

**Temario de prácticas de instrumentación y control**

1. Medidas eléctricas: Medidas de tensiones e intensidades en corriente continua. Tipos de galvanómetros. Polímetros. Utilización y construcción. Escalas. Clase de un aparato de medida.
2. Medidas de tensiones e intensidades en corriente alterna. Valor medio. Valor eficaz. Ajustes de escalas a ondas no senoidales. Compensación de errores en la medición.
3. Medidas de potencias. Utilización de voltímetros y amperímetros. Utilización de vatímetros. Medidas de potencias en trifásica: Conexión Arón.
4. Medida de resistencias. Utilización de voltímetros y amperímetros. Errores. Utilización de polímetros. Puentes de medidas. Tipos. Ajustes. Calibrado. Limitaciones.
5. Medida de componentes acumuladores de energía. Método de los tres voltímetros. Método de los tres amperímetros. Medición por puentes. Medida de resistencia equivalente de pérdida.
6. Medidas de presión. Normas de montaje. Sellos de presión. Ajuste de manómetros y dinamómetros. Transmisores fluidicos de presión. Ajuste y mantenimiento. Medida de las pérdidas de presión en la transmisión. Medida de presiones absolutas, relativas y diferenciales. Escalas y unidades más utilizadas.
7. Pesaje por células de carga. Utilización del pesductor. Conexión en serie. Pesaje industrial. Utilización de equipos electrónicos de pesaje.
8. Medida dinámica del nivel de líquidos. Sistemas de control. Diagramas de bloques. Control por lazo cerrado. Control a motor. Instrumentos de medida directa y control a distancia.
9. Sistemas de medida de nivel de sólidos. Medidores de volumen y caudal. Sistemas de medidas en silos.
10. Medidas de temperaturas. Tipos de termómetros. Transductores eléctricos de temperatura. Control de temperatura de líquidos estáticos. Diagrama de bloques. Control de temperatura de fluidos en circulación.
11. Mediciones térmicas para altas temperaturas. Sistemas de radiación. Pirómetros óptimos. Aplicaciones.
12. Amplificadores de señal. Amplificadores operacionales. Utilización. Compensación de errores. Calibrado de ganancia. Interferencias. Inversor. Seguidor. Diferenciador. Integrador.

13. Realimentación. Tipos de realimentación. Ventajas de su utilización en los sistemas de control. Amplificadores realimentados.
14. Controles industriales. Control proporcional. Control integral. Control derivativo. Sistemas combinados de control.
15. Procesos de refrigeración. El ciclo de la refrigeración. Dispositivos de refrigeración expansor, secador, registro transparente, válvulas manuales y eléctricas, interruptores de presión, ventilador, termostatos, válvulas inversoras. Compresores herméticos.
16. Técnica de purga y carga de refrigerante. Tipos de refrigerantes. Riesgos y precauciones. Pruebas de escape. Auto-purgadores.
17. Sistema eléctrico en un sistema de refrigeración. Sistemas de protección y control. Ajustes de presostatos. Temperatura de evaporización.
18. Intercambiadores de calor. Tipos. Capacidad de un intercambiador de calor. Evaporadores. Evaporadores en paralelo. Evaporadores en serie. Estudio de rendimientos. Trazado de curvas características. Detección de fallos.
19. Fundamentos y reglas de montaje de: Potenciómetros, transductores, transmisores. Indicadores y registradores de panel. Reguladores y estaciones auxiliares. Puesta a tierra. Otras protecciones. Interferencias.
20. Montaje de equipos detectores de iluminación. Medidas. Unidades. Tipos de transductores. Trazado de curvas características.
21. Generación de funciones lógicas: Con elementos electro-mecánicos; con elementos neumáticos; con elementos electrónicos.
22. Codificadores. Decodificadores. Teclados. Multiplexores. Demultiplexores. Convertidores A/D. Convertidores D/A. Módulos sample-hold. Visualizadores digitales.
23. Sistemas de procesos: Unidad central. Unidad periférica de usuario. Periferia del proceso. Memorias internas. Memorias auxiliares.
24. Controles digitales de tiempos. Relojes horarios. Programadores secuenciales.

**8977** ORDEN de 30 de marzo de 1985, del Departamento de Enseñanza, por la que se convocan pruebas para la provisión de 473 plazas del Cuerpo de Profesores Numerarios de Escuelas de Maestría Industrial.

Convocadas pruebas selectivas para el ingreso en el Cuerpo de Profesores Numerarios de Escuelas de Maestría Industrial, por Orden de 21 de marzo de 1985, y de conformidad con sus bases generales, procede proveer las vacantes correspondientes a la Generalidad de Cataluña.

En consecuencia, por esta Orden se convocan pruebas selectivas en régimen de concurso-oposición libre para la provisión de plazas

de Profesores numerarios de Escuelas de Maestría Industrial existentes en Cataluña, con arreglo a las siguientes

**BASES**

**1. Normas generales**

- 1.1 Número de plazas: El número de plazas que se convoca es de 473, todas ellas en expectativa de ingreso.  
La distribución por asignaturas y las reservas correspondientes es la que a continuación se señala:

Código	Asignatura	Reservas internos y contratados		Reserva Profesores de EGB	Libre	Total
		2.2.1 a)	2.2.1 b)			
100	Lengua y Literatura Catalanas	35	15	10	28	88
101	Lengua Española	11	2	1	3	17
102	Formación Humanisticac.	20	5	2	19	46
104	Inglés	11	4	5	48	68
105	Matemáticas	40	5	5	20	70
106	Física y Química	17	5	-	8	30
107	Ciencias Naturales	4	2	-	9	15
108	Formación Empresarial	4	1	-	5	10
110	Dibujo	30	5	-	13	48
111	Tecnología del Metal	4	1	-	2	7
112	Tecnología Eléctrica	3	1	-	4	8
113	Tecnología Electrónica	2	1	-	3	6
114	Tecnología de Automoción	3	1	-	2	6
116	Tecnología Administrativa y Comercial	20	5	-	5	30
117	Tecnología Química	-	-	-	3	3
118	Tecnología Sanitaria	4	-	-	2	6
124	Tecnología de Artes Gráficas	1	-	-	1	2
141	Tecnología de Informática de Gestión	2	-	-	8	10
128	Tecnología Agraria	1	-	-	1	2
	Tecnología de Instrumentación y Control	-	-	-	1	1

1.2 Sistema selectivo: La selección de los aspirantes se realizará mediante el sistema de concurso-oposición libre, que constará de las fases de concurso, oposición y prácticas.

## 2. Condiciones que deben reunir los aspirantes

### 2.1 Generales:

2.1.1 Ser español.

2.1.2 Estar en posesión o reunir las condiciones para que les pueda ser expedida alguna de las titulaciones contempladas en el Real Decreto 200/1978, de 17 de febrero («Boletín Oficial del Estado» del 21), y que figuran como anexo en la presente Orden.

2.1.3 Tener cumplidos los dieciocho años.

2.1.4 No padecer enfermedad ni defecto físico incompatible con el ejercicio de la docencia.

2.1.5 No hallarse separado, mediante expediente disciplinario, del servicio de la Administración del Estado, Institucional, Local o Autónoma, ni hallarse inhabilitado para el ejercicio de funciones públicas.

2.1.6 Comprometerse a cumplir, como requisito previo a la toma de posesión, el juramento o promesa previsto en el Real Decreto 707/1979, de 5 de abril («Boletín Oficial del Estado» del 6).

2.1.7 Comprensión y expresión oral y escrita de la lengua catalana.

### 2.2 Condiciones específicas de las plazas reservadas.

2.2.1 Plazas reservadas para Profesores interinos y contratados:

a) Podrán concurrir a estas plazas reservadas los que en el momento de la publicación de la presente convocatoria reúnan las condiciones exigidas para el ingreso en el Cuerpo de Profesores Numerarios de Escuelas de Maestría Industrial y hayan prestado servicios docentes como tales para el Departamento de Enseñanza en Centros de Formación Profesional en calidad de interinos o contratados asimilados al Cuerpo A33 durante el curso académico 1982-83 y que en el momento de la publicación de la presente convocatoria continúen en alguna de las situaciones citadas.

b) Podrán concurrir a estas plazas quienes, reuniendo en el momento de la publicación de la presente convocatoria las condiciones generales exigidas para el ingreso en el Cuerpo de Profesores Numerarios de Escuelas de Maestría Industrial, hayan prestado servicios docentes en Centros públicos con anterioridad a la entrada en vigor de la Ley 30/1984, de 2 de agosto, («Boletín Oficial del Estado» del 3), en calidad de Profesores interinos o contratados administrativos asimilados al Cuerpo A33 con contratos o nombramientos expedidos por el Departament de Ensenyament de la Generalitat de Catalunya o por el Ministerio de Educación y Ciencia.

