

# **Escuela Politécnica Superior de Ingeniería**

## **Grado en Ingeniería Agrícola y del Medio Rural**

**GUÍA DOCENTE DE LA ASIGNATURA (ESCENARIO 1):**

**Construcciones Rurales  
(2021 - 2022)**

## 1. Datos descriptivos de la asignatura

<b>Asignatura: Construcciones Rurales</b>	<b>Código: 109303203</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Centro: <b>Escuela Politécnica Superior de Ingeniería</b></li> <li>- Lugar de impartición: <b>Escuela Politécnica Superior de Ingeniería</b></li> <li>- Titulación: <b>Grado en Ingeniería Agrícola y del Medio Rural</b></li> <li>- Plan de Estudios: <b>2010 (Publicado en 2010-11-11)</b></li> <li>- Rama de conocimiento: <b>Ingeniería y Arquitectura</b></li> <li>- Itinerario / Intensificación:</li> <li>- Departamento/s: <b>Ingeniería Agraria, Náutica, Civil y Marítima</b></li> <li>- Área/s de conocimiento: <b>Ingeniería Agroforestal</b> <b>Producción Animal</b></li> <li>- Curso: <b>3</b></li> <li>- Carácter: <b>Obligatoria</b></li> <li>- Duración: <b>Segundo cuatrimestre</b></li> <li>- Créditos ECTS: <b>9,0</b></li> <li>- Modalidad de impartición: <b>Presencial</b></li> <li>- Horario: <b>Enlace al horario</b></li> <li>- Dirección web de la asignatura: <b><a href="http://www.campusvirtual.ull.es">http://www.campusvirtual.ull.es</a></b></li> <li>- Idioma: <b>Castellano</b></li> </ul>	

## 2. Requisitos para cursar la asignatura

Se recomienda haber cursado las asignaturas de Construcción y Electrotecnia, Bases de la producción animal y Métodos Estadísticos en la Ingeniería

## 3. Profesorado que imparte la asignatura

<b>Profesor/a Coordinador/a: CARLOS DANIEL MORA RAMOS</b>
- Grupo: <b>1,TU, PA201</b>
<b>General</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Nombre: <b>CARLOS DANIEL</b></li> <li>- Apellido: <b>MORA RAMOS</b></li> <li>- Departamento: <b>Ingeniería Agraria, Náutica, Civil y Marítima</b></li> <li>- Área de conocimiento: <b>Ingeniería Agroforestal</b></li> </ul>

#### Contacto

- Teléfono 1: **922316053**
- Teléfono 2:
- Correo electrónico: **cmoraram@ull.es**
- Correo alternativo:
- Web: **<http://www.campusvirtual.ull.es>**

#### Tutorías primer cuatrimestre:

Desde	Hasta	Día	Hora inicial	Hora final	Localización	Despacho
Todo el cuatrimestre		Lunes	16:30	18:30	Sección de Ingeniería Agraria - AN.1A	Despacho D.1.7 (1ª planta de la Sección de Ingeniería Agraria de la E.P.S.I.)
Todo el cuatrimestre		Miércoles	17:00	20:00	Sección de Ingeniería Agraria - AN.1A	Tutoría Virtual

Observaciones: Solicitar y confirmar asistencia a tutoría por correo-e. El horario puede sufrir modificaciones puntuales que serán debidamente comunicadas

#### Tutorías segundo cuatrimestre:

Desde	Hasta	Día	Hora inicial	Hora final	Localización	Despacho
Todo el cuatrimestre		Lunes	17:00	20:00	Sección de Ingeniería Agraria - AN.1A	Despacho D.1.7 (1ª planta de la Sección de Ingeniería Agraria de la E.P.S.I.)
Todo el cuatrimestre		Martes	17:00	20:00	Sección de Ingeniería Agraria - AN.1A	Tutoría Virtual

Observaciones: Solicitar y confirmar asistencia a tutoría por correo-e. El horario puede sufrir modificaciones puntuales que serán debidamente comunicadas

#### Profesor/a: JAVIER MATA GONZALEZ

- Grupo: **1,TU, PA101**

#### General

- Nombre: **JAVIER**
- Apellido: **MATA GONZALEZ**
- Departamento: **Ingeniería Agraria, Náutica, Civil y Marítima**
- Área de conocimiento: **Producción Animal**

#### Contacto

- Teléfono 1: **922318543-44**
- Teléfono 2:
- Correo electrónico: **jmata@ull.es**
- Correo alternativo:
- Web: **<http://www.campusvirtual.ull.es>**

#### Tutorías primer cuatrimestre:

Desde	Hasta	Día	Hora inicial	Hora final	Localización	Despacho
Todo el cuatrimestre		Lunes	09:00	12:00	Sección de Ingeniería Agraria - AN.1A	Despacho D.1.4 (1ª planta de la Sección de Ingeniería Agraria de la E.P.S.I.)
Todo el cuatrimestre		Miércoles	08:30	09:30	Sección de Ingeniería Agraria - AN.1A	Despacho D.1.4 (1ª planta de la Sección de Ingeniería Agraria de la E.P.S.I.)
Todo el cuatrimestre		Miércoles	10:30	12:30	Sección de Ingeniería Agraria - AN.1A	Despacho D.1.4 (1ª planta de la Sección de Ingeniería Agraria de la E.P.S.I.)

