

ción para lograr la adecuación de su capacidad e instalaciones a las disposiciones vigentes en esta materia, Este Ministerio ha resuelto:

Aprobar la transformación y clasificación del mencionado Centro en Colegio Nacional de Educación General Básica de 8 unidades con capacidad para 320 puestos escolares y en Centro de Párvulos con 2 unidades y capacidad para 80 puestos escolares, con régimen de administración especial, condicionada a la realización de las obras que se especifican en el documento C de los expedientes normalizados. Se aprueba igualmente el cambio de denominación del Colegio Juventudes por el de San Fernando.

Lo que comunico a V. I. para su conocimiento y efectos. Dios guarde a V. I.

Madrid, 30 de noviembre de 1973.—P. D., el Subsecretario, Rafael Mendizábal Allende.

Ilmo. Sr. Director general de Programación e Inversiones.

ORDEN de 5 de diciembre de 1973 por la que se aprueba la transformación y clasificación definitiva del Colegio «San Fernando» de Madroñera (Cáceres), en Colegio Nacional de Educación General Básica, con régimen de administración especial.

Ilmo. Sr.: La Ley General de Educación establece en sus disposiciones transitorias segunda y tercera la obligación de los actuales Centros docentes de acomodarse a los nuevos niveles educativos mediante la transformación en su caso y clasificación de los mismos. Dichas disposiciones transitorias han sido desarrolladas, entre otras, por las Ordenes de 18 de junio y 30 de diciembre de 1971 por las que se establecen las normas y requisitos necesarios para la transformación y clasificación de los Centros de Enseñanza.

Visto el expediente instruido por el Colegio San Fernando de Madroñera (Cáceres), dependiente de la Delegación Nacional de la Juventud, en demanda de clasificación y transformación como Centro estatal con régimen de administración especial al amparo del convenio suscrito por este Departamento con la Secretaría General del Movimiento de 20 de diciembre de 1972;

Resultando que el mencionado expediente fué presentado en tiempo y forma reglamentaria en la respectiva Delegación Provincial de Educación y Ciencia;

Resultando que dicha Delegación Provincial ha elevado propuesta acerca de la referida petición y la Inspección Técnica y Oficina Técnica de Construcciones han emitido asimismo sus informes;

Vistos la Ley General de Educación de 4 de agosto de 1970, las Ordenes de 18 de junio y 30 de diciembre de 1971 y el Convenio suscrito por el Ministerio de Educación y Ciencia con la Secretaría General del Movimiento de 20 de diciembre de 1972 sobre transformación, clasificación y promoción de los Centros de Enseñanza de la Delegación Nacional de la Juventud;

Considerando que el mencionado Centro reúne los requisitos necesarios de capacidad e instalaciones, de acuerdo con el informe emitido por la Dirección Técnica de Proyectos y con las disposiciones vigentes en esta materia,

Este Ministerio ha resuelto:

Aprobar la transformación y clasificación definitiva del Colegio San Fernando, sito en la calle Barrionuevo, s/n., de Madroñera (Cáceres), en Colegio Nacional de Educación General Básica, con régimen de administración especial, con ocho unidades y capacidad para 320 puestos escolares. Se autoriza el cambio de domicilio de la calle Cardenal Cisneros, 1, a la calle Barrionuevo, s/n. Se aprueba igualmente el cambio de denominación del Colegio Sagrada Familia por el de San Fernando.

Lo que comunico a V. I. para su conocimiento y efectos. Dios guarde a V. I.

Madrid, 5 de diciembre de 1973.—P. D., el Subsecretario, Rafael Mendizábal Allende.

Ilmo. Sr. Director general de Programación e Inversiones.

ORDEN de 13 de diciembre de 1973 por la que se autoriza a la Escuela Universitaria de Ingeniería Técnica Agrícola de Gerona para impartir en el año académico 1973-74 las enseñanzas correspondientes al primer curso del plan vigente.

Ilmo. Sr.: Creada por Decreto 854/1968, de 4 de abril (Boletín Oficial del Estado del 22), la Escuela de Ingeniería Técnica Agrícola de Gerona, integrada por Decreto 1377/1972, de 10 de mayo, como Escuela Universitaria a la Universidad Politécnica de Barcelona, procede, a petición del Rectorado de la citada Universidad, adoptar las medidas necesarias para su puesta en marcha.

En su virtud, y de conformidad con lo determinado en el referido Decreto de creación,

Este Ministerio ha resuelto:

1.º La Escuela Universitaria de Ingeniería Técnica Agrícola de Gerona impartirá en el año académico 1973-74 el primer curso del plan vigente, y en los años sucesivos los restantes cursos, de forma gradual y escalonada hasta la total implantación de los estudios.