No podrán concurrir a estas plazas quienes se encuentren el día de la finalización del plazo de presentación de instancias bajo una relación de trabajo de carácter permanente en cualquiera de las Administraciones Públicas.

Los que reuniendo las condiciones establecidas en esta base 2.2.1 soliciten participar en esta reserva, se considerarán preinscritos en la reserva homóloga de la próxima convocatoria que de iguales características se convocará. Por el contrario, quienes reuniendo las condiciones citadas no concurren por la reserva establecida en esta base 2.2.1, no podrán tampoco hacerlo a la reserva que en iguales condiciones se estableciera en la próxima convocatoria.

2.2.2 Plazas reservadas para promoción de Profesores de EGB. Podrán concurrir a estas plazas los funcionarios de carrera del Cuerpo de Profesores de EGB que, teniendo diez años de docencia como funcionarios de carrera de dicho Cuerpo, reúnan las condiciones generales establecidas en la presente convocatoria.

2.2.3 Sólo será posible la concurrencia a las plazas contempladas en las anteriores bases 2.2.1 y 2.2.2 cuando la que se esté desempeñando como interino o contratado, o cubriendo en propiedad, en el caso de Profesorado de EGB, se halle situada en el ámbito territorial de la presente convocatoria. Aquellos Profesores que no estén prestando servicios en la fecha de finalización del plazo de presentación de instancias podrán concursar a través de esta convocatoria del Departament de Ensenyament, si la última plaza en la que prestaron servicios está situada en su ámbito territorial.

2.3 El cumplimiento de las condiciones exigidas en los apartados 2.1 y 2.2 se entenderá referido a la fecha de finalización del plazo de presentación de solicitudes.

El requisito del apartado 2.1.7 se justificará como se prevé en el apartado 8.4.

Estas condiciones deberán ser acreditadas en el plazo y forma que prevé la base 11 de la presente Orden.

## 3. Solicitudes y pago de derechos

3.1 Forma: Los que deseen tomar parte en el presente concurso-oposición deberán presentar instancias, por duplicado, conforme al modelo que se acompaña como anexo IV.

3.2 Organos a quien se dirigen: Las instancias, reintegradas con póliza de 25 pesetas, se dirigirán a la Direcció General d'Ensenyament Profesional y Artística, pudiendo ser presentadas:

a) En el Servicio de Profesorado de la Dirección General de Enseñanzas Profesionales y Artísticas.

b) En los Servicios Territoriales del Departamento.

c) En cualquier Centro de los previstos en el artículo 66 de la Ley de Procedimiento Administrativo, de acuerdo con las condiciones establecidas en dicho precepto.

3.3 Plazo de presentación: El Plazo de presentación de solicitudes será de veinte días naturales, contados a partir del siguiente al de la publicación de la presente convocatoria en el «Diari Oficial de la Generalitat de Catalunya».

### 3.4 Importe y pago de derechos:

3.4.1 Los derechos de examen y formación de expediente ascienden a 2.440 pesetas y 240 pesetas, respectivamente, totalizando una cantidad de 2.680 pesetas.

3.4.2 El pago de los mismos puede efectuarse en la oficina número 481 de la CPVE «La Caixa», calle Comandante Borrell, 179, Barcelona, o en los respectivos Servicios Territoriales del Departamento de Enseñanza. En todas las instancias deberá figurar el recibo de haber pagado los derechos de examen o fotocopia compulsada del mismo. En los Servicios Territoriales expedirán un recibo por duplicado, el original se adjuntará a la instancia y el duplicado se entregará al interesado. Cuando el pago de los derechos de examen y formación de expediente se haga por medio de giro postal o telegráfico, deberá dirigirse al Servicio de Profesorado o a los Servicios Territoriales del Departamento, y los aspirantes harán constar en la parte del resguardo destinada a tal fin, con el máximo de claridad y precisión posibles, los siguientes datos:

a) Nombre y apellidos.

b) Asignatura.

c) Cuerpo al que aspiran.

d) Si procede, turno por el que participan.

En caso de que el pago se efectúe por giro, se deberá adjuntar a la instancia de solicitud, fotocopia compulsada del resguardo del giro.

3.5 Defectos en las solicitudes: Si alguna de las instancias adoleciese de algún defecto, se requerirá al interesado, de conformidad con lo dispuesto en el artículo 71 de la Ley de Procedimiento Administrativo, para que en el plazo de diez días subsane la falta, o acompañe los documentos preceptivos, con apercibimiento de que, si así no lo hiciese, se archivará su instancia sin más trámite.

3.6 Errores de las solicitudes: Los errores de hecho que pudieran advertirse podrán subsanarse en cualquier momento, de oficio o a petición del interesado.

## 4. Admisión de aspirantes

4.1 Lista provisional: Transcurrido el plazo de presentación de instancias y en el plazo máximo de un mes, la Dirección General de Enseñanzas Profesionales y Artísticas hará pública en el «Diari Oficial de la Generalitat» la lista provisional de admitidos y excluidos, por asignaturas. En esta lista habrán de aparecer, al menos, el nombre, apellidos y documento nacional de identidad de los aspirantes.

4.2 Reclamaciones contra la lista provisional: Contra la lista provisional, los interesados podrán interponer, en el plazo de diez días, a partir del siguiente al de su publicación en el «Diari Oficial de la Generalitat de Catalunya», y ante la Dirección General de Enseñanzas Profesionales y Artísticas, las reclamaciones que estimen oportunas, de acuerdo con lo dispuesto en los artículos 71 y 121 de la Ley de Procedimiento Administrativo.

4.3 Lista definitiva: Las reclamaciones presentadas serán aceptadas o rechazadas en la Resolución por la que se apruebe la lista definitiva de admitidos y excluidos, que igualmente se publicará en el «Diari Oficial de la Generalitat de Catalunya».

4.4 Recurso contra la lista definitiva: Contra la Resolución que apruebe la lista definitiva de admitidos y excluidos, los interesados podrán interponer recurso de reposición ante la Dirección General de Enseñanzas Profesionales y Artísticas, en el plazo de un mes a partir del siguiente al de su publicación en el «Diari Oficial de la Generalitat», según lo dispuesto en el artículo 126 de la citada Ley de Procedimiento Administrativo.

## 5. Designación, composición y actuación de los Tribunales de las fases de concurso y oposición

### 5.1 Tribunales calificadoros:

Publicada la lista provisional de admitidos y excluidos, la Dirección General de Enseñanzas Profesionales y Artísticas procederá al nombramiento de los Tribunales que habrán de juzgar las

fases de concurso y oposición, haciéndose pública su composición en el «Diari Oficial de la Generalitat de Catalunya». Se podrán nombrar cuantos Tribunales se juzguen necesarios para cada asignatura.

### 5.2 Composición de los Tribunales:

Los Tribunales serán constituidos de la forma siguiente:

a) Un Presidente, nombrado por el Departamento de Enseñanza entre Catedráticos o agregados de Escuelas Técnicas Superiores o Catedráticos numerarios de Escuelas Universitarias, o Profesores numerarios de Escuelas de Maestría Industrial, en servicio activo en Cataluña.

b) Cuatro Vocales, todos ellos Profesores numerarios de Escuelas de Maestría Industrial, designados mediante sorteo, debiendo pertenecer cada uno de ellos a una de las cuatro partes en que a estos efectos se dividirá la relación de miembros del Cuerpo de Profesores Numerarios de cada asignatura en situación de servicio activo en Cataluña.

c) Cuando no existan Profesores numerarios en número suficiente de alguna de las asignaturas convocadas a oposición, los Vocales del apartado b) serán designados entre Profesores numerarios de materias afines o especialistas en la materia.

A los efectos previstos en el artículo 29 del Real Decreto 1344/1984, de 4 de julio («Boletín Oficial del Estado» del 10), estos Tribunales deben considerarse incluidos en la categoría primera de las contempladas en el anexo IV del Real Decreto de referencia.