Observaciones: El horario de tutorías puede sufrir modificaciones puntuales que serán debidamente comunicadas en tiempo y forma.

#### Tutorías segundo cuatrimestre:

Desde	Hasta	Día	Hora inicial	Hora final	Localización	Despacho
Todo el cuatrimestre		Lunes	09:00	12:00	Sección de Ingeniería Agraria - AN.1A	Despacho D.1.4 (1ª planta de la Sección de Ingeniería Agraria de la E.P.S.I.)
Todo el cuatrimestre		Miércoles	08:30	09:30	Sección de Ingeniería Agraria - AN.1A	Despacho D.1.4 (1ª planta de la Sección de Ingeniería Agraria de la E.P.S.I.)

Todo el cuatrimestre		Miércoles	11:30	13:30	Sección de Ingeniería Agraria - AN.1A	Despacho D.1.4 (1ª planta de la Sección de Ingeniería Agraria de la E.P.S.I.)
Observaciones: El horario de tutorías puede sufrir modificaciones puntuales que serán debidamente comunicadas en tiempo y forma.						

<b>Profesor/a: CARLOS IGNACIO ARNAU DÍAZ LLANOS</b>						
- Grupo: <b>PA 201</b>						
<b>General</b> - Nombre: <b>CARLOS IGNACIO</b> - Apellido: <b>ARNAU DÍAZ LLANOS</b> - Departamento: <b>Ingeniería Agraria, Náutica, Civil y Marítima</b> - Área de conocimiento: <b>Ingeniería Agroforestal</b>						
<b>Contacto</b> - Teléfono 1: - Teléfono 2: - Correo electrónico: <b>carnaudi@ull.es</b> - Correo alternativo: - Web: <b>http://www.campusvirtual.ull.es</b>						
<b>Tutorías primer cuatrimestre:</b>						
Desde	Hasta	Día	Hora inicial	Hora final	Localización	Despacho
Todo el cuatrimestre		Martes	12:00	15:00	Sección de Ingeniería Agraria - AN.1A	1.1
Todo el cuatrimestre		Miércoles	12:00	15:00	Sección de Ingeniería Agraria - AN.1A	1.1
Observaciones: Solicitar y confirmar asistencia a tutoría por correo-e. El Horario de tutorías puede sufrir modificaciones puntuales que serán debidamente comunicadas en tiempo y forma. Para llevar a cabo la tutoría en línea, se hará uso de algunas de las herramientas institucionales disponibles para ello, preferentemente Google Meet y el chat del Aula virtual						
<b>Tutorías segundo cuatrimestre:</b>						
Desde	Hasta	Día	Hora inicial	Hora final	Localización	Despacho
Todo el cuatrimestre		Martes	12:00	15:00	Sección de Ingeniería Agraria - AN.1A	1.1

Todo el cuatrimestre		Miércoles	12:00	15:00	Sección de Ingeniería Agraria - AN.1A	1.1
Observaciones: Solicitar y confirmar asistencia a tutoría por correo-e. El Horario de tutorías puede sufrir modificaciones puntuales que serán debidamente comunicadas en tiempo y forma. Para llevar a cabo la tutoría en línea, se hará uso de algunas de las herramientas institucionales disponibles para ello, preferentemente Google Meet y el chat del Aula virtual						

#### 4. Contextualización de la asignatura en el plan de estudio

Bloque formativo al que pertenece la asignatura: **Tecnología Específica: Mecanización y Construcciones**  
 Perfil profesional: **Ingeniería Agrícola y del Medio Rural**

#### 5. Competencias

CIN/323/2009

**T1** - Capacidad para la preparación previa, concepción, redacción y firma de proyectos que tengan por objeto la construcción, reforma, reparación, conservación, demolición, fabricación, instalación, montaje o explotación de bienes muebles o inmuebles que por su naturaleza y características queden comprendidos en la técnica propia de la producción agrícola y ganadera (instalaciones o edificaciones, explotaciones, infraestructuras y vías rurales), la industria agroalimentaria (industrias extractivas, fermentativas, lácteas, conserveras, hortofrutícolas, cárnicas, pesqueras, de salazones y, en general, cualquier otra dedicada a la elaboración y/o transformación, conservación, manipulación y distribución de productos alimentarios) y la jardinería y el paisajismo (espacios verdes urbanos y/o rurales - parques, jardines, viveros, arbolado urbano, etc. -, instalaciones deportivas públicas o privadas y entornos sometidos a recuperación paisajística).

