



Escuela Politécnica Superior de Ingeniería

Grado en Ingeniería Agrícola y del Medio Rural

GUÍA DOCENTE DE LA ASIGNATURA :

**Ingeniería de las Áreas Verdes
(2019 - 2020)**

1. Datos descriptivos de la asignatura

Asignatura: Ingeniería de las Áreas Verdes	Código: 109304201
<ul style="list-style-type: none">- Centro: Escuela Politécnica Superior de Ingeniería- Lugar de impartición: Escuela Politécnica Superior de Ingeniería- Titulación: Grado en Ingeniería Agrícola y del Medio Rural- Plan de Estudios: 2010 (Publicado en 2010-11-11)- Rama de conocimiento: Ingeniería y Arquitectura- Itinerario / Intensificación:- Departamento/s: Ingeniería Agraria, Náutica, Civil y Marítima- Área/s de conocimiento: Ingeniería Agroforestal Producción Vegetal- Curso: 4- Carácter: Obligatoria- Duración: Segundo cuatrimestre- Créditos ECTS: 6,0- Modalidad de impartición: Presencial- Horario: Enlace al horario- Dirección web de la asignatura: http://www.campusvirtual.ull.es- Idioma: Castellano e Inglés (0.2 ECTS en Inglés)	

2. Requisitos para cursar la asignatura

Se recomienda haber cursado las asignaturas de Bases y Tecnología de las construcciones rurales, Ingeniería del riego y drenaje, Mecanización y Electrificación Rural y Jardinería y Paisajismo

3. Profesorado que imparte la asignatura

Profesor/a Coordinador/a: JUAN CARLOS SANTAMARTA CEREZAL
- Grupo: 1, TU, PA101
General <ul style="list-style-type: none">- Nombre: JUAN CARLOS- Apellido: SANTAMARTA CEREZAL- Departamento: Ingeniería Agraria, Náutica, Civil y Marítima- Área de conocimiento: Ingeniería Agroforestal

Contacto - Teléfono 1: 922316502 (ext. 6053) - Teléfono 2: - Correo electrónico: jcsanta@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		Martes	09:00	15:00	Sección de Ingeniería Agraria - AN.1A	Laboratorio de Física
Observaciones: Solicitar y confirmar asistencia a tutoría por correo-e. Puede sufrir modificaciones puntuales que serán debidamente comunicadas.						
Tutorías segundo cuatrimestre:						
Desde	Hasta	Día	Hora inicial	Hora final	Localización	Despacho
Todo el cuatrimestre		Martes	09:00	15:00	Sección de Ingeniería Agraria - AN.1A	Laboratorio de Física
Observaciones: Solicitar y confirmar asistencia a tutoría por correo-e. Puede sufrir modificaciones puntuales que serán debidamente comunicadas.						

Profesor/a: MARIA CANDELARIA VERA BATISTA						
- Grupo: 1,TU,PA 101						
General - Nombre: MARIA CANDELARIA - Apellido: VERA BATISTA - Departamento: Ingeniería Agraria, Náutica, Civil y Marítima - Área de conocimiento: Producción Vegetal						
Contacto - Teléfono 1: 922318522 - Teléfono 2: - Correo electrónico: cbatista@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		Martes	10:00	13:00	Sección de Ingeniería Agraria - AN.1A	Despacho de la zona de dirección(Subdirección del Estudiantado) situado en la planta baja de la Sección de Ingeniería Agraria de la EPSI
Todo el cuatrimestre		Jueves	10:00	13:00	Sección de Ingeniería Agraria - AN.1A	Despacho de la zona de dirección(Subdirección del Estudiantado) situado en la planta baja de la Sección de Ingeniería Agraria de la EPSI
Observaciones: Solicitar y confirmar asistencia a tutoría por email. El lugar y horario de tutorías pueden 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		Martes	10:00	13:00	Sección de Ingeniería Agraria - AN.1A	Despacho de la zona de dirección(Subdirección del Estudiantado) situado en la planta baja de la Sección de Ingeniería Agraria de la EPSI

