

Noveno.—Acoplamiento de fricción. Conexión de acoplamiento. Trabajo de un acoplamiento conectado. Casos particulares: Embrague de plato, de disco, de cono. Desconexión del acoplamiento. Características de los materiales de fricción.

Diez.—Flujo viscoso incomprensible. Flujo laminar y turbulento. Ley de viscosidad de Stokes. Ecuaciones de Navier-Stokes para flujo laminar incomprensible. Pérdidas de carga en tuberías.

Once.—Principios básicos para el estudio de flujos. Sistemas y volúmenes de control. Relación entre ambos métodos: Ecuación general. Particularización para encontrar la ecuación de continuidad: Casos particulares.

Doce.—Métodos de estimación. Método de analogía. Método de los momentos. Métodos de máxima verosimilitud. Estimación en caso aleatorio. Método de Bayes. Estimación por intervalos de confianza.

Trece.—Reactores nucleares. Definición y descripción general. Clasificación. Combustibles nucleares. Fisión nuclear: Productos de fisión; energía de fisión; neutrones de fisión.

Catorce.—Multivibrador biestable (Eccles-Jordan), monoestable y estable. Funcionamiento. Condiciones de diseño para circuitos de transistores. Curva estática de conmutación para biestables. Circuito Schmidt de disparo.

Quince.—Conmutación con transistores. Características estáticas. Conmutación: Elementos capacitivos, carga almacenada. Curvas de conmutación. Conmutación a conducción y a corte. Conmutación en circuito real: Tiempo de propagación.

Dieciséis.—Amplificadores operacionales. Amplificadores operacionales en sentido estricto: Multiplicación y suma; integración y diferenciación. Calculador analógico. Amplificador operacional en sentido amplio: Montajes, inversor, no inversor y diferencial, rectificador. Características de amplificadores integrados: Características límite y de funcionamiento.

Diecisiete.—Osciladores. Realimentación. Respuesta transitoria. Criterios de Nyquist y Barkhausen. Tipos de osciladores: De sintonía en placa, de sintonía en rejilla, de cristal, de desviación de fase, RC con circuito de realimentación en puente de Wien. Estabilidad.

Dieciocho.—Sistemas lineales y función de transferencia. Definición de la función de transferencia. Respuesta temporal. Respuesta armónica. Lugares de transferencia: Diagramas de Bode y Nyquist, plano de Black. Concepto de ganancia estática, de velocidad, de aceleración ... y tipo de un sistema. Cálculo de los errores en régimen permanente para ensayos en escalón y distintos tipos de sistemas.

Diecinueve.—Sistemas no lineales. Función de transferencia generalizada (describing-function). Caso particular de no dependencia de la frecuencia: Lugar crítico. Aplicación a sistemas de todo o nada con umbral, amplificadores con saturación, todo o nada con umbral e histéresis. Análisis de la estabilidad de sistemas con una no linealidad en su lazo abierto. Autooscilación para el caso de amplificador con saturación. Autooscilación para todo o nada con umbral.

Veinte.—Sección óptima de un conductor en una línea de transporte. Límite térmico. Límite económico: Gastos anuales de generación y de transporte; Ley de Kelvin. Límite por efecto corona. Límite por radio interferencia. Límite por regulación. Procedimiento general de selección del conductor.

Veintiuno.—Control de máquinas de corriente continua. Dinamo: Regulación de tensión, compoundage y sistemas realimentados. Motor derivación: Control de velocidad y par. Motor serie: Control de par y potencia.

Veintidós.—Tipos de conexiones normalizadas de transformadores trifásicos. Armónicos de vacío y cargas desequilibradas en dichos casos.

Veintitrés.—Transitorios en un generador síncrono. Cortocircuito súbito. Corrientes transitorias despreciando las resistencias de los arrollamientos. Corrientes transitorias con resistencias no despreciables. Corrientes transitorias máximas. Reactancias transitorias y subtransitorias en el eje en cuadratura. Determinación de las reactancias subtransitorias a partir de unas pruebas de bloqueo.

Veinticuatro.—Motor de inducción. Circuito equivalente. Diagrama del circuito. Métodos de arranque.

Veinticinco.—Método de las componentes simétricas. Análisis por componentes simétricas. Operadores. Componentes simétricas de vectores asimétricos.

#### Especialidad mecánica

Primero.—Los métodos analógicos en la resolución de potenciales eléctricos y magnéticos. Las analogías reoeléctricas. Ecuación de Laplace. Aplicación al cálculo de capacidades y reluctancias magnéticas. Ecuación de Poisson: Aplicación al cálculo del vector potencial magnético; método de Peierls.

Segundo.—Cinemática del cuerpo rígido. Distribución de las velocidades. Axoides. Distribución de las aceleraciones.

