Universitat de Lleida

GUÍA DOCENTE

FUNDAMENTOS DE INGENIERÍA RURAL

Coordinación: MONSERRAT VISCARRI, JOAQUIM

Año académico 2017-18

FUNDAMENTOS DE INGENIERÍA RURAL 2017-18

Información general de la asignatura

Denominación	FUNDAMENTOS DE INGENIERÍA RURAL
Código	102527
Semestre de impartición	2o Q(SEMESTRE) EVALUACIÓN CONTINUADA
Carácter	

Grado/Máster	Curso	Carácter	Modalidad
Grado en Ingeniería Agraria y Alimentaria	2	OBLIGATORIA	Presencial
Máster Universitario en Ingeniería Agronómica		COMPLEMENTOS DE FORMACIÓN	Presencial

Número de créditos ECTS	9
Grupos	1GG,2GM,6GP
Créditos teóricos	0
Créditos prácticos	0
Coordinación	MONSERRAT VISCARRI, JOAQUIM
Departamento/s	ENGINYERIA AGROFORESTAL
Distribución carga docente entre la clase presencial y el trabajo autónomo del estudiante	90 h clase 135 h trabajo autonomo
Información importante sobre tratamiento de datos	Consulte este enlace para obtener más información.
Idioma/es de impartición	67 % Catalán 33 % Castellano

Profesor/a (es/as)	Dirección electrónica profesor/a (es/as)	Créditos impartidos por el profesorado	Horario de tutoría/lugar
ARNÓ SATORRA, JAIME	jarno@eagrof.udl.cat	3	
COTS RUBIÓ, LLUÍS	cots@eagrof.udl.cat	1,2	
CUCHI OTERINO, JUAN CARLOS	cuchi@eagrof.udl.cat	3,6	
LLORENS CALVERAS, JORDI	jordi.llorens@aegrof.udl.cat	1	
MONSERRAT VISCARRI, JOAQUIM	monserrat@eagrof.udl.cat	2,8	

Información complementaria de la asignatura

Esta asignatura situada en el segundo curso y hace de puente entre la asignatura básica de Física y las específicas de ingeniería (electrotecnia, maquinaria y riegos) de cada orientación.

Prerrequisitos: Física I, Física II

Objetivos académicos de la asignatura

BLOQUE I Ingeniería Hidráulica

1. Saber analizar y dimensionar conducciones simples, a presión y en lamina libre.

2. Saber calcular caudales y presiones en redes ramificadas de conducciones a presión.

3. Conocer las curvas características de las bombas centrífugas. Saber seleccionar una bomba para unas condiciones dadas.

BLOQUE II Electrotecnia

1. Asentar los fundamentos para conocer y utilizar la normativa y los equipos eléctricos que se pueden encontrar los futuro titulados en su actividad profesional, especialmente a la hora de realizar un proyecto de electrificación en

el ámbito agroforestal.

2. Adquirir los conocimientos básicos sobre corriente alterna y, más específicamente, sistemas monofásicos necesarios para resolver cualquier sistema eléctrico en Ingeniería.

3. Conocer los fundamentos de sistemas trifásicos y resolución de circuitos simétricos.

4. Adquirir la metodología de cálculo básica de redes de media y baja tensión que son las que aparecen con más asiduidad en el ámbito agroforestal.

Bloque III Ingeniería de Máquinas

1. Conocer las características básicas de los motores que equipan las diferentes máquinas agrícolas y saber seleccionar y comparar los parámetros más importantes.

2. Conocer el funcionamiento y prestaciones de los grupos de aire (ventiladores).

3. Conocer los principales sistemas mecánicos de transmisión de la potencia en la maquinaria.

4. Conocer las bases de diseño de diferentes mecanismos y elementos de máquinas: embragues, transmisiones mecánicas con elementos flexibles, engranajes y cajas reductoras y multiplicadores y cajas de cambios.

5. Conocer los principios básicos de los sistemas de transmisión hidrostática de la potencia.

6. Conocer las bases de diseño de circuitos hidráulicos en máquinas agrícolas y los procedimientos para la selección de componentes: fluidos, bombas, actuadores y elementos de regulación y control.

Además, el alumno debe haber alcanzado las CAPACIDADES (COMPETENCIAS) que le permitan:

7. Seleccionar las características básicas de motores de combustión, tanto de encendido provocado como de encendido por compresión (diesel).

8. Interpretar las curvas características de un motor diesel y determinar el punto óptimo de funcionamiento.

9. Diseñar y seleccionar elementos mecánicos para la transmisión de la potencia: embragues de fricción, limitadores de par, engranajes, correas y cadenas de transmisión.

10. Seleccionar componentes para circuitos y transmisiones hidráulicas: bombas, actuadores, elementos de regulación y control y elementos auxiliares.

Competencias

competencias generales

CG2. 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 este entorno con las necesidades humanas y de preservación del medio ambiente.

CG7. Conocimiento en materias básicas, científicas y tecnológicas que permitan un aprendizaje continuo, así como una capacidad de adaptación a nuevas situaciones o entornos cambiantes.

CG8. Capacidad de resolución de problemas con iniciativa y propuestas creativas, metodología y utilizando un

razonamiento crítico.

CG10. Capacidad para la búsqueda y utilización de la normativa y reglamentación relativa a su ámbito de actuación.

competencias específicas

CEFB5. Comprensión y dominio de los conceptos básicos sobre las leyes generales de la mecánica, termodinámica, campos, y ondas y electromagnetismo y su aplicación para la resolución de problemas propios de la ingeniería.

CEMC7. Ingeniería del medio rural: cálculo de estructuras y construcción, hidráulica, motores y máquinas, electrotecnia, proyectos técnicos

Contenidos fundamentales de la asignatura

La asignatura se estructura en tres bloques :

Bloque 1 Ingeniería Hidráulica.
Bloque 2 Electrotecnia.
Bloque 3 Ingeniería de Máquinas.

BLOQUE I Ingeniería Hidráulica

Tema 1.- Recordatorio Propiedades de los líquidos y ecuaciones fundamentales.

Tema 2.- Flujo en conducciones a presión.

- Nº de Reynolds. Flujo laminar y turbulento en tuberías. Capa límite. Rugosidad en tuberías.

- Pérdidas de carga continuas: fórmula de Darcy- Weisbach. Determinación del factor de fricción:

ábaco de Moody; fórmulas logarítmicas. Fórmulas monomias.

- Pérdidas de carga localizadas: pérdidas en estrechamientos de secciones, codos válvulas. Longitud equivalente de una conducción.

- Curva característica de una tubería. Conexión en serie y en paralelo: método gráfico y numérico. Ejemplos. Cálculo de redes ramificadas.

- Representación de líneas de energía y piezométrica. Sifón: determinación del caudal y altura máxima.

- La acumulación de aire en las tuberías. Depresiones y sobrepresiones. Soluciones: ventosas, incremento diámetros, chimeneas.

Tema 3.- Flujo en conducciones abiertas: canales.

- Régimen permanente y uniforme. Tipo de régimen en canales. Fórmulas para determinar las pérdidas de carga: Chezy, Manning, Bazin.

- Comparación tubería - canal

Tema 4.- Impulsiones.

- Generalidades sobre bombas centrífugas: Partes de una bomba centrífuga.

- Curvas características de una bomba: altura manométrica-caudal, potencia-caudal, rendimiento- caudal y N.P.S.H. Cavitación. -Asociación de bombas en serie y en paralelo: Método gráfico y

numérico. Punto de funcionamiento de una instalación. Criterios de selección de bombas.