5.3 Para cada Tribunal titular se designará, por igual procedimiento, un Tribunal suplente.

5.4 En los casos en que se nombre más de un Tribunal por asignatura, el Presidente del Tribunal número 1 actuará como coordinador entre los diferentes Tribunales nombrados, en cuanto a la fecha de comienzo del primer ejercicio y las normas del ejercicio práctico.

5.5 En las asignaturas en las que se nombre más de un Tribunal el número de plazas que se asigne a cada uno será el resultado de dividir las plazas de la asignatura por el número de Tribunales. Si el número de plazas no fuera divisible, las que resten se adjudicarán una a una a los distintos Tribunales, de acuerdo con su número de orden.

No será de aplicación esta norma en el supuesto de que el número de aspirantes que hayan de corresponder a cada Tribunal de la misma asignatura no sea equivalente. En su caso, la asignación de plazas será proporcional al número de aspirantes presentados al primer ejercicio. Para ello, los Tribunales comunicarán telegráficamente a la Dirección General de Enseñanzas Profesionales y Artísticas (Servicio de Profesorado, calle Sepúlveda, 143, entresuelo, 08011 Barcelona) el número de aspirantes presentados al primer ejercicio, especificando los que se hayan presentado por el turno libre y los que correspondiesen a cada una de sus reservas.

5.6 Si en alguno de los miembros del Tribunal se dieran las circunstancias señaladas en el artículo 20 de la Ley de Procedimiento Administrativo se abstendrá de actuar en el mismo. En caso contrario, podrá ser recusado de la forma prevista en el artículo 21 de dicha Ley.

De la misma forma, de acuerdo con el artículo 12.3 del Real Decreto 2223/1984, de 19 de diciembre («Boletín Oficial del Estado» del 21) deberán abstenerse de actuar aquellos miembros que hubiesen realizado tareas de preparación de aspirantes a ingreso en el Cuerpo de Profesores Numerarios de Escuelas de Maestría Industrial en los cinco años anteriores a la publicación de la presente convocatoria.

### 5.7 Constitución de los Tribunales:

5.7.1 Para la constitución de los Tribunales será precisa la asistencia del Presidente titular o, en su caso, del suplente y cuatro Vocales, que serán los titulares o, en su defecto, los suplentes. La suplencia del Presidente se autorizará por la Dirección General de Enseñanzas Profesionales y Artísticas; la de los Vocales, por el Presidente que haya de actuar, teniendo en cuenta que deberá recaer en el Vocal suplente respectivo o, en su defecto, en los que le sigan, según el orden en que figuren en la Resolución que los haya nombrado.

5.7.2 Salvo que concurren circunstancias excepcionales, cuya apreciación corresponderá a la Dirección General de Enseñanzas Profesionales y Artísticas, una vez constituidos los Tribunales sólo podrán actuar los miembros presentes en el acto de constitución, bastando con la asistencia de cuatro de ellos para la validez de las sesiones.

### 6. Comienzo y desarrollo de las fases de concurso y oposición

6.1 Las pruebas comenzarán a partir del día 25 de junio de 1985 y deberán haber concluido el 31 de julio. Conforme a lo dispuesto en el Real Decreto 2223/1984, de 19 de diciembre, Resolución de la Secretaría de Estado para la Administración Pública de 20 de febrero de 1985 («Boletín Oficial del Estado» del

26), el orden de actuación de los aspirantes se iniciará por aquellos cuyo primer apellido comience por la letra «I». Aquellos Tribunales que no cuenten con aspirantes cuyo primer apellido comience con la indicada letra iniciarán el orden de actuación con la letra «J», «K», etc., según corresponda.

Con siete días de antelación, como mínimo, los Tribunales anunciarán el «Diari Oficial de la Generalitat de Catalunya» la hora y el lugar en que se realizará el acto de presentación y el primer ejercicio, que será simultáneo, en caso de existir más de un Tribunal de la misma asignatura, así como las normas a las que se ajustará la realización de la parte práctica de dicho ejercicio.

6.2 En el acto de presentación los opositores podrán alegar cuantos méritos consideren oportunos, según el baremo, anexo I de la presente convocatoria, entendiéndose que solamente podrán puntuarse aquellos méritos que se presenten debidamente justificados de la manera que se determina en el citado anexo I.

6.3 Una vez comenzadas las pruebas selectivas no será obligatoria la publicación de los anuncios sucesivos de la celebración de las restantes pruebas en el «Diari Oficial de la Generalitat». Estos anuncios deberán hacerse públicos por el Tribunal en los locales donde se hayan celebrado las pruebas anteriores, con doce horas, al menos, de antelación del comienzo de las mismas, si se trata del mismo ejercicio, o de veinticuatro horas, si se trata de un nuevo ejercicio.

Entre la realización de un ejercicio y el comienzo del siguiente deberá transcurrir un plazo mínimo de cuarenta y ocho horas.

6.4 Identificación de los aspirantes: El Tribunal podrá requerir en cualquier momento a los aspirantes que acrediten su identidad.

6.5 Exclusión de los aspirantes: El Presidente del Tribunal deberá dar cuenta a la Dirección General de Enseñanzas Profesionales y Artísticas de las inexactitudes o falsedades en que hubieran podido incurrir los aspirantes a los efectos procedentes.

6.6 Concurso: No será en ningún caso eliminatorio, y en él se valorarán los méritos que concurren en los aspirantes, con arreglo al baremo del anexo I a la presente convocatoria. El Tribunal deberá hacer público en el tablón de anuncios del Centro donde se celebren las pruebas el resultado de la valoración de la fase de concurso, al menos, con veinticuatro horas de antelación a la publicación de las calificaciones del primer ejercicio de la fase de oposición.

La recuperación de la documentación presentada al concurso podrán realizarla los opositores en el lugar, fecha y hora que los Tribunales hayan fijado previamente, salvo que exista reclamación por parte de algún opositor, en cuyo caso los Tribunales podrán retenerla a efectos de comprobación o prueba. Caso de no ser retirada en el plazo señalado, se entenderá que los opositores renuncian a su recuperación.

6.7 Cuestionario: Los cuestionarios sobre los que versarán las pruebas de la fase de oposición serán los que figuran publicados como anexo en el «Boletín Oficial del Estado» de 2 de marzo de 1978, 19 de diciembre de 1978, 12 de septiembre de 1981, 9 de marzo de 1982 y 22 de marzo de 1982 y los que se publican como anexo a la presente Orden.

6.8 Oposición: Se valorarán en esta fase los conocimientos de los aspirantes. Constará necesariamente, por este orden, de los siguientes ejercicios eliminatorios:

- Primer ejercicio: Tendrá dos partes. La primera, que a su vez podrá constar de varias, tendrá por objeto la resolución de cuestiones de carácter práctico y su desarrollo se ajustará a las normas que los Tribunales determinen, de conformidad a lo señalado en la base 6.1 de esta convocatoria. Su determinación, cuando exista más de un Tribunal por asignatura, en cuyo caso habrán de ser comunes, se realizará conjuntamente por los Presidentes de los distintos Tribunales de cada asignatura, previa convocatoria del Presidente del Tribunal número 1.

La segunda parte de este ejercicio consistirá en la exposición escrita en el plazo de dos horas, como máximo, de un tema elegido por el opositor de entre tres sacados a la suerte del cuestionario a que se hace referencia en la base 6.7 de la presente convocatoria.

La lectura de los ejercicios será pública. La calificación de este primer ejercicio se efectuará sobre 10 puntos y se considerará superado cuando se hayan alcanzado, al menos, cinco puntos. Finalizado éste, se expondrá en el tablón de anuncios del local donde se celebre la relación de aspirantes que pueden realizar el segundo ejercicio. En esta relación el Tribunal hará constar la puntuación del ejercicio y la acumulada obtenida en la fase de concurso.

- Segundo ejercicio: Consistirá en la exposición oral ante el Tribunal en sesión pública, de un tema elegido por el aspirante de entre tres sacados al azar de los cuestionarios a que se refiere la base 6.7 de esta convocatoria. En las asignaturas del área tecnológica los Tribunales valorarán la exposición actualizada de los temas.

Cada aspirante dispondrá de una hora, como máximo, para la exposición del tema, después de haber permanecido incomunicado un tiempo máximo de tres horas para su preparación, durante las

cuales podrá consultar notas, bibliografías, textos y preparar el material necesario. La exposición se realizará con las oportunas especificaciones de metodología y material de motivación, técnica pedagógica prevista a utilizar y su razonamiento, ejercicios prácticos y complementarios o problemas previstos, procedimiento de recuperación previsto, sistema de evaluación y bibliografía.