Tercero.—Segundo principio de la termodinámica. Equivalencia entre distintos enunciados. Motor reversible de Carnot y rendimiento termodinámico. Máquina frigorífica y coeficiente frigorífico. Escala termodinámica y temperaturas.

Cuarto.—Inducción electromagnética. Segunda ecuación de Maxwell. Campos eléctricos originados por campos magnéticos dependientes del tiempo. Aplicaciones básicas en electrotecnia.

Quinto.—Resolución numérica de problemas de contorno del potencial electrostático. Método de las diferencias finitas. Mé-

todo de relajación. Utilización de ordenadores: Método de las sobrerrelajaciones sucesivas. Adaptación a contornos irregulares. Errores.

Sexto.—Teoremas de Castigliano. Aplicaciones. Energía interna. Principio de reciprocidad. Teorema del Trabajo mínimo. Resolución de estructuras hiperestáticas.

Séptimo.—Pandeo de piezas esbeltas sometidas a cargas centradas. Fórmula de Euler. Caso de cargas excéntricas. Núcleo de la sección.

Octavo.—Equilibrio de rotores rígidos. Equilibrio estático y dinámico. Máquinas equilibradoras.

Noveno.—Acoplamiento de fricción. Conexión del acoplamiento. Trabajo de un acoplamiento conectado. Casos particulares: Embrague de plato, de disco, de cono. Desconexión del acoplamiento. Características de los materiales de fricción.

Diez.—Flujo viscoso incomprensible. Flujo laminar y turbulento. Ley de viscosidad de Stokes. Ecuaciones de Navier-Stokes para flujo laminar incomprensible. Pérdidas de carga en tuberías.

Once.—Principios básicos para el estudio de flujos. Sistemas y volúmenes de control. Relación entre ambos métodos: Ecuación general. Particularización para encontrar la ecuación de continuidad: Casos particulares.

Doce.—Métodos de estimación. Método de analogía. Método de los momentos. Métodos de máxima verosimilitud. Estimación en caso aleatorio. Método de Bayes. Estimación por intervalos de confianza.

Trece.—Reactores nucleares. Definición y descripción general. Clasificación. Combustibles nucleares. Fisión nuclear: Productos de fisión; energía de fisión; neutrones de fisión.

Catorce.—Transmisión unidimensional del calor en régimen transitorio.

Quince.—Turbomáquinas hidráulicas. Definición y clasificación. Ecuación de Euler. Triángulos de velocidades. Grado de reacción. Clasificación de las turbomáquinas según la dirección del flujo.

Dieciséis.—Trenes de engranajes ordinarios. Resolución de casos tipo. Trenes epicicloidales: Fórmula de Willis. Trenes epicicloidales simples, compuestos y diferenciales. Aplicaciones.

Diecisiete.—Tensiones de trabajo. Diagramas tensión-deformación. Concentración de tensiones por un cambio brusco de forma. Factores de concentración de tensiones. Límite de fatiga. Coeficientes que afectan a la resistencia de fatiga.

Dieciocho.—Radiación del calor. Ley de Stefan-Boltzman. Leyes de Kirchhoff y Lamber. Intercambio de calor entre dos superficies cualesquiera. Factor de forma. Superficies erradantes.

Diecinueve.—Temple del acero. Enfriamiento crítico. Flujo de calor. Severidad de temple en un baño de enfriamiento. Templabilidad de un acero.

Veinte.—Intercambiabilidad. Ajuste. Tolerancia. Control por atributos y variables. Acabado.

Veintiuno.—Vibraciones mecánicas.

Veintidós.—Ciclo Bryton para turbinas de gas y turboreactores. Procesos del ciclo. Rendimiento térmico. Variantes empleadas del ciclo Bryton.

Veintitrés.—Ciclos en máquinas térmicas de vapor. Compresiones y expansiones adiabáticas. Ciclos de Carnot. Ciclo de Bankine. Variantes en los ciclos de vapor. Regenerativo, expansiones múltiples de dos fluidos.

Veinticuatro.—Carburación. Funcionamiento a régimen constante: Mezcla gaseosa, mezcla homogénea, dosado, soluciones de automatización. Funcionamiento en ralentí. Funcionamiento en régimen variable: Soluciones nuevas y antiguas, bombas de aceleración. Funcionamiento a plena carga. Bases de diseño de un carburador.

Veinticinco.—Combustión en motores de explosión. Motores diesel: el problema de la homogeneización, factores que influyen, soluciones. Autoencendido, detonación, índice de ceteo. Motores de encendido provocado: Combustión normal, frente de llama, velocidad de combustión y de arrastre. Autoencendido: Estudio de los factores que influyen en él. Detonación, factores que intervienen.

Lo digo a V. I. para su conocimiento y efectos.

Dios guarde a V. I.

