

A.F.P.A.

Dirección de los Servicios de Formación

PROYECTO DE FORMACION DE TECNICOS
=====

Agente técnico electrónico
Agente técnico electrotécnico
Agente técnico de Automatismos

~~~~~

|                                       |      |   |
|---------------------------------------|------|---|
| INTRODUCCION .....                    | PAG. | 1 |
| METODO .....                          | "    | 2 |
| ORIENTACION GENERAL DE LOS ESTUDIOS.. | "    | 8 |

~~~~~

A.F.P.A.
=====

Dirección de los Servicios de Formación

PROYECTO DE FORMACION DE TECNICOS
=====

Agente técnico Electrónico
" " Electrotécnico
" " de Automatismos

~~~~~

Después de varias reuniones de subcomisiones especializadas en Electrónica y Electrotécnica, se ha tomado la decisión de abrir dos secciones de formación de agentes técnicos en Automatismos. Estas secciones presentan un parentesco con las secciones existentes de A.T.E. y de A.T.E.T. en cuanto a las materias de base enseñadas, la A.F.P.A. se ha decidido estudiar " un tronco común " para las tres especialidades.

Este estudio, que puede ser ocasión para unas reflexiones pedagógicas que permitirían precisar los métodos y procesos de trabajo, facilitar la puesta al día del contenido y de la forma de los programas, para eso ha sido confiado a los jefes de grupo de las secciones existentes, tiene ( este estudio ) al Servicio de Métodos pedagógicos, recientemente creado y al Servicio de Coordinación de Enseñanzas Especiales.

Se ha visto que " formar " no es lo mismo que difundir conocimientos, sino también transformar al hombre en un ser rentable para sí mismo, para la sociedad y para la Empresa, de donde surge la necesidad de poner a punto los programas que responden:

- a las demandas económicas ( evolución de necesidades - evolución de técnicas ) y también
- a la psicología del cursillista educando
- al contexto social ( actitudes en función de la evolución de la sociedad... )

Un tronco común de formación, presenta la ventaja de permitir, desde el momento presente, la inclusión de una formación general en los cursillos actuales más especializados, y permitirá más tarde, la adaptación de cualquiera nueva opción con el signo de "Electricidad".

Formar un técnico no es solamente darle conocimientos de cultura general, de cultura científica, es favorecer las actitudes y desarrollar las aptitudes, es determinar " su o sus " motivaciones. Para que la formación recibida sea aceptable y aceptada, hace falta que sea "aprovechable" al cursillista e igualmente a la empresa. En este sentido, durante el período del tronco común, los conocimientos se darán esencialmente en dos planos:

- Plano de conocimientos metodológicos ( concepción, comprensión, estudio de problemas por sus funciones propias... )
- plano de conocimientos tecnológicos.

## M E T O D O

El método propuesto no es un fin en sí mismo, no es más que un medio que permite ayudar a obtener los mejores resultados de formación.

Este método no quiere ser un conjunto de reglas inmutables, que corra el riesgo de enfermar la formación, sino una cosa viva que evoluciona y se adapta de manera sistemática.

Podría no comprender más que una sola regla, a manera de superprincipio: " El método es esencialmente evolutivo en función de los objetivos a conseguir, ellos mismos también esencialmente evolutivos.

Si el método terminara por anquilosarse hasta el punto de perder sus facultades de adaptación, convendría buscar uno nuevo.

El método propuesto ha sido concebido para la formación de Agentes técnicos. Este grupo debe tener, en atención a las necesidades de su profesión, una adaptabilidad particular. No es menos cierto que, teniendo en cuenta las rápidas evoluciones, incluso cambios profesionales, parece poder aplicarse a cualquier grupo adulto del mismo nivel con seguridad, y por lo menos, con bastante certeza a cursillistas que salen de otras profesiones y se sitúan en niveles diferentes.

Esta fórmula debe permitir a los candidatos, adquirir una sólida cultura de base, métodos de trabajo eficaces y un espíritu suficientemente abierto facilitándoles la adaptación a la evolución técnica y a la evolución económico social.

Se encontrarán, después, los cuatro objetivos que han sido fijados, seguidos de cinco principios del método que permitirán conseguirlos.

### OBJETIVOS A CONSEGUIR

- 1.- Satisfacer los fines perseguidos por A.F.P.A.
- 2.- Satisfacer las necesidades del grupo tratado.
- 3.- Formar;
  - a) Tener en cuenta la evolución técnica, económica y social
  - b) Enseñar a enseñar
- 4.- Acrecentar la eficacia de la formación.

### PRINCIPIOS DEL METODO

- Alternar el trabajo personal con el trabajo en grupo.
- Tomar responsabilidad de la formación por los educandos.
- Autovaloración y autocorrección.
- Función esencial : el animador.
- Unidad de la formación