Al término de este ejercicio, el Tribunal hará pública la relación de aspirantes en número que no podrá exceder del de plazas asignadas al Tribunal, siempre que hayan obtenido cinco puntos, como mínimo, en la calificación del ejercicio. En esta relación el Tribunal hará constar la puntuación del ejercicio acumulada.

En caso de que al confeccionar esta relación se produjesen empates en la puntuación total, el Tribunal deberá resolverlos atendiendo sucesivamente a los siguientes criterios:

a) Mayor puntuación en la fase de concurso.

b) Mayor de edad. A estos efectos, los opositores presentarán ante el Tribunal una declaración de la fecha de nacimiento.

En las disciplinas de Francés, Inglés, Catalán y Castellano los dos ejercicios serán desarrollados íntegramente en el idioma correspondiente.

6.9 Llamamiento: Los aspirantes serán convocados para cada ejercicio mediante llamamiento único.

6.10 Calificación:

a) La calificación en la fase de concurso se realizará asignando a cada aspirante los puntos que, hasta diez, le corresponda, con arreglo al baremo establecido en el anexo I a la presente convocatoria.

b) Cada uno de los ejercicios de la oposición se valorará de cero a 10 puntos.

La puntuación de cada aspirante en los ejercicios de la fase de oposición será la media aritmética de las calificaciones de todos los miembros asistentes al Tribunal. Cuando entre las puntuaciones otorgadas por los miembros del Tribunal exista una diferencia de tres o más enteros serán automáticamente excluidas las calificaciones máxima y mínima, hallándose la puntuación media entre las calificaciones restantes.

### 7. Funcionamiento de las plazas reservadas

Cada Tribunal, a efectos de cubrir las plazas que se convocan a concurso-oposición libre y sus reservas, se ajustará a las siguientes normas:

7.1 Si existiese suficiente número de opositores que cumplan los requisitos mínimos para aprobar entre los aspirantes que concurren a las plazas a las que se refiere la base 2.2.2 de la presente convocatoria, la totalidad de dichas plazas se adjudicará a los citados opositores, cualquiera que sea su puntuación.

7.2 Aquellos opositores que, concurriendo a las plazas citadas en la base anterior y reuniendo los requisitos mínimos para aprobar, excedieran del número de plazas asignadas al Tribunal para dicha reserva, concurrirán a la formación de lista de aprobados del Tribunal en las mismas condiciones que los libres, según la puntuación y como se determina en la base 8.

7.3 En el caso de que hubiese plazas de las citadas en la base 7.1, que no pudieran ser cubiertas, al no existir suficiente número de aspirantes con la puntuación mínima requerida, se acumularán a las libres.

7.4 Los opositores que concurren a las plazas contempladas en la base 2.2.1 de la presente convocatoria que, teniendo la puntuación mínima requerida, excediesen del número de plazas asignadas a esta reserva, no podrán concurrir a la formación de lista de aprobados ni en la forma que se establece en la base 7.2 ni en ninguna otra. Las plazas asignadas en los apartados a) y b) de la base 2.2.1 no podrán acumularse al resto del turno libre, pero sí entre ellas.

### 8. Lista de aprobados

8.1 Finalizados los ejercicios, cada Tribunal calificador confeccionará la correspondiente relación de aspirantes que hayan superado las pruebas hasta el número de plazas asignadas al mismo, no pudiendo exceder en ningún caso de dicho número, siendo nulas las propuestas que lo rebasen, sin perjuicio de la responsabilidad que pudiera recaer sobre los Tribunales si así no lo hicieran. Esta relación se hará pública en el tablón de anuncios del local donde se haya celebrado el último ejercicio del concurso-oposición y en ella figurarán, ordenados de mayor a menor puntuación total, acumulados los puntos obtenidos en el concurso y en la oposición, los opositores que hayan superado las pruebas, con indicación de la reserva a la que en su caso pertenezcan.

Quienes habiendo superado la fase de concurso-oposición no puedan ser nombrados funcionarios en prácticas por no existir plazas vacantes, tendrán la consideración de aspirantes en expecta-

tiva de ingreso hasta que aquellas se produzcan, siempre que estén dentro del número fijado en la convocatoria. Por el contrario, aquellos aspirantes que superen esta fase pero no sean incluidos en las propuestas de los Tribunales por exceder del número de plazas convocadas no serán considerados en expectativa de ingreso ni podrán alegar derecho alguno, tal como se establece en el artículo 20 del Real Decreto 2223/1984, de 19 de diciembre.

8.2 En los casos en que haya más de un Tribunal por asignatura, la Dirección General de Enseñanzas Profesionales y Artísticas confeccionará una lista única por asignatura con todos los aspirantes que hayan superado las fases de concurso-oposición, la cual se formará intercalando los opositores libres y los que concurren a plazas reservadas, ordenando de mayor a menor los coeficientes que resulten de dividir el número de plazas que correspondió proveer a cada Tribunal, por el número obtenido por cada opositor aprobado, con aproximación hasta las cienmilésimas.

8.3 En caso de que al confeccionar las listas únicas de aprobados se produjesen empates en el coeficiente, se resolverán atendiendo a los criterios expresados en la base 6.8.

8.4 Los Tribunales señalarán la fecha, el lugar y la hora para que los opositores aprobados acrediten la condición 2.1.7 por medio de una prueba.

Quedarán eximidos de realizar esta prueba aquellos opositores que desarrollen, por lo menos, un ejercicio de la fase de oposición en lengua catalana, exceptuando a los opositores de Lengua y Literatura Española, Francés e Inglés.

Los Tribunales harán constar en las relaciones de aprobados los opositores que hayan desarrollado, como mínimo, un ejercicio en lengua catalana.

Los opositores aprobados que no acrediten el conocimiento requerido deberán hacerlo de acuerdo con lo establecido en el apartado 10.6, condición indispensable para obtener destino definitivo en Cataluña.

8.5 Todos los opositores aprobados deberán presentar ante el Tribunal, en el lugar, fecha y hora que el mismo señale, dentro de los dos días siguientes a la publicación en el tablón de anuncios de la lista de aprobados, los siguientes documentos:

a) Una declaración jurada o promesa, conforme al modelo anexo III a la presente convocatoria. En caso de que algún aprobado no presentara declaración jurada o promesa en el plazo previsto, perderá todos los derechos que pudieran derivarse de sus actuaciones en el concurso-oposición.

b) Los opositores presentarán ante el Tribunal, además del documento señalado en el párrafo anterior, una solicitud relacionando, por orden de preferencia, los Centros de Formación Profesional a los que desearían ser destinados provisionalmente como interinos o cuando exista vacante, conforme al modelo anexo II a la presente convocatoria.

El Departamento procederá a destinar al opositor teniendo en cuenta tanto el número obtenido en la relación única de aprobados como las necesidades de profesorado a medida que vayan produciéndose las vacantes.

8.6 El Departamento de Enseñanza publicará en el «Diari Oficial de la Generalitat de Catalunya» la Orden con las relaciones únicas de aprobados por asignaturas, de acuerdo con el coeficiente, en la forma prevista en la base 10 de la Orden de 21 de marzo de 1985.

Los opositores aprobados quedan obligados a incorporarse a los destinos que la Dirección General de Enseñanzas Profesionales y Artísticas les adjudique. Caso de no incorporarse a los citados destinos en el plazo de cinco días a partir de la comunicación de los mismos se entenderá que renuncian al concurso-oposición.

Los destinos que se les adjudiquen tendrán carácter provisional, estando los opositores obligados a participar en los siguientes concursos de traslados que se convoquen hasta obtener un destino definitivo dentro del ámbito territorial de esta Comunidad Autónoma.

### 9. Incompatibilidades

Según lo establecido en la base 3 de la Orden de 21 de marzo de 1985.

9.1 Por tratarse del mismo Cuerpo, los opositores que concurren en esta convocatoria no podrán participar en las convocatorias específicas del Ministerio de Educación y Ciencia y de otras Comunidades Autónomas.

9.2 La presentación por una de las reservas establecidas en la presente convocatoria será incompatible con la concurrencia a la otra reserva en cualquier asignatura.