Madrid, 4 de febrero de 1975.—P. D., el Subsecretario, Federico Mayor Zaragoza.

Ilmo. Sr. Director general de Universidades e Investigación.

## MINISTERIO DE INDUSTRIA

4264

RESOLUCION de la Delegación Provincial de Gerona por la que se autoriza y declara la utilidad pública en concreto de la instalación eléctrica que se cita.

Visto el expediente 945-74/70, incoado en esta Delegación Provincial a instancia de «Industrias Coromina, S. A.», con domicilio en Bañolas, solicitando autorización y declaración en con-

creto de utilidad pública para el establecimiento de una línea de A. T. y estación transformadora, y cumplidos los trámites reglamentarios ordenados en el capítulo III del Decreto 2617/1966, sobre autorización de instalaciones eléctricas; y en el capítulo III del Reglamento aprobado por Decreto 2619/1966, sobre expropiación forzosa y sanciones en materia de instalaciones eléctricas, y de acuerdo con lo ordenado en la Ley de 24 de noviembre de 1939, sobre Ordenación y Defensa de la Industria.

Esta Delegación Provincial del Ministerio de Industria en Gerona, a propuesta de la Sección correspondiente, ha resuelto:

Autorizar a la Empresa «Industrias Coromina, S. A.», la instalación de la línea de A. T. a E. T. «El Tiro», con el fin de ampliar y mejorar la capacidad de servicio de sus redes de distribución, cuyas principales características son las siguientes:

#### Línea de alta tensión

Origen de la línea: Apoyo número 7 de la línea a E. T. «Carreras».

Final de la misma: En la nueva E. T. «El Tiro».

Término municipal a que afecta: Fontcuberta.

Tensión en KV.: 25.

Tipo de línea: Aérea.

Longitud en kilómetros: 0,058.

Conductores: Aluminio-acero de 31,1 milímetros cuadrados de sección.

Material: Apoyos metálicos; con aisladores de vidrio.

#### Estación transformadora

Tipo edificio, con transformador de 100 KVA., a 25/0,380-0,220 KV.

Declarar en concreto la utilidad pública de la instalación eléctrica que se autoriza, a los efectos señalados en la Ley 10/1966, sobre Expropiación Forzosa y Sanciones en Materia de Instalaciones Eléctricas y su Reglamento de aplicación de 20 de octubre de 1966.

Contra esta Resolución cabe interponerse recurso de alzada ante la Dirección General de la Energía y Combustibles, en el plazo de quince días, a partir de la fecha de la publicación de esta Resolución.

Gerona, 28 de enero de 1975.—El Delegado provincial, J. Frigola Casassas.—1.810-C.

4265

*RESOLUCION de la Delegación Provincial de Gerona por la que se autoriza y declara la utilidad pública en concreto de la instalación eléctrica que se cita.*

Visto el expediente 946-74/69, incoado en esta Delegación Provincial a instancia de «Industrias Coromina, S. A.», con domicilio en Bañolas, solicitando autorización y declaración en concreto de utilidad pública para el establecimiento de una línea de A. T. y estación transformadora, y cumplidos los trámites reglamentarios ordenados en el capítulo III del Decreto 2617/1966, sobre autorización de instalaciones eléctricas; en el capítulo III del Reglamento aprobado por Decreto 2619/1966, sobre expropiación forzosa y sanciones en materia de instalaciones eléctricas, y de acuerdo con lo ordenado en la Ley de 24 de noviembre de 1939, sobre Ordenación y Defensa de la Industria.

Esta Delegación Provincial del Ministerio de Industria en Gerona, a propuesta de la Sección correspondiente, ha resuelto:

Autorizar a la Empresa «Industrias Coromina, S. A.», la instalación de la línea de A. T. a E. T. «Callis II», con el fin de ampliar y mejorar la capacidad de servicio de sus redes de distribución, cuyas principales características son las siguientes:

#### Línea de alta tensión

Origen de la línea: Apoyo número 5 de la línea a E. T. «Callis I».

Final de la misma: En la nueva E. T. «Callis II».

Término municipal a que afecta: Cornellá de Terri.

Tensión en KV.: 25.

Tipo de línea: Subterránea, trifásica en un solo circuito.

Longitud en kilómetros: 0,0164.

Conductores: Aluminio, tipo subterráneo, de 70 milímetros cuadrados de sección.

#### Estación transformadora

Tipo: Edificio, con transformador de 250 KVA., a 25/0,380-0,220 KV.

Declarar en concreto la utilidad pública de la instalación eléctrica que se autoriza, a los efectos señalados en la Ley 10/1966, sobre Expropiación Forzosa y Sanciones en Materia de Instalaciones Eléctricas y su Reglamento de aplicación de 20 de octubre de 1966.

Contra esta Resolución cabe interponerse recurso de alzada ante la Dirección General de la Energía y Combustibles, en el plazo de quince días, a partir de la fecha de la publicación de esta Resolución.