2.º Ajustará su régimen a lo dispuesto en la Ley General de Educación, en el Decreto 2293/1973, sobre Escuelas Universitarias, y en los Estatutos de la Universidad Politécnica de Barcelona.

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

Madrid, 13 de diciembre de 1973.

ROMERO MARTINEZ

Ilmo. Sr. Director general de Universidades e Investigación.

ORDEN de 17 de diciembre de 1973 por la que se aprueban los cuestionarios para las pruebas de conjunto de los estudios de Ingeniero electromecánico en el Instituto Católico de Artes e Industrias.

Ilmo. Sr.: De conformidad con el Decreto 1139/1968, de 8 de junio (Boletín Oficial del Estado del 17), en aplicación a lo dispuesto en el artículo 16, número 2, del Decreto de 21 de marzo de 1968 (Boletín Oficial del Estado del 17 de junio),

Este Ministerio ha resuelto aprobar los cuestionarios que han de regir en las pruebas de conjunto a que deberán someterse los alumnos que hayan cursado los estudios de Ingeniero electromecánico en el Instituto Católico de Artes e Industrias (I.C.A.I.), ante el Tribunal nombrado por Orden ministerial de 23 de septiembre último, y que consistirán:

Especialidad Eléctrica

1. Métodos iterativos en la resolución de ecuaciones algebraicas.—Método de Gauss-Seidel.—Organigrama y programa de Fortran IV.

2. Campos eléctricos estáticos.—Ecuaciones de Poisson y de Laplace.—Condiciones de contorno.—Teorema de unicidad.—Método de las imágenes eléctricas.—Aproximaciones sucesivas.

3. Ecuación de Euler-Savary en el movimiento de una figura plana.—Velocidad ficticia del polo.—Círculo de inflexiones.—Círculo tangencial.—Construcción de Bobillier.—Aplicaciones.

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

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

6. Resolución numérica de problemas de contorno del potencial electrostático.—Método de las diferencias finitas.—Método de relajación.—Utilización de ordenadores: Método de las sobre-relajaciones sucesivas.—Adaptación a contornos irregulares.—Errores.

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

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

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

10. Ejes.—Dimensionamiento.—Ejes sometidos a flexión y torsión.—Velocidad crítica de un eje sometido a una carga cualquiera.—Velocidad crítica debida a su propio peso.—Fórmula de Dunkerley.

11. 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.

12. Análisis dimensional.—Grupos adimensionales.—Números de Euler, Froude, Reynolds, etcétera.—Teorema π de Buckingham.—Significado físico de los números adimensionales y su utilización.—Relaciones entre análisis dimensional y semejanza.

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

14. 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.

15. Lógica electrónica.—Álgebra de Boole.—Puertas: Características y posibilidades.—Puertas de diodo (DL); de transistor saturado (RTL); de acoplamiento directo (DCTL); de transistor no saturado y de emisor acoplado (ECL); otros tipos.

16. 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.

17. 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.

18. 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.

19. Líneas de transmisión de energía funcionando a regulación constante.—Obtención de los diagramas circulares de potencia del receptor y suministrador a partir de las funciones de transferencia.—Empiezo del compensador sincrónico para mantener la regulación constante.

20. 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.

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

22. Estudio de los diagramas de la máquina sincrónica.—Máquinas de rotor liso: Método de Behm-Eschenburg; método de Potier; método ASA; método general Westinghouse.—Máquinas de polos salientes: Teoría de las dos reacciones (método de Blondel).—Método de Doherty-Nickle.—Obtención de las reacciones mediante ensayos.

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

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

25. Análisis de varianza.—Fundamento e hipótesis básicas.—Análisis de varianza para clasificaciones simple y doble.—Diseños factoriales.—Cuadros latinos y grecolatinos.

26. Fiabilidad.—Concepto.—Estudio de la fiabilidad.—Aspecto estadístico.—Curva de bañera.—Formas de distribución de defectos.—Repercusiones de la fiabilidad.

27. Elementos de la teoría de juegos.—Juegos rectangulares.—Conceptos fundamentales.—Resolución general.—Criterios de Hurwicz, Laplace, Savage y Wald.

28. Interacción de partículas α y β con la materia.—Radiaciones ionizantes.—Absorción de partículas α y β .—Interacción de rayos γ con la materia.—Proceso fotoeléctrico, efecto Compton y formación de pares.—Atenuación γ .—Activación por neutrones.—Detección de partículas.—Cámaras de ionización.—Aplicaciones industriales.

Especialidad Mecánica

1. Métodos iterativos en la resolución de ecuaciones algebraicas.—Método de Gauss-Seidel.—Organigrama y programa de Fortran IV.

2. Campos eléctricos estáticos.—Ecuaciones de Poisson y de Laplace.—Condiciones de contorno.—Teorema de Unicidad.—Método de las imágenes eléctricas.—Aproximaciones sucesivas.

