

Plan 229 Ing.Tec.Forestal Esp Indus.Foresta

Asignatura 19199 INGENIERIA DEL MEDIO FORESTAL

Grupo 1

### Presentación

Ver el Plan de estudios oficial de la titulación, en lo referente a la asignatura.

### Programa Básico

#### PROGRAMA DE TEORIA:

- Tema 0.- Corriente continua.
- Tema 1.- Campo magnético.
- Tema 2.- Propiedades magnéticas de la materia.
- Tema 3.- Acciones del campo magnético.
- Tema 4.- Energía del campo magnético.
- Tema 5.- El campo eléctrico.
- Tema 6.- Tensión alterna.
- Tema 7.- El circuito de corriente alterna.
- Tema 8.- Energía de la corriente alterna.
- Tema 9.- Hidráulica: conceptos fundamentales.
- Tema 10.- Hidrostática. Ecuaciones generales. Presión. Empujes.
- Tema 11.- Hidrodinámica: Generalidades. Movimiento en canales. Movimiento en tuberías.
- Tema 12.- Materiales de construcción : propiedades generales y clasificación. Materiales de origen natural.
- Tema 13.- Materiales de construcción: Materiales artificiales.
- Tema 14.- Materiales de construcción: Materiales metálicos.
- Tema 15.- Materiales de construcción aglomerantes: cales, yesos y cementos.
- Tema 16.- Materiales de construcción: morteros y hormigones.
- Tema 17.- Introducción. Definiciones y conceptos generales. Tipos de estructuras, vínculos y esfuerzos. Concepto de tensión. Características resistentes de los materiales.
- Tema 18.- Análisis de vigas: Diagramas de esfuerzos.
- Tema 19.- Cálculo de tensiones para los distintos tipos de trabajo. Estudio del pandeo.
- Tema 20.- Deformación de piezas. Aplicaciones.
- Tema 21.- Análisis de estructuras hiperestáticas sencillas.
- Tema 22.- Acciones en la edificación.
- Tema 23.- Cálculo de estructuras articuladas, planas e isostáticas.
- Tema 24.- Normas en la edificación.
- Tema 25.- El edificio: componentes y características.
- Tema 26.- Organización constructiva.

#### PROGRAMA DE PRÁCTICAS:

- 1.- Resolución de ejercicios prácticos en el aula .
- 2.- Aplicación práctica de medios informáticos. ( En función de la disponibilidad de medios)

### Objetivos

Introducir al alumno en el conocimiento de los fundamentos teóricos y prácticos aplicables al desarrollo de las Técnicas de la Ingeniería en los campos de la electricidad, el agua y la construcción.

**TEMA 0.- CORRIENTE CONTINUA.**

Naturaleza de la electricidad. Corriente eléctrica. Medición de la corriente. Tensión eléctrica. Fuerza de electromotriz. Resistencia y conductancia. Leyes de Ohm y de Kirchhoff. Conexiones serie, derivación y mixtas. Mallas . Shuntado de amperímetros y voltímetros.

**TEMA 1. – CAMPO MAGNÉTICO.**

Fenómenos fundamentales. Magnitudes del campo magnético. Ley de Coulomb. Intensidad del campo. Inducción. Flujo. Electromagnetismo. Campo debido a un elemento de corriente. La Ley de la tensión magnética. Ley de Ohm del magnetismo. Reductancia y permanencia. Unidades.

**TEMA 2.- PROPIEDADES MAGNÉTICAS DE LA MATERIA.**

Paramagnetismo y diamagnetismo. Ferromagnetismo. Curva de imanación. Ciclo de histeresis. Teorías sobre la imanación del hierro. Refracción de las líneas de campo. Cálculo de campos magnéticos en el hierro. Campo rectangular, trapecial y triangular en las máquinas eléctricas.

**TEMA 3.- ACCIONES DEL CAMPO MAGNÉTICO**

Producción de F.e.m. Ley de la inducción electromagnética. F.e.m. por movimiento de un conductor. Autoinducción. Cálculo de inductancias. Inducciones mutuas. Corriente de conexión de un circuito inductivo. Corrientes parásitas.

**TEMA 4.- ENERGÍA DEL CAMPO MAGNÉTICO.**

Energía de una bobina y de un campo magnético. Atracción del hierro. Aplicaciones. Fuerza del campo sobre una corriente. Motores elementales; la rueda de Faraday. Acciones entre corrientes paralelas. Energía consumida por histeresis.

**TEMA 5.- EL CAMPO ELÉCTRICO.**

La Ley de Coulomb. Intensidad el campo eléctrico. Potencial. Fenómenos de influencia. Desplazamiento y flujo de desplazamiento eléctrico. Teorema de Gauss y consecuencias. Pérdidas de los dieléctricos. Condensadores. Capacidad, Carga y descarga de condensadores. Campo eléctrico en el interior de los conductores. Ley de Ohm.

**TEMA 6.- TENSIÓN ALTERNA.**

Producción de f.e.m. Senoidal en circuitos sin hierro y en circuitos con hierro. Ondas de inducción, de flujo y de f.e.m. Periodo. Pulsación. Frecuencia. Angulo eléctrico. Valores medios aritméticos y cuadráticos. Valor eficaz. Factores de amplitud y de forma.