Todo el cuatrimestre		Jueves	10:00	13:00	Sección de Ingeniería Agraria - AN.1A	Despacho de la zona de dirección (Subdirección del Estudiantado) situado en la planta baja de la Sección de Ingeniería Agraria de la EPSI
Observaciones: Solicitar y confirmar asistencia a tutoría por email. El lugar y horario de tutorías pueden sufrir modificaciones puntuales que serán debidamente comunicadas en tiempo y forma						

4. Contextualización de la asignatura en el plan de estudio

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

5. Competencias

CIN/323/2009

- 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.
- 12** - Aplicaciones de la biotecnología en la ingeniería agrícola y ganadera.
- 24** - Obra civil, instalaciones e infraestructuras de las zonas verdes y áreas protegidas.
- 25** - Electrificación.

26 - Riegos y drenajes.
27 - Maquinaria para hortofruticultura y jardinería.
32 - Hidrología.
33 - Erosión.

6. Contenidos de la asignatura

Contenidos teóricos y prácticos de la asignatura

Profesor: Juan Carlos Santamarta Cerezal

CONTENIDO TEÓRICO

MÓDULO 1

Proyectos, obra civil e infraestructuras en las áreas verdes.

Tema 1: Proyectos de ingeniería

Tema 2: Gestión técnica de obras

Tema 3: Procedimientos de construcción y obras de tierra

Tema 4: Maquinaria de obras y equipos auxiliares

MÓDULO 2

Hidrología, fenómeno torrencial y gestión de cuencas hidrográficas en áreas verdes

Tema 5: Cuenca hidrológica

Tema 6: Precipitación y escorrentía

Tema 7: Drenaje

MÓDULO 3

Erosión

Tema 8: Erosión y conservación de suelos

Profesora: María Candelaria Vera Batista

MÓDULO 4 (2 ETCS)

Equipamientos auxiliares: Riegos y drenajes. Electrificación. Maquinaria

Tema 9: Requerimientos hídricos

Tema 10: Sistemas e infraestructuras de riego. Redes de riego y de drenaje

Tema 11: Electrificación. Iluminación de una zona verde

Tema 12: Maquinaria y equipos para la preparación, siembra y abonado de una zona verde

Tema 13: Maquinaria y equipos para el mantenimiento de una zona verde

CONTENIDO PRÁCTICO (Juan Carlos Santamarta Cerezal / María Candelaria Vera Batista)

1. Ejercicios y problemas

2. Salidas a zonas verdes

3. Prácticas con programas informáticos

Actividades a desarrollar en otro idioma

Explicación de gráficas y de tablas en inglés. Búsqueda de información.
 Lectura y resumen de un artículo en inglés relacionado con el contenido impartido, utilizando, en caso necesario, los diccionarios específicos disponibles en la Biblioteca del Centro.
 Programas informáticos en inglés.

7. Metodología y volumen de trabajo del estudiante

Descripción

La metodología docente de la asignatura consistirá en:

- Clases teóricas: donde se exponen y repasan los principales conceptos relacionados con los temas de los distintos módulos que componen la asignatura. Para el seguimiento adecuado de la asignatura, y su mejor aprendizaje, los alumnos dispondrán del texto completo, así como de contenidos adicionales, en el aula virtual.
- Clases prácticas/salidas de campo: el alumno dispondrá de un guión con 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. Estas clases/salidas permitirán resolver cuestiones relacionadas con los temas desarrollados en las clases teóricas, así como confrontar la teoría con la realidad de la actividad profesional, a fin de formar en los alumnos los criterios que permitan afrontar los problemas reales con criterios profesionales.
- Seminarios: son instancias de discusión sobre temas concretos de la asignatura, con o sin expertos, las cuales requieren de la búsqueda previa de información sobre los mismos y su posterior sistematización, como forma de incorporar nuevos conocimientos desde diversas fuentes, seleccionadas con criterio técnico, para ser capaces de afrontar nuevas situaciones y propiciar la formación continua.

La asignatura participa en el Programa de apoyo a la docencia presencial mediante herramientas TIC, con la propuesta y apoyo en la adquisición de competencias mediante el uso de computadoras y programas relacionados con el temario desarrollado.