9.3 El uso de cualquiera de las reservas será incompatible con el resto del turno libre en la misma asignatura.

9.4 Cuando los servicios como interino o contratado se hayan prestado en varios Cuerpos, sólo se podrá ejercitar la reserva correspondiente a uno de ellos. De la misma manera, la reserva a

que se refiere la base 2.2.2 de esta convocatoria sólo podrá ejercitarse para el acceso a uno de los Cuerpos.

9.5 Aquellos opositores que acogiéndose a cualquiera de las reservas, superen las fases de concurso y oposición y, en su caso, la fase de prácticas, no podrán volver a hacer uso de las mismas.

9.6 Los opositores que superen el concurso-oposición en dos o más asignaturas deberán optar por una de ellas, mediante escrito dirigido a la Dirección General de Enseñanzas Profesionales y Artísticas, Servicio de Profesorado, calle Sepúlveda 143, entresuelo 08011-Barcelona, en el plazo de diez días a partir de la publicación de la lista de aprobados por el Tribunal.

En caso de no manifestar esta opción, serán nombrados por una sola de las asignaturas.

#### 10. Fase de prácticas

10.1 Las prácticas tendrán por objeto la valoración de las aptitudes didácticas de los aspirantes que hayan aprobado la fase de oposición. Se realizarán en los destinos provisionales que les haya correspondido con desempeño de la función docente con plena validez académica. La duración de las mismas no podrá exceder de seis meses.

10.2 Las prácticas se calificarán con «Apto» y «No apto». A estos fines se designará una comisión calificadora constituida por:

El Inspector de Formación Profesional que tenga a su cargo el Centro, como Presidente, y, como Vocales, el Director del Centro, el Jefe de Estudios y el Jefe del Departamento correspondiente a la especialidad de cada Profesor.

10.3 La duración concreta de la fase de prácticas se señalará en la Resolución reguladora de dicha fase de prácticas.

10.4 Los aspirantes que no superen el periodo de prácticas perderán todos los derechos a su nombramiento como funcionarios de carrera, según lo establecido en el artículo 22 del Real Decreto 2223/1984, de 19 de diciembre.

10.5 Quedarán dispensados de realizar las prácticas quienes, habiendo superado la oposición por la modalidad de plazas de reserva establecida en la base 2.2.1, hayan prestado servicios previos por un periodo de tiempo igual o superior al que se establezca como de prácticas.

10.6 Los aspirantes que no hayan acreditado la condición 2.1.8 en su momento, deberán adquirir el conocimiento requerido de la lengua catalana durante el periodo de prácticas, que al finalizar los opositores lo acreditarán mediante una prueba. La Dirección General de Enseñanzas Profesionales y Artísticas fijará la hora, el lugar y la fecha de la realización de la citada prueba, con siete días de antelación como mínimo. Si el opositor no pudiese acreditar la condición establecida, podrá realizar un nuevo periodo de aprendizaje que no podrá exceder de los diez meses.

#### 11. Relación de aprobados y presentación de documentos

11.1 Una vez superada la fase de prácticas, la Dirección General de Enseñanzas Profesionales y Artísticas procederá a publicar en el «Diari Oficial de la Generalitat de Catalunya» las relaciones de aprobados en el concurso-oposición.

11.2 Los funcionarios en prácticas a que se refiere el apartado anterior habrán de presentar, para poder ser nombrados funcionarios de carrera, dentro del plazo de veinte días naturales, a la Dirección General de Enseñanzas Profesionales y Artísticas o por cualquiera de los medios señalados en el artículo 66 de la Ley de Procedimiento Administrativo, los documentos siguientes:

- a) Certificado de nacimiento del Registro Civil correspondiente.
- b) Título académico alegado para tomar parte en el concurso-oposición. Si este título hubiese sido expedido, se justificará con un testimonio notarial del mismo o por una fotocopia compulsada por la oficina de Tasas del Departamento, en cumplimiento de lo dispuesto en la Resolución de la Subsecretaría de 30 de septiembre de 1974 («Boletín Oficial del Estado» de 17 de octubre), cuando el expediente para la obtención del título estuviese en tramitación y no hubiese sido aún expedido, se justificará este extremo mediante una orden supletoria de la Sección de Títulos del Departamento correspondiente, o por una certificación académica acreditativa de haber aprobado todos los estudios necesarios para su expedición, con indicación de la convocatoria en que se terminaron, así como el resguardo o fotocopia compulsada del recibo acreditativo de haber realizado el pago correspondiente de los derechos.
- c) Certificación de no padecer enfermedad ni defectos físico incompatible con el ejercicio de la enseñanza, expedido por los Servicios Territoriales de la Dirección General de Promoción de la Salud del Departamento de Sanidad y Seguridad Social.
- d) Declaración jurada o promesa de no hallarse separado de ningún Cuerpo de la Administración del Estado, Institucional, Autónoma o Local en virtud de expediente disciplinario y de no hallarse inhabilitado para el ejercicio de las funciones públicas.

e) Quienes no sean españoles de origen, e igualmente los españoles casados con nacionales de otros países, documentos del Registro Civil o Consular que acrediten la posesión actual de la nacionalidad española.

f) Los aspirantes que hayan concurrido a las plazas de reserva previstas en la base 2.2.1 de la presente convocatoria, deberán presentar además, fotocopia compulsada de los nombramientos de interinos o contratados expedidos por el Departamento de Enseñanza y, en el caso de contratados o interinos anteriores al año 1981, por el Ministerio de Educación y Ciencia donde figuren los números de Registro de Personal correspondientes, acreditativos de la prestación de servicios a la que alude la base citada.

g) Los aspirantes acogidos a la base 2.2.2 de esta convocatoria además de los documentos exigidos con carácter general, deberán presentar fotocopia compulsada del título de Funcionario del Cuerpo de Profesores de Enseñanza General Básica, o del extinguido de Magisterio Nacional de Enseñanza Primaria, u hoja de servicios justificativa de poseer los requisitos que se contemplan en dicha base.

h) Certificado de poseer los conocimientos de la lengua catalana requeridos en el punto 2.1.7.

11.3 Excepciones: Los que tuvieren la condición de funcionarios públicos de carrera y en situación de activo, estarán exentos de justificar documentalmente las condiciones y requisitos ya demostrados para obtener su anterior nombramiento, debiendo presentar en tal caso, una certificación u hoja de servicios del Departamento u Organismo del que dependan en la que se consignen de modo expreso los siguientes datos:

- a) Indicación del Cuerpo al que pertenecen, número de Registro de Personal que en él tienen asignado y si se encuentran en servicio activo.
- b) Lugar y fecha de nacimiento.
- c) Título académico que poseen y fecha de expedición.

Cuando en las certificaciones no puedan hacerse constar los datos señalados en el apartado c) por no obrar en los expedientes personales de los interesados, éstos deberán remitir separadamente los documentos que los acrediten.

#### 12. Nombramiento de funcionarios de carrera

12.1 Concluida la fase de prácticas y transcurrido el plazo de presentación de documentos, se procederá al nombramiento de los interesados como funcionarios de carrera del Cuerpo de Profesores Numerarios de Escuelas de Maestría Industrial con efectos desde la fecha de toma de posesión. Los nombrados serán incluidos en la relación de dicho Cuerpo en el orden que establece el artículo 27 de la Ley de Funcionarios Civiles del Estado.

12.2 Aquellos opositores que habiendo superado las fases de concurso-oposición y prácticas no puedan ser nombrados funcionarios de carrera por falta de vacantes presupuestarias, quedarán en situación de expectativa de nombramiento y serán nombrados funcionarios de carrera con ocasión de vacantes. Mientras permanezcan en esta situación de expectativa de nombramiento (que no será computable a ningún efecto) no tendrán derecho a percibir remuneración alguna, según lo establecido en el número 23 del Real Decreto 2223/1984, de 19 de diciembre.

#### 13. Toma de posesión

En el plazo de un mes, contado a partir de la publicación del nombramiento en el «Boletín Oficial del Estado», deberán los interesados tomar posesión de sus cargos y cumplir con el requisito exigido en el apartado 2.1.6 de la presente convocatoria.

Desde la conclusión de las prácticas hasta la toma de posesión como funcionario de carrera, el régimen jurídico-administrativo de los interesados será el de funcionarios en prácticas, o el de opositor en expectativa de nombramiento, según proceda.

Se entenderá que renuncian a los derechos derivados de las actuaciones en el concurso-oposición quienes no tomen posesión en el plazo señalado, salvo en los casos de prórroga del plazo posesorio, concedida por la Dirección General de Enseñanzas Profesionales y Artísticas.