**T2** - Conocimiento adecuado de los problemas físicos, las tecnologías, maquinaria y sistemas de suministro hídrico y energético, los límites impuestos por factores presupuestarios y normativa constructiva, y las relaciones entre las instalaciones o edificaciones y explotaciones agrarias, las industrias agroalimentarias y los espacios relacionados con la jardinería y el paisajismo con su entorno social y ambiental, así como la necesidad de relacionar aquellos y ese entorno con las necesidades humanas y de preservación del medio ambiente.

**T3** - Capacidad para dirigir la ejecución de las obras objeto de los proyectos relativos a industrias agroalimentarias, explotaciones agrarias y espacios verdes y sus edificaciones, infraestructuras e instalaciones, la prevención de riesgos asociados a esa ejecución y la dirección de equipos multidisciplinares y gestión de recursos humanos, de conformidad con criterios deontológicos.

**T4** - Capacidad para la redacción y firma de mediciones, segregaciones, parcelaciones, valoraciones y tasaciones dentro del medio rural, la técnica propia de la industria agroalimentaria y los espacios relacionados con la jardinería y el paisajismo, tengan o no carácter de informes periciales para Órganos judiciales o administrativos, y con independencia del uso al que este destinado el bien mueble o inmueble objeto de las mismas.

**T5** - Capacidad para la redacción y firma de estudios de desarrollo rural, de impacto ambiental y de gestión de residuos de las industrias agroalimentarias explotaciones agrícolas y ganaderas, y espacios relacionados con la jardinería y el paisajismo.

**T6** - Capacidad para la dirección y gestión de toda clase de industrias agroalimentarias, explotaciones agrícolas y ganaderas, espacios verdes urbanos y/o rurales, y áreas deportivas públicas o privadas, con conocimiento de las nuevas tecnologías, los procesos de calidad, trazabilidad y certificación y las técnicas de marketing y comercialización de productos alimentarios y plantas cultivadas.

**T7** - Conocimiento en materias básicas, científicas y tecnológicas que permitan un aprendizaje continuo, así como una

capacidad de adaptación a nuevas situaciones o entornos cambiantes.

**T8** - Capacidad de resolución de problemas con creatividad, iniciativa, metodología y razonamiento crítico.

**T9** - Capacidad de liderazgo, comunicación y transmisión de conocimientos, habilidades y destrezas en los ámbitos sociales de actuación.

**T10** - Capacidad para la búsqueda y utilización de la normativa y reglamentación relativa a su ámbito de actuación.

**T11** - Capacidad para desarrollar sus actividades, asumiendo un compromiso social, ético y ambiental en sintonía con la realidad del entorno humano y natural.

**T12** - Capacidad para el trabajo en equipos multidisciplinares y multiculturales.

**57** - Mecánica de Suelos.

**58** - Materiales.

**59** - Resistencia de materiales.

**60** - Diseño y cálculo de estructuras.

**61** - Construcciones agrarias.

**62** - Infraestructuras y vías rurales.

**69** - Instalaciones para la salud y el bienestar animal.

## 6. Contenidos de la asignatura

### Contenidos teóricos y prácticos de la asignatura

#### CONTENIDO TEÓRICO:

##### Módulo I (CARLOS MORA RAMOS)

##### Bloque I : Materiales de construcción

Tema 1; Rocas y áridos: Características. Aplicaciones.

Tema 2; Metales: Composición. Características. Aplicaciones.

Tema 3; Hormigones: Composición. Características. Propiedades. Elaboración. Puesta en obra y curado.

Tema 4; Materiales Bituminosos: Composición. Propiedades. Aplicaciones.

##### Bloque II: Resistencia de Materiales y cálculo

Tema 5; Fundamentos de resistencia de materiales y sus aplicaciones

Tema 6; Muros de contención, tipologías. Normativa. Bases de cálculo. Cálculo de muros de hormigón armado y en masa.

Tema 7; Cálculo de cimentaciones, armados, geometría. Diseños.

Tema 8; Estructuras de nudos rígidos: Métodos de cálculo.

Tema 9; Estructuras trianguladas: Esfuerzos en las barras. Método de Cremona y método de Ritter. Cálculo de sistemas hiperestáticos.

Tema 10; Fundamentos de estructuras de hormigón armado.

##### Bloque III: Construcciones agrarias, diseño y cálculo

Tema 11; Código Técnico de la Edificación. Normativa EAE.

Tema 12; Acciones en la edificación: cargas gravitatorias, cargas por retracción, cargas sísmicas, cargas térmicas, cargas de viento.