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	22,00	0,00	22,0	[T4], [T5], [T6], [T7], [T8], [T10], [T11], [26], [32], [24], [25], [27], [33]
Clases prácticas (aula / sala de demostraciones / prácticas laboratorio)	24,00	0,00	24,0	[T4], [T5], [T6], [T7], [T8], [T9], [T10], [T11], [26], [32], [12], [24], [25], [27], [33]
Realización de seminarios u otras actividades complementarias	4,00	0,00	4,0	[T4], [T5], [T6], [T7], [T8], [T9], [T10], [T11], [26], [32], [12], [24], [25], [27], [33]

Realización de trabajos (individual/grupal)	3,00	0,00	3,0	[T4], [T5], [T6], [T7], [T8], [T9], [T10], [T11], [26], [32], [12], [24], [25], [27], [33]
Estudio/preparación de clases teóricas	0,00	50,00	50,0	[T4], [T5], [T6], [T7], [T8], [T9], [T10], [T11], [26], [32], [12], [24], [25], [27], [33]
Estudio/preparación de clases prácticas	0,00	30,00	30,0	[T4], [T5], [T6], [T7], [T8], [T9], [T10], [T11], [26], [32], [12], [24], [25], [27], [33]
Preparación de exámenes	0,00	10,00	10,0	[T4], [T5], [T6], [T7], [T8], [T10], [T11], [26], [32], [12], [24], [25], [27], [33]
Realización de exámenes	4,00	0,00	4,0	[T4], [T5], [T6], [T7], [T8], [T11], [26], [32], [24], [25], [27], [33]
Asistencia a tutorías	3,00	0,00	3,0	[T4], [T5], [T6], [T7], [T8], [T10], [T11], [26], [32], [24], [25], [27], [33]
Total horas	60,00	90,00	150,00	
Total ECTS			6,00	

8. Bibliografía / Recursos

Bibliografía Básica

Santamarta, J.C. et al. 2013. Hidrología y recursos hídricos en islas y terrenos volcánicos. Madrid: Colegio de Ingenieros de Montes.

Santamarta, J.C., Naranjo J. (2013). Ingeniería forestal y ambiental en medios insulares. Madrid: Colegio de Ingenieros de Montes.

Santamarta, J.C., Naranjo J. (2016). Restauración de cubierta vegetal y de espacios degradados en la región de la Macaronesia. Madrid: Colegio de Ingenieros de Montes.

Lennox Moyer, J. 1992. The Landscape Lighting Book. John Wiley & Sons. N. York. 281 pp.

Bibliografía Complementaria

Aparicio, F. 1988. Fundamentos de hidrología de superficie. Ed. Limusa
Díaz del Río M. (2007). Manual de maquinaria de construcción , McGraw-Hill
Doorenbos, J. y Pruitt, W.O. 1986. Las necesidades de agua de los cultivos. Estudio FAO nº 24.
Gómez Orea, D. (2007). Consultoría e Ingeniería Ambiental. Madrid. Mundiprensa.
Muñoz Carpena, R., Ritter, A. 2005. Hidrología Forestal. Madrid: Mundiprensa.
Ortiz-Cañavate, J. 2012. Las máquinas agrícolas y su aplicación. Madrid: Mundi-Prensa.
Ortiz-Cañavate, J.; Hernanz, L. 1989. Técnica de la mecanización agraria. Madrid: Mundi-Prensa.
Santamarta, J.C., Hernández-Gutiérrez, L.E. (2012). Minería del agua y recursos hídricos en islas y terreno volcánicos. Tenerife: Universidad de La Laguna
Santamarta, J.C. et al. (2013). Avances en la investigación de los recursos hídricos en islas y terrenos volcánicos. Madrid: Colegio de Ingenieros de Montes.Serrada, R. 2000.
Apuntes de Repoblaciones Forestales. Madrid.: FUCOVASA.
Te Chow, V., Maidment, D., Mays, L. (1994). Hidrología aplicada. Colombia: McGraw-Hill Interamericana.
TRAGSA (1994). Restauración hidrológico forestal de cuencas y control de la erosión. Madrid: Mundiprensa
Merino Merino, D. & Ansorena Miner, J. (1997). Césped deportivo. Construcción y mantenimiento.