#### 14. Norma final

La convocatoria, sus bases y cuantos actos administrativos se deriven de ella y de la actuación de los Tribunales podrán ser impugnados por los interesados en los casos y en la forma establecidos en la Ley de Procedimiento Administrativo.

Barcelona, 30 de marzo de 1985.—El Consejero de Enseñanza, Joan Guitart i Agell.



Apuntados      Puntos      Documentos justificativos

3.8 Por cada premio extraordinario en otros Doctorados o títulos de Licenciado, Ingeniero o Arquitecto.....	0,20	Certificación académica o fotocopia compulsada del título requerido para ingreso en el Cuerpo, así como de cuantos alegue como méritos, en los que consten dichas calificaciones.
---	------	---

Para estos apartados, en ningún caso podrán obtenerse más de tres puntos. Cuando se trate de títulos, sólo serán valorados los que tengan validez oficial en el Estado español. En ningún caso se tendrán en cuenta las titulaciones de Licenciados en Teología.

A N E X O I I I

..... (1) PARA INGRESO EN EL CUERPO DE..... DE ESCUELAS DE MAESTRIA INDUSTRIAL. ASIGNATURA.....

Ingreso de petición de Centros a efectos de destino provisional.

Don..... D.N.I.....  
 Nacido el día..... de 19..... con domicilio en..... número..... teléfono.....

Efectúo la siguiente petición de Centros por orden de preferencia:

Y para que así conste, firmo la presente petición

En..... a ..... de ..... de 19....

FIRMA:

A N E X O I I I

DECLARACION JURADA O PROMESA

Don..... con D.N.I.....  
 nacido el..... de 19..... domiciliado en.....  
 número..... teléfono..... que ha su-  
 perado la fase de concurso-oposición para ingreso en el Cuerpo de  
 de Escuelas de Maestría Industrial,  
 asignatura.....

JURA O PROMETE POR SU HONOR (1)

Que reúne los siguientes requisitos:

- 1.- Ser español.
- 2.- Tener cumplidos los dieciocho años.
- 3.- Estar en posesión o reunir las condiciones para que lea pueda ser expedida alguna de las titulaciones contempladas en el Real Decreto 200/78 de 17 de febrero ( B.O.E. del 21 ).
- 4.- No padecer enfermedad o defecto físico incompatible con el ejercicio de la enseñanza.
- 5.- No estar separado, mediante expediente disciplinario, del ejercicio de la Administración del Estado, Autónoma, Institucional o Local, ni hallarse inhabilitado para el ejercicio de las funciones públicas.
- 6.- Comprometerse a cumplir, como requisito previo a la toma de posesión, lo establecido en el Real Decreto 707/79 de 5 de abril ( B.O.E. del 6 ).
- 7.- Comprensión y expresión oral y escrita de la lengua catalana.

( Fecha y firma )

(1) Elijase la fórmula

CONVOCATORIA DE 1985

GRUP IV

GENERALITAT DE CATALUNYA  
DEPARTAMENT D'ENSENYAMENT

1.111a  
25 ptas.

SOLICITUD PARA PARTICIPAR EN EL CONCURSO-OPOSICION AL CUERPO  
DE ESCUELAS DE MAESTRIA INDUSTRIAL

Nº D.N.I.	
Primer Apellido	Segundo apellido
Nombre	
Fecha de Nacimiento	

APARTADO POR EL QUE PARTICIPA

a) Libre

b) Reserva establecida en la base 2.2.1. a) (Interinos o contratados durante el curso 82-83)

c) Reserva establecida en la base 2.2.1. b) (Interinos o contratados antes de la Ley 30/84)

d) Reserva establecida en la base 2.2.2. (E.G.B.)

ASIGNATURA POR LA QUE SE PRESENTA	TITULO ACADEMICO
-----------------------------------	------------------

CUMPLIMENTAR SOLO PARA LOS DE RESERVA	NUMERO DE REGISTRO PERSONAL
CENTRO:	

Lugar de nacimiento	Población:	Provincia
---------------------	------------	-----------

Domicilio a efectos de notificación

Calle:	Nº:	Localidad	D.P.	Teléfono:
--------	-----	-----------	------	-----------

FORMA DE PAGO DE LOS DERECHOS DE EXAMEN	NUMERO DEL RECIBO
<input type="checkbox"/> Giro telegráfico.....	
<input type="checkbox"/> Giro postal .....	
<input type="checkbox"/> Ingresado en los Servicios Territoriales de .....	

El abajo firmante,  
SOLICITA : Ser admitido en las pruebas selectivas a que se refiere la presente instancia  
DECLARA : Que son verídicos los datos consignados en esta solicitud y que reúne las condiciones exigidas para el ingreso en la Administración Pública y las especialmente señaladas en la Orden de convocatoria correspondiente.

..... de ..... de 1985  
FIRMA

SR. DIRECTOR GENERAL D'ENSENYAMENTS PROFESSIONALS I ARTÍSTICS.

NOTA IMPORTANTE: Es necesario adjuntar el resguardo de haber abonado los derechos de examen. (Recibo de los Servicios Territoriales o fotocopia compulsada del resguardo del giro telegráfico o postal).

**Temario de Tecnología de Instrumentación y Control**

1. Teoría de la medición. Patrones. Error absoluto y relativo. Causas de error: De influencia, personales y de fabricación. Precisión. Sensibilidad. Linealidad. Muestreo. Escalas y calibrado. Evaluación de resultados.
2. Estadísticas de las medidas. Valor instantáneo. Valor medio. Valor eficaz. Factor de forma. Rizado.
3. Galvanómetro de bobina móvil. Principio de funcionamiento. Ecuación característica. Galvanómetro de hierro móvil. Galvanómetro electrodinámicos.
4. Medidas de tensiones e intensidades. Medidas de resistencias mediante galvanómetros. Polímetros. Ajuste y calibrados de polímetros. Limitaciones a sus medidas.
5. Puentes de medida. Ajuste y equilibrado. Linealidad. Puente de Wheatstone. Puente de Thomson. Puentes en alterna. Condiciones de equilibrio.
6. Tubo de rayos catódicos. Principio de funcionamiento del osciloscopio. Diagrama de bloques. Mandos de control. Aplicaciones como registrador. Señales temporales. Señales multivariables.
7. Registradores gráficos. Tipos de registradores. Respuestas lineal y logarítmica. Registradores X-Y. Registradores polares.

8. Medidas de temperatura. Transductores térmicos. Termopares. Técnicas de compensación. Termistores. Resistencias de platino. Circuitos de medición y linealización. Pirómetros. Pirómetros ópticos a radiación.
9. Transductores de fuerza y de presión. Dinamómetros. Manómetros tubulares y a émbolo. Bourdon. Fuelles. Tubo de Pitot. Barómetros. Galgas extensiométricas. Principio de funcionamiento. Aplicaciones a la instrumentación. Circuitos de medida y compensación.
10. Sistemas de pesaje. Células de carga. El presdudctor. Columnas de líquidos. Reductores de presión para líquidos y gases. Válvulas de seguridad.
11. Transductores de volumen y caudal. Toberas de flujo. Tubos Venturi. Rotámetros. Transductores inductivos y capacitivos. Medidores ultrasónicos. Medidor de torbellino.
12. Transductores de nivel. Simple e interfase. Por flotador. Por presión hidrostática y diferencial. Por burbujeo. Por membrana. Por conductividad. Capacitivos. Medidores ultrasónicos. Medidores por radiación. Otros detectores. Grifos de nivel.
13. Detectores de desplazamiento lineal. Microrruptores. Detectores potenciométricos, inductivos y capacitivos. Detectores de

proximidad. Calibres de hilo para deformaciones mecánicas. Transformadores diferenciales.

14. Transductores para desplazamiento angular. Métodos resistivos, inductivos y capacitivos. Linvars. Sincromotor. Sincrogenerador. Sincrodiferencial.

15. Transductores de velocidad. Por diferenciación. Métodos electromagnéticos. Efecto Doppler.

16. Detectores de iluminación. Detectores de radiación. Fotoresistencias. Células fotoeléctricas. Células fotovoltaicas. Detectores de infrarrojos. Detectores radiactivos.

17. Transductores para gases. Detectores de humos. Sensores de humedad en gases. Higrómetros.

18. Generación de aire comprimido. Dispositivos acumuladores. Distribución. Válvulas. Dispositivos hidroneumáticos de control.