Tema 13; Estructuras Metálicas: Cálculo y dimensionamiento de elementos estructurales.

Tema 14; Fundamentos de estructuras de Hormigón: Cálculo y dimensionamiento de elementos de hormigón.

Tema 15; Fundamentos de caminos rurales. Tipologías. Datos para la construcción.

Módulo II- Instalaciones para la salud y el bienestar animal (JAVIER MATA GONZÁLEZ)

Tema 16; Instalaciones agropecuarias. Alojamiento e instalaciones para producción animal. Condicionantes. Ubicación y distribución de los animales.

Tema 17; El bienestar animal. Factores de confort. Temperatura. Humedad. Velocidad y calidad del aire. Requerimientos en función de la edad y especie animal. Legislación para el bienestar animal.

Tema 18; Control de los parámetros ambientales. Orientación de las naves. Materiales a utilizar en soleras, cubiertas y paredes. La ventilación natural y artificial. Mecanismos de control ambiental. Ejercicios prácticos.

Tema 19; Alojamiento y equipamiento para la producción caprina, avícola, porcina y vacuna.

Módulo III - Geotecnia (CARLOS MORA RAMOS)

Tema 20; Mecánica de suelos y rocas; conceptos generales, aplicaciones en la ingeniería del terreno

Tema 21 ; Estudios y reconocimientos geotécnicos

Tema 22 ; Cimentaciones

CONTENIDO PRÁCTICO (CARLOS D. MORA RAMOS, JAVIER MATA GONZÁLEZ, CARLOS ARNAU)

- Cálculo de cimentaciones.
- Cálculo y dimensionado de elementos estructurales metálicos.
- Cálculo y dimensionado de elementos estructurales de hormigón.
- Elaboración de presupuestos mediante herramienta informática
- Cálculos de ventilación teniendo en cuenta diferentes condiciones climáticas.
- Emplazamiento de granjas en la isla de Tenerife, utilizando el entorno virtual de GRAFCAN y teniendo en cuenta la normativa insular y municipal.

PRÁCTICAS CON PROGRAMAS INFORMÁTICOS (CARLOS IGNACIO ARANAÚ DÍAZ LLANOS)

- Fundamentos básicos de elaboración de presupuestos

#### Actividades a desarrollar en otro idioma

Se hará uso de léxico, tablas, gráficas y artículos en inglés como apoyo de la asignatura.

Lectura y resumen de un artículo en inglés relacionado los contenidos impartidos en la asignatura, utilizando el glosario español – inglés que se le facilitará al alumno. Estas actividades se evaluarán con la evaluación continua.

## 7. Metodología y volumen de trabajo del estudiante

### Descripción

La metodología docente de la asignatura consistirá en:

- Clases teóricas, donde se explican los principales conceptos general relacionados en los distintos módulos que componen



la asignatura. Los alumnos obtendrá en clases el texto completo al que deben recurrir para el adecuado aprendizaje de la asignatura. En las clases teóricas se repasan los principales aspectos de las mismas y se hacen y resuelven cuestiones relacionadas con los mismos, a fin de formar en los alumnos los criterios que permitan afrontar los problemas reales con criterios profesionales. El alumno deberá tomar anotaciones en clases, puesto que no todo lo explicado se pondrán en el aula virtual, indicando que todo lo expuesto en las clases será objeto de la prueba objetiva.

Se realizará apoyo mediante docencia virtual a través de plataformas como google meet.

El material obtenido en las clases teóricas se complementa con lo dispuesto en el Aula Virtual. Las anotaciones realizadas por los alumnos en las clases teóricas serán completada por lo dispuesto en el Aula Virtual. Todo lo expuesto en las clases será evaluable. No todo lo expuesto en las clases será dispuesto en el aula virtual.

- Clases prácticas, en que se entrega un guión de los contenidos docentes que se van a desarrollar, los objetivos que se pretenden lograr y la metodología para llevar a cabo cada una de las prácticas propuestas. Para las clases prácticas es imprescindible que el alumno sepa diseño gráfico por ordenador, entre otros, destacar el adecuado uso de autocad.

**Actividades formativas en créditos ECTS, su metodología de enseñanza-aprendizaje y su relación con las competencias que debe adquirir el estudiante**