~~~~~

1.- O B J E T I V O S

1. 1.- Satisfacer los fines perseguidos por A.F.P.A.

Los fines perseguidos por A.F.P.A. son múltiples:

- Participar en la realización de una política activa del empleo.
- Dar la posibilidad de adquirir un oficio a aquellos que no han podido tenerlo después de su escolaridad.

- Permitir a aquellos que tienen ya una profesión y que lo desean, educarse en la jerarquía social.
- Poner a punto los métodos modernos de formación, que respondan a las necesidades de una sociedad moderna. La evolución de la pedagogía, la aparición de nuevas posibilidades técnicas y el desarrollo de la teoría de las comunicaciones, son tales que no parece posible mantenerse con los métodos tradicionales de formación.

1.2 - Satisfacer las necesidades del grupo tratado

- Los cursillistas que se presentan al examen de entrada de las secciones de formación de Agentes Técnicos, son adultos.
- Estos son a menudo :
 - Candidatos autodidactas, salidos de un ambiente industrial, faltos frecuentemente de una sólida cultura de base en Matemáticas, Física aplicada y Lengua Francesa, que consideran que considerarán los cursos de técnicos en F.P.A. como un medio de promoción social.
 - Candidatos que tienen o han tenido conocimientos científicos de un nivel parecido al del bachillerato, y que les falta el contacto con la vida profesional, que vienen a F.P.A. para adquirir la profesión que no han podido obtener, por razones diversas, después de su escolaridad.

1.3 - Formar

1.3.1 - Tener en cuenta la evolución técnica, económica y social

La formación no puede hacer abstracción de la evolución de las estructuras económicas y técnicas, debe tratar en una perspectiva futura, aun cuando ella se sitúa en un sistema de formación como el de F.P.A. cuyo objetivo es facilitar las adaptaciones a corto plazo e igualmente a plazo medio : ver a largo plazo.

Esta formación debe preparar hombres para los empleos ofrecidos, seguros, pero teniendo en cuenta también que estos empleos cambian frecuentemente.

Debe preparar hombres capaces, no solamente de seguir el progreso técnico, sino también de contribuir a él.

Los empleos polivalentes están llamados a tomar, cada vez más y más importancia. Lo tocante a conocimientos de base debe ser común a todos los oficios, o por lo menos a los grupos de oficio, si no se corre el riesgo de enfermar al hombre, anquilosarlo, en una especialización de la que no podrá salir. Una formación debe ser realista, ahora bien, el realismo pide hombres adaptables y no robots programados a partir de conocimientos rápidamente desfasados y fijos en unos compartimentos que vienen a ser rápidamente inadecuados.

De donde la idea de examinar un tronco de formación común para las diversas secciones de técnicos.

La duración de los estudios para el caso presente será de 14 meses divididos en dos partes:

A.- Tronco común de formación.-

- a) Un período de puesta a nivel (duración 2 meses) que permite unificar y completar los conocimientos teóricos de base de los alumnos.
- b) Un período de adquisición de conocimientos generales; (duración 8 meses). La enseñanza trata principalmente sobre la adquisición de conocimientos generales y sus aplicaciones prácticas y profesionales.

B.- Período de adquisición de conocimientos especializados.

Propios para cada opción (duración 4 meses)

1.3.2. - Enseñar a enseñar

Es decir, utilizar la totalidad de su potencial intelectual y tomar la responsabilidad de una manera verdaderamente activa. Si es indispensable que durante su estancia en F.P.A. el cursillista reciba los conocimientos teóricos y prácticos propios del oficio que va a ejercer, no es menos indispensable que aprenda a enseñar.