**TEMA 7.- EL CIRCUITO DE CORRIENTE ALTERNA.**

Resistencia, bobina y condensador en serie. Ecuación diferencial del circuito. soluciones. Régimen transitorio y permanente. Impedancia. Empleo de cálculo complejo o simbólico. Conversión de expresiones analíticas en simbólicas. Resolución de circuitos simples en serie, en paralelo y mixtos. Reactancia y susceptancia.

**TEMA 8.- ENERGÍA DE LA CORRIENTE ALTERNA.**

Potencia instantánea. Potencia activa y fluctuante Potencia reactiva y aparente. Signos de la potencia, reactiva de bobinas y condensadores. Factor de potencia. Mejora del factor de potencia. Circuito oscilante, libre amortiguado y no amortiguado. Bobina de reactancia. Onda de tensión de flujo y de corriente. Diagrama vectorial y circuito equivalente. Pérdidas en el hierro.

**TEMA 9.- HIDRÁULICA: CONCEPTOS FUNDAMENTALES**

Introducción y definiciones. Propiedades de los líquidos: peso específico y densidad. Viscosidad. Tensión superficial. Compresibilidad. Concepto de presión.

**TEMA 10.- HIDROSTÁTICA. ECUACIONES GENERALES. PRESIÓN. EMPUJES.**

Introducción. Presión hidrostática. Ecuación fundamental. Diagramas. Empuje sobre superficies planas y curvas. Centro de presión. Cálculos.

**TEMA 11.- HIDRODINÁMICA: GENERALIDADES. MOVIMIENTO EN CANALES. MOVIMIENTO EN TUBERÍAS.**

Conceptos fundamentales. Tipos de flujo. Ecuaciones fundamentales. Teorema de Bernouilli. Concepto de pérdida de carga. Tipos de pérdida de carga; causa y dimensiones de la misma. Movimiento en canales. Movimiento en Tuberías.

**TEMA 12.- MATERIALES DE CONSTRUCCIÓN: PROPIEDADES GENERALES Y CLASIFICACIÓN . MATERIALES DE ORIGEN NATURAL.**

Generalidades. Evolución histórica. Criterios de Selección. Propiedades generales. Tipos de características a considerar. Clasificaciones. Materiales de origen natural. Las rocas: tipos, propiedades y clasificación. Utilización en construcción. La madera como material constructivo.

**TEMA 13.- MATERIALES DE CONSTRUCCIÓN: MATERIALES ARTIFICIALES.**

Concepto y definición. Clasificación. Aglomerados: Clasificación y empleo. Materiales cerámicos: Definición,

---

productos, normativas y empleos. Vidrios. Plásticos.

**TEMA 14.- MATERIALES DE CONSTRUCCIÓN: MATERIALES METÁLICOS.**

Obtención de metales. Propiedades. Formas comerciales de empleo en la construcción: Perfiles laminados y conformados. Normativa. Armaduras: tipos, elaboración y disposiciones constructivas.

**TEMA 15.- MATERIALES DE CONSTRUCCIÓN AGLOMERANTES. CALES, YESOS Y CEMENTOS.**

Definición y clasificación. Yesos y cales: fabricación, clasificación normalizada y empleo. El cemento: Fabricación, propiedades y adicciones. Norma oficial vigente.

**TEMA16.- MATERIALES DE CONSTRUCCIÓN: MORTEROS Y HORMIGONES.**

Definición. Componentes. Dosificación. Características. Aplicaciones. Clasificación. Puesta en obra. Propiedades. Ensayos y normativa. El Hormigón armado: características. Propiedades. Normativa e instrucciones oficiales.

**TEMA 17.- INTRODUCCIÓN. DEFINICIONES Y CONCEPTOS GENERALES. TIPOS DE ESTRUCTURAS, VÍNCULOS Y ESFUERZOS. CONCEPTO DE TENSIÓN. CARACTERÍSTICAS RESISTENTES DE LOS MATERIALES.**

Resistencia de materiales: objeto y definiciones. Esfuerzos y momentos mecánicos: clasificación. Representación vectorial. Concepto de viga. Estructuras Isostáticas e Hiperestáticas. Tipos de apoyos de las estructuras: propiedades. Fuerzas de Sección: concepto y signo. Formas de trabajo de las estructuras. Concepto de tensión o fatiga: concepto y componentes. Características elásticas de los materiales. Ley de Hooke. Hipótesis fundamentales.

**TEMA 18.- ANÁLISIS DE VIGAS: DIAGRAMAS DE ESFUERZOS.**

Análisis de vigas estáticamente determinadas. Ecuaciones de equilibrio estático. Determinación analítica y gráfica de los momentos flectores, esfuerzos cortantes, y esfuerzos normales en las secciones transversales de una viga. Casos particulares: vigas en voladizo con carga puntual o uniformemente repartida, vigas biapoyadas con carga puntual o uniformemente repartida. Relación entre momentos flectores y esfuerzos cortantes.

