

PROGRAMA DE LA ASIGNATURA: INGENIERÍA AGRARIA

CURSO: 3º

TIPO: OBLIGATORIA - **Nº CRÉDITOS:** 10.5 (6T / 4.5P)

PLAN DE ESTUDIOS: Ingeniería Técnica Agrícola, Industrias Agrarias y Alimentarias (BOE 5/12/1995)

DPTO.: Ingeniería Civil. Ingeniería Electromecánica

AREA: Ingeniería Eléctrica. Mecánica de los medios continuos y Teoría de estructuras. Ingeniería hidráulica

**CURSO
ACADÉMICO
2003/2004**

PROFESOR/ES

- * **Jesús Sagredo González**
- * **Dorys Carmen González Cabrera**
- * **Juan Garrido-Lestache Rodríguez**

OBJETIVOS

Introducción al alumno en todos los aspectos relacionados con la ingeniería agraria, en sus tres vertientes fundamentales, que son, estructuras, hidráulica e ingeniería mecánica.

Conocer el vocabulario básico y las unidades empleadas en ingeniería eléctrica, así como el sistema eléctrico español. Conocer y saber aplicar los métodos de cálculo para resolver circuitos eléctricos. Distinguir los distintos tipos de máquinas eléctricas y comprender el funcionamiento de las mismas.

ORGANIZACIÓN DOCENTE

La asignatura consta de 10,5 créditos, de los cuales 4,5 son impartidos por el Área de Mecánica de Medios Continuos y Teoría de Estructuras, 1,5 son impartidos por el Área de Ingeniería Hidráulica ambas pertenecientes al Departamento de Ingeniería Civil, y el resto 4,5 créditos impartidos por el Área de Ingeniería Eléctrica (Departamento de Ingeniería Electromecánica). El desarrollo se extiende a lo largo del primer cuatrimestre.

BIBLIOGRAFIA

a) Medios continuos y teoría de estructuras

- Leonhardt, Fritz. "ESTRUCTURAS DE HORMIGÓN ARMADO". Tomos I a VI. Se trata de una serie de gran calidad, que aborda de forma clara todos los aspectos del hormigón armado. El tomo V incluye conceptos de hormigón pretensado y el tomo VI aborda aspectos relacionados con el cálculo de tableros de puentes.
- Páez Balaca, Alfredo. "HORMIGÓN ARMADO". Libro interesante en el análisis del comportamiento estructural del hormigón.
- Calavera Ruiz, J. "MUROS DE CONTENCIÓN Y MUROS DE SOTANO". Libro interesante sobre un elemento constructivo ampliamente utilizado, y al que no se le dedica demasiada bibliografía.
- Calavera Ruiz, J. "PROYECTO Y CALCULO DE ESTRUCTURAS DE HORMIGÓN ARMADO PARA EDIFICIOS, TOMO I Y II".

- Calavera Ruiz, J. “CALCULO DE ESTRUCTURAS DE CIMENTACIÓN”. Libro interesante para el diseño y cálculo de elementos de cimentación.
- Martínez Martínez, J.A.; Manso Villalaín, J.M. “PROBLEMAS DE HORMIGÓN ESTRUCTURAL”. Consisten en la segunda edición de un texto de ejercicios prácticos, adaptado a la nueva instrucción EHE.
- Normativa AE-88. ACCIONES EN LA EDIFICACIÓN
- EHE. Instrucción del Hormigón Estructural
- EA-95. Estructuras de Acero en Edificación
- Prontuarios de ENSIDESA.

b) Ingeniería Eléctrica

- A. Castejon. “ELECTROTECNIA”. McGraw-Hill
- P. Alcalde S. Miguel. “ELECTROTECNIA”. Paraninfo
- R. Sanjurjo Navarro “MÁQUINAS ELÉCTRICAS”. McGraw-Hill
- J. Fraile Mora. “ELECTROMAGNETISMO Y CIRCUITOS ELECTRICOS, I.C.C.P.” Servicio de publicaciones del Colegio de Ingenieros de Caminos, Canales y Puertos.
- Aadae. “INSTALACIONES ELECTRICAS”

SISTEMA DE EVALUACION

El sistema de evaluación consistirá en una evaluación final de la asignatura en convocatoria ordinaria y otra en convocatoria extraordinaria. La evaluación es independiente para cada una de las tres partes en las que se divide a asignatura. Para aprobar completamente la asignatura se hace necesario aprobar las tres partes.

INFORMACION ADICIONAL

PROGRAMA

a) Medios continuos y teoría de estructuras

PARTE I: ELECTROMECAÁNICA

PARTE II: HIDRÁULICA

TEMA I: CONCEPTOS BÁSICOS DE HIDROLOGÍA. El ciclo hidrológico. Estudio de las precipitaciones. Evaporación. Evapotranspiración. Infiltración. Estudio del hidrograma.

TEMA II. PRESAS Y BALSAS DE RIEGO. Conceptos generales. Acciones. Estudios previos. Elementos de alivio.

TEMA III. ESTRUCTURAS DE TRANSPORTE. Redes en carga. Redes en lámina libre.

TEMA IV. SISTEMA DE RIEGO. Organización. Tipología. Aspectos tecnológicos.