Actividades formativas	Horas presenciales	Horas de trabajo autónomo	Total horas	Relación con competencias
Clases teóricas	30,00	0,00	30,0	[T6], [T7], [T8], [T9], [T10], [T11], [T4], [T5], [T2], [T1], [T3], [69], [57], [58], [59], [60], [61], [62]
Clases prácticas (aula / sala de demostraciones / prácticas laboratorio)	45,00	0,00	45,0	[T6], [T7], [T8], [T9], [T10], [T11], [T12], [T4], [T5], [T2], [T1], [T3], [69], [57], [58], [59], [60], [61], [62]
Realización de trabajos (individual/grupal)	5,00	0,00	5,0	[T6], [T7], [T8], [T9], [T10], [T11], [T12], [T4], [T5], [T2], [T1], [T3], [69], [57], [58], [59], [60], [61], [62]
Estudio/preparación de clases teóricas	0,00	90,00	90,0	[T6], [T7], [T8], [T9], [T10], [T11], [T12], [T4], [T5], [T2], [T1], [T3], [69], [57], [58], [59], [60], [61], [62]
Estudio/preparación de clases prácticas	0,00	35,00	35,0	[T6], [T7], [T8], [T9], [T10], [T11], [T12], [T4], [T5], [T2], [T1], [T3], [69], [57], [58], [59], [60], [61], [62]

Preparación de exámenes	0,00	10,00	10,0	[T6], [T7], [T8], [T9], [T10], [T11], [T12], [T4], [T5], [T2], [T1], [T3], [69], [57], [58], [59], [60], [61], [62]
Realización de exámenes	5,00	0,00	5,0	[T6], [T7], [T8], [T9], [T10], [T11], [T4], [T5], [T2], [T1], [T3], [69], [57], [58], [59], [60], [61], [62]
Asistencia a tutorías	5,00	0,00	5,0	[T6], [T7], [T8], [T9], [T10], [T11], [T12], [T4], [T5], [T2], [T1], [T3], [69], [57], [58], [59], [60], [61], [62]
Total horas	90,00	135,00	225,00	
Total ECTS			9,00	

## 8. Bibliografía / Recursos

### Bibliografía Básica

#### Módulo I

CTE. Código Técnico de la Edificación. (REAL DECRETO 314/2006, de 17 de marzo).

#### Módulo II

García Vaquero, J. 1989. Instalaciones ganaderas. Ed. Mundi- Prensa.

#### Módulo III

Braja M.D. (1999). Principios de Ingeniería de cimentaciones. Mexico: International Thomson Editores.

### Bibliografía Complementaria

Nonnast, R. El Proyectista de Estructuras metálicas. Ed Paraninfo. Madrid 1998.

Instrucción de Hormigón Estructural. EHE-08. Ministerio de Fomento. Madrid. 2008

Jiménez Montoya, P. y col Hormigón Armado. Ed. Gustavo Gili. Barcelona.2000.

Fernández Cánovas, M. Hormigón. Colegio de Ingenieros de Caminos, Canales y Puertos. Madrid. 2004.

Buxadé, C. 1998 Alojamiento e instalaciones. Monografías I y II. Zootecnia: Bases de la producción animal. Madrid: Mundi-Prensa

Hernández-Gutiérrez, L.E., Santamarta, J.C. (2012). Laboratorio Virtual de mecánica de suelos y rocas. Tenerife: Universidad de La Laguna.

Jiménez Salas, J.A. et al.(1981). Geotecnia y cimientos Volumen 2. Mecánica del suelo y de las rocas. Madrid: Ediciones Rueda

Jiménez Salas, J.A. et al.(1981). Geotecnia y cimientos Volumen 3. Cimentaciones, excavaciones y aplicaciones de la geotecnia. Ediciones Rueda.

Matías Sánchez, A.(2008). Ejercicios Resueltos de Geotecnia. Biblioteca Técnica Universitaria.

Tomas, R., Santamarta, J.C., Cano, M., Hernández-Gutiérrez, L.E., García-Barba, J. (2013). Ensayos geotécnicos de suelos y rocas. Alicante: Universidad de Alicante y Universidad de La Laguna.

Vallejo, L.I., Ferrer, M., & Oteo, C. (2003). Ingeniería Geológica. Madrid: Prentice Hall.

Beguería Latorre, P.A. "Manual para estudios y planes de seguridad e higiene. Construcción", Editorial Instituto Nacional de Seguridad e Higiene en el Trabajo.

García-Vaquero Vaquero, E. y Ayuga Tellez, F. (1993) "Diseño y construcción de industrias alimentarias", Ediciones Mundi-Prensa.

Ruifernandez J.M. 2012. Fundamentos de Construcción para Ingenieros. Problemas resueltos ETSIA La Laguna Madrid, A. "Manual de industrias alimentarias", Editorial A.M.V. Ediciones.

Miner. RBT "Reglamento electrotécnico para baja tensión", Editorial Ajenjo, Madrid.

Fuentes Yague, J.L. Construcciones para la agricultura y la ganadería. Madrid: Mundi-Prensa

Beer, F.P. Mecánica Vectorial para Ingenieros. Estática. Ed. McGraw Hill. Madrid. 1997.

Rguez.-Avial. Resistencia de Materiales. Problemas resueltos. Madrid 1989.

#### Otros Recursos

Los recogidos en el Aula virtual de la asignatura, así como apoyo informático, software y otras aplicaciones.