**TEMA 19.- CÁLCULO DE TENSIONES PARA LOS DISTINTOS TIPOS DE TRABAJO. ESTUDIO DEL PANDEO.**

Esfuerzos normales: Tensiones, comprobación de secciones. Flexión: tipos. Cálculo de tensiones en piezas prismáticas sometidas a esfuerzo de flexión simple. Formas de diseño a flexión. Esfuerzo cortante: Cálculo de la tensión y comprobación de piezas, casos particulares. Flexión compuesta. Pandeo de las piezas comprimidas: concepto, esbeltez mecánica, alturas de pandeo, dimensionado y comprobaciones. Aplicación a perfiles laminados.

**TEMA20.- DEFORMACIÓN DE PIEZAS. APLICACIONES.**

Deformación en vigas sometidas a flexión simple: concepto. Curva elástica y flecha. Determinación analítica de la ecuación de la elástica. Determinación de la deformación y giro en los apoyos de vigas cargadas mediante el método de MOHR. Aplicación a la resolución de estructuras hiperestáticas.

**TEMA 21.- ANÁLISIS DE ESTRUCTURAS HIPERESTÁTICAS SENCILLAS.**

Análisis de vigas estáticamente indeterminada. Vigas sometidas a tracción compresión. Vigas flectadas. Métodos aplicables. Vigas continuas.

**TEMA 22.- ACCIONES EN LA EDIFICACIÓN.**

La Norma AE-88. Clasificación y efecto de las acciones. Acciones gravitatorias: con cargas, sobrecargas. Viento. Acciones térmicas y reológicas. Acciones sísmicas. Ejemplos. Simultaneidad de las acciones. Hipótesis de cargas.

**TEMA 23.- CÁLCULO DE ESTRUCTURAS ARTICULADAS, PLANAS E ISOSTÁTICAS.**

Introducción. Tipología de las estructuras trianguladas. Cálculo de estructuras isostáticas, articuladas en los nudos. Métodos aplicables. Método gráfico de Cremona.

**TEMA 24.- NORMAS EN LA EDIFICACIÓN**

Generalidades. Ordenación urbanística: Planes. Ley del Suelo. Normas de obligado cumplimiento. Normas técnicas y Reglamentos. Seguridad e Higiene. Planes de Seguridad y Salud en las obras.

**TEMA 25.- EL EDIFICIO: COMPONENTES Y CARACTERÍSTICAS.**

Elementos componentes de un edificio. Cimientos: Concepto, tipos y dimensionado. Cerramientos: función y tipos. Cubiertas: elementos componentes, clasificación y materiales empleados. Forjados. Otros elementos auxiliares, funcionales o de servicio.

**TEMA 26.- ORGANIZACIÓN CONSTRUCTIVA.**

Tipología estructural. Características de los edificios agrarios y agroindustriales. Naves: Organización constructiva. Cubiertas y cerramientos. Esquemas estructurales de naves.

---

## Programa Práctico

---

1.- Resolución de ejercicios prácticos en el aula, sobre las materias indicadas en el programa teórico.

2.- Aplicación práctica de medios informáticos. ( En función de la disponibilidad de los mismos).

---

## Evaluación

\* Realización de una prueba parcial voluntaria y liberatoria a la finalización del primer cuatrimestre, que versará sobre las materias desarrolladas en dicho periodo.

\* Examen final de Teoría y ejercicios prácticos en aula.

\* La puntuación del examen será como sigue: valoración de la parte teórica 4 puntos; valoración de los ejercicios prácticos 6 puntos.

\* En caso de liberarse la materia del primer cuatrimestre, la puntuación del examen final, consistirá en la media entre la puntuación obtenida en el mismo (siempre y cuando se haya liberado) y la obtenida en la materia objeto de la prueba final, siempre y cuando se obtenga en esta última como mínimo 4,5 puntos.

---

## Bibliografía

- FOUILLÉ, A. Electrotecnia para Ingenieros. Tomo I: Electricidad fundamental, 1977  
FOUILLÉ, A. Problemas resueltos de electrotécnia. 1967  
FRAILE, J. Electromagnetismo y circuitos eléctricos. 1990  
FRAILE, J. Ejercicios de electromagnetismo y circuitos eléctricos. 1996  
MOELLER, F., WERR, T. Electrotécnia general y aplicada. Tomo I. Fundamentos de electrotécnia . 1967  
SEARS F.W. Fundamentos de Física. Tomo II . Electricidad y Magnetismo. 1974  
SANCHO J.A. Problemas de circuitos monofásicos. 1990  
BECERRIL, E. Hidromecánica.  
ESCRIBÁ BONAFÉ, D. Hidráulica para Ingenieros. 1988  
ORUS, F. Materiales de construcción 1985  
ARREDONDO Y VERDÚ, F . Materiales de Construcción. 1990  
TIMOSHENKO, S. Resistencia de materiales. Espasa Calpe. Madrid  
ARGÜELLES ALVAREZ, R. Análisis de estructuras. 1996  
PEREZ GARCIA, F y otros. Curso básico de Construcción. 2001  
CARCELES GARRALON, F y otros. Introducción a la construcción 1997  
CHUDLEY, R. Manual de Construcción de edificios. 1988.
-