Otros Recursos

Design, Implementation and Cost Elements of Green Infrastructure Projects (2011)
Green infrastructure implementation and efficiency in EU-27 (2012)
Integration of Nature & Biodiversity and land use data (2012)
Science For European Policy Special issue on Green Infrastructure (2012)
The assessment of the potential of ecosystem-based approaches to climate change adaptation and mitigation in Europe (2011)
Towards a Green Infrastructure for Europe: Integration of Nature 2000 into the wider countryside (2010)
Educativos: Proyecciones audiovisuales mediante sistemas informáticos. Utilización de software de cálculo

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 evaluación se basará en la realización de pruebas objetivas (30%), pruebas de respuesta corta (10%) y pruebas de desarrollo (10%) que supondrán un total del 60% de la nota final. Una vez superadas las pruebas con una nota igual o mayor a 5 en esta evaluación continua se tendrá en cuenta además:

- Trabajos y proyectos encargados20%
- Informes y memorias de prácticas.....10%
- Realización de supuestos.....15%
- Participación activa en clase y practicas.....5%

EVALUACIÓN ALTERNATIVA:

El alumno tendrá que realizar una evaluación única (100 % de la calificación) que consiste en efectuar dos pruebas: un examen de los contenidos teóricos de la asignatura (60%) y un examen de la parte práctica de la misma (40%)
 Para superar la materia por esta modalidad, será necesario obtener como mínimo el 50% en cada una de las pruebas.
 La calificación que constará en el acta correspondiente será la que resulte de la aplicación de los criterios de ponderación para la obtención de la misma.

Estrategia Evaluativa

Tipo de prueba	Competencias	Criterios	Ponderación
Pruebas objetivas	[T4], [T5], [T6], [T7], [T8], [T11], [26], [32], [24], [25], [27], [33]	Obligatorio. Dominio de los conocimientos Teórico-prácticos de la asignatura	30,00 %
Pruebas de respuesta corta	[T4], [T5], [T6], [T7], [T8], [T11], [26], [32], [24], [25], [27], [33]	Obligatorio. Dominio de los conocimientos Teórico-prácticos de la asignatura	10,00 %
Pruebas de desarrollo	[T4], [T5], [T6], [T7], [T8], [T11], [26], [32], [24], [25], [27], [33]	Obligatorio. Dominio de los conocimientos Teórico-prácticos de la asignatura	10,00 %
Trabajos y proyectos	[T4], [T5], [T6], [T7], [T8], [T10], [T11], [26], [32], [12], [24], [25], [27], [33]	Obligatorio. No será computada para aquellos alumnos que en "Pruebas objetivas" hayan obtenido una calificación menor a 5. Entrega del trabajo grupal dentro del plazo establecido Defensa pública del trabajo: calidad de la comunicación oral	20,00 %
Informes memorias de prácticas	[T4], [T5], [T6], [T7], [T8], [T11], [26], [32], [24], [25], [27], [33]	Obligatorio. No será computada para aquellos alumnos que en "Pruebas objetivas" hayan obtenido una calificación menor a 5. Entrega de informes de prácticas dentro del plazo establecido Calidad técnica del trabajo entregado	10,00 %
Pruebas de ejecuciones de tareas reales y/o simuladas	[T4], [T5], [T6], [T7], [T8], [T9], [T10], [T11], [26], [32], [12], [24], [25], [27], [33]	Obligatoria. Realización de supuestos	15,00 %
Escalas de actitudes	[T8], [T9], [T10], [T11], [12]	Participación activa en clase, debates y actividades prácticas	5,00 %

10. Resultados de Aprendizaje

- Haber adquirido conocimientos avanzados y actualizados de las técnicas necesarias relativas al diseño y cálculo en áreas verdes de obras, instalaciones e infraestructuras, instalaciones eléctricas, sistemas de riego, drenaje y antierosión, así como las tareas y equipamiento para su mantenimiento, y demostrado una comprensión de los mismos.

Evaluación: asistencia a clases, y realización de pruebas objetivas (competencias MECES: a)

- Demostrar su capacidad para aplicar sus conocimientos en la resolución de problemas complejos relacionados con la ingeniería de las áreas verdes, con creatividad y en base a la recopilación e interpretación de datos e información sobre las que basar sus conclusiones, teniendo en cuenta las consideraciones de índole social, normativa, científica o ética pertinentes.

