

220

11

~~434~~ 434



Centros Multinacionales de Educación Técnica y Formación Profesional



PROYECTO
MULTINACIONAL
DE EDUCACION TECNICA
Y FORMACION PROFESIONAL

ABRIL-JUNIO
1982

Núm. **11**
ARGENTINA

ORGANIZACION DE LOS ESTADOS AMERICANOS

DEPARTAMENTO DE ASUNTOS EDUCATIVOS

AUTORIDADES

MINISTRO DE EDUCACION	Cont. Públ. Nac. Cayetano Antonio Licciardo Buenos Aires, Argentina
SUBSECRETARIO DE EDUCACION	Ing. Civil Ricardo Manuel de la Torre Buenos Aires, Argentina
PRESIDENTE DEL CONSEJO NACIONAL DE EDUCACION TECNICA	Ing. Valentín Jaime Buenos Aires, Argentina
SECRETARIO GENERAL DE ORGANIZACION DE ESTADOS AMERICANOS	Dr. Alejandro Orfila Washington, U. S. A.
DIRECTOR DEL DEPARTAMENTO DE ASUNTOS EDUCATIVOS	Dr. Raúl Allard Washington, U. S. A.
ESPECIALISTA EN EDUCACION TECNICA	Lic. Flora V. de Urrutia Washington, U. S. A.
DIRECTOR DE LA OFICINA DE LA OEA EN BUENOS AIRES	Dn. Roberto Monti

BIBLIOTECA	
Entrada	16 OCT. 1984
Responsable	Ruy
Inventario	7

CENTROS MULTINACIONALES DE LOS PROYECTOS

**INSTITUTO NACIONAL SUPERIOR
DEL PROFESORADO TECNICO**
Director: Ing. Augusto J. Casalis
Coordinador: Prof. Rodolfo Dell'Immagine

Avenida Triunvirato 3174
1427 Buenos Aires, Argentina

**CENTRO DE EXPERIMENTACION
PARA EL DESARROLLO DE LA
FORMACION TECNOLOGICA**
Director: Ing. Abel López Topete
Sub-Director: Ing. Miguel Albarran Sánchez

Avenida de los 50 mts. s/n.
Ciudad Industrial del Valle
de Cuernavaca (C.I.V.A.C.)
Apartado Postal 552-A.
Cuernavaca, Morelos, México

**INSTITUTO UNIVERSITARIO
PEDAGOGICO EXPERIMENTAL DE
BARQUISIMETO**
Director: Prof. Francisco Ugel
Coordinador: Prof. Alexis Carrasco

Apartado Postal 615
Barquisimeto, Estado Lara
Venezuela

CENTRO
DE DOCUMENTACIÓN E INFORMACIÓN EDUCATIVA
Paraguay 1657 - 1er. Piso - Buenos Aires - Rep. Argentina

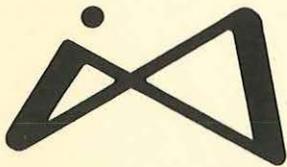
PROGRAMA REGIONAL DE DESARROLLO EDUCATIVO DE LA O E A
**PROYECTO MULTINACIONAL DE EDUCACION
TECNICA Y FORMACION PROFESIONAL**

CONTENIDO

5	Proyecto OEA-CONET
11	La Enseñanza de la Física en las Escuelas Técnicas Argentinas
37	Necesidad de un Planteo Didáctico Específico para la Formación de Técnicos Industriales
45	Desarrollo Integrado del Personal Técnico Docente de la Educación Técnica y Profesional

Publicación secuencial editada por los proyectos
relacionados con el área de Educación Técnica y
Formación Profesional de acuerdo a lo siguiente:
México: números 1 - 5 - 9; Venezuela: números 2 - 6 - 10
Brasil: números 3 - 7; Argentina: números 4 - 8 - 11

Proyecto OEA-CONET



PROYECTO MULTINACIONAL DE EDUCACION TECNICA Y FORMACION PROFESIONAL (OEA-CONET)

Comenzando el Bienio 1982-1983, en el presente año se ha programado la asistencia técnica a tres países latinoamericanos: Paraguay, Perú y Uruguay, y la implementación de acciones en Argentina.

Ya se han realizado las misiones de coordinación correspondientes, en base a las cuales se determinaron las actividades a desarrollar.

La **República del Paraguay** recibirá asistencia relacionada con el perfeccionamiento de su personal técnico en el área de la Formación Profesional, así como también la capacitación tecnológica de agentes del Ministerio de Educación y Culto.

En la **República del Perú** serán implementadas durante el primer cuatrimestre las siguientes acciones: Curso sobre Métodos y Técnicas de Formación de Instructores, destinado a funcionarios del área de Formación Profesional. Con el objeto de posibilitar la participación de agentes que se desempeñan en localidades alejadas de la ciudad capital, el Proyecto asumirá el traslado y estadía de un número de docentes a determinar en función de las posibilidades presupuestarias, iniciándose así una nueva etapa en la metodología de trabajo, que se ajuste a las necesidades de los países que reciben la asistencia.

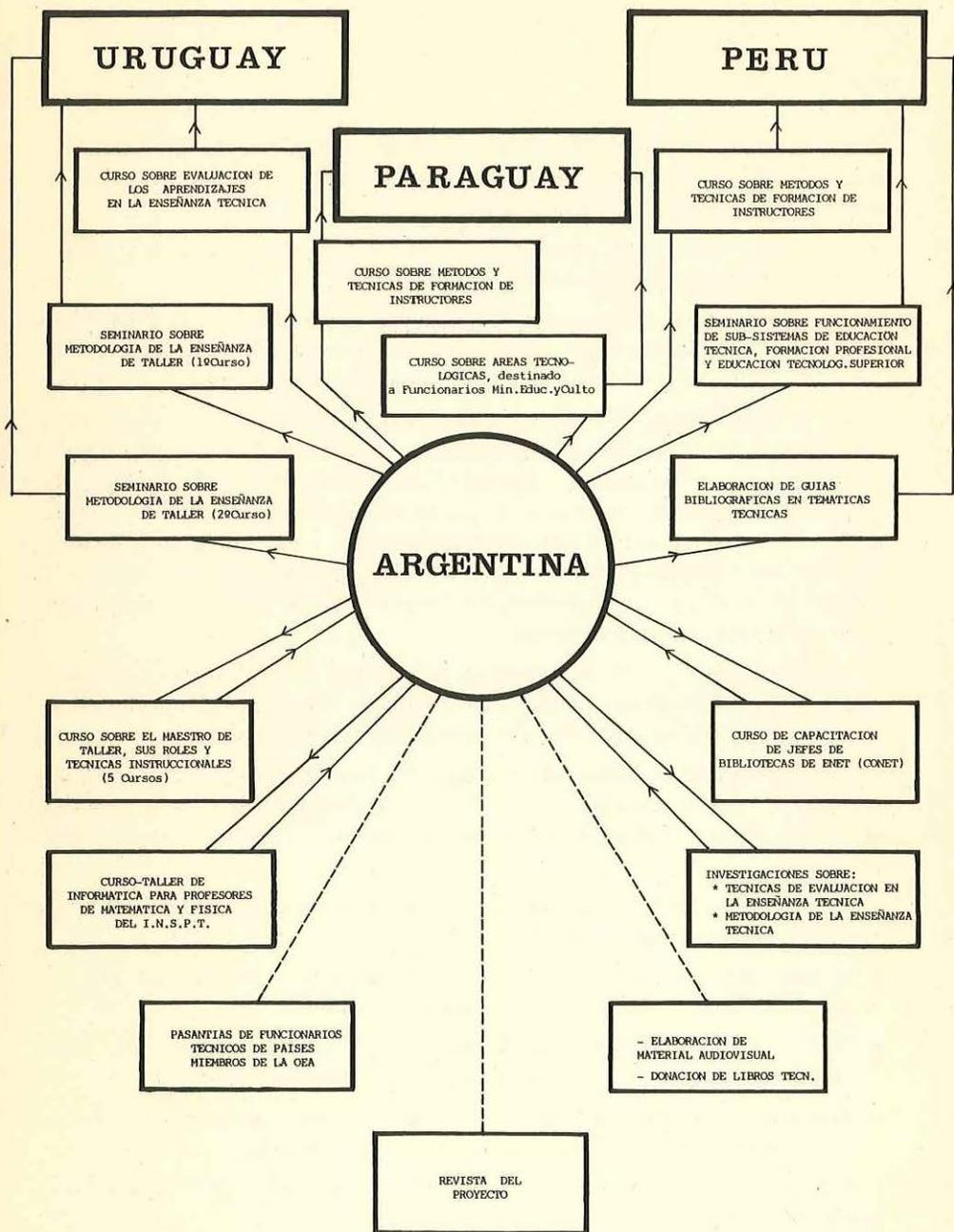
Asimismo, se ha previsto la estadía en la Argentina de un funcionario peruano, con el objeto de analizar el Sistema de Educación Técnica, contribuyéndose así a brindar un panorama comparativo de las estructuras educacionales.

Con la **República Oriental del Uruguay** se ha programado la realización de tres cursos, a lo largo del presente período lectivo. El primero de ellos, ya desarrollado, sobre la temática "Evaluación de los aprendizajes en la Enseñanza Técnica", tuvo por objeto:

- Proporcionar oportunidades para que el participante actualice sus conocimientos sobre medición y evaluación del aprendizaje.
- Preparar teórica y prácticamente a los Supervisores para que elaboren con precisión diferentes tipos de procedimientos evaluativos.
- Ofrecer a los docentes modelos de instrumentos que le permitan operar, en la práctica cotidiana, conforme a los principios desarrollados en el curso.
- Brindar a los participantes una metodología de trabajo que les facilite su futura tarea como agentes multiplicadores del aprendizaje realizado.

Fue destinado a Inspectores dependientes de la Universidad del Trabajo y contó con 39 participantes.

PLAN OPERACIONAL 1982



Los otros dos cursos tenderán a capacitar al personal sobre métodos y recursos didácticos para el desempeño de las funciones de Coordinador de Taller. Se prevé la asistencia de la totalidad de los agentes que se desempeñan en esos cargos en todo el país.

En la **República Argentina**, continuando con los cursos para Maestros de Enseñanza Práctica e Instructores de Formación Profesional de Establecimientos dependientes del Consejo Nacional de Educación Técnica (CONET), denominados "El Maestro de Taller, sus Roles y Técnicas Instruccionales", se inició la realización de los mismos en ciudades del interior de la República. Ya se ha dictado uno de ellos en Gral. Roca (Pcia. de Río Negro) y se llevarán a cabo cuatro más, en Trelew (Pcia. de Chubut), Formosa (Pcia. de Formosa), Río Gallegos (Pcia. de Santa Cruz) y Ushuaia (Territorio Nacional de Tierra del Fuego, Antártida e Islas del Atlántico Sur). Con los mismos se desea:

- Describir la función del Maestro con relación a sus roles institucionales.
- Elaborar objetivos de aprendizaje.
- Elaborar y aplicar una estrategia de aprendizaje para el desarrollo de un tema dado.

Por primera vez en toda la trayectoria del Proyecto, se ha implementado un curso para el personal docente del Instituto Nacional Superior del Profesorado Técnico (Sede del Proyecto) ante la necesidad de capacitar al plantel en temas relacionados con la computación, posibilitándose así la inclusión de esa disciplina en las diversas asignaturas de los programas de estudio. La acción, denominada "Curso-Taller de Informática para profesores de Matemáticas y Física, capacitará 19 docentes de esas especialidades.

En función de los resultados obtenidos durante la evaluación del curso de capacitación para Jefes de Biblioteca de establecimientos dependientes del CONET, dictado en cumplimiento del Plan Operacional 1981, se está coordinando con las autoridades de ese Organismo la repetición del mismo, con lo cual se propenderá a:

- Transmitir la experiencia necesaria para la adaptación a las nuevas técnicas y conceptos bibliotecológicos.
- Capacitar prácticamente respecto a catalogación y clasificación.
- Ofrecer las modernas y mejores formas para promover la atracción del lector.
- Preparar al personal respecto de la planificación de una biblioteca escolar.
- Dotar de la metodología para realizar la comprensión e interpretación de textos.

Con el objeto de satisfacer la imperiosa necesidad de contar una guía actualizada de la bibliografía técnica de aplicación en las diferentes especialidades, se están elaborando las correspondientes a: Electricidad, Electrónica, Metalurgia, Química, Mecánica, Construcciones, Automotores, y Artes Gráficas, las que serán posteriormente enviadas a los países que el Proyecto asiste, así como también a toda institución técnica que considere necesaria su utilización.

Se ha finalizado la elaboración del audiovisual "Ensayos Industriales: Tracción",

el cual será distribuido a los Centros Multinacionales de Educación Técnica de México y Venezuela, a UTRAMIG de Brasil y elevado al Departamento de Asuntos Educativos de la OEA.

En cuanto a las investigaciones encaradas por el Proyecto, se continúa con la segunda etapa de la correspondiente a "Evaluación en la Enseñanza Técnica", y se ha iniciado una referida a "Metodología de la Enseñanza Técnica". Esta última ha sido implementada en forma conjunta con el dictado de un "Seminario-Taller de Didáctica de la Enseñanza Práctica", que con la participación de Maestros de Taller dependientes de la Inspección Regional Cuyo del CONET, se desarrolla en la ENET N° 1 de Luján de Cuyo (Pcia. de Mendoza).

En resumen, a la finalización del Plan Operacional 1982 se habrá brindado Asistencia Técnica a los países latinoamericanos citados, lográndose la participación de aproximadamente 450 docentes y funcionarios técnicos.

"EL PROGRESO DE LA TECNICA Y EL DESARROLLO DE LA CIVILIZACION DE NUESTRO TIEMPO, QUE ESTAN MARCADOS POR EL DOMINIO DE LA TECNICA, EXIGEN UN DESARROLLO PROPORCIONAL DE LA MORAL Y DE LA ETICA"

S. S. JUAN PABLO II

La Enseñanza de la Física en las Escuelas Técnicas Argentinas

HUGO ROBERTO TRICARICO

Profesor de Física, Matemática y Cosmografía,
egresado de la Escuela Normal de Profesores N° 2

Becario de Unesco y de la OEA en diferentes
países latinoamericanos

Profesor y Director del Departamento de
Física y Física Aplicada del INSPT

Colaborador del Proyecto Multinacional para el
Mejoramiento de la Enseñanza de las Ciencias y
Centros Regionales Multiplicadores de la OEA



Si se tiene en cuenta que la más importante función de la escuela media es la formación integral de los adolescentes, la enseñanza de la Física reviste especial interés, no sólo porque el progreso tecnológico del mundo actual se basa en gran medida en los avances que se producen en esa ciencia, sino porque su aprendizaje contribuye en alto grado a la formación cultural de los jóvenes, acrecentando su poder de observación y su curiosidad para contemplar la naturaleza desde un punto de vista científico.

Aquí conviene tener presente que el desarrollo de la Física en el siglo XX es uno de los más importantes y apasionantes acontecimientos de la historia de la cultura y en general, de la historia de la humanidad.

Vale la pena, entonces, notar que la rapidez con la que crecen los conocimientos en Física es tal, que resulta prácticamente imposible para un docente informar a sus alumnos sobre "todos" los contenidos de la asignatura, en sus cursos regulares. Al mismo tiempo, la población escolar aumenta con ritmo acelerado, mucho mayor sin duda que el de la aplicación de nuevos recursos o creación de nuevas estrategias.

Todo ello implica que por un lado, el proceso educativo debe respetar necesariamente las individualidades de los educandos y sin embargo, y aunque parezca paradójico, debe encararse con características masivas cada vez más determinadas.

Estos aspectos críticos de la enseñanza de la Física están asociados a un conjunto de indicadores que enmarcan la situación, como por ejemplo inexistencia de metas y objetivos claramente explicitados; uso excesivo de tácticas meramente expositivas; utilización de la tiza y el pizarrón como recursos pedagógicos fundamentales; realización de trabajos prácticos experimentales (en el mejor de los casos) de una sola alternativa; proposición de problemas de solución cerrada, cuyo valor educativo es mínimo; etc. (Devoto - 1981).

¿Cuál es la situación, entretanto, en las escuelas técnicas argentinas, en lo que respecta a la enseñanza de la Física? Es interesante en este aspecto, hacer notar que en el mes de octubre de 1981, se efectuó en la ciudad de San Juan (Argentina) la Segunda Reunión Nacional sobre Educación en Física (REF. 2), organizada por la Universidad de San Juan y el Proyecto Multinacional de la OEA para el mejoramiento de la Enseñanza de las Ciencias y Centros Regionales Multiplicadores con sede en Buenos Aires; allí una de las comisiones de trabajo analizó específicamente este tema, arribando a un conjunto de recomendaciones que se transcriben por separado.

Es importante entonces hacer algunos comentarios sobre las mismas, a la luz de

todo lo explicitado en las discusiones previas. En principio, es un hecho perfectamente verificado, que hay una gran parte de los docentes con horas de Física en las escuelas técnicas, que no son profesores de la asignatura.

Partiendo de la hipótesis optimista que admite la existencia de suficiente idoneidad en cuanto a la parte académica en los profesionales a cargo de las cátedras, aparece el serio problema de una formación metodológica adecuada, inexistente o insuficiente en la mayor parte de los casos.

Otro aspecto a ser tenido en cuenta, al estudiar este problema, es el carácter instrumental que suele asignarse a la Física en los estudios técnicos, lo que trae aparejado una evidente presión por parte de las materias específicas de cada especialidad, e incluso por las actividades de taller, corriéndose el grave peligro de transformarla en un recetario utilizado solamente para resolver problemas de aplicación.

Asimismo, se evidenció en estas sesiones la existencia de un notorio desajuste entre los contenidos de Física que determinan los programas y los de Matemática necesarios para su desarrollo adecuado. A este desajuste o desfasaje, se debe agregar cierta falta de integración, muchas veces criticada pero ciertamente no corregida debidamente.

No hay duda que este cuadro de situación puede ser ampliado por cualquier colega que preocupado por su tarea, medite sobre la realidad que le toca vivir diariamente. Frente a éllo estimamos que no existe una solución única, precisa, casi mágica, sino por el contrario, pensamos que será necesario llegar a estructurar acciones en varios terrenos, que resulten de estudios sensatos de la realidad escolar y que ataquen frontalmente todos los problemas generales y específicos de la enseñanza de la Física que mencionamos.

Por ejemplo, es forzoso promover una aceleración en los programas de perfeccionamiento y actualización docentes, tanto en contenidos como en metodología. Varias instituciones llevan a cabo tareas de este tipo, entre ellas el Proyecto de la OEA que citamos al comienzo, quien mediante un convenio con el CONET debe ocuparse del perfeccionamiento docente en las áreas científicas de las escuelas de este organismo.

Asimismo, es urgente formar nuevos profesores de Física que irán reemplazando gradualmente a los docentes no titulados cuando las circunstancias lo permitan, con ideas claras respecto a contenidos y sobre todo a los enfoques metodológicos más adecuados, que enfatizen los procesos necesarios para alcanzar los conocimientos, más que a los conocimientos mismos.

En otras palabras, es imprescindible buscar formas y recursos para revertir este panorama, a los efectos de lograr una mayor eficiencia, que tienda a la optimización deseada.

Será necesario para ello preparar materiales de apoyo para el personal docente, con sugerencias didácticas claras y precisas, en los que se fijen con toda objetividad las metas que se pretenden alcanzar. Complementándolos, habrá que abocarse a la

Respuesta: el alumno escribe los nombres de los ángulos.

Para la tarea B.4.:

C.7.- Con ayuda de dispositivos experimentales adecuados (linterna de proyección, bloques de material transparente, recipiente para líquido, etc.) determine la relación constante entre el seno del ángulo de incidencia y el del ángulo de refracción, para un par de medios dados.

Respuesta: el alumno debe medir ángulos de incidencia y refracción; tabular sus senos respectivos; graficar $\sin \hat{i}$ en función de $\sin \hat{r}$; escribir la relación matemática entre ellos.

Para la tarea B.5.:

C.8.- Defina índice de refracción relativo y absoluto.

Respuesta: el alumno debe escribir: $\frac{\sin \hat{i}}{\sin \hat{r}} = n_{21}$ es el índice de refracción relativo del medio 2 respecto al medio 1.

$\frac{\sin \hat{i}}{\sin \hat{r}} = n_2$ es el índice de refracción absoluto del medio 1 (respecto al vacío).

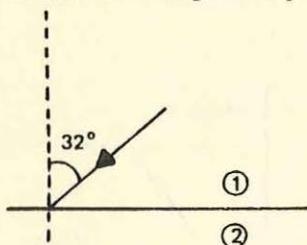
Para la tarea B.6.:

C.9.- Enuncie la ley de Snell

Respuesta: el alumno escribe: para un rayo de luz dado y un par de medios dados, el cociente entre los senos de los ángulos de incidencia y de refracción es una constante, llamada índice de refracción, del segundo medio, respecto al primero.

Para la tarea B.7.:

C.10.- Resuelva los siguientes problemas:



a) Sabiendo que $n_{21} = 1,1$ dibuje el rayo refractado.

Respuesta: el alumno calculará el valor de \hat{r} y dibujará el rayo refractado.

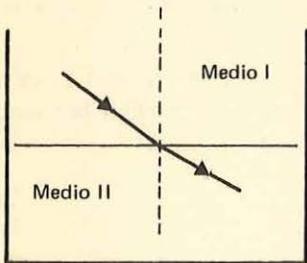
D - Análisis comportamental

D.1.- Para el objetivo C.1.

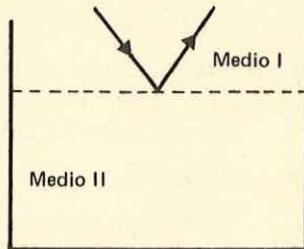
Afirmación conceptual: Cuando un rayo de luz pasa de un medio a otro distinto, cambia su dirección.

Dimensiones críticas: Medios distintos.
Cambio de dirección del rayo.

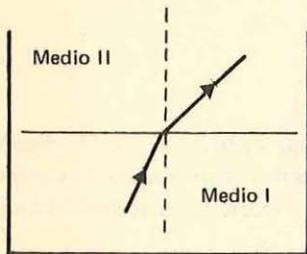
EJEMPLOS	CONTRAEJEMPLOS
----------	----------------



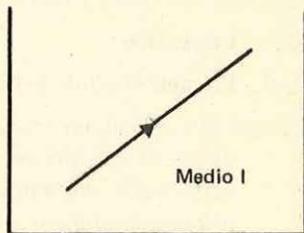
Hay refracción



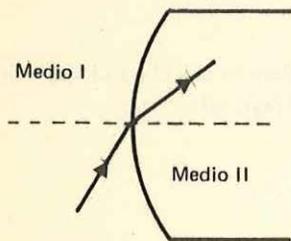
No hay refracción



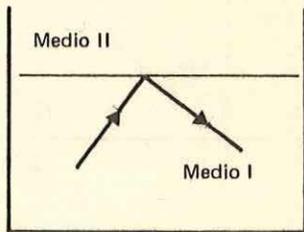
Hay refracción



No hay refracción



Hay refracción



No hay refracción

Esta serie de ejemplos y contraejemplos se presentarán experimentalmente y a partir de esquemas, con los cuales los alumnos mediante generalizaciones y discriminaciones deberán reconocer en cuales se produce refracción.

D.2.- Para el objetivo C.2.

Cuando ya se han determinado los atributos relevantes o dimensiones críticas de la **afirmación conceptual** anterior, el alumno la verbalizará y la escribirá de acuerdo a lo que se indicará más adelante en el texto.

D.3.- Para el objetivo C.3.

Pre-requisito: rayo incidente

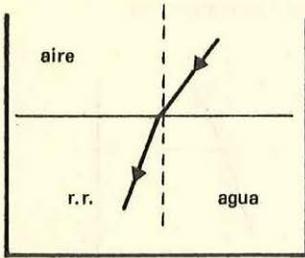
Pre-requisito: normal

Concepto simple: rayo refractado

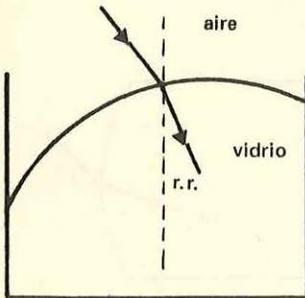
Dimensiones críticas: rayo de luz luego de cambiar de medio.

Los ejemplos y contraejemplos siguientes deben llevar mediante generalizaciones y discriminaciones al concepto simple "rayo refractado". En todos los casos se presentarán experimentalmente.

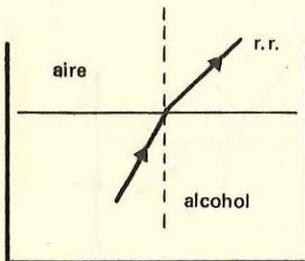
EJEMPLOS



r.r. es el rayo refractado

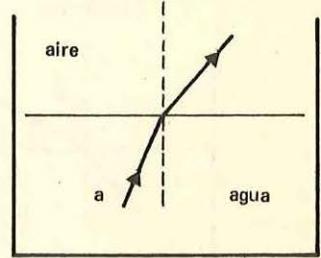


r.r. es el rayo refractado

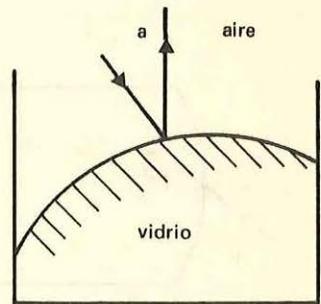


r.r. es el rayo refractado

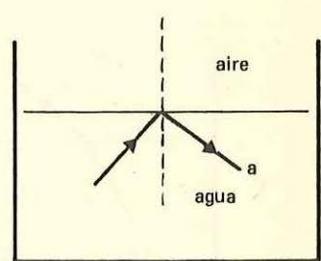
CONTRAEJEMPLOS



a no es el rayo refractado



a no es el rayo refractado



a no es el rayo refractado

D.4.- Para el objetivo C.4.

En este caso, una vez que se haya logrado el aprendizaje del concepto simple "rayo refractado", se presentarán esquemas para que los alumnos reconozcan y nombren el rayo de incidencia (pre-requisito), la normal (pre-requisito) y el rayo refractado, como se verá en el texto.

D.5.- Para el objetivo C.5.

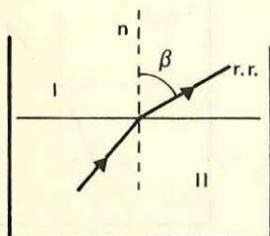
Pre-requisito: ángulo de incidencia.

Concepto simple: ángulo de refracción.

Dimensiones críticas: ángulo formado por el rayo refractado y la normal.

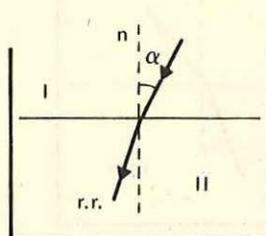
Los ejemplos y contraejemplos siguientes se presentarán en forma experimental.

EJEMPLOS

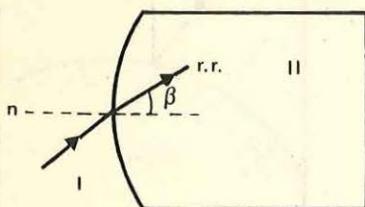


β es el ángulo de refracción

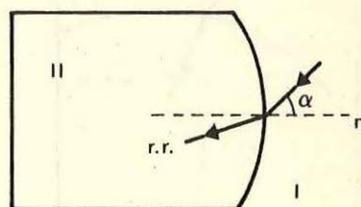
CONTRAEJEMPLOS



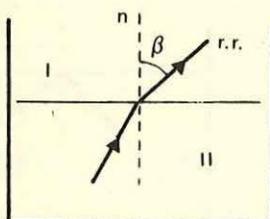
α no es el ángulo de refracción



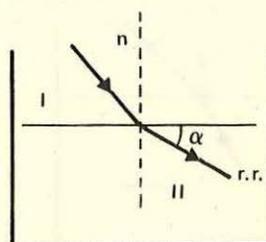
β es el ángulo de refracción



α no es el ángulo de refracción



β es el ángulo de refracción



α no es el ángulo de refracción

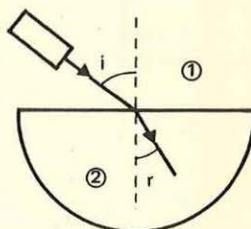
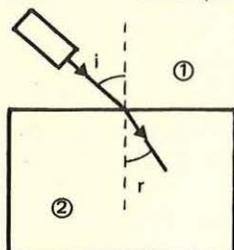
D.6.- Para el objetivo C.6.

Según se verá en el texto para el alumno, en este caso se presentarán esquemas en los cuales se tendrán que identificar y nombrar los ángulos de incidencia y de refracción.

D.7.- Para el objetivo C.7.

En este caso, el proceso que se ha elegido para llegar a expresar la relación entre los senos del ángulo de incidencia y de refracción es experimental y configura una **cadena**.

- a) cada grupo trabajará con una linterna y un bloque de material transparente (o un recipiente con líquido).



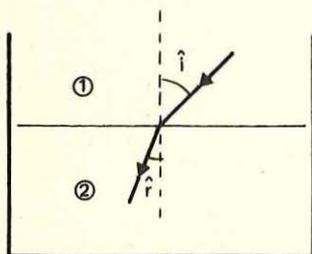
Determinará el ángulo de incidencia y el de refracción, midiéndolos.

- b) Cambiará la posición del rayo incidente, obteniendo así varios pares de valores para esos ángulos.
 c) Tabulará \hat{i} , \hat{r} , y el cociente $\frac{\text{sen } \hat{i}}{\text{sen } \hat{r}}$
 d) Graficará \hat{i} en función de \hat{r}
 e) Concluirá que $\frac{\text{sen } \hat{i}}{\text{sen } \hat{r}} = \text{constante}$ para ese par de medios I y II
 f) Cambiará los medios y volverá a repetir el proceso, para concluir que esa constante depende de los medios.

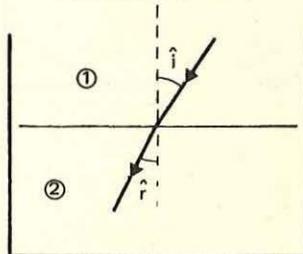
D.8.- Para el objetivo C.8.

Concepto simple: $n_{21} = \frac{\text{sen } \hat{i}}{\text{sen } \hat{r}}$ es el índice de refracción relativo del segundo medio (2), respecto del primero (1) (el rayo va de (1) a (2))

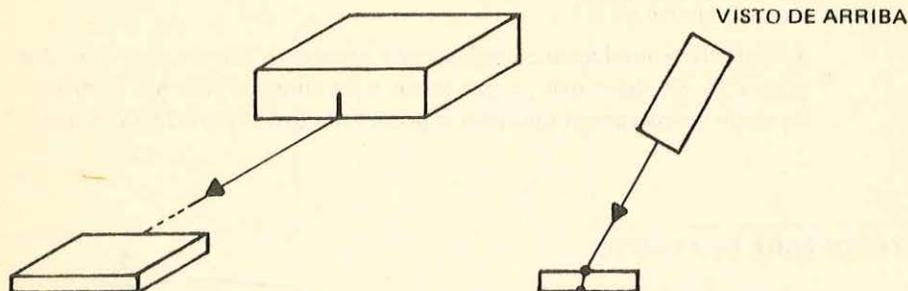
EJEMPLOS



CONTRA EJEMPLOS

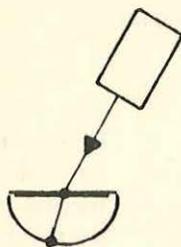


2. Vas a usar ahora el proyecto (caja ranurada con una fuente luminosa), que apoyarás en una hoja de papel blanca, sobre la mesa de trabajo. Haz que incida un rayo de luz en uno de los bloques de material transparente.



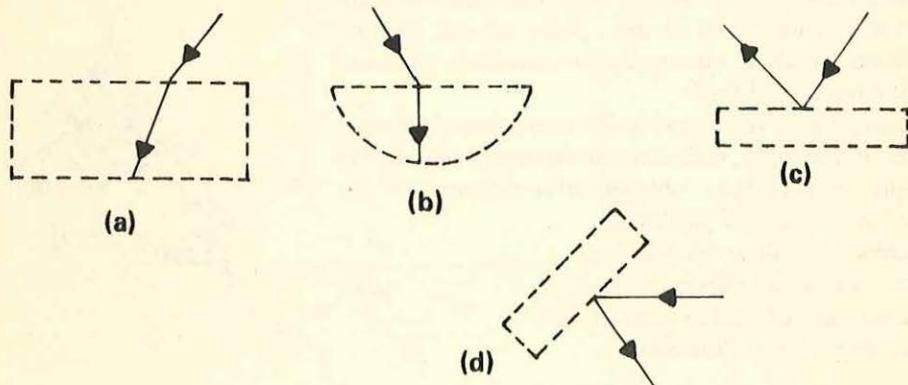
Marca los puntos de **entrada** y **salida** del rayo **DENTRO** del bloque. Dibuja el rayo que incide y el que entró en aquel. Ahora, repite lo mismo con uno de los recipientes para líquido (con agua, por ejemplo). También marca la **entrada** y **salida** del rayo **DENTRO** del líquido.

Dibuja otra vez los rayos.



3. En el próximo experimento, usa en lugar del bloque de acrílico o de vidrio (o del líquido), un espejo. Dibuja los rayos incidente y reflejado.

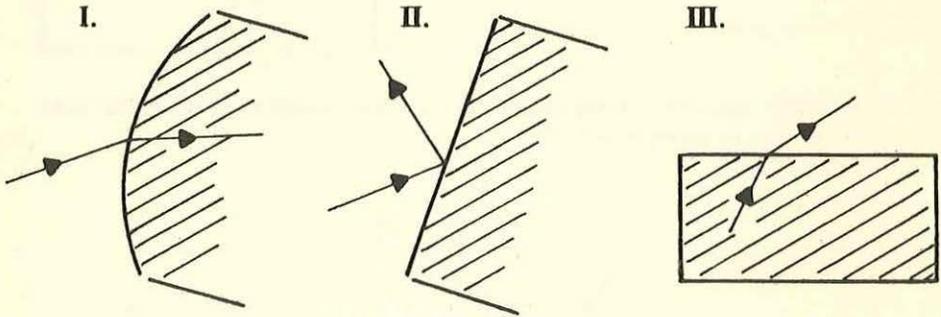
Si observas el conjunto de esquemas obtenidos, tendrás algo similar a lo que sigue.



En los ejemplos (a) y (b), el rayo provenía de un medio. ¿Pasó a otro distinto?
 ¿y en los casos (c) y (d)?
 ¿qué ocurre con la dirección del rayo en (a) y (b)?

CUANDO UN RAYO PASA DE UN MEDIO A OTRO DISTINTO Y CAMBIA DE DIRECCION, DECIMOS QUE SE HA REFRACTADO.

Indica en los siguientes esquemas, donde hay refracción y porqué:

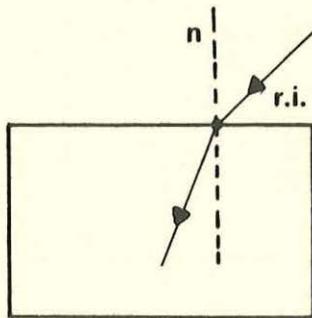


En I: { hay refracción pues.....
 { no hay

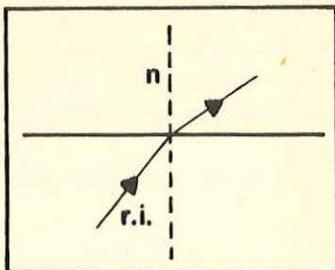
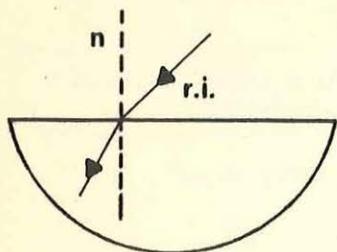
En II: { hay refracción pues.....
 { no hay

En III: { hay refracción pues.....
 { no hay

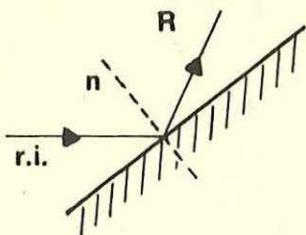
4. Nuevamente con el equipo experimental observa la refracción de un rayo de luz en el bloque y vuelve a dibujar los rayos fuera y dentro de los medios. Ya sabes, por lo que estudiaste en "reflexión" que r. i. es el **rayo incidente** y que n es la **normal**.



Repita el experimento para diversos rayos incidentes, con otros materiales (recipiente con distintos líquidos, por ejemplo).



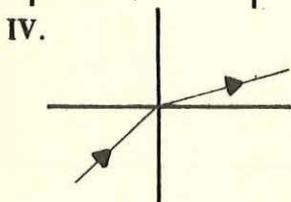
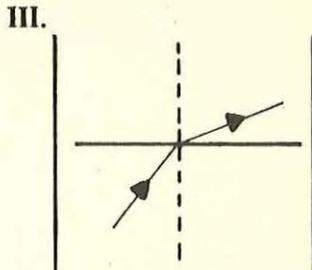
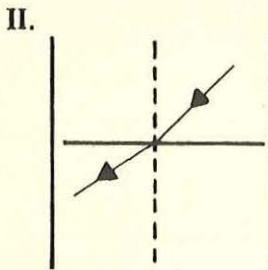
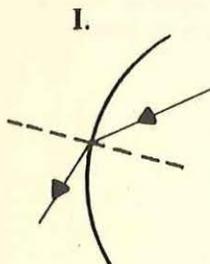
En todos los casos hay un **rayo incidente** r. i. y una **normal** n. Si recuerdas, en la reflexión, hay un **rayo reflejado** R.



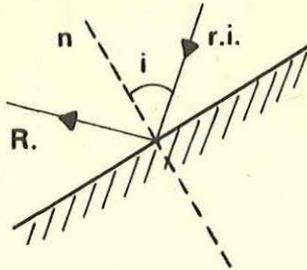
¿Qué observas, en cambio, ahora en la refracción?

EL RAYO QUE ENTRA EN EL SEGUNDO MEDIO, SE LLAMA RAYO REFRACTADO "r. r."

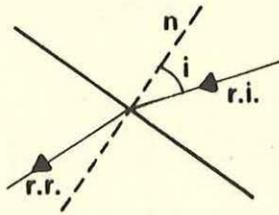
En los siguientes esquemas señala cual es el **rayo refractado** nombrándolo r. r. (también indica con n la normal y con r. i. el rayo incidente).



5. Debes recordar ahora que en el caso de la reflexión, llamabas ángulo de incidencia \hat{i} al formado por el rayo incidente y la normal al espejo en el punto de incidencia.

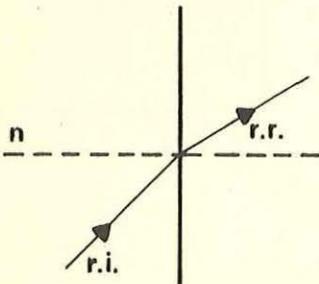


En la refracción, también se llama ángulo de incidencia al formado por la normal n y el rayo de incidencia.

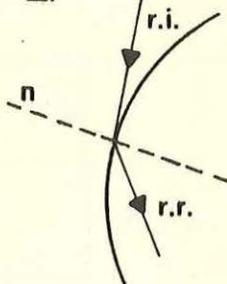


En los esquemas siguientes marca con un arco el ángulo formado por el rayo refractado y la normal.

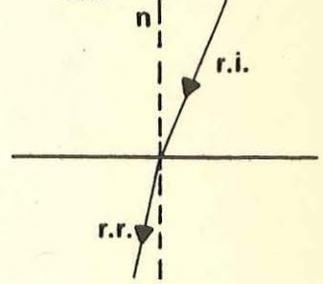
I.



II.



III.



Observa en los esquemas siguientes cual o cuales de los ángulos indicados con doble arco tienen las características de los ejemplos anteriores y márcalo (s) con una cruz.



¿Qué **formación** debe darse al alumno de las Escuelas Técnicas?

Esta simple pregunta, obtendría diversas y disímiles respuestas si la hiciéramos a padres, alumnos, profesores, industriales, comerciantes, directivos de universidades educativas, autoridades y todos aquellos que intervienen en el quehacer educativo.

Unos, dirían que debe hacerse hincapié en tal o cual asignatura, que les permita el desarrollo de determinadas habilidades.

Otros, que debe darse una formación general que les permita, a posteriori, orientar su vocación hacia determinadas profesiones.

Podríamos obtener muchas otras respuestas que sólo nos llevarían a aumentar aún más las imprecisiones existentes.

Nuestra intención no es intervenir en la polémica que desataría la pregunta inicial, sólo queremos referirnos a la **misión** que le compete a quien **guía** el proceso enseñanza-aprendizaje: **EL PROFESOR.**

Pensamos que en la **formación** de éste, radica el **éxito** o el **fracaso** del futuro Técnico Industrial.

La "*técnica de enseñar la técnica*", necesita un planteo didáctico específico que deberá estar basado en las **necesidades** e **intereses** de los futuros egresados de las escuelas técnicas.

La necesidad de formar un profesor tecnológico se basa en las **condiciones que debe reunir un Técnico Nacional** y sus posibilidades ocupacionales:

- a) El Técnico puede desempeñarse en industrias de orden mecánico o metalúrgico, y además, como asistente técnico en empresas o industrias de otro tipo o carácter.
- b) **Se le deben** suministrar los conocimientos científicos y tecnológicos requeridos para desempeñarse como Técnico-Profesional.
- c) Debe desarrollar la capacidad manual, la destreza en el uso de herramientas, la habilidad en el empleo de máquinas modernas, a fin de **permitirle** la total libertad en el uso de esas máquinas.
- d) Se lo debe preparar para un **desarrollo cabal** en el ejercicio de sus funciones y para asimilar convenientemente los cambios y modificaciones estructurales que lo obligan a nuevos conocimientos y técnicas de avanzada.

PAPEL DEL TECNICO INDUSTRIAL

La realidad en la que deberá desempeñarse en el futuro el que hoy es estudiante de Escuelas Técnicas, puede establecerse sabiendo lo que generalmente las empresas le piden a un técnico **que sepa y que haga**.

Si consultamos el texto de la Organización Internacional del Trabajo: Clasificación Internacional Uniforme de Ocupaciones (Ginebra, 1958), podríamos definir el Perfil Profesional del Técnico Industrial:

"Entendemos por técnico a quien proyecta, diseña, interpreta las indicaciones del profesional y se encarga de transmitirlos a los operarios; de conducirlos y de controlar su trabajo y producción (con capacidad de resolver y decidir con criterio propio ante problemas en cualquiera de estos aspectos) en las áreas de ingeniería, proyectos, producción y mantenimiento".

Debido a las exigencias de la industrialización, se hace necesario que la enseñanza no sea meramente teórica, los métodos deben fundarse en una aproximación mayor a la práctica, esto es el *"learning by doing"* de los pedagogos modernos.

La enseñanza técnica va dejando de tener como misión principal el servir de medio para ingresar a la universidad; ahora cumple la función de *"proveer"* a las empresas de personal capacitado para sus necesidades no solamente operativas, sino también para cubrir los cuadros de dirigentes intermedios.

El ritmo del cambio tecnológico obliga a establecer una enseñanza técnica capaz de *"dotar"* al alumno de *"herramientas"* y aptitudes intelectuales básicas que le permitan adquirir luego una formación especializada en el trabajo.

ANTECEDENTES

Ya en el año 1961 el Departamento de Asuntos Económicos y Sociales de las Naciones Unidas, presentó un informe sobre la situación social en el mundo, en el que pone de manifiesto que se le está concediendo cada vez mayor importancia, entre otras, a las materias técnicas, y que se ha agravado la escasez de profesores calificados de estas disciplinas.

En la publicación programada de la UNESCO para América Latina en el año 1962: *La Sociedad y la Educación en la América Latina*, por el profesor Robert J. Havighurst y colaboradores, ya se llega a la conclusión que el desarrollo económico está íntimamente ligado con la educación y provoca cambios educativos, como ser:

- a) Una expansión de la educación técnica como medio de preparar a los individuos para ocupaciones comerciales y técnicas que la sociedad requiere. Al mismo tiempo, la educación secundaria debe orientarse, cada vez más, hacia la formación práctica de los alumnos.
- b) Una expansión de la educación superior que enfatiza la preparación de individuos para puestos de mando en el campo de la tecnología y comercio y en la formación de *"profesores tecnológicos"*.
- c) Una tendencia general en favor de un tipo *"funcional"* de educación, desti-

nada a la formación de individuos que puedan encargarse de los asuntos "prácticos" de la sociedad.

- d) El avance de la industrialización produce la necesidad de individuos capaces de trabajar a distintos niveles. El trabajo industrial requiere un cierto grado de preparación y es evidente que una educación más práctica mejora la calidad de los procesos industriales.

Todo lo antedicho obliga a preparar un profesor que no solamente deberá tener los conocimientos tecnológicos necesarios, sino también la **capacidad de saber transmitirlos**, dándoles la **orientación** hacia la **técnica correspondiente**, ya que de esta forma el alumno podrá aplicar desde el principio los fundamentos que se le transmiten.

Debemos tener en cuenta que el profesor debe establecer la **comunicación** con el alumno. En la forma que establezca la comunicación está el éxito o el fracaso del alumno, ya que **no es posible** transmitir al alumno conceptos de matemáticas o física, si no se le muestra la **aplicabilidad** de estos principios en los problemas técnicos, por ejemplo, la aplicación del cálculo diferencial en la solución de un mecanismo de Cardano, o el cálculo de la masa de un volante.

LA CIENCIA Y LA TECNICA EN EL PROCESO DE CAMBIO TECNOLÓGICO

El deseo de saber es innato, ya que se manifiesta en el ser humano en los "por qué" y los "cómo"; este deseo es el principio de las ciencias, cuya finalidad es satisfacer su natural curiosidad y proporcionar medios de obrar exitosamente sobre la naturaleza.

La necesidad de saber engendra, en primer término, los conocimientos empíricos (vulgares), que no pasan de ser conocimientos imperfectos, ya que carecen a menudo de objetividad y se forman al azar por precipitadas generalizaciones, sin orden ni método.

Esto no quiere decir que se haya de tener en menos a estos conocimientos empíricos, ya que constituyen el primer escalón de la ciencia; ésta, a su vez, va perfeccionando los procedimientos que el empirismo emplea para adquirir conocimientos.

La ciencia busca sustituir el empirismo con conocimientos ciertos, generales y metódicos, es decir con verdades que valgan en todos los casos, en todo tiempo y lugar, que estén unidas entre sí por sus causas o sus principios.

Tal es la ciencia en general, pero el uso tiende en nuestros días a restringir la aplicación del nombre de "*Ciencia*" a las de la Naturaleza y más en concreto, a las que pueden formular leyes necesarias y absolutas, fundadas en el determinismo de los fenómenos, tales como la Física, la Química, la Mecánica, etc.

La Mecánica actual se apoya en la lógica simbólica, ya que ésta proporciona precisión técnica; por otra parte no interesa el "*contenido*" de las fórmulas, sino lo que se deduzca de ellas (o sea la deducibilidad). Mediante el empleo de determi-

nadas reglas es posible la transformación mecánica de expresiones (a dicho cálculo se lo denomina algoritmo).

La matemática que utiliza el técnico lo lleva a producir un proceso mental que lo obligará a aplicarla a una situación concreta, elaborar un modelo representativo de esa situación y aplicarle las técnicas matemáticas.

Se debe procurar no enseñar simplemente una ciencia hecha, sino hacer adquirir un modo de pensar; que el alumno pueda **liberarse**, para lograr un esquema mental, con lo que experimentará el poder de un razonamiento que sea general.

La ciencia tiende a descifrar la racionalidad immanente contenida en las fuerzas y en los seres de la naturaleza, incluso en el hombre, y a traducir esta racionalidad por medio de términos empíricos y matemáticos.

La **tecnología**, por su parte, trata de hallar los instrumentos apropiados para captar y transformar estas fuerzas, poniéndolas al servicio del hombre.

La ciencia descubre y reconstruye. La técnica inventa y crea. Entre ambas existen relaciones de interdependencia.

La elección, por parte de la técnica, de instrumentos, procesos mecánicos, organización, funcionamiento de nuevos organismos, etc., presupone la intervención de la ciencia.

Los avances de la ciencia y de la técnica, se alimentan mutuamente, como lo demuestran las experiencias de los últimos tiempos.

Por otra parte, la técnica solicita y estimula, favoreciendo las investigaciones científicas en todos los dominios del saber.

La técnica es por su misma naturaleza, una fuente organizadora. Su organización fundamental, que es la máquina, es de elementos tomados de la naturaleza.

Una empresa industrializada, es una organización de máquinas, de energías naturales y de **actividades humanas**.

Al tratar la tecnología y la formación del técnico, debe hacerse referencia al proceso de cambio tecnológico. De la misma manera debe considerarse la aceleración del proceso en que opera este cambio.

La industria frente a las innovaciones técnicas, tiene el problema de adaptar sus instalaciones para aprovechar los nuevos conocimientos, transformándolos en una explotación a su servicio.

El factor fundamental que nutre el avance científico y tecnológico, es la **creatividad** y por lo tanto es necesario tomar **La Creatividad** como **objeto de enseñanza**.

PAPEL DE LA EDUCACION TECNICA

El sistema educativo debe participar en este proceso de aceleración, de diversificación del conocimiento y de los requerimientos del medio (en cuanto al factor humano); para esto debe considerar los siguientes términos:

- a) La ciencia; investigación científica y creatividad.
- b) La tecnología y el proceso tecnológico.
- c) La aplicación de esa tecnología y la explotación industrial.

El rol que juega la educación técnica es importantísimo, debe **entregar** hombres capaces de conocer cuáles son las oportunidades que el momento le brinda a "*su empresa*". Las oportunidades que ofrece el cambio, el cambio a través del avance tecnológico que determina la oportunidad de llevar un invento a la explotación industrial y volcarlo en progreso de la comunidad.

Tiene que **conocer** las herramientas con que puede contar para explotar, en la forma más racional posible, lo que en el contexto el cambio brinda.

Esta formación de **individuos capaces**, necesita profesores dedicados a los estudios e investigaciones que puedan hacer de **esta ocupación** una verdadera **profesión**.

Deben instrumentarse Cursos de Perfeccionamiento que permitan a profesores y técnicos mantenerse constantemente al tanto de los adelantos tecnológicos.

Estos cursos deben ser sistemáticos y, además, tenerse muy en cuenta para encarar el lanzamiento a la práctica de nuevos programas de enseñanza en las escuelas técnicas.

Los cursos de perfeccionamiento deben favorecer el conocimiento de los progresos efectuados en las diversas disciplinas.

Podríamos citar, como simple ejemplo, temas tales como:

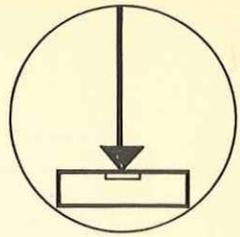
- La aplicación de nuevas aleaciones metálicas en las construcciones mecánicas.
- La aplicación de nuevos plásticos en reemplazo de elementos metálicos.
- El desarrollo y aplicación de nuevas técnicas de maquinado.
- El desarrollo de nuevos sistemas de potencialización en máquinas de producción automática.
- La obtención de mayores rendimientos energéticos en motores de combustión interna.
- etc.

Por último, no debemos olvidar que la escuela técnica debe **formar** a un "*hombre*", o sea, un individuo **capaz de enfrentar constructivamente** el futuro.

Los profesores al **asumir** esta responsabilidad, además de desarrollar una mentalidad ágil, creadora, permeable a la adquisición de nuevos conceptos tecnológicos, deberán formar un "*ser*" que entregándose por entero a la sociedad, sea capaz de amar y respetar a sus semejantes en aras del **mundo mejor** que todos anhelamos.

**Desarrollo Integrado del Personal Técnico Docente
de la Educación Técnica y Profesional**

EDUARDO AURELIO CARBAJO
Profesor en Disciplinas Industriales,
Especialidad Relaciones Humanas y Organización Industrial,
egresado del I. N. S. P. T.
Ex Director de la ENET N° 1, Otto Krause
Ex Profesor del I. N. S. P. T.
Experto de la O.I.T. especializado en
Formación de Instructores y Diseño Pedagógico,
con tareas desempeñadas en Uruguay,
Honduras, Ecuador, Venezuela y Chile.



I - INTRODUCCION

El problema de la formación del personal docente y de aquel otro, que sin estar directamente en la conducción del proceso de aprendizaje, colaboran con él, es una cuestión que preocupa seriamente a los responsables y a los que tienen relación con la educación de los pueblos del orbe. Es que no es para menos: el crecimiento acelerado de la población que exige mayor cantidad y mejor calidad en la educación; y la profunda brecha que se produce entre el avance tecnológico y el adelanto relativamente escaso de la cultura de los pueblos subdesarrollados, ha colocado en una situación crítica a la mayor parte del sistema educativo actual.

La educación técnica y profesional como partes integrantes del sistema, están también sujetas a las influencias mencionadas, con el agravante que, como prepara recursos humanos para el ingreso inmediato al mundo laboral productivo, aceleradamente mutante, deberán contar con estrategias tales que le permitan un accionar dinámico acorde con la crisis planteada.

Es indudable que los cambios que se produzcan en el sistema depende del grado de sensibilidad en la detección de los problemas, de la comprensión y la creatividad en las soluciones que dispongan los "profesionales de la educación", es decir los docentes y los técnicos íntimamente relacionados con el problema educacional.

LA IMPORTANCIA DE LOS DOCENTES EN EL PROCESO

"El profesor en cualquier sistema educativo es, indiscutiblemente, el factor más decisivo. Planes de estudio, programas, organización y material, por importantes que sean, de poco o nada valen si no son vivificados por la personalidad dinámica del profesor" (1).

"Enseñar no es cosa fácil. No puede ser hecho con posibilidades de acierto por individuos indiferentes, mal informados y sin habilitación, portadores de una personalidad inexpresiva y de limitada experiencia vital. La enseñanza exige conocimientos más amplios y perspicacia sutil, aptitudes definidas y una personalidad que se caracterice por su estabilidad, su firmeza y su dinamismo"... "La labor docente es mucho más compleja que cualquier otra actividad profesional. En verdad, si ha de ser ejecutada con perfección, es, entre todas las actividades humanas, una de las más difíciles" (2).

Es notable que aún en nuestros días se realicen ingentes esfuerzos en “reformas educativas estériles, que modifican la estructura de las carreras y los programas de estudio, sin atacar nunca de frente el problema esencial que es el de la formación de sus profesores, punto clave para la solución de los demás. El mejor programa se torna inoperante en manos de un profesor incompetente, mientras que aún con un mal programa, el buen profesor obtiene buenos resultados” (3).

Por eso, decir que los docentes constituyen la piedra angular en la conducción del proceso de enseñanza-aprendizaje, no constituye ninguna novedad y en ello existe una coincidencia universal. Se dice, al parangonar el dicho popular “no existe una cadena más fuerte que su eslabón más delgado” y que “ninguna institución educativa es mejor que el más incompetente de sus profesores”.

Tal vez algún lego en estas cuestiones, podría cuestionar las expresiones vertidas tildándolas de que poseen una exagerada tendencia a sobrevalorar la función docente, pero quien se haya desempeñado como tal y todos los que frecuentaron el ámbito educacional como alumnos, podrán aportar innumerables y valederos argumentos que demuestren la imparcialidad y lo acertado de las opiniones.

FACTORES QUE INCIDEN EN LA FORMACION DOCENTE

Siendo tan fundamental la labor del docente, es necesario considerar algunos aspectos que inciden considerablemente en su formación. En tal sentido se analizarán esos factores en dos grupos, no por que se los encuentre separados, sino porque facilitan su análisis: problemas externos y problemas internos de las instituciones educacionales. En nuestro caso, enfocaremos los relativos al subsistema de la educación técnica y profesional.

FACTORES EXTERNOS A LAS INSTITUCIONES

Como consecuencia de las transformaciones violentas que sufre nuestra sociedad, planteadas por el avance científico y tecnológico, una explosión demográfica acentuada y una rápida urbanización; la influencia de los medios de comunicación de masas, la mayor facilidad en las comunicaciones y una movilidad creciente; los imperativos del desarrollo económico y social; y la demanda de una mayor armonía social a nivel de relaciones entre comunidades nacionales e internacionales, han planteado situaciones que presentan verdaderos desafíos a las instituciones educacionales, en especial las ramas técnica y profesional, por la población peculiar que debe atender.

La aparición de las recomendaciones de UNESCO y OIT referidas a estas ramas de la educación, cambian los conceptos básicos sobre la formación de los recursos humanos contenidos en recomendaciones anteriores, donde sólo se pensaba en la capacitación del trabajador. Aquí se consideraban únicamente el desarrollo de las aptitudes profesionales en relación con las posibilidades de empleo (4). El énfasis se acentuaba en la formación del “trabajador”.

Las nuevas orientaciones centran su inquietud en la necesidad de “descubrir y

desarrollar las aptitudes humanas para una vida activa, productiva y satisfactoria; así como mejorar las aptitudes individuales para comprender individual o colectivamente cuanto concierne a las condiciones de trabajo y al medio social e influir sobre ellos" (5). Se pone énfasis en la formación del "hombre trabajador". Ello implica una formación "total" del hombre, un sistema que cubre todas las etapas de su vida, desde el comienzo, en la comunidad de la familia; una etapa intermedia formal ligada estrechamente a las instituciones especializadas (escuelas y centros) y una educación ulterior, institucional o no, por el resto de su vida (6). Estos conceptos forman parte de la doctrina básica de la formación permanente.

Los trece años que distan en la formulación de los juicios señalados (1962-1975) tienen una acentuada incidencia en la formación de los recursos humanos técnicos-docentes, tradicionalmente encargados de conducir el proceso de enseñanza-aprendizaje, quienes ahora deben primero, comprender y aceptar los cambios propuestos y posteriormente observar conductas que los convierten en guías discretos, en lugar de actores principales del proceso educativo. Porque el desarrollo del "hombre trabajador" implica su participación activa, en grado máximo, en el acto educacional, reservando el papel de animador, de apoyo y de estímulo, para el docente.

Por otra parte, estos cambios económicos-sociales y tecnológicos están incidiendo notablemente en la población atendida. La creciente afluencia de las poblaciones rurales a los centros urbanos, han desarrollado las poblaciones marginales, que por sus características escapan a las soluciones educacionales tradicionales. El profesor o el instructor que atiende tal clientela debe poseer cualidades especiales y estar provisto de estrategias originales para el logro de sus objetivos. Ya no se trata solamente de un problema de formación, sino de un contexto variado que le exige mayores condiciones de líder, la adaptación a procedimientos no tradicionales en la transmisión del saber. Debe considerar que él ha dejado de ser la única fuente de información, que la radio, la televisión, los periódicos, son sus fuertes competidores y que alguno de sus alumnos pueden superarlo en la información. Debe, además, poner mayor énfasis en tareas de orientación y evaluación y tener mayor habilidad en la organización del aprendizaje y un amplio espectro de habilidades socio-afectivas. En suma, lo que se pretende, es solamente mostrar algunos factores que modifican el tradicional perfil del docente dedicado hasta no hace mucho tiempo, solamente a la transmisión de habilidades manuales y los conocimientos propios de una ocupación o puesto de trabajo.

FACTORES INTERNOS DE LAS INSTITUCIONES

Otros aspectos que merecen considerarse en este análisis previo, son los acontecimientos que condicionan el accionar del personal docente dentro de las propias instituciones de educación técnica y profesional.

El escalón inicial, generalmente comienza con el ayudante, subordinado en la mayoría de los casos al instructor o profesor y en tal condición "copia" la forma de enseñar de su superior. Eventualmente recibe un curso de formación pedagógica, que lo habilita para su futuro desempeño como instructor.

El segundo escalón de la estructura jerárquica está constituída por el instructor, maestro o profesor, quien ha sido preparado en cursos especialmente diseñados para su capacitación. Allí, a través de lecciones bien organizadas lo habilitan para la conducción del aprendizaje. A las asignaturas propias de este proceso, siguen las relacionadas con la administración de los cursos, cuyo conocimiento deberá ser de pleno dominio, pues de ello dependerá su éxito en el cotidiano y duro batallar para vencer la burocracia administrativa escolar.

El instructor recién formado, egresa de los cursos con el entusiasmo y la fe en su tarea puesta al servicio de sus alumnos. De aquí en adelante, su suerte queda librada a su iniciativa personal y a las directivas recibidas. La supervisión que recibe, muchas veces de carácter "policial", es ejercida por superiores jerárquicos, quienes en buena parte de los casos accedieron a dichos cargos con los mismos conocimientos que tiene el supervisado, con el deterioro producido por el tiempo. Es que, salvo honrosas excepciones, existen instituciones que centran todo su esfuerzo en el "alumbramiento" del instructor, lo pone en servicio, y a continuación pasa a figurar en los roles del personal como un simple número. El entusiasmo inicial poco a poco se deteriora, y la rutina apaga lentamente la ardiente llama de la vocación docente, encendida durante su formación. La falta de información, la imposibilidad de comunicarse con sus superiores, necesidades no consideradas, travas administrativas, solicitudes desoídas. . . constituyen las cenizas capaces de terminar con las brasas que mantiene vivo el calor necesario para la tarea docente.

Pero aún no terminan las vicisitudes del instructor. Si tiene suerte y los méritos necesarios, accede a cargos directivos, siguiendo el esquema propio de la organización. Allí se encontrará con la soledad de una selva, donde nadie le dice qué cosas hacer en la nueva función. Nuevas normas administrativas aparecen en su diario vivir, digestos que deberá interpretar y retener en su memoria, que deberá aprender de "prestado" porque generalmente no los hay en cantidad suficiente, como para disponer de uno personal, y cuando lo consigue resulta obsoleto. Siempre considerando la existencia de tales reglamentaciones, porque no es raro encontrar instituciones, en las cuales dichas normas sólo existen en poder de los jefes. Entonces debe recurrir a su buen criterio personal, coaccionado por una espada de Damocles, donde sí acierta no es ningún mérito, es su deber. Si se equivoca caerá sobre él todo el rigor de la ley, siendo por lo tanto pasible de sanciones y condena. ¡Cuánto añorará el docente aquel curso de formación que le permitiera un comienzo eficiente en la función! Debe pensar ahora, con cierto dejo de amargura, que dejó de ser un buen instructor para convertirse en un mal directivo.

Feliz de aquel instructor que puede llegar a los extractos superiores incólume, con más aciertos en su haber, que errores cometidos. Si lo ha logrado, se debe en buena parte gracias a su esfuerzo personal, más que a las posibilidades y facilidades que le pueda haber brindado la institución donde presta servicios. Porque es necesario reconocer que una buena parte de ellas, están seriamente preocupadas, como dijéramos al principio, por la alta tasa de desertión, la gran rotación del personal docente y la fácil obsolescencia de los instructores frente a los continuos cambios

tecnológicos.

Los argumentos que tienden a reciclar el personal, al perfeccionamiento profesional y a la actualización pedagógica, se estrellan frente a la valla de las limitaciones presupuestarias y la necesidad de elevar las "metas cuantitativas" que deben cumplir las instituciones como contribución a la cuota de recursos humanos formados en cada país. Ese perfeccionamiento supone reuniones o seminarios que obligan a concentraciones de personal, con los inconvenientes de insumo de tiempo y dinero, elementos que muchas veces no es posible manejar convenientemente. Pero ello no debe ser justificativo para demorar las acciones en tal sentido. Cuanto más se tarde en la iniciación de ese proceso, más grande es el riesgo de la deserción, la obsolescencia y sobretodo, la desmoralización del personal.

Por otra parte, es frecuente que los responsables de las instituciones, preocupados por las acuciantes necesidades de capacitación del medio en que actúan, es decir externas a la institución, se dediquen más a satisfacerlas, que a verificar lo que sucede en su propio ámbito. No consideran que el sólo detenerse, no capacitando a su personal, significa en breve plazo, un retroceso que insumirá esfuerzos mayores, que los que hubieran sido necesarios en un proceso continuo.

POSIBLES SOLUCIONES - UN ENFOQUE GLOBAL

Los problemas planteados exigen, más que el enfoque parcial de cada uno de ellos en forma individual, que por ser soluciones particulares constituyen paliativos a la cuestión, un examen global del asunto, que con toda seguridad evitará los peligros de la falta de conexión, relación o coordinación.

El análisis integral de la estructura técnico-docente, que se muestra en la figura 1 a modo de ejemplo, como una población sujeta a la formación, proporciona desde su inicio, pautas ordenadas y secuenciales, donde es posible determinar, a través de las actividades que se realizan en cada uno de los puestos y como consecuencia de ellas, qué conocimientos y habilidades debe poseer quien lo desempeñe.

La técnica que se propone no es otra que el conocido análisis ocupacional, tan empleado en la educación técnica y profesional, cuya probada efectividad garantiza su confiabilidad como instrumento de base.

La metodología del análisis ocupacional establece, como fase inicial del proceso, el relevamiento de los puestos técnicos-docentes contemplados en la estructura ocupacional imperante (figura 1) en cada institución.

Al proceso de análisis propiamente dicho, sigue el diseño del "itinerario de formación" de la familia técnico docente, con lo que será posible establecer en forma organizada los contenidos instruccionales para cada puesto. Las ventajas de la metodología propuesta salta a la vista de quien esté interesado en el problema: economía de esfuerzos en el desarrollo del material didáctico para las tareas concurrentes de los distintos puestos. Además permite contar "a priori" con un inventario global de los temas motivo de instrucción, los que podrán ser desarrollados en forma gradual y en el momento necesario.

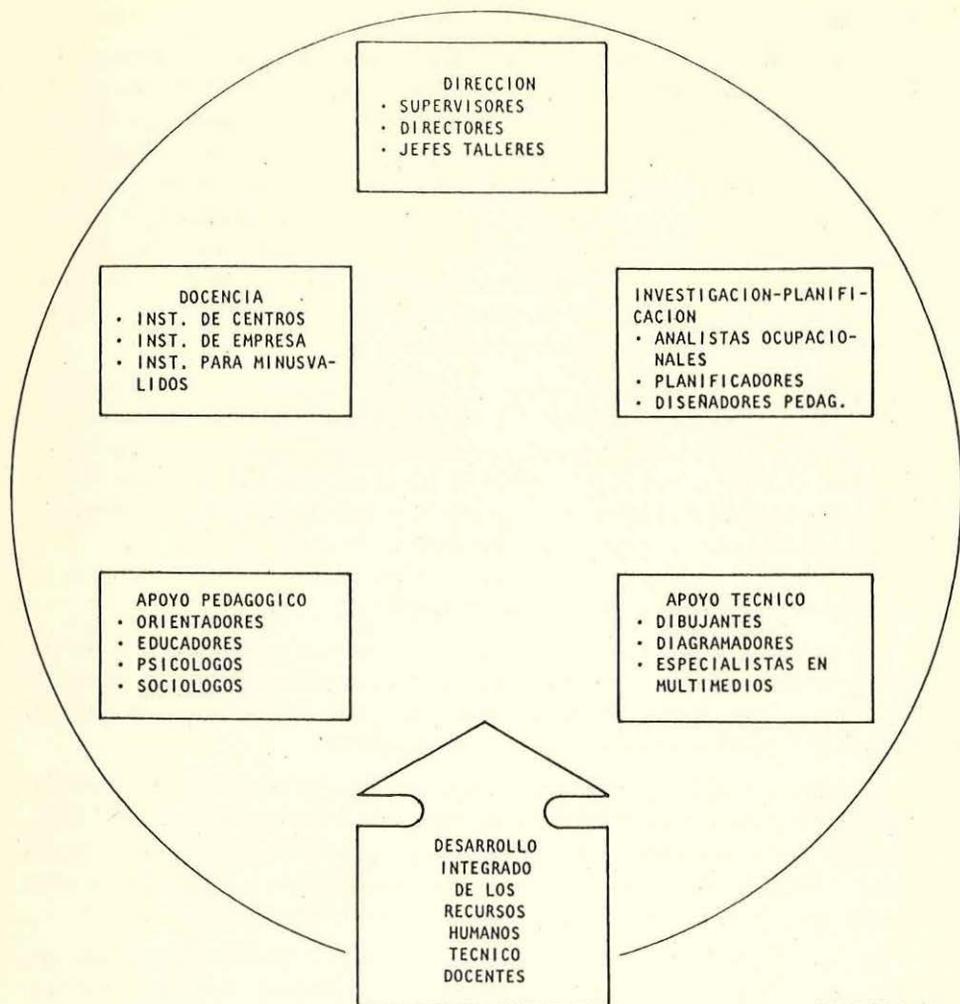


FIGURA 1

Superada la primera etapa y conociendo la población o clientela sujeta a la formación, el proceso continúa con la elección de la metodología de instrucción. La adopción está circunscrita a continuar con los cursos tradicionales diseñados para "alumnos medios" o bien adoptar metodologías centradas en la persona que aprende y no en la que enseña.

ADOPCION DE UNA METODOLOGIA

Existen ya en la región algunas experiencias llevadas a cabo en instituciones de la formación profesional y técnica que permiten asegurar resultados que dan una respuesta positiva a los cuestionamientos planteados en la iniciación de este artículo.

El Centro Interamericano de Investigación y Documentación sobre Formación

Profesional –CINTERFOR– organismo especializado dependiente de la OIT, ha desarrollado a instancias de las instituciones, organismos y dependencias gubernamentales que se ocupan de la formación profesional y la educación técnica en América Latina, una metodología con los enfoques arriba mencionados, en el marco del proyecto 114 “Desarrollo de los recursos técnico-docentes para la formación profesional”.

Concebida como un modelo sistemático, dicha metodología enfoca la formación del personal técnico-docente partiendo del análisis ocupacional y el diseño pedagógico de los cursos de formación como ya se ha indicado (figura 2).

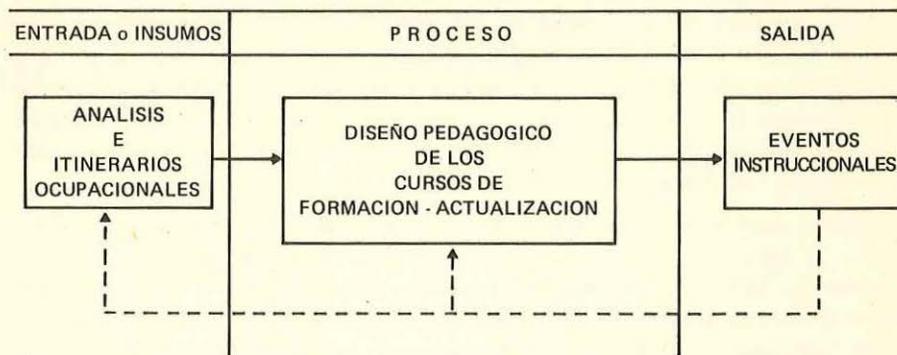


FIGURA 2

EL ANALISIS E ITINERARIO OCUPACIONALES

No se pretende aquí desarrollar el tema en toda su extensión. Si bien su importancia amerita profundizarlo, existen publicaciones que lo hacen con todo el detalle e idoneidad necesarios (7). Lo que sí se desea poner de manifiesto son algunas consideraciones, que por su importancia deben ser tenidas en cuenta.

En primer lugar el análisis ocupacional es un instrumento, que como puede verse en el gráfico 2, constituye junto con los itinerarios ocupacionales, un medio que alimenta al proceso del diseño pedagógico. No es un fin en sí mismo y se realiza en el momento en que se toma la decisión de encarar el problema de la formación de los recursos humanos mencionados.

Es normal la tendencia de hacer del análisis ocupacional una actividad permanente, como queriendo justificar su importancia, demorando el proceso total y, suministrando muchas veces una información que perdió su actualidad por el tiempo transcurrido desde su iniciación. Por ello, dichos análisis deben efectuarse rápidamente, teniendo presente el objetivo final para el cual se realiza y la necesidad inmediata de satisfacer las necesidades de formación.

Otra tendencia muy común es el relevamiento de datos requeridos en los formularios estereotipados, previstos para estudios multidisciplinarios profundos, que a

no dudar tienen importancia; pero debe cuestionarse si lo son verdaderamente, o por el contrario sólo constituyen magníficos ejercicios intelectuales realizados a costo del escaso tiempo que imponen las necesidades inmediatas. Aquí cabe la reflexión sobre el dicho "lo que abunda no daña". Personalmente se cree que por el contrario, una información excesiva, confunde y dificulta las etapas sucesivas del proceso de análisis. Por lo tanto debe tenerse especial cuidado en la requisición de los datos, los que deben responder indefectiblemente a los objetivos finales del análisis.

Por último, y no por ello menos importante que el análisis propiamente dicho, es la posibilidad de contar con los itinerarios formación profesional de los puestos sujetos al estudio. Para ello es necesario detectar los grupos de puestos que realizan tareas semejantes, lo que indica iguales contenidos técnico pedagógicos y que constituirán, en dicho diseño, los niveles de calificación. De esta forma el acceso a cada nivel sucesivo de la estructura, supone haber superado los niveles anteriores. Lo expuesto, traducido en términos de formación, implica la adquisición de una serie de conocimientos y habilidades, previos al desempeño de un determinado puesto de la estructura.

De tal manera, y con la base de la estructura jerárquica, es posible graficar a modo de organigrama instruccional, el contenido de la formación del personal (figura 3). Cada cuadro numerado representa los "bloques" o "paquetes" instruccionales que deberá aprender y superar el sujeto sometido al proceso de formación. Los círculos señalados con letras son los puestos correspondientes a la línea jerárquica.

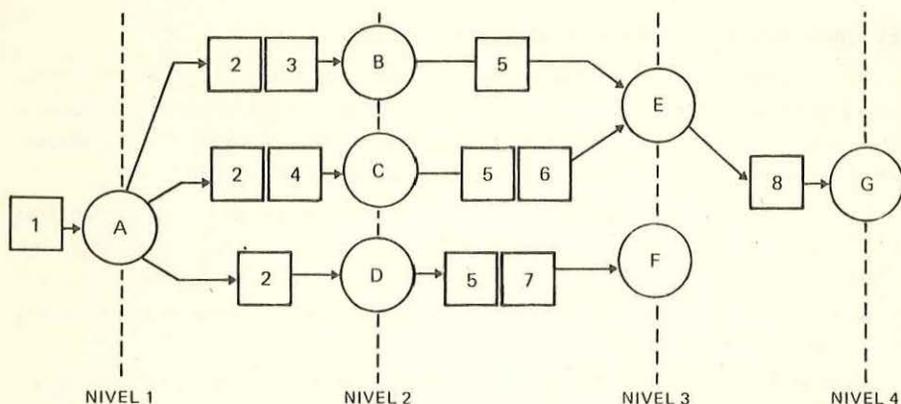


FIGURA 3

Con el itinerario señalado previamente, le resulta fácil al personal docente ver sus perspectivas futuras, incentivo para su mejor desempeño. Además es interesante conocer con anticipación las "cosas" que se deben saber para el desempeño de un determinado puesto al que se aspira y no como en nuestra referencia inicial: soportar la espada de Damocles luego de la promoción.

EL DISEÑO PEDAGOGICO DE LA FORMACION

Aquí también es necesario considerar las opciones existentes en el campo de la formación del personal docente. Continuar con los cursos tradicionales rígidos, con algunas de sus características ya analizadas, que implican una formación lenta y onerosa o enfrentarse a metodologías más recientes basadas en principios pedagógicos con base científica, con reconocidos resultados positivos y considerando las óptimas facultades para aprender por sí mismos, que presentan los docentes en formación o los que se encuentran en servicio.

Es un hecho bien conocido, que el docente actualizado en muchos casos lo es, gracias a su esfuerzo personal. Su perfeccionamiento es logrado por la lectura de la bibliografía adecuada y por la experimentación cotidiana de los conocimientos así asimilados. Este concepto contenido en los principios de la educación permanente, permite asegurar que la autoinstrucción con características de personalizada, se ajusta convenientemente a las posibilidades de la formación-actualización de la población técnico-docente.

En este orden de ideas resulta oportuno mencionar que la enseñanza modular concuerda perfectamente con las opiniones mencionadas.

La formación por etapas, también se ajusta a los conceptos básicos contenidos en la Recomendación 150 de la OIT, que propicia dicha formación "para el desarrollo de los recursos humanos durante su permanencia en el mundo del trabajo y aún después de ella, facilitando la convivencia en la sociedad".

La enseñanza modular, conforma dichas etapas en módulos instruccionales secuenciados, que constituyen el sistema modular, que ofrece en nuestro caso, posibilidades de una formación inicial, perfeccionamiento, actualización, reconversión y promoción del personal docente.

Estas características dan al sistema extrema flexibilidad asegurando a los participantes múltiples entradas y salidas en el proceso, otorgando los créditos pertinentes durante toda la vida activa del docente.

Las posibilidades que aporta este enfoque modular, rompe con los esquemas escolares tradicionales, donde muchas veces el instructor debe desertar en los últimos estadios de su formación perdiendo el apreciable esfuerzo realizado y la institución esfuerzos materiales y económicos.

En el Anexo del presente trabajo se muestra un módulo preliminar elaborado como ejemplo, suponiendo una situación dada, tal vez ficticia, en una institución de formación profesional. Se pretende con ello aplicar una metodología, dentro de las variadas que existen en el campo del sistema modular. Su objetivo es eliminar una tediosa explicación en detalle de los conceptos, principios y características que gobiernan dicho sistema. Se trata de un caso concreto de un módulo instruccional.

UN DISEÑO PROPIAMENTE DICHO

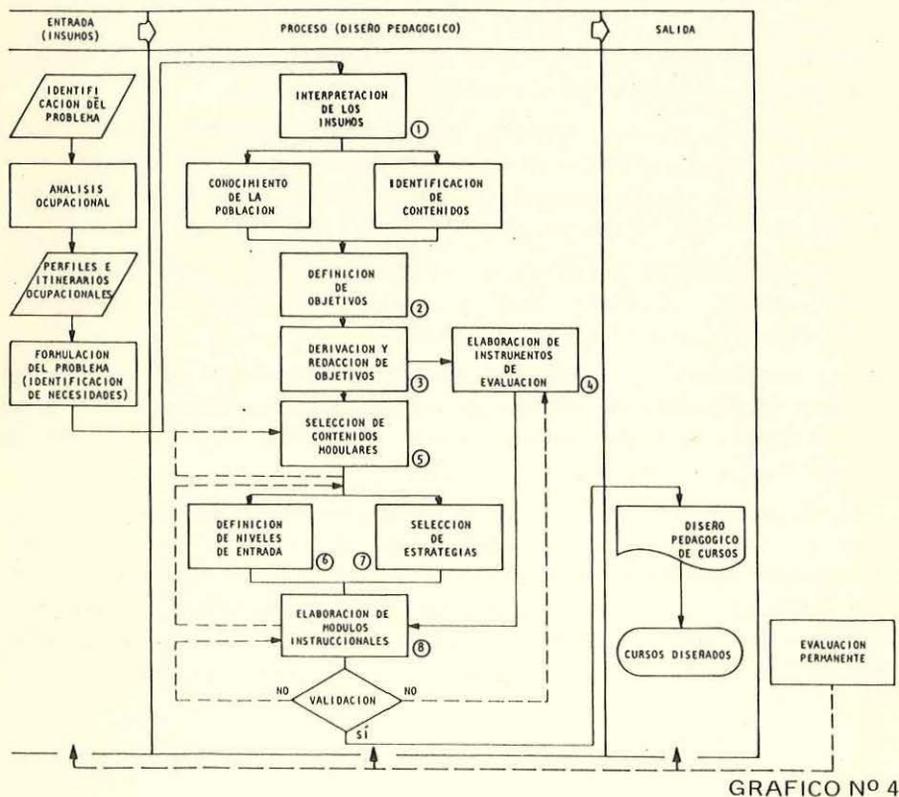
La metodología que se analiza a continuación pertenece al mencionado proyecto 114 de CINTERFOR, la que fue presentada como documento de trabajo para su consideración en la reunión técnica de diseñadores pedagógicos de catorce instituciones de formación profesional Latinoamericanas. Esta se efectuó en 1980 en Buenos Aires con el auspicio de dicho Centro y con el copatrocinio del Consejo Nacional de Educación Técnica —CONET— de Argentina (7).

El modelo presentado en su versión original es el que se expone a continuación. El mismo fue analizado y enriquecido por los aportes de los diseñadores presentes. Se está a la espera de la versión definitiva, cuyos borradores convenientemente corregidos datan de fines del mismo año.

Dado que las diferencias entre ambas versiones no son de fondo, es posible proceder al análisis del modelo original a falta del definitivo.

El gráfico número 4 muestra el proceso, con enfoque sistemático, donde pueden verse sus etapas secuenciales.

REPRESENTACION GRAFICA DEL SISTEMA PROPUESTO



El proceso se alimenta de los insumos que constituyen, a su vez, los productos del análisis ocupacional: los perfiles e itinerarios ocupacionales con sus bloques correspondientes a cada puesto.

Dicha información permitirá desarrollar el proceso en la secuencia siguiente:

1. Interpretación de los insumos que considera los siguientes aspectos:

- el conocimiento de la población sujeta a la formación y
- la identificación de los contenidos del curso.

En nuestro caso dicha población está constituida por el personal técnico docente ya definida y esta situación es la que orienta todo el proceso del diseño instruccional y la que define las diferentes entradas al itinerario de formación. Se consideran suficientes en la definición de la población la edad, el nivel de escolaridad, la experiencia en la docencia, el grado de motivación, los hábitos de estudio y el nivel de responsabilidad observada.

En el segundo caso, la identificación de los contenidos, son elaborados a partir del análisis ocupacional quien determinó las funciones, las tareas, operaciones y conocimientos necesarios para el desempeño del puesto, cuyo personal aspira a desempeñarlo y para el cual se lo prepara. A partir de dicha información (cuadros analíticos) la tarea consiste en clasificarlos y ordenarlos de acuerdo a los dominios pertinentes (psicomotores, cognoscitivos o afectivos). La utilización de tarjetas en la clasificación mencionada facilitará esta tarea y la que le sigue.

2. Definición de los objetivos. Consiste en formularlos en relación con los dominios obtenidos en el paso anterior. Dicha información debe ser completa y definida en términos de desempeño o conductas mensurables y observables, a la vez que debe mantener una correspondencia con las nóminas de conocimientos y habilidades.

3. Derivación y redacción de los objetivos. Parte de los objetivos ya definidos y se procede a desglosarlos o descomponerlos sucesivamente en otros de menor jerarquía, hasta donde sea factible. En otras palabras, a partir de los generales derivar u obtener otros específicos o facilitadores de menor nivel, de tal manera que los participantes en los cursos, puedan sucesivamente, a partir de los más simples, alcanzar los superiores más complejos. De esta manera es posible obtener "mapas de objetivos" que adquieren la forma de organigramas.

La redacción de los objetivos, constituye otra etapa dentro del mismo tercer paso. Deben ser formulados considerando los componentes de desempeño, condición y criterio, para determinar con claridad la conducta o comportamiento final deseado. Los objetivos generales corresponden a la conducta esperada a nivel del curso (currículo modulado); los terminales fijan las conductas a nivel de módulo instruccional y los instruccionales para las unidades modulares.

4. Elaboración de instrumentos de evaluación. La evaluación, en el sistema modular, está concebida como autoevaluación, desde el momento que el sistema es considerado autoinstruccional, individualizado y personalizado. Los instrumentos consisten en pruebas ó tests que miden los conocimientos: iniciales, como requisitos

para el acceso a las unidades o módulos instruccionales, o bien, finales cuando evalúan el aprendizaje alcanzado por el "tránsito" en las referidas unidades o módulos.

Como en los pasos anteriores se formularon, definieron y derivaron los objetivos con claridad, en términos de desempeño, resulta relativamente fácil elaborar los instrumentos de evaluación y lograr su concordancia con las conductas pre-determinadas.

5. Selección de los contenidos modulares. En la secuencia descrita es posible detectar que hasta el momento se ha conformado el "esqueleto" del sistema. La derivación de objetivos proporciona un conjunto ordenado y secuencial de los temas a desarrollar en cada módulo y sus unidades instruccionales. La selección que se propone, constituye el conjunto de "paredes" del edificio del currículo modulado (mapa instruccional).

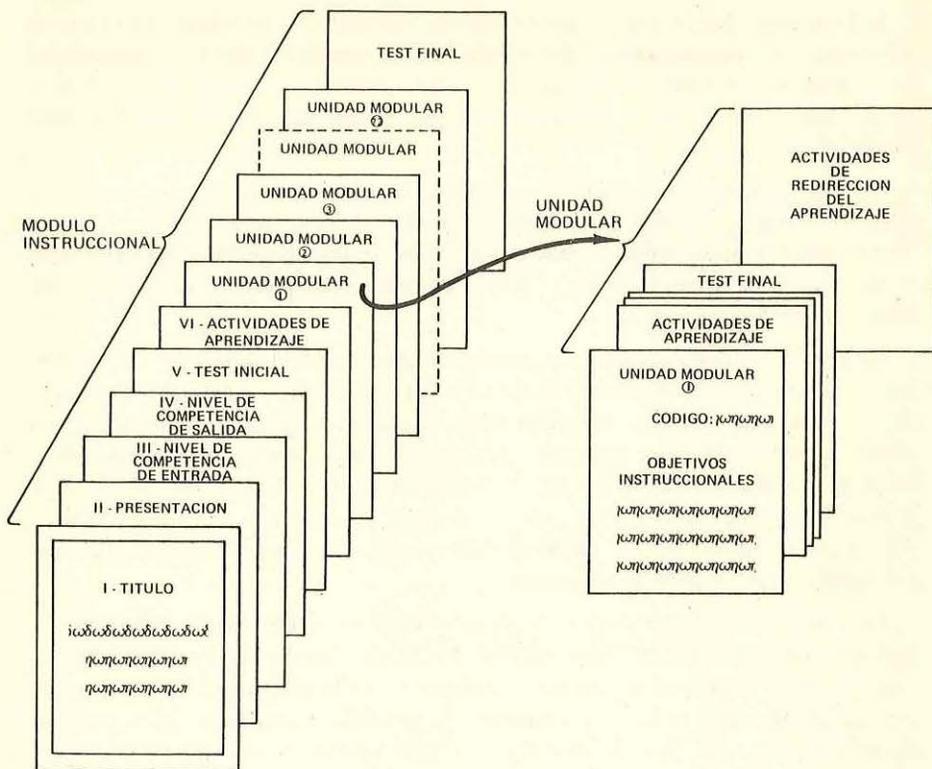
6. Definición de los niveles de entrada. El sistema modular establece una secuencia instruccional. Necesariamente debe establecerse un nivel de entrada que varía con los requerimientos propios de la ocupación motivo de la formación. En nuestro caso, los requisitos están determinados por los requerimientos mínimos necesarios para la función docente, relevados por el análisis ocupacional. Constituyen en síntesis el inicio del itinerario de formación para la carrera técnico-docente. En los casos de otros niveles más avanzados, los requisitos de entrada respectivos estarán condicionados por las pruebas de salida de los niveles inmediatamente inferiores.

La definición de los niveles de entrada están directamente ligados a los "mapas de objetivos" y el "instruccional" y se considera conveniente redactarlos al mismo tiempo que se definen los contenidos.

7. Selección de estrategias. Considerando las características de la población técnico docente, se hace necesario en esta etapa, definir los procedimientos, medios y eventos que se utilizarán para concretar el aprendizaje. Aquí es posible utilizar cualesquiera de las técnicas de enseñanza disponibles en la institución, con la condición que sean compatibles con la autoinstrucción, contemple las diferencias individuales y los principios de la enseñanza personalizada.

8. Elaboración de los módulos instruccionales. Con los logros obtenidos en los pasos: 5 selección de contenidos y el mapa instruccional; 6 definición de los niveles de entrada y 7 selección de estrategias instruccionales, se está en condiciones de elaborar los módulos instruccionales.

El tema tratado en cada módulo se encuentra desarrollado en tantas unidades modulares como resulten del mapa instruccional elaborado anteriormente. Pero cada módulo también está formado por un conjunto de elementos que configuran su cuerpo estructural, a modo de capítulos permanentes de un libro, que sólo varían en su contenido. Así al **Título**, establece la denominación global del tema tratado, sigue el **Sumario**, donde puede apreciarse los subtemas que componen el principal, proporcionando un panorama total del contenido. Figura 5.



ESTRUCTURA MODULAR

FIGURA 5

Sigue luego la **Presentación**, donde se formulan argumentos tendientes a motivar a quien se autoinstruye, para que se interese en la lectura del módulo. Además está decir la importancia que reviste su redacción, pues el ingreso al módulo está supeditado en el atractivo que despierte en el lector. Debe, además establecer la relación existente entre el módulo en cuestión y los que le preceden y le siguen en el currículo.

El **Nivel de Competencia de Entrada**, presenta los pre-requisitos, es decir las habilidades y conocimientos que el participante debe tener y demostrar para "ingresar" al módulo y transitar por él sin dificultades. El **Nivel de Competencia de Salida** (objetivos terminales) define la conducta o comportamiento que se espera que el participante demuestre al finalizar el estudio del módulo. El **Pretest o Test Inicial** constituye la prueba que debe ser superada antes de ingresar al estudio del módulo. Su fin es determinar cuáles de los objetivos domina el participante y poder, de esa manera identificar la unidad modular en la que debe entrar, sin que ello signifique posteriores dificultades en el aprendizaje. En definitiva, se trata de una autoevaluación para una correcta ubicación en el módulo.

Las opciones para lograr el aprendizaje se encuentran formuladas en el punto **Actividades de Aprendizaje**. Tales previsiones se detallan aquí y se encuentran contenidas en las unidades modulares. Dichas opciones se proporcionan con el fin de que los participantes puedan superar las dificultades propias de cada unidad o módulo.

Continúan luego, en la estructura modular, las **Unidades Modulares**, que constituyen el cuerpo principal y es a su vez el componente de mayor importancia. Tienen una secuencia ordenada con el fin de lograr una continuidad en su estudio y alcanzar progresivamente, los objetivos parciales formulados para cada una de ellas y el terminal del módulo.

Siguiendo los lineamientos ya enunciados, las unidades modulares, que constituyen en definitiva las tradicionales unidades de instrucción, se componen también de los siguientes tópicos: **objetivos instruccionales**, para que los participantes conozcan previamente que se espera que aprenda; **actividades de aprendizaje** constituida por el material didáctico autoinstruccional; el **test final**, concretado en una prueba de autoelevación que le permite verificar si alcanzó o no los objetivos y por último las **actividades de redirección del aprendizaje**, previstas para aquellos que no alcanzaron los objetivos enunciados.

El último componente de la estructura modular es el **Test-Final**. Está diseñado para comprobar si el participante alcanzó el objetivo final o terminal del módulo, luego de haber estudiado las unidades modulares que lo componen. Si esto se cumple, habrá alcanzado el nivel de competencia de salida. Constituye una evaluación global del contenido de cada módulo y permite establecer el logro de la competencia total, no obstante haber superado las parciales correspondientes a cada unidad. Debemos recordar que esta prueba final había sido ya elaborada en el punto 4 —Elaboración de instrumentos de evaluación— del diseño pedagógico propuesto.

ESTUDIO DE LA UNIDAD MODULAR

Los participantes que estudian los módulos autoinstruccionales tienen los “formadores” que los orientan en el proceso, pues con toda aparecerán dudas en el aprendizaje, las que podrían ocasionar deserciones por causa del desaliento. No obstante el sistema proporciona elementos “reforzadores” que tienden a solucionar posibles estancamientos.

El gráfico 6 muestra una de las opciones con que puede realizarse dicho estudio. Como se ha visto, cada unidad modular contiene los objetivos instruccionales (A) y las actividades de aprendizaje (B) que el participante realiza. El test o prueba final (C) a que se somete establece dos posibilidades: si es superada, sale y pasa a la unidad siguiente ①. Si no es resuelta favorablemente puede volver por ② y cumplir con las mismas actividades de aprendizaje, pero con mayor detenimiento. Sometido a la misma prueba y considerada la falencia es posible que logre el éxito saliendo por ① a la unidad sucesiva. En caso de un nuevo fracaso, continúa por ③ hacia la

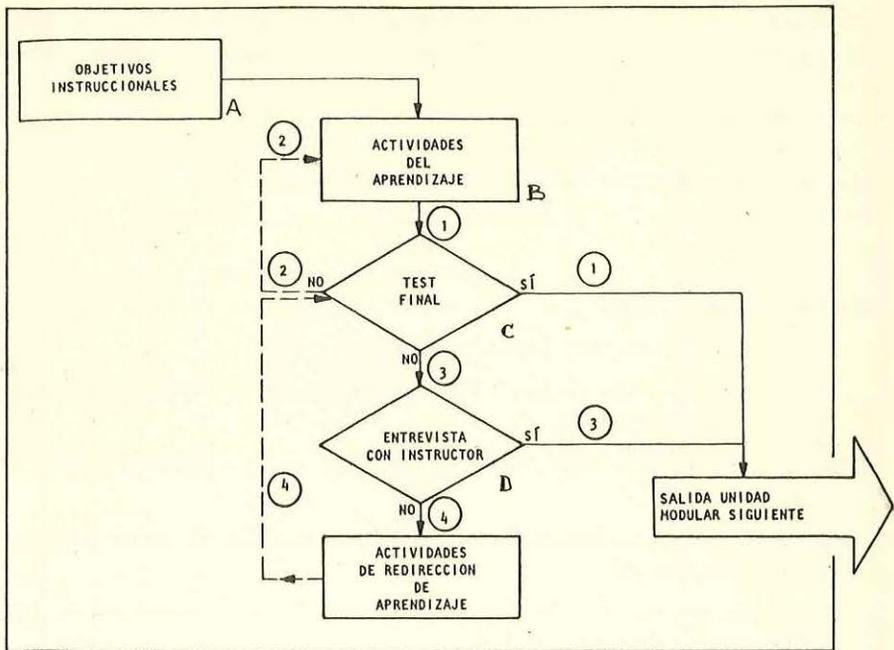


GRAFICO N° 6

salida. En el caso de no ser superada la dificultad el formador proporciona actividades que redirigen su aprendizaje ④ y lo conduce hacia la resolución de la prueba final, que de ser superada sale por ① a la unidad correlativa.

Si después de este cuarto intento aún subsistiera el fracaso, el proceso continúa con nuevas estrategias instruccionales, hasta lograr superar las dificultades planteadas. Al no existir ciclos escolares y por ende, disponer del tiempo necesario, difícilmente se presentarán situaciones de fracaso total.

COMENTARIO FINAL

El diseño del sistema modular que se comenta, que ya se está utilizando en algunas instituciones de educación técnica y profesional de la región, proporciona significativas soluciones a los problemas enunciados en la introducción de este artículo. Elaborado con cuidado y respetando los principios ya analizados permite desarrollar en forma integrada los recursos humanos de las instituciones, sobre todo aquellos que se encuentran ubicados como mandos medios y superiores los que en muchos casos se encuentran desamparados en cuanto a su formación. Es loable la preocupación por una buena formación del maestro, profesor o instructor en su etapa inicial, pues asegura una relativa eficiencia del sistema. Pero si no se perfecciona al personal técnico-docente de conducción, es muy posible que sea él quien frene la buena marcha del proceso, dificultando el avance de la institución.

	PAGINA
1 PRESENTACION	1
2 NIVEL DE COMPETENCIA DE ENTRADA (PRERREQUISITOS)	14
3 NIVEL DE COMPETENCIA DE SALIDA (OBJETIVOS GENERALES)	16
4 ESTRATEGIAS INSTRUCCIONALES	17

SUMARIO de este MODULO

PRESENTACION

1

La idea directriz que hemos seguido para la elaboración del presente documento fue la de presentarle en forma global el camino que deberá transitar para que usted pueda adquirir la competencia necesaria para poder ser INSTRUCTOR de Formación Profesional.

En el Sumario del Currículo que encontrará mas adelante podrá observar una serie de tipos de instructores, cuyas características están determinadas por las tareas que habitualmente realiza. El análisis de dichas tareas nos ha señalado "que cosas se deben saber hacer" para desempeñar con eficiencia la función docente. Usted se habrá dado cuenta que esas "cosas" constituyen el programa (currículo) que deberá dominar cuando haya completado el curso.

En el Sumario del Currículo le indicamos el contenido total de cada Módulo de Instrucción y las partes que se incluyen en las Unidades Modulares. Estúdielo con detenimiento y se enterará de lo que deberá saber para ser instructor.

Que tenga éxito.

FORMACION de INSTRUCTORES-CURRICULO MODULADO

TIPOS de INSTRUCTORES

- INSTRUCTORES de EMPRESAS
- INSTRUCTORES AGROPECUARIOS y MOVILES
- INSTRUCTORES MATERIAS ESPECIALES
- INSTRUCTORES de FORMACION en EMPRESAS
- INSTRUCTORES de CENTROS

MODULOS

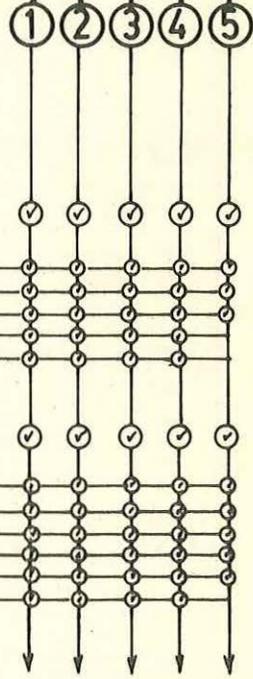
UNIDADES MODULARES

1 INDUCCION

- 11 Origen de la Institución
- 12 Creación y Evolución
- 13 Objetivos y Funciones
- 14 Organización y Estructura
- 15 Financiamiento

2 LA FORMACION PROFESIONAL

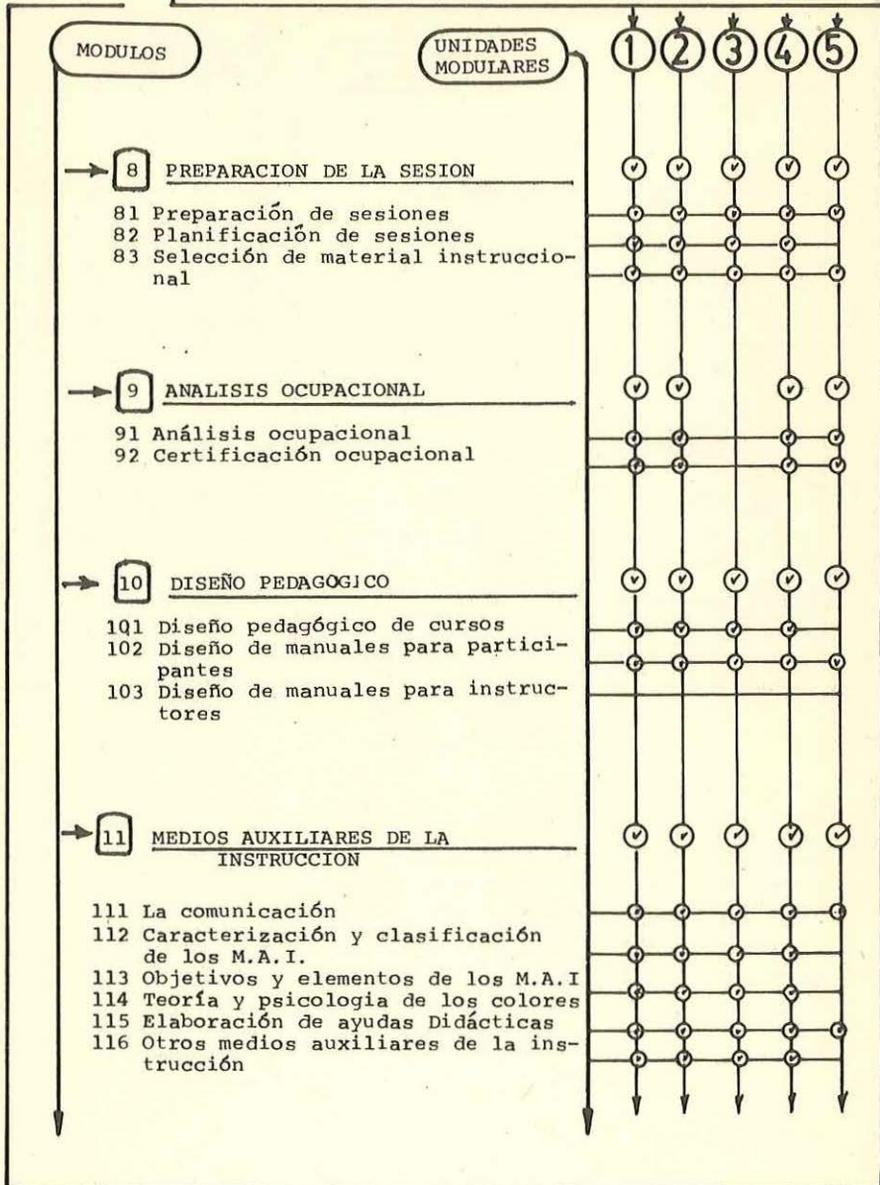
- 21 Antecedentes históricos de la FP
- 22 Características de la FP
- 23 Campo de acción de la FP
- 24 Modalidades de la FP
- 25 Recomendación de O.I.T. sobre FP
- 26 Organismos de FP en América Latina



CURRÍCULO MODULADO - cont. II

MODULOS	UNIDADES MODULARES	1	2	3	4	5
3 LA EMPRESA Y LOS TRABAJADORES 31 La empresa 32 Actitud del hombre frente al trabajo 33 Adaptación al trabajo	<input checked="" type="checkbox"/>					
4 EL INSTRUCTOR DE F.P. 41 El instructor de FP 42 Cualidades del instructor de FP 43 Preparación personal 44 Otras habilidades del instructor	<input checked="" type="checkbox"/>					
5 MECANISMOS DEL APRENDIZAJE 51 Mecanismos de aprendizaje 52 Teorías del aprendizaje 53 Psicología del adolescente 54 Psicología del adulto 55 Características de los alumnos	<input checked="" type="checkbox"/>					
6 METODOS DE INSTRUCCION 61 Métodos y técnicas de instrucción 62 Principios pedagógicos 63 Clasificación de los métodos	<input checked="" type="checkbox"/>					
7 OBJETIVOS INSTRUCCIONALES 71 Concepto y definición 72 Dominios o conductas de los objetivos 73 Taxonomía de los objetivos 74 Derivación de objetivos	<input checked="" type="checkbox"/>					

CURRÍCULO MODULADO - cont III



CURRÍCULO MODULADO - Cont IV

MÓDULOS	UNIDADES MODULARES	1	2	3	4	5
→ 12 <u>EVALUACION DEL APRENDIZAJE</u>		✓	✓	✓	✓	✓
121 Principios de evaluación		○	○	○	○	○
122 Preparación de la evaluación curso		○	○	○	○	○
123 Preparación de evaluaciones parciales		○	○	○	○	○
124 Conducción de la evaluación		○	○	○	○	○
→ 13 <u>PROMOCION Y CLAUSURA DE CURSOS</u>			✓		✓	
131 El instructor como promotor			○		○	
132 Promoción de cursos			○		○	
133 Conducción de reuniones			○		○	
→ 14 <u>ADMINISTRACION DE CURSOS</u>		✓	✓	✓	✓	✓
141 Estudio de los documentos administrativos		○	○	○	○	○
→ 15 <u>ORGANIZACION DE TALLERES</u>		✓	✓		✓	

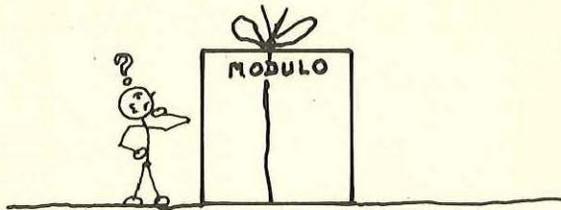
Usted leyó el contenido del Currículo Modulado y ya tiene una visión global del camino que deberá recorrer. Para saber en detalle que es lo que deberá aprender, debe ubicarse en uno de los cinco tipos de instructores y seguir el camino trazado.

Donde encuentre (✓), ese tema deberá dominarlo plenamente. Con el total de los tildes, es decir, con el dominio de todos los temas, estará en condiciones de afrontar a un grupo de alumnos para conducirlos en el aprendizaje de un oficio o de una ocupación.

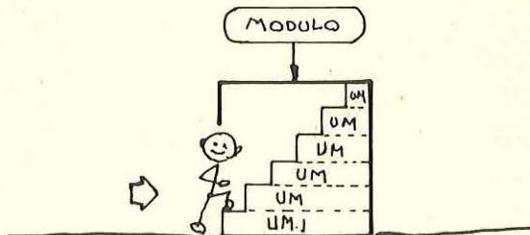
Si está de acuerdo prosiga adelante y le diremos cómo estudiar cada módulo.

¿Qué es un MODULO INSTRUCCIONAL?

Para los que estamos en la FORMACION PROFESIONAL un MODULO INSTRUCCIONAL es un "paquete" autoinstruccional y personalizado de conocimientos y habilidades que son necesarios para poder de desempeñar, en nuestro caso, uno de los cinco puestos de "instructor" que señalamos en el CURRICULO MODULADO.



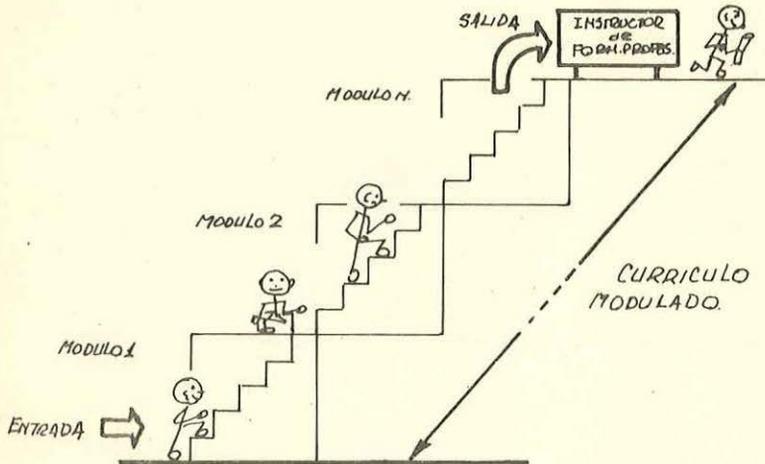
Cada MODULO INSTRUCCIONAL contiene las UNIDADES MODULARES -unidades básicas de instrucción- que permiten un aprendizaje gradual, con dificultades menores que hacen posible avanzar en el estudio con menor esfuerzo.



por lo tanto el...

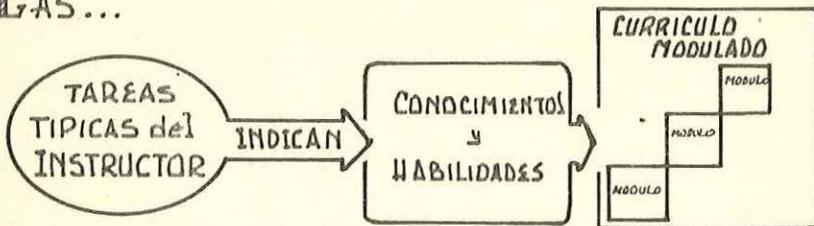
CURRÍCULO MODULADO

Es la suma de módulos con sus unidades que le hemos preparado para que usted adquiera por su propio esfuerzo los conocimientos y habilidades para que pueda desempeñarse como instructor.



RECUERDE QUE :

Las...



CARACTERISTICAS DEL SISTEMA MODULAR

ATIENDE A LAS DIFERENCIAS DE LOS INDIVIDUOS A PESAR DE OFRECER INSTRUCCION UNIFORME



INDIVIDUALIZACION Y PERSONALIZACION

PERMITE QUE USTED ADOPTE SU PROPIA VELOCIDAD EN EL ESTUDIO DE LOS MODULOS Y EN EL TIEMPO DISPONIBLE



RITMO Y TIEMPO

PERMITE QUE USTED MIDA Y VALORE LO APRENDIDO



AUTOEVALUACION

LE OFRECE VARIAS OPCIONES (Procedimientos, Medios y Eventos) PARA QUE PUEDA APRENDER



FLEXIBLE

LE DICE EL DESEMPEÑO QUE ESPERA DE USTED AL FINALIZAR EL ESTUDIO DEL MODULO



OBJETIVIDAD Y PRECISION

PERMITE QUE USTED APRENDA "HACIENDO"



ACTIVIDAD

LO LIBERA PARA APRENDER- Usted dirige su propio APRENDIZAJE



LIBERTAD Y RESPONSABILIDAD

PERMITE QUE USTED APRENDA SOLO O EN GRUPO



AUTOINSTRUCCIONAL



CARACTERISTICAS QUE SON VENTAJAS PARA USTED QUE ES EL QUE APRENDE

¿NO LE PARECE?

QUE CONTIENE EL MODULO INSTRUCCIONAL

'El módulo también indica claramente cómo debería ser su comportamiento al finalizar su estudio para que usted sepa a dónde va a llegar y que es lo que espera que usted haga. Esta conducta final deberá demostrarla a través de su desempeño como instructor y constituye el NIVEL DE COMPETENCIA DE SALIDA. (TEST FINAL)

Cuando responda el cuestionario final, con las exigencias (patrones de desempeño) propuestas en los objetivos terminales, usted habrá aprobado el módulo.

En otras palabras le dice a Usted:

lo que deberá ser capaz de hacer,

Clasificar (nombrando)...

Reconocer (separando)...

Dactilografiar (copiando)...

DESEMPEÑO

bajo que obligaciones

...los objetivos instruccionales de una lista.

...los tipos de madera...

...en máquina IBM.

CONDICION

y con qué discernimiento

...sin error

...sin consultar muestrario.

...un texto de 150 palabras en 3 minutos

CRITERIO

POR ULTIMO...



El módulo le informa previamente como se realizará su aprendizaje, con que opciones cuenta para estudiar: libros, textos, cintas grabadas, diapositivas etc. Son las ACTIVIDADES de APRENDIZAJE de LAS ESTRATEGIAS INSTRUCCIONALES.