Esto le ayudará:

- Durante el cursillo, a sacar el mejor partido de sus estudios. La asimilación de los conocimientos está extraordinariamente facilitada, aun cuando previamente se haya enseñado al alumno a trabajar.

- Después del cursillo, aun cuando se habrá separado de sus profesores.

- a resolver él mismo sus dificultades.

- a saber adaptarse a la triple evolución técnica, económica y social.

- a perseguir su propio perfeccionamiento.

Pero hay que tener en cuenta las dificultades que experimenta el adulto hasta aprender, y darle rápidamente, al mismo tiempo que métodos eficaces de trabajo, confianza en sí mismo para una toma de conciencia de sus posibilidades.

1.4 - Acrecentar la eficacia de la formación.

Si se desea que la formación del adulto sea eficaz :

- Conviene tratar al adulto en su singularidad, o sea que la pedagogía en su sentido etimológico no tiene nada o poco que ver con él. Los ejemplos tomados en una enseñanza destinada a niños o adolescentes no se pueden, quizás, eliminar automáticamente, deben ser, ciertamente, examinados con un minimum de espíritu crítico.

- Hay que tener en cuenta que el adulto está, a menudo, más interesado en acumular que en asimilar, que confunde formación y adquisición de conocimientos, adquisición de conocimientos y " de memoria ", (saber sería ser capaz de recitar), sin pensar que lo esencial es la formación que se coloca a nivel de actitudes.

- Hace falta que el programa de los cursos propiamente dichos sea relativamente limitado para dejar un tiempo suficiente para la reflexión y la experimentación. Debe ser despojado de aquello que sea inútil o superfluo, debe ser realista, o sea, de acuerdo con lo que se lleva a cabo efectivamente en la industria de hoy.

- Hay que tener privilegios con todo aquello que sea indispensable para resolver los problemas, con todo aquello que sea formativo, a través del estudio: de :

- medios de expresión: leer, escribir, hablar, escuchar

- de mecanismos que llevan a la expresión (observar, discernir, comparar, definir, clasificar...) de su utilización, de la preparación practicada por grupos.

- de medios de trabajo personal (toma de notas, análisis de documentos, rapidez de lectura, documentación personal, análisis de problemas, planning de trabajo...)

- del análisis periódico, hecho por cursillistas, de los resultados prácticos, conseguidos en este terreno, y del estudio en equipo de las dificultades encontradas.

2.- PRINCIPIOS PEDAGOGICOS

El cursillista técnico deberá adquirir una formación de base y unos conocimientos técnicos que le permitan comunicar con la oficina de estudios y de métodos, con los servicios de compras y de producción.

- deberá ser capaz de interpretar un cuaderno de cargos, con miras a la realización de un estudio o de un control.
- podrá ser llamado a realizar sole, ensayos y medidas, conforme a las directrices dadas por un ingeniero.
- deberá poder utilizar toda su sabiduría, hacer síntesis, entresacar lo esencial.

La profesión de técnico cambia rápidamente; conviene dar a los cursillistas, principalmente, una gran posibilidad de adaptación, de donde vienen dadas las características del método propuesto.

2.1 - Alternar el trabajo personal con el trabajo en grupo

La enseñanza tradicional presenta algunos graves inconvenientes:

- El profesor sigue su propio ritmo y no el de su auditorio.
- El adulto tiene dificultades en sacar provecho de los cursos escritos u orales y hay una considerable pérdida de conocimientos.
- Los cursos que no se preparan tienen un rendimiento muy débil.

El alternar el trabajo personal con el trabajo en grupo, permite acrecentar la eficacia de la formación, permite aprender a enseñar (objetivos 3 y 5) y responder a los objetivos 1 y 2)

En consecuencia, el sistema de curso es reemplazado por una enseñanza que tiene por objetivo no solamente transmitir conocimientos sino también desarrollar las aptitudes intelectuales y la aptitud para enseñar.

