

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 Kirchoff. 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. Senoidad 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.
