otras técnicas evaluativas | Presencial | 01:00 | 23.33% | 5 / 10 | CT02 CT01 CG02 CG04 |

7.1.2. Evaluación sólo prueba final

No se ha definido la evaluación sólo por prueba final.

7.1.3. Evaluación convocatoria extraordinaria

No se ha definido la evaluación extraordinaria.

7.2. Criterios de evaluación

Con carácter general será necesaria la asistencia a clase para poder examinarse en la modalidad de Evaluación Continua. Se pasará control de presencia y el alumno/a tendrá que cumplir con un mínimo del 80 % de asistencia

PARA EL CASO DE EVALUACIÓN CONTINUA SE SEGUIRÁN LOS CRITERIOS ENUMERADOS:

- 1.- El número de exámenes previsto para la asignatura es de tres. Dos exámenes parciales y uno final.
- 2.- El examen de prácticas supondrá 1/3 de la nota final.
- 3.- Los exámenes tendrán un contenido teórico y prácticos, aumentando toda la materia de las clases teóricas, prácticas de laboratorio y clases de ejercicios.
- 4.- Dada la dimensión práctica que tiene la asignatura, los profesores de cada grupo podrá proponer trabajos individuales o en grupo que contribuyan a mejorar la calificación.

PARA EL CASO DE EVALUACIÓN POR PRUEBA FINAL, los alumnos realizarán el examen final que podrá ser distinto al de evaluación continua

8. Recursos didácticos

8.1. Recursos didácticos de la asignatura

| Nombre | Tipo | Observaciones |
|--|--------------|---------------|
| MAT. PÉTREOS | Bibliografía | |
| ACEROS PARA OBRA PÚBLICA Y EDIFICACIÓN | Bibliografía | |
| MAT. CERÁMICOS, VIDRIOS, MADERAS | Bibliografía | |
| PRÁCTICAS DE LABORATORIO | Bibliografía | |
| APARATO DE LOS ÁNGELES | Equipamiento | |
| APARATO MICRODEVAL | Equipamiento | |
| PRESA Y MEDIDORES DE DEFORMACIÓN | Equipamiento | |
| MAQUINARIA PARA ENSAYO TRACCIÓN Y MEDIDOR DE DEFORMACIONES | Equipamiento | |
| PÉNDULO DE CHARPY | Equipamiento | |