Los cursos están preparados por los alumnos a base de unos documentos especialmente concebidos para este método y para el público adulto, permitiendo reemplazar las clases tradicionales por sesiones, durante las cuales el profesor aclara los puntos oscuros, suscita cambios de impresiones con los cursillistas. Las sesiones son seguidas de repasos, de ejercicios de aplicación o de trabajos prácticos.

Estos repasos, ejercicios de aplicación o trabajos prácticos, se dan en pequeños grupos constituidos por 8 alumnos que trabajan en grupo bajo la dirección de un animador que les ayuda a poner en común sus conocimientos y les inculca métodos de trabajo.

Se ha demostrado por diversas experiencias que dentro de estos grupos pequeños, reina un clima de adaptación, de cohesión y de pequeña competición que favorece su formación. El trabajo personal sigue siendo indispensable para la preparación de los cursos y del trabajo en común.

2.2 - Toma de responsabilidad de la formación por los educandos

En el método actual, esta toma de responsabilidad de la formación, se hace primero por los profesores, ahora bien, la formación no se recibe, se adquiere.

La evolución actual muestra que se debe estar, en lo sucesivo, en una formación permanente; el educando debe poder adaptarse a la evolución técnica, económica y social de su medio, gracias a la adquisición de ;

- una sólida cultura de base
- de métodos de trabajo eficaces
- de un espíritu suficientemente abierto

si no la formación profesional corre el peligro de " fabricar " proyectos que hay que "reconvertir "

Los cursillistas son llevados progresivamente a participar en su propia educación y esto responde a todos los objetivos indicados anteriormente.

Esta toma de responsabilidad se hace a tres niveles:

- a nivel personal

El individuo trabaja solo, ayudado por documentos preparatorios, los medios de trabajo que le han sido indicados o que se le ha hecho descubrir poco a poco, utiliza toda su sabiduría, se basa en el sentido común, en la inteligencia práctica más que en la memoria.

- a nivel de grupo pequeño

Cada cursillista confronta sus dificultades con las de sus compañeros, intenta resolverlas con su participación, pero contribuye también a resolver sus propias dificultades.

La " presión interna " que reina en el grupo, favorece grandemente a la toma de responsabilidad de su formación, por el propio educando.

- a nivel de animador

El animador, dando o haciendo buscar progresivamente, a cada participante, medios individuales y colectivos de trabajo, favorece al progreso del candidato.

Ayuda, también, a cada individuo en su trabajo, teniendo en cuenta los imperativos de programa y de tiempo.

2.3 - Autovaloración y autocorrección

Este principio ayuda fuertemente a conseguir los objetivos 2,3,4 y 5

- Autovaloración:

La autovaloración no suprime la valoración que debe hacer el profesor de los resultados de los oyentes.

Debe existir una confrontación permanente entre la valoración del profesor y la efectuada por el alumno. Es necesario que haya valoraciones frecuentes. ¿ A quién sirve dar una cosa si no se preocupa de que la enseñanza se haya entendido ?. Hace falta que cada uno pueda valorar su avance o su atraso respecto a las diferentes partes del programa.

La autovaloración se efectúa, sobre todo, en el cuadro de grupos pequeños, porque ahí se hace más fácil y más eficazmente que en otros sitios; los individuos pueden compararse unos con otros, ayudarse y sostenerse mutuamente.

- Autocorrección:

Los cursillistas deben esforzarse por ver ellos mismos sus errores, analizarlos, buscar su naturaleza y causas para poder corregirse de ellos.

La autocorrección les habitua a reflexionar sobre su propio trabajo, entrena a una reflexión personal y en grupo.

El papel del alumno ha cambiado, adopta un papel de profesor. Le hace tratar de comprender por qué no ha comprendido, por qué ha cometido errores, vuelve al alumno más independiente en la vida normal, luego(?) el desarrollo de la autonomía constituye un elemento fundamental en la formación.

2.4 - Función esencial : el animador

El papel del animador es esencial

Está encargado de la aplicación de los principios y de su adaptación a la evolución de las situaciones y de cuidar de que los objetivos sean conseguidos. Tiene un papel, una función, de educación de mantenimiento y de regulación, pero no se puede dudar de si el animador debe tomar la responsabilidad de la formación de los cursillistas, porque volvería a caer en los obstáculos de la pedagogía tradicional.