Evaluación: ejercicios prácticos, informes de actividades prácticas y pruebas objetivas (competencias MECES: b, c, d)

- Saber comunicar a todo tipo de audiencias (especializadas o no) de manera clara y precisa, conocimientos, metodologías, ideas, problemas y soluciones relacionadas con el diseño y la realización de obras de infraestructura y mantenimiento en las áreas verdes.

Evaluación: realización de trabajos escritos y exposición oral de trabajos basados en artículos científicos, técnicos y datos estadísticos (competencias MECES: e)

- Ser capaces de identificar sus propias necesidades formativas en el ámbito del diseño, realización de obras y mantenimiento de las áreas verdes y de organizar su propio aprendizaje.

Evaluación: pruebas objetivas (competencias MECES: f)

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:	Tema 1	Proyectos de ingeniería Horas teoría: 2 Horas prácticas: 1 (Ejercicios)	3.00	4.00	7.00
Semana 2:	Tema 1 (cont.)	Proyectos de ingeniería Horas teoría: 2 Horas prácticas: 1(Ejercicios y problemas) Horas tutorías: 1	4.00	5.00	9.00
Semana 3:	Tema 2	Gestión técnica de obras Horas teoría: 2 Horas prácticas: 1(Ejercicios y problemas)	3.00	4.00	7.00
Semana 4:	Tema 3	Procedimientos de construcción y obras de tierra Horas teoría: 3 Horas prácticas: 1(Ejercicios y problemas)	4.00	5.00	9.00
Semana 5:	Tema 4	Maquinaria de obras y equipos auxiliares Horas teoría: 2 Horas prácticas: 2(Ejercicios y problemas)	4.00	5.00	9.00

Semana 6:	Tema 4 (cont.) y 5	Maquinaria de obras y equipos auxiliares /Cuenca hidrológica Horas teoría: 2 Horas prácticas: 2 (Ejercicios y problemas)	4.00	5.00	9.00
Semana 7:	Tema 6	Estadística hidrológica Horas teoría: 1 Horas prácticas: 1 (Ejercicios y problemas) Seminario:2	4.00	5.00	9.00
Semana 8:	Tema 7	Precipitación, escorrentía y drenaje Horas teoría: 2 Horas prácticas: 2 (Ejercicios y problemas)	4.00	5.00	9.00
Semana 9:	Tema 8	Erosión y conservación de suelos Horas teoría: 2 Horas prácticas: 1 (Ejercicios y problemas) Seminario:1	4.00	5.00	9.00
Semana 10:	Tema 8 (cont.)	Horas teoría: 2 Horas prácticas: 2 (Ejercicios y problemas)	4.00	5.00	9.00
Semana 11:	Tema 9	Requerimientos hídricos Horas teoría: 1 Horas prácticas: 1 (Ejercicios y problemas) Horas tutorías: 1	3.00	5.00	8.00
Semana 12:	Tema 10	Sistemas e infraestructuras de riego. Redes de riego y de drenaje Horas teoría: 2 Horas prácticas: 1 (ejercicios y problemas) Seminario:1	4.00	5.00	9.00
Semana 13:	Tema 11	Electrificación. Iluminación de una zona verde Horas de teoría:1 Horas de prácticas:3 (Salida a zonas verdes y problemas) (Exposición y defensa de trabajos)	4.00	5.00	9.00
Semana 14:	Tema 12	Maquinaria y equipos para la preparación, siembra y abonado de una zona verde Horas teoría: 1 Horas prácticas: 2 (Salida a zonas verdes)	3.00	5.00	8.00
Semana 15:	Tema 13	Maquinaria y equipos para el mantenimiento de una zona verde Horas teoría: 1 Horas prácticas: 2 (Salida a zonas verdes) Tutoría:1 Horas tutorías: 1	4.00	4.00	8.00

Semana 16 a 18:	Evaluación	Evaluación y trabajo autónomo del alumno para la preparación de la evaluación.	4.00	18.00	22.00
Total			60.00	90.00	150.00