19. Medidas de variables especiales: Viscosímetros. Ph-metros. Turbidímetros. Altimetros. Pluviómetro de Hellmann. Evaporímetros. Combustímetros.

20. Válvulas de control. Descripción general. Coeficientes. Asientos y obturadores. Características apertura-caudal. Tipos. Definición de refuerzos. Obturadores auto-equilibrio. Servomotores. Posicionadores. Accesorios. Ejecuciones especiales. Control de fluidos corrosivos, incrustantes y mixtos. Criterios de selección. Dimensionamiento. Cálculos para líquidos, gases y vapores. Ecuaciones empíricas. Nomogramas. Reglas de cálculo.

21. Elementos de control electrónico. Diodo. Rectificadores. Transistor. Polarización. Amplificadores de señal. Transistor en conmutación. Ecuaciones de funcionamiento. Estudio gráfico. Circuitos transistorizados. Estabilidad térmica. Refrigeración.

22. Medida de tiempos. Temporizadores analógicos. Temporizadores para tiempos grandes. Micromotores. Motores paso a paso. Programadores.

23. Sistemas de control en lazo abierto y lazo cerrado. Diagramas de bloques. Detector, referencia, comparador, cadena de acción, retorno. Diagramas de flujo. Simplificaciones. Regla de Mason.

24. Tipos de controles de sistemas. Control todo-nada. Control proporcional. Control integral. Control derivativo. Acciones de control combinadas. Control PID.

25. Sistemas neumáticos. Amplificadores neumáticos. Relés neumáticos. Válvulas de accionamiento. Obtención neumática de las acciones proporcional, integral y derivativa. Obtención neumática de acciones de control combinadas.

26. Amplificadores operacionales. Características: Ganancia, impedancia de entrada, impedancia de salida. Obtención electrónica de las acciones de control proporcional, integral y derivativa. Obtención electrónica de acciones de control combinadas.

27. Respuesta transitoria de un sistema de control. Sistemas de primer orden. Sistemas de segundo orden. Respuestas impulsionales. Representaciones gráficas. Criterios de estabilidad.

28. Diseño de equipos de control. Paneles de mando. Norma de instalación. Ingeniería de proceso, de detalle, de obras. Documentos. Pliego de condiciones. Esquemas eléctricos, de tuberías y de instrumentación. Organización. Pruebas de control. Entrega de obras y equipo.

29. Variables lógicas. Algebra de Boole. Teoremas de Morgan. Tablas de verdad. Funciones lógicas. Simbología. Simplificación por Karnaugh.

30. Sistemas de numeración. Cambios de base. Códigos binarios. Multiplexores. Demultiplexores. Codificadores y Decodificadores. Conversores A/D. Conversores D/A. Visualizadores digitales.

31. Básculas elementales RS. Básculas JK. Tipo D. Monostables. Astables. Contadores. Registros de desplazamiento.

32. Generación de funciones lógicas con relés. Generación de funciones lógicas con elementos electrónicos. Generación de funciones lógicas con elementos neumáticos.

33. Contadores de tiempo digitales. Temporizadores con pre-determinación. Relojes horarios. Programadores de secuencias.

34. Estructura básica de un microprocesador. CPU. Memoria RAM. Memoria ROM. Memorias auxiliares. Unidades de entrada y salida. Toma automática de datos.

35. Control de señales analógicas. Buffers. Interfaces. Multiplexado de señales analógicas. Medidores RMS. Sistemas de muestreo.

36. Software para el control de procesos. Paquetes de tomas de datos. Algoritmos típicos. PID incremental y absoluto. Aplicaciones.

37. Funciones de recogida de datos, control y visualización. Redes de área local para el control de procesos. Códigos de transmisión. Topologías típicas y protocolos de comunicación. Seguridades distribuidas en el sistema. Detección y corrección de errores. Redundancias. Enlaces punto a punto y multipunto. Mantenimiento de sistemas.

38. Especificaciones de funcionamiento en los equipos: Presión, humedad y temperaturas. Especificaciones de alimentación.

Líquidos y sólidos extraños. Vibraciones. Radiaciones y perturbaciones magnéticas.

39. Instalación de equipos e instrumentos. Puesta en marcha. Mantenimiento. Fiabilidad. Curvas características de fiabilidad. Curvas de rendimiento económico. Localización de averías.

1. El terreno: Clasificación de suelos. Granulometría. Plasticidad. Cohesión. Rozamiento interno. El agua en el suelo. Densidad del suelo. Sifonamiento.

2. Las rocas: Origen y clasificación. Características técnicas. Capacidad de carga. Labra de la piedra. Piedra artificial: Conglomerados de cemento. Tipos y aplicaciones.

3. Materiales cerámicos. Ladrillo: Obtención, tipos y aplicaciones. Normalización. Características técnicas. Tejas. Bovedillas. Azulejo y gres. Piezas especiales.

4. El vidrio en la construcción: Tipos y aplicaciones. Vidrio armado. Acero y aluminio: Carpintería metálica. Detalles constructivos. Cobre y aleaciones: Aplicaciones.

5. La madera: Propiedades, clases, enfermedades y defectos. Estructura y apeo de árboles. Sistemas de corte. Tratamientos de la madera. Conglomerados. Cubicación. Carpintería de taller y de armar. Detalles constructivos.

6. Materiales plásticos: Elaboración, clasificación y aplicaciones. Materiales y productos bituminosos: Tipos y aplicaciones. Pinturas: Usos en construcción.

7. Conglomerantes. Yeso: Obtención, clases y aplicaciones. Fraguado. Cal: Obtención, clases y aplicaciones. Apagado. Cemento: Obtención. Tipos de cementos, características, composición química, nomenclatura y aplicaciones. Aditivos. Fraguado y endurecido.

8. Morteros: Componentes y fabricación. Áridos y agua. Aditivos. Clases de morteros. Consistencia. Dosificación.

9. Hormigón: Componentes y fabricación. Clases de hormigones y aplicaciones. Aditivos. Dosificación. Endurecimiento y fraguado.

10. Hormigón: Preparación y puesta en obra. Propiedades del hormigón, fresco y endurecido. Métodos de compactación. Curado del hormigón. Hormigonado a temperaturas extremas. Encofrados.

11. Hormigón: Resistencias. Ensayos y control de calidad.

12. Acero laminado: Fabricación. Perfiles laminados. Uniones de elementos metálicos. Armaduras: Tipos de acero. Límite elástico.

13. Hormigón armado: Puesta en obra. Disposición de las armaduras en los elementos constructivos. Adherencia de las armaduras. Detalles constructivos.

14. Hormigón pretensado: Métodos de pretensado. Aplicaciones. Diferencias con el hormigón armado.

15. Topografía: Elementos geográficos. Conceptos, unidades e instrumentos topográficos. Planimetría. Altimetría y Taquimetría: Elementos, métodos y cálculos. Perfil, replanteo y levantamiento topográfico.

16. Movimiento de tierras: Talud natural. Excavación y terraplén. Compactación. Entibación y acodamiento. Maquinaria y transporte. Cubicación.

17. Exploración de suelos: Métodos y ensayos. Toma de muestras. Resultados: Interpretación y aplicación.

18. Útiles y herramientas de preparación, transporte y acabado en los procesos constructivos. Útiles de precisión y medición. Andamios. Maquinaria de elevación. Maquinaria de hormigonado.

19. Forjados: Elementos constitutivos. Tipos de forjados. Voladizos. Detalles constructivos. Replanteo en obra. Encofrados.

20. Cubiertas inclinadas: Clases y elementos constitutivos. Detalles constructivos.

21. Cubiertas planas: Clases y acabados. Detalles constructivos. Azotea a la catalana.

22. Paredes exteriores e interiores: Clasificación por su función. Muros de fábrica de ladrillo: Aparejos y encuentros. Huecos y apeos. Muros de carga: Cálculo de espesores y fatigas. Muros de sillería, mampostería y prefabricados de hormigón. Tabiques.

23. Pilares de ladrillo: Aparejos. Pilares de hormigón armado: Encofrado. Pilares metálicos. Detalles constructivos. Jacenas y zunchos: Uniones. Detalles constructivos.