3. Ecuación de Euler-Savary en el movimiento de una figura plana.—Velocidad ficticia del polo.—Círculo de inflexiones.—Círculo tangencial.—Construcción de Bobillier.—Aplicaciones.

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

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

6. Resolución numérica de problemas de contorno del potencial electrostático.—Método de las diferencias finitas.—Método de relajación.—Utilización de ordenadores: Método de las sobre-relajaciones sucesivas.—Adaptación a contornos irregulares.—Errores.

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

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

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

10. Ejes.—Dimensionamiento.—Ejes sometidos a flexión y torsión.—Velocidad crítica debida a su propio peso.—Fórmula de Dunkerley.

11. 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.

12. Análisis dimensional.—Grupos adimensionales.—Números de Euler, Froude, Reynolds, etcétera.—Teorema de π de Buc-

kingham.—Significado físico de los números adimensionales y su utilización.—Relaciones entre análisis dimensional y semejanza.

13. Transmisión unidimensional del calor en régimen transitorio.

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

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

16. Cálculo de cimentaciones por zapatas, placas y pivotes.

17. Radiación del calor.—Ley de Stefan-Boltzman.—Leyes de Kirchhoff y Lambert.—Intercambio de calor entre dos superficies cualesquiera.—Factor de forma.—Superficies rerradiantes.

18. Corrosión y protección contra la corrosión.—Tipos diferentes de corrosión: Química, electroquímica, en medios naturales (atmosférica, en medios acuosos, de materiales enterrados).—Factores que influyen sobre la velocidad e intensidad de la corrosión: Polarización catódica, anódica, óhmica.—Inhibición.—Protección contra la corrosión: Catódica, anódica; capas protectoras (galvanostesia), selección de aleaciones.

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

20. Vibraciones mecánicas.

21. Teoría de las toberas.—Expansión de un tubo cilíndrico.—Sección crítica.—Curva de Fano.—Diseño de una tobera.

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

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

24. Equilibrio de motores de combustión interna.—Motores de cilindros en línea, en estrella, con cilindros opuestos, etcétera.—Estudio de las fuerzas de inercia de primero y segundo orden.—Mecanismo que se emplean para conseguir el equilibrado.

25. Análisis de varianza.—Fundamento e hipótesis básicas.—Análisis de varianza para clasificaciones simples y doble.—Diseños factoriales.—Cuadros latinos y grecolatinos.

26. Fiabilidad.—Concepto.—Estudio de la fiabilidad.—Aspecto estadístico.—Curva de bañera.—Formas de distribución de defectos.—Repercusiones de la fiabilidad.

27. Elementos de la teoría de juegos.—Juegos rectangulares.—Conceptos fundamentales.—Resolución general.—Criterios de Hurwicz, Laplace, Savage y Wald.

28. Interacción de partículas α y β con la materia. Radiaciones ionizantes.—Absorción de partículas α y β .—Interacción de rayos γ con la materia.—Proceso fotoeléctrico, efecto Compton y formación de pares.—Atenuación y activación por neutrones.—Detección de partículas.—Cámaras de ionización.—Aplicaciones industriales.

Lo digo a V. I. para su conocimiento y efectos oportunos. Dios guarde a V. I.

Madrid, 17 de diciembre de 1973.—P. D., el Subsecretario, Rafael Mendizabal Allende.

Hmo. Sr. Director general de Universidades e Investigación.

ORDEN de 26 de diciembre de 1973 por la que se autoriza para impartir las especialidades de «Decoración y Carteles», «Delineación artística», «Cerámica y Talla en madera» a la Escuela de Artes Aplicadas y Oficios Artísticos de Lugo.

Hmo. Sr.: Creada por Decreto 2515/1969, de 9 de octubre (Boletín Oficial del Estado) del 28, la Escuela de Artes Aplicadas y Oficios Artísticos de Lugo, los alumnos que iniciaron sus estudios en la misma han completado los tres cursos comunes establecidos para todas las Secciones en la vigente Reglamentación, por lo que, en uso de las atribuciones que le concede el artículo 11 del Decreto 2127/1963, de 24 de julio (Boletín Oficial del Estado) de 6 de septiembre), y a propuesta de la Dirección del Centro,

Este Ministerio ha dispuesto:

Primero.—En la Escuela de Artes Aplicadas y Oficios Artísticos de Lugo se establece, con validez oficial de sus enseñanzas, las siguientes especialidades:

«Decoración y Carteles», de la Sección de Decoración y Arte Publicitario.

«Delineación Artística», de la Sección de Diseño, Delineación y Trazado Artístico.

«Cerámica y Talla en madera», de la Sección de Talleres de Artes Aplicadas y Oficios Artísticos.