## 9. Sistema de evaluación y calificación

### Descripción

El sistema de Evaluación y Calificación viene regulado en el artículo 6 del actual Reglamento de Evaluación y Calificación de la Universidad de La Laguna (BOC de 19 de enero de 2016)

#### EVALUACIÓN CONTINUA\*

La puntuación máxima será de 10 puntos:

1) 15 % de la nota se obtendrá por: (\*)

1.a) Trabajos en grupo y defensa.

1.b) Resolución de ejercicios

(\*) Las prácticas serán obligatorias en su totalidad e indispensables para poder evaluar la asignatura. Para superar las prácticas deberá asistir al 100% de las mismas y obtener más de un 5 sobre 10 en la calificación de las mismas, en su defecto, se incluirá una recuperación de prácticas en el examen final. La calificación de las prácticas será individualizada en todo caso y los trabajos podrán ser individuales o en grupo. La falta en una práctica implica su recuperación en el examen final del total. En las prácticas se evalúa en un 20% asistencia y comportamiento, 20% interés y 60% ejercicio final. La sola asistencia no implica superar las prácticas. El trabajo podrá ser sustituido por un examen específico de prácticas. Las prácticas se resolverán con un ejercicio práctico, proyecto, examen, problema tipo, etc. que serán entregadas en tiempo y forma a través del aula virtual.

(\*) Se realizarán trabajos, proyectos y ejemplos prácticos, con exposición, defensa y entrega física. Problemas tipo, resolución de elementos cotidianos. Las entregas se realizarán a través del aula virtual.

2) 80 % de la nota se obtendrá del examen final. Para la obtención de la nota final, este porcentaje se dividirá en: 70% de la

prueba del módulo de construcción y el 30% del módulo de alojamientos ganaderos. Se realizará un examen final. Para aplicar los porcentajes preestablecidos, el alumno deberá alcanzar en cada parte un mínimo de 4. Valor inferior a 4 implica la no ponderación. Deberá aprobar tanto la parte teórica como los problemas en el examen final. En este examen podrán incluirse contenido de las prácticas. Se realizarán pruebas esporádicas durante el desarrollo del curso. La totalidad de las pruebas o parte de ellas podrán realizarse a través del aula virtual. En el caso de obtener una nota inferior a un 4 en la parte de teoría, problemas o incluso en el módulo de construcción o alojamientos, no promediará y la calificación será suspenso. El contenido del examen será preguntas cortas, test, multirespuesta, etc. Problemas cortos, de desarrollo, etc. Así como examen oral.

El examen podrá ser presencial y/o on line

3) 5% Participación activa en clases teóricas, virtuales, prácticas y grado de interés

Estos criterios se aplicarán siempre y cuando se cumpla el punto número 2, alcanzando siempre el grado de aptitud que es igual o superior a cinco

#### EVALUACIÓN ALTERNATIVA\*

La puntuación máxima será de 10 puntos:

- 70 % de la nota se obtendrá del examen final. Para la obtención de la nota final, este porcentaje se dividirá en: 70% de la prueba del módulo de construcción y el 30% del módulo de alojamientos ganaderos. Se realizará un examen final. Para aplicar los porcentajes preestablecidos, el alumno deberá alcanzar en cada parte un mínimo de 4. Valor inferior a 4 implica la no ponderación. Deberá aprobar tanto la parte teórica como los problemas en el examen final. Se incluirán preguntas de prácticas.

- 30 % de la nota se obtendrá del examen de los contenidos, realizando examen oral, tipo test, respuestas cortas, lógica y problemas cortos

(\*) En ambas evaluaciones se podrá incluir en la prueba presencial alguna/as cuestiones en inglés, así como presentación de informes, aporte de documentación y presentaciones en inglés

(\*) El alumno deberá comunicar al Coordinador de la asignatura a que tipo de evaluación se acogerá en el inicio de las clases (la comunicación deberá ser via e-mail), en su defecto se establecerá la evaluación continua.

#### Estrategia Evaluativa

Tipo de prueba	Competencias	Criterios	Ponderación
Pruebas objetivas	[T6], [T7], [T8], [T9], [T10], [T11], [T4], [T5], [T2], [T1], [T3], [69], [57], [58], [59], [60], [61], [62]	Obligatorio. Dominio de los conocimientos Teórico- Prácticos de la Asignatura mediante examen de diferente tipología.	80,00 %
Trabajos y proyectos	[T6], [T7], [T8], [T9], [T10], [T11], [T12], [T4], [T5], [T2], [T1], [T3], [69], [57], [58], [59], [60], [61], [62]	Obligatorio. Entrega del trabajo grupal dentro del plazo establecido Defensa pública del trabajo: calidad de la comunicación oral.	5,00 %