Tiene un papel de guardián de reglas, apoyo técnico y psicológico.

Empujará al alumno al análisis y comprensión de sus dificultades, a la búsqueda de métodos de trabajo apropiados y coherentes, en función de los imperativos de tiempo y programa.

Empujará igualmente a una más exacta autovaloración y autocorrección.

2.5 - Unidad de la formación

La formación debe presentar una doble unidad

- Las materias enseñadas no son unas asignaturas aisladas sino que deben interdepender. Así, el curso de lengua francesa, dando el gusto de expresarse con la palabra exacta y los medios de expresar claramente su pensamiento, facilita el estudio de la física, base necesaria para la comprensión de la electricidad. El ejercicio corporal ayuda a mantener la capacidad física y mental, indispensables para llevar bien unos estudios serios, y contribuye igualmente al ejercicio de algunos procesos mentales y ayuda a las relaciones humanas.
- Los medios y ayudas de formación: programa, enseñanzas, documentos, grupos pequeños... todo está orientado hacia un objetivo general, todo está mirado bajo esta perspectiva, en función de un resultado pedagógico mejor

1.- Cultura técnica.

Matemáticas.-

Las matemáticas serán consideradas como formación general y elemento de trabajo, utilizado por el técnico para su formación.

El alumno debe entonces, preferentemente según su opción disponer del conjunto del programa de base o sea, aquel que será definido como el que se debe asimilar durante la fase de " tronco común ".

Se ha pensado que las matemáticas, como elemento de trabajo deben limitarse a la utilización que se puede hacer para la comprensión de los fenómenos físicos. Por otra parte serán consideradas como una cultura del espíritu que permite dar paso a una forma de juicio.

Física atómica.-

Estudios recientes han demostrado que un mismo ejemplo concreto es comprendido y explicado por los alumnos de manera diferente y que no hay que tener miedo de presentar teorías científicas modernas y especialmente explicar los fenómenos a nivel molecular.

Lejos de ser muy complicada, parece que la teoría atómica es la más apta para explicar un gran número de fenómenos y completar las representaciones más admisibles.

En esta visión, el programa de física atómica preparará para la enseñanza de la física, química y electricidad.

Física.-

Los grandes principios que vayan a ser evocados se seguirán de aplicaciones a temas concretos que se acerquen a los estudiados en el programa normal de formación.

La enseñanza se dedicará a establecer las relaciones existentes entre los fenómenos y en relación con las nociones teóricas más abstractas, de las que son aplicaciones. El cuidado de la correspondencia y unión entre las aplicación, prevalecerá sobre el de las analogías.

Electricidad - Electrónica.-

Todas las bases fundamentales serán enseñadas en el programa y las aplicaciones serán realizadas en el laboratorio o en la plataforma.

Medios de expresión gráfica.-

El dibujo mecánico y el esquema se deben considerar como medios de expresión y comunicación entre los técnicos. Sin embargo el dibujo entra en el cuadro de una cultura básica con el mismo título que las matemáticas.

- Dibujo.-

El dibujo es una lengua, hay que estudiarlo en este sentido; se debe enseñar en tronco común y de una manera tal que se pueda utilizar en opción según las necesidades.

- Esquema-

El esquema, que es la representación gráfica de circuitos complejos (eléctricos, electrónicos, neumáticos, hidráulicos) es materia que servirá de base para el programa. Así aparece que una parte importante de esta asignatura se verá en las opciones.

Tecnología.-

- Tecnología descriptiva.-

Estudio de la estructura de los componentes en vista de su utilización y de los diferentes ensayos tecnológicos.

- Tecnología de funcionamiento.-

Estudio de pequeños subconjuntos y pequeños preparados (preparativos ?) que deben ser conocidos por los técnicos de las tres opciones.

- Tecnología de máquinas y de aparatos de medida.-

Se limitará a la descripción y a los principios de utilización de estas máquinas y aparatos.

Taller.-

- Trabajos manuales

El cursillista debe aprender a servirse de las diferentes herramientas y estudiar los medios de realización más razonables.

- Máquinas - herramientas

El técnico debe conocer el principio de funcionamiento; de las máquinas-herramientas corrientes. Este estudio debe permitirle darse cuenta de las posibilidades y resultados de la máquina, para dos objetivos distintos:

- concebir pieza y montajes realizables
- concretar sus conocimientos teóricos en mecánica general, para que no pierda de vista las nociones de inercia, de juegos, de tiempo de respuesta, de entrenamiento, etc...

Estudio de la herramienta pequeña, tecnología de materiales y técnica de fabricación.

Un técnico debe ser capaz de dar directrices para la realización de un conjunto en un taller de construcción. Para esto tiene que conocer las características de los materiales y los medios que puede poner en práctica para la realización.

2.- Desarrollo personal.-

Esta parte del programa tiene por fin desarrollar y equilibrar la personalidad de cada cursillista.

En nuestros días es indispensable la iniciación de los cursillistas en los problemas de desarrollo y cultura personal.

Esta iniciativa comienza por darles la adquisición de palabras y el gusto por la palabra exacta. Intenta hacerles descubrir cómo agrupar lógicamente sus pensamientos y expresarlos claramente (análisis del lenguaje y estudio de la sintaxis). Este estudio tiene por resultado el análisis de los textos, y la redacción bajo todas sus formas.

El estudio de una lengua extranjera completa el estudio del francés; un ejercicio intensivo gracias al uso de medios audio-visuales permitirá a los cursillistas expresarse en unas condiciones lo más cercanas posibles acerca de la realidad ~~maxi~~ cotidiana y de la vida en un país extranjero.

Los cursillistas, repartidos en pequeños grupos se ejercitarán, bajo la dirección de un animador, en descubrir medios de trabajo personal, en encontrar su estilo y sus medios de expresión propios.

El ejercicio físico permite mantener o encontrar la flexibilidad indispensable para un estudio bueno.

Lengua francesa.-

Se interesará particularmente en los siguientes puntos:

- **Lexicología** : (origen, formación, significado de las palabras), La lexicología enseña a conocer bien las palabras con sus múltiples matices, para emplearlas con precisión, flexibilidad y finura.
- **Gramática**: es necesaria para
 - la construcción correcta de la frase.
 - adquirir una buena ortografía.
- **Estilística**: permite expresar sus ideas correctamente, con claridad y con soltura.

Explicación de textos y composición: A través de la explicación de los textos y la composición es como se ejercita para una expresión justa y bien compuesta.

- **Lengua extranjera**: El técnico se ve forzado a usar, en el ejercicio de sus funciones, material y documentación extranjeros, que necesitan:
 - Conocimiento del vocabulario hablado corriente.
 - conocimiento del vocabulario técnico que permite traducciones simples y obtener el máximo fruto de los documentos técnicos.

La conversación en lengua extranjera está considerada como un buen medio de adquisición, pero no es esencial como si fuera un fin. Solamente se pide saber darse a entender en una salida al extranjero.

Inglés o Alemán por métodos audio-visuales.

- **Ciencias humanas y formación general**: Esta parte de los estudios amplía las perspectivas de los cursillistas:
 - **Iniciación a los problemas de la empresa.**
 - coloca al técnico en el seno de la empresa
 - **Iniciación económica**
 - sitúa a la empresa en el contexto económico y social
 - **Iniciación a la legislación del trabajo**
- **Ejercicio físico**: Los objetivos a conseguir son los siguientes:
 - Ejercicio de algunos procesos mentales (análisis-síntesis-actitudes cara a un problema, métodos de resolución)
 - Ejercicio y formación de relaciones humanas (cooperación, comunicación, expresiones)
 - Mantenimiento del potencial físico y mental (recuperación, compensación, descanso)
 - Desarrollo del potencial motor y sicomotor (atención, resistencia nerviosa a la fatiga, destreza, resistencia orgánica a la fatiga, fuerza, soltura)
- **Cultura general**: Hay que dar al cursillista posibilidades de acrecentar su cultura general. Es necesario, para esto, poner a su disposición, el mayor número de medios posible. Sería interesante poder preparar un hogar cultural que permita diversas actividades (lectura, música, pintura, ..). Hay que prever un animador.