Gerona, 28 de enero de 1975.—El Delegado provincial, J. Frigola Casassas.—1.811-C.

4266

*RESOLUCION de la Delegación Provincial de Oviedo por la que se autoriza y declara la utilidad pública en concreto de la instalación eléctrica que se cita.*

Cumplidos los trámites reglamentarios en el expediente número 33.131, incoado en esta Delegación Provincial a instancia de «Hidroeléctrica del Cantábrico, S. A.», (con domicilio en plaza de la Gesta, 1, Oviedo), solicitando autorización y declaración de utilidad pública, a los efectos de la imposición de servidumbre de paso de la instalación eléctrica, cuyas características técnicas principales son las siguientes:

Cable subterráneo a 20 KV., San Ignacio Somolinos, en casco urbano de Oviedo. Conductores tipo 3P-12/20 KV., 3 (1 por 150) milímetros cuadrados. Longitud, 290 metros.

Objeto: Servicio público.

Esta Delegación Provincial, en cumplimiento de lo dispuesto en los Decretos 2617 y 2619/1966, de 20 de octubre; Ley 10/1966, de 18 de marzo; Decreto 1775/1967, de 22 de julio; Ley de 24 de noviembre de 1939, Reglamento de Líneas Eléctricas de Alta Tensión de 28 de noviembre de 1968, Reglamento de Estaciones Transformadoras y Centrales de 23 de febrero de 1949 y la Orden ministerial de 1 de febrero de 1968, ha resuelto:

Autorizar la instalación eléctrica solicitada.

Aprobar el proyecto, concediéndose un plazo de tres meses para su puesta en servicio.

Declarar la utilidad pública de la misma, a los efectos de la imposición de la servidumbre de paso; en las condiciones, alcance y limitaciones que establece el Reglamento de la Ley 10/1966, aprobado por Decreto 2619/1966.

Para el desarrollo y ejecución de la instalación el titular de la misma deberá seguir los trámites señalados en el capítulo IV del Decreto 2617/1966.

Oviedo, 29 de enero de 1975.—El Delegado provincial.—430-D.

4267

*RESOLUCION de la Delegación Provincial de Tarragona por la que se autoriza y declara la utilidad pública en concreto de la instalación eléctrica que se cita.*

Visto el expediente incoado en esta Delegación Provincial, en solicitud de autorización y declaración en concreto de la utilidad pública, a los efectos de la imposición de servidumbre de paso, de la instalación eléctrica que se reseña:

Asunto: L. A. T. 2.736.—Línea a 25 KV. a E. T. «Ascó II». Peticionario: «Fuerzas Eléctricas de Cataluña, S. A.», Barcelona, plaza de Cataluña, 2.

Instalación: Línea de transporte de energía eléctrica a 25 KV. con conductor de aluminio-acero de 54,59 milímetros cuadrados de sección, con una longitud de 750 metros en tendido aéreo, y de aluminio de 70 milímetros cuadrados de sección, con una longitud de 25 metros en tendido subterráneo, para suministro a la E. T. «Ascó II», de 160 KVA. de potencia.

Origen: E. T. «Copisa».

Presupuesto: 1.196.176 pesetas.

Procedencia de los materiales: Nacional.

Situación: Término municipal de Ascó.

Finalidad: Ampliar y mejorar la capacidad de servicio de sus redes de distribución.

Vista la documentación presentada para su tramitación, esta Delegación Provincial, en cumplimiento de lo dispuesto en los Decretos 2617 y 2619/1966, de fecha 20 de octubre, ha resuelto otorgar la autorización solicitada y declarar en concreto la utilidad pública de la misma, a los efectos de la imposición de servidumbre de paso.

Tarragona, 10 de enero de 1975.—El Delegado provincial, José Antón Solé.—2.010-C.

## MINISTERIO DEL AIRE

4268

*DECRETO 288/1975, de 7 de febrero, por el que se establecen las nuevas servidumbres aeronáuticas del aeropuerto de Almería.*

La Ley cuarenta y ocho/mil novecientos sesenta, de veintinueve de julio, sobre navegación aérea, al regular las servidumbres de los aeródromos y de las instalaciones de ayuda a la navegación aérea, establece en el artículo cincuenta y uno que la naturaleza y extensión de dichos gravámenes se determinará mediante Decreto acordado en Consejo de Ministros, conforme a las disposiciones vigentes en cada momento sobre tales servidumbres.

Por Decreto número tres mil veintitrés, de veintiocho de noviembre de mil novecientos sesenta y ocho («Boletín Oficial del Estado» número doscientos noventa y cinco, de nueve de diciembre de mil novecientos sesenta y ocho), se confirmó la existencia de las servidumbres aeronáuticas en torno al