24. Escaleras: Partes principales. Tipos de escaleras. Trazado y replanteo. Cálculo. Detalles constructivos.

25. Arcos, bóvedas y cúpulas: Elementos principales. Clases. Detalles constructivos.

26. Acabados: Guarnecido de paredes. Techos. Pavimentos exteriores e interiores: Clases según el material empleado. Ejecución en obra. Alicatados.

27. Estática: Leyes fundamentales. Composición y descomposición de fuerzas. Polígono funicular. Momento estático. Condiciones de equilibrio.

28. Centro de gravedad. Determinación gráfica y analítica. Momento de inercia.

29. Equilibrio de cuerpos: Apoyos, articulaciones y empotramientos. Sistemas hiperestáticos.

30. Deformaciones. Ensayos tensión-deformación. Coeficientes de trabajo y rotura. Tensiones normales y tangenciales. Cargas estáticas y dinámicas.

31. Solicitaciones simples: Tracción, compresión y cortadura. Módulo de elasticidad. Ley de Hooke. Cálculo de elementos sometidos a estos esfuerzos.

32. Flexión y torsión. Momento flector. Eje neutro. Cálculo de elementos sometidos a estos esfuerzos.

33. Cálculo de vigas isostáticas: Determinación gráfica y analítica de los diagramas de esfuerzos cortantes y momentos flectores de distintos tipos de viga y solicitaciones.

34. Cálculo de pilares sometidos a compresión y flexión. Núcleo central. Estabilidad de muros de contención.

35. Estructuras hiperestáticas: Vigas empotradas por sus dos extremos. Vigas empotradas y apoyadas. Cálculo gráfico y analítico de momentos y esfuerzos cortantes.

36. Vigas continuas. Resolución de casos reales.

37. Acciones de la edificación. Norma MV 101.

38. Cálculo de estructuras de hormigón armado: Método clásico. Organización de las armaduras y detalles constructivos. Introducción al cálculo por rotura.

39. Cálculo de estructuras metálicas. Método de Cremona. Detalles constructivos de entregas y uniones. Estructuras mixtas de hierro y hormigón.

40. Cimentaciones: Clasificación. Capacidad de carga de cimentaciones superficiales y profundas. Asientos. Recalces. Lesiones y reparación. Replanteo.

41. Muros de contención. Muros pantalla. Cálculo de empujes. Detalles constructivos. Encofrado.

42. Evacuación de aguas pluviales y residuales. Albañales y arquetas. Fosa séptica y pozos de absorción. Acometida. Aparatos sanitarios.

43. Fontanería: Instalaciones de agua fría y caliente. Cálculo de conducciones. Grifería. Instalaciones contra incendios.

44. Instalaciones de gas. Cálculo de conducciones. Normas.

45. Instalaciones eléctricas. Grados de electrificación. Reglamento de baja tensión.

46. Instalación de calefacción: Sistemas y componentes. Instalaciones de acondicionamiento de aire.

47. Aparatos elevadores: Dimensiones y normalización. Elemento de su instalación. Normativa actual.

48. Humedad: Clases de humedad. Formas de transmisión. Protección de edificios contra la humedad. Detalles constructivos.

49. Aislamiento térmico y acústico de edificios: Materiales y procedimientos constructivos de aislamiento de los diferentes elementos de la edificación. Detalles constructivos.

50. Estado de mediciones: Unidades de medida y obra. Método de cálculo. Aplicación práctica. Aplicación de precios y presupuestos.

**8978** ORDEN de 30 de marzo de 1985, del Departamento de Enseñanza, por la que se convocan pruebas para la provisión de 136 plazas de Profesores titulares de la Escala «A».

Convocadas pruebas selectivas para el ingreso en la Escala «A» de Profesores titulares por Orden de 26 de abril de 1985, y de conformidad con sus bases generales, procede proveer las vacantes correspondientes a la Generalitat de Cataluña.

En consecuencia, por esta Orden:

Se convocan pruebas selectivas en régimen de concurso-oposición para la provisión de plazas de Profesores titulares de la Escala «A» existentes en Cataluña, con arreglo a las siguientes

### Bases

#### 1. Normas generales

1.1 Número de plazas: El número de plazas que se convoca es de 136, todas ellas en expectativa de nombramiento.

La distribución por asignaturas es la que a continuación se señala:

Cód.	Asignatura	Plazas convocadas
100	Lengua y Literatura Catalana	13
101	Lengua Española	13
102	Formación Humanística	13
104	Inglés	12
105	Matemáticas	14
106	Física y Química	11
107	Ciencias Naturales	6
108	Formación Empresarial	2

Cód.	Asignatura	Plazas convocadas
110	Dibujo	12
111	Tecnología del Metal	3
112	Tecnología Eléctrica	11
113	Tecnología Electrónica	3
114	Tecnología de Automoción	1
115	Tecnología de Delineación	4
116	Tecnología Administrativa y Comercial	9
117	Tecnología Química	3
125	Tecnología de Construcción y Obras	1
128	Tecnología Agraria	2
132	Tecnología de Imagen y Sonido	2
146	Tecnología de Pintura y Decoración	1

1.2 Sistema selectivo: La selección de las aspirantes se realizará mediante el sistema de concurso-oposición, que constará de las fases de concurso y oposición.

#### 2. Condiciones que deben reunir los aspirantes

##### 2.1 Generales:

2.1.1 Ser español.

2.1.2 Estar en posesión o reunir las condiciones para que les pueda ser expedida alguna de las titulaciones contempladas en el Real Decreto 200/1978, de 17 de febrero («Boletín Oficial del Estado» del 21) y que figuran como anexo a la presente Orden.

2.1.3 Haber prestado servicios como Profesor interino o contratado, asimilado a la escala «A» en Centros que fueron transferidos por el Real Decreto 2724/1983, de 5 de octubre, durante el curso 1983-84.

Excepcionalmente podrán acogerse a esta convocatoria los profesores interinos o contratados asimilados a otras Escalas docentes, que reuniendo las condiciones generales que se establecen en la presente convocatoria, prestaran servicios en asignaturas o áreas específicas de la Escala «A» por necesidades del servicio. Este extremo deberá ser justificado con un certificado del Director del Centro.

2.1.4 Tener cumplidos los dieciocho años.

2.1.5 No padecer enfermedad ni defecto físico o psíquico incompatible con el ejercicio de la docencia.

2.1.6 No hallarse separado, mediante expediente disciplinario, del servicio de la Administración del Estado, Institucional, Local o Autónoma, ni hallarse inhabilitado para el ejercicio de funciones públicas.

2.1.7 Comprometerse a cumplir, como requisito previo a la toma de posesión, el juramento o promesa previsto en el Real Decreto 707/1979, de 5 de abril («Boletín Oficial del Estado» del 6).

2.1.8 Comprensión y expresión oral y escrita de la lengua catalana.

2.2 El cumplimiento de las condiciones exigidas en el apartado 2.1 se entenderá referido a la fecha de finalización del plazo de presentación de solicitudes. Estas condiciones deberán ser acreditadas en el plazo y forma que prevé la base 8 de la presente Orden. El requisito del apartado 2.1.8 se justificará tal como se prevé en el apartado 7.2.

#### 3. Solicitudes y pago de derechos

3.1 Forma: Los que deseen tomar parte en el presente concurso-oposición deberán presentar instancia, por duplicado, conforme al modelo que se hallará a su disposición en la Dirección General de Enseñanzas Profesionales y Artísticas, Servicio de Profesorado, Calle Sepúlveda, 143, entresuelo, 08011 Barcelona, y en los respectivos Servicios Territoriales del Departamento de Enseñanza.

3.2 Organos a que se dirigen: Las instancias, reintegradas con póliza de 25 pesetas, se dirigirán a la Dirección General d'Ensenyaments Professionals i Artístics, pudiendo ser presentadas:

a) En el Servicio de Profesorado de la Dirección General de Enseñanzas Profesionales y Artísticas.

b) En los Servicios Territoriales del Departamento.

c) En cualquier Centro de los previstos en el artículo 66 de la ley de Procedimiento Administrativo, de acuerdo con las condiciones establecidas en dicho precepto.

3.3 Plazo de presentación: El plazo de presentación de solicitudes será de veinte días naturales, contados a partir del siguiente al de la publicación de la presente convocatoria en el «Diari Oficial de la Generalitat de Catalunya».

3.4 Importe y pago de derechos:

3.4.1 Los derechos de examen y formación de expediente ascienden a 2.000 y 240 pesetas, respectivamente, totalizando una cantidad de 2.240 pesetas.