PARTE III: ESTRUCTURAS

TEMA I: CÁLCULO DE ESTRUCTURAS. Introducción. Definición de Tensión y Deformación. Diagramas Tensión – Deformación del Acero y del Hormigón. Cálculo de Flechas en elementos isostáticos. Estructuras Articuladas. Método de los Nudos. Métodos Energéticos. Cargas Exteriores. Tipos de Apoyos. Tipos de Uniones. Estructuras isostáticas e hiperestáticas. Fuerzas y momentos de una sección. Tipos de solicitaciones. Hipótesis de cálculo.

TEMA II. MATERIALES: Introducción. El yeso. La cal. Los cementos. Piedras naturales. Morteros y hormigones. Materiales cerámicos. El vidrio. La madera. Materiales metálicos.

TEMA III. ACCIONES: Introducción. Clasificación de acciones. Acción gravitatoria. Acción del viento. Acciones térmicas. Acciones reológicas. Acciones sísmicas. Acciones del terreno.

TEMA IV. ESTRUCTURAS METÁLICAS. Introducción. Estados límite del acero. Piezas de directriz recta sometidas a compresión. Piezas de directriz recta sometidas a tracción. Piezas de directriz recta sometidas a flexión.

TEMA V. HORMIGÓN ARMADO. Introducción. Estados límite del hormigón. Bases de cálculo. Durabilidad del hormigón. Control.

TEMA VI. CIMENTACIONES: Introducción. Tipología de las cimentaciones. Comprobaciones a realizar. Normativa aplicable. Procedimiento de cálculo.

TEMA VII. CARPINTERÍA. Introducción. Carpintería. Vidriería. Defensas.

TEMA VIII. REVESTIMIENTOS. Introducción. Revestimiento de suelos en edificios habitacionales. Revestimiento de suelos en edificios industriales. Revestimiento de paramentos y techos. Revestimiento continuo. Revestimiento no continuo.

TEMA IX. RUIDO. Introducción. Fuentes de ruido en un edificio. Problemas básicos. Directrices básicas para el proyecto.

B) Ingeniería Eléctrica

Tema 1 Conocimientos Básicos

La energía como motor de desarrollo. Uso racional de la energía eléctrica. Sistema eléctrico, partes, generación, transporte. Sistema eléctrico español. Efectos de un sistema eléctrico: electrostáticos, electrodinámicos y electromagnéticos.

Tema 2: Estudio de los sistemas mediante modelos. Los circuitos eléctricos

Circuito eléctrico. Elementos que lo componen. Asociación de elementos. Potencia instantánea. Régimen permanente y transitorio. Corriente continua: ventajas e inconvenientes. Aplicaciones de la corriente continua en la ingeniería agraria. Corriente alterna: ventajas e inconvenientes. Valores asociados a la corriente alterna senoidal. Resolución de circuitos.

Tema 3: Sistemas trifásicos.

Magnitudes fundamentales en los sistemas trifásicos. Potencia en sistemas trifásicos. Ventajas de la corriente trifásica frente a la monofásica.

Tema 4: Estudio de la potencia en los sistemas eléctricos.

Potencia instantánea. Pérdidas de potencia. Rendimiento. Potencia en corriente alterna. Potencia activa, reactiva y aparente. Factor de potencia: importancia, corrección. Tarifas eléctricas.

Tema 5: Máquinas eléctricas.

Aspectos generales. Partes fundamentales y principios de funcionamiento. Clasificación general de las máquinas. Generadores. Máquinas asíncronas y síncronas.

Tema 6: Transformadores.

Principios constructivos y de funcionamiento. Magnitudes que los definen. Transformadores trifásicos.

Tema 7: Motores.

Motores asíncronos. Generalidades. Arranque. Regulación de la velocidad. Aplicaciones. Motores síncronos.

Tema 8: Instalaciones Eléctricas.

Elementos fundamentales de las instalaciones eléctricas. Partes de una instalación. Puesta a tierra. Normativa.

Tema 9: Aparamenta eléctrica.

La seguridad en las instalaciones eléctricas. Clasificación de la aparamenta. Aparamenta de maniobra. Aparamenta de protección.

Tema 10: Cálculos en las instalaciones Eléctricas.

Calculo de secciones de conductores. Cálculo de puestas a tierra. Cálculo de protecciones.

Tema 11: Instalaciones específicas.

Instalaciones de iluminación de naves agropecuarias. Instalaciones de bombeo. Instalaciones de cintas transportadoras.

c) Ingeniería hidráulica:

UNIDAD DIDÁCTICA: Regadíos.

Tema 1. Conceptos básicos de Hidrología.

- 1.El ciclo hidrológico.
- 2.Estudio de las precipitaciones.
- 3.Evaporación.
- 4.Evapotranspiración.
- 5.Infiltración.
- 6.Estudio del hidrograma.

Tema 2. Presas y balsas de riego.

- 1.Conceptos generales.
- 2.Acciones.
- 3.Estudios previos.
- 4.Elementos de alivio,

Tema 3. Infraestructuras de transporte.

- 1.Redes en carga.
- 2.Redes en lámina libre.

Tema 4. Sistemas de riego.

- 1.Organización.
- 2.Tipología
3. Aspectos tecnológicos.

Burgos, 20 de diciembre de 2002

Fdo: Jesús Sagredo

Fdo: Dorys Carmen González
Lestache

Fdo: Juan Garrido-