Informes memorias de prácticas	[T6], [T7], [T8], [T9], [T10], [T11], [T12], [T4], [T5], [T2], [T1], [T3], [69], [57], [58], [59], [60], [61], [62]	Obligatorio. Entrega de la práctica final de curso dentro del plazo establecido. Calidad Técnica del trabajo entregado.	5,00 %
Pruebas de ejecuciones de tareas reales y/o simuladas	[T6], [T7], [T8], [T9], [T10], [T11], [T4], [T5], [T2], [T1], [T3], [69], [57], [58], [59], [60], [61], [62]	Obligatorio. Participación activa en clase Participación en debates Participación en trabajos puntuales.	5,00 %
Técnicas de observación	[T6], [T7], [T8], [T9], [T10], [T11], [T12], [T4], [T5], [T2], [T1], [T3], [69], [57], [58], [59], [60], [61], [62]	Participación activa en clases teóricas, prácticas y grado de interés	5,00 %

## 10. Resultados de Aprendizaje

Adquirir las habilidades y conocimientos contemplados en las competencias MECES:

a) Competencia: Que el alumno conozca los fundamentos básicos y actuales sobre el diseño y cálculos de las infraestructuras y edificaciones rurales, estudios geotécnicos, cimentaciones, elementos de contención, estructuras de edificaciones de acero y/o hormigón armado, así como las características de los alojamientos ganaderos y de los materiales más frecuentemente usados en la estructura y cubierta de las naves ganaderas. Que el alumno conozca las necesidades de espacio y los requerimientos ambientales, así como los mecanismos para control ambiental y ventilación, y demuestre que comprende los mismos,

EVALUACIÓN: Mediante un examen escrito, con preguntas y ejercicios de diferente tipología que el alumno debe interpretar y responder con facilidad. Es fundamental la asistencia previa a las clases teóricas y prácticas.

b) Competencia: Que el alumno sea capaz de resolver problemas relacionados con el diseño y cálculo de edificaciones rurales e infraestructuras, así como conocer toda la normativa de aplicación, tanto para la construcción de las edificaciones e instalaciones ganaderas, teniendo en cuenta la normativa municipal, insular, nacional. Se deberá aplicar dicha normativa junto con la europea al bienestar animal.

EVALUACIÓN: Mediante un examen escrito y/o ejercicios prácticos, con ejercicios numéricos de diferente tipología. Es fundamental la asistencia previa a las clases teóricas y prácticas.

c) Competencia: Que el alumno tenga capacidad para recopilar e interpretar datos, para resolver cuestiones teóricas, de ejercicios numéricos y prácticas relacionadas con las construcciones, infraestructuras e instalaciones rurales.

EVALUACIÓN: Mediante un examen escrito y/o ejercicios prácticos, con ejercicios numéricos de diferente tipología. Es fundamental la asistencia previa a las clases teóricas y prácticas.

d) Competencia: Que el alumno esté cualificado para aportar soluciones razonadas para situaciones de diversa complejidad que se puedan dar en el ejercicio de su profesión y en particular respecto a las construcciones, infraestructuras e

instalaciones rurales

**EVALUACIÓN:** Mediante un informe escrito de todo el procedimiento seguido en la realización de prácticas realizadas. Se debe asistir a todas las prácticas y entregar los informes, esquemas o cálculos realizados durante las mismas. Es necesario la asistencia previa a las clases teóricas y prácticas.

e) Competencia: que el alumno adquiera la habilidad de comunicar con precisión y claridad conceptos, métodos, técnicas y soluciones en el ámbito de académico y profesional en materia de construcciones, infraestructuras e instalaciones rurales

**EVALUACIÓN:** Mediante la realización de un trabajo de curso escrito, como complemento o actualización de una parte de la materia de estudio. El alumno debe realizar una recogida metódica de información: texto, imágenes, diagramas, gráficas, tablas, etc., los cálculos necesarios y resolver las cuestiones técnicas planteadas en el ámbito real de trabajo. Finalmente se debe exponer verbalmente y mediante audiovisuales cada trabajo. Se debe entregar los informes sobre las monografías encargadas, con los esquemas y cálculos necesarios. Es fundamental la asistencia previa a las clases teóricas y prácticas.

f) Competencia: Que el alumno pueda identificar sus carencias formativas, las previas y las que van apareciendo durante el curso; además, debe identificar sus dificultades de aprendizaje y poder organizar este proceso, lo que le permitirá resolver los problemas de aprendizaje relacionados con la asignatura.

**EVALUACIÓN:** Mediante la técnica de retroalimentación que se puede realizar durante las horas de clases de teoría o prácticas, además de las de tutorías, en las que se puede incidir de forma puntual sobre la organización del aprendizaje. Además, el alumno puede percibir sus carencias formativas durante el curso a medida que recibe las correcciones de los informes entregados de prácticas. Finalmente sus dificultades de aprendizaje y organización de este proceso se hacen palpables con la realización de un trabajo de curso escrito. Es fundamental la asistencia previa a las clases teóricas y prácticas.

## 11. Cronograma / calendario de la asignatura

### Descripción

\* La distribución de los temas por semana es orientativo, puede sufrir cambios según las necesidades de organización docente.

Segundo cuatrimestre					
Semana	Temas	Actividades de enseñanza aprendizaje	Horas de trabajo presencial	Horas de trabajo autónomo	Total

Semana 1:	1-4	Teoría 4 horas; Tutorías 2 horas Presentación e Introducción a la asignatura. Rocas y áridos: Características. Aplicaciones. Metales: Composición. Características. Aplicaciones. Hormigones: Composición. Características. Propiedades. Elaboración. Puesta en obra y curado. Materiales Bituminosos: Composición. Propiedades.	6.00	9.00	15.00
Semana 2:	5-6	Teoría 2 horas; Prácticas 4 horas Fundamentos de resistencia de materiales y sus aplicaciones Cálculo de cimentaciones, armados, geometría. Diseños. Cálculo de muros de hormigón armado y en masa.	6.00	9.00	15.00
Semana 3:	7-8	Teoría 2 horas ; Prácticas 4 horas Estructuras de nudos rígidos: Métodos de cálculo. Estructuras trianguladas: Esfuerzos en las barras. Método de Cremona y método de Ritter. Cálculo de sistemas hiperestáticos.	6.00	9.00	15.00
Semana 4:	8-9	Teoría 2 horas; Prácticas 4 horas Estructuras trianguladas: Esfuerzos en las barras. Método de Cremona y método de Ritter. Cálculo de sistemas hiperestáticos. Fundamentos de estructuras de hormigón armado	6.00	9.00	15.00
Semana 5:	10-11	Teoría 3 horas ; Prácticas 3 horas Código Técnico de la Edificación. Normativa EAE. Acciones en la edificación: cargas gravitatorias, cargas por retracción, cargas sísmicas, cargas térmicas, cargas de viento.	6.00	9.00	15.00
Semana 6:	12	Teoría 2 horas; Prácticas 4 horas Estructuras Metálicas: Cálculo y dimensionamiento de elementos estructurales.	6.00	9.00	15.00

Semana 7:	13-14	Teoría 1 hora; Prácticas 3 horas; Tutorías 1 hora Fundamentos de estructuras de Hormigón: Cálculo y dimensionamiento de elementos de hormigón. Muros de contención, tipologías. Normativa. Bases de cálculo.	5.00	9.00	14.00
Semana 8:	15	Teoría 2 horas; Prácticas 2 horas Fundamentos de caminos rurales. Tipologías. Datos para la construcción.	4.00	9.00	13.00
Semana 9:	16	Teoría 2 horas; Prácticas 4 horas Instalaciones agropecuarias. Alojamientos e instalaciones para producción animal. Condicionantes. Ubicación y distribución de los animales.	6.00	9.00	15.00
Semana 10:	17	Teoría 2 horas; Prácticas 4 horas; El bienestar animal. Factores de confort. Temperatura. Humedad. Velocidad y calidad del aire. Requerimientos en función de la edad y especie animal. Legislación para el bienestar animal.	6.00	9.00	15.00
Semana 11:	18	Teoría 1 hora; Prácticas 3 horas; Trabajos 2 horas (actividad evaluable). Control de los parámetros ambientales. Orientación de las naves. Materiales a utilizar en soleras, cubiertas y paredes. La ventilación natural y artificial. Mecanismos de control ambiental. Ejercicios prácticos	6.00	7.00	13.00
Semana 12:	19	Teoría 2 horas; Prácticas 3 horas ; Tutorías 1 hora Alojamientos y equipamiento para la producción caprina, avícola, porcina y vacuna.	6.00	7.00	13.00
Semana 13:	19	Teoría 2 horas; Tutorías 1 hora Prácticas 3 horas (Exposición y defensa de trabajos). Actividad evaluable. Alojamientos y equipamiento para la producción caprina, avícola, porcina y vacuna.	6.00	7.00	13.00
Semana 14:	20-21	Teoría 2 horas; Prácticas 4 horas (Exposición y defensa de trabajos). Actividad evaluable. Mecánica de suelos y rocas; conceptos generales, aplicaciones en la ingeniería del terreno Estudios y reconocimientos geotécnicos	6.00	7.00	13.00



Semana 15:	22	Teoría 1 hora; Prácticas 2 horas; Tutorías 1 hora Cimentaciones	4.00	7.00	11.00
Semana 16 a 18:	Evaluación	Evaluación y trabajo autónomo del alumno para la preparación de la evaluación...	5.00	10.00	15.00
Total			90.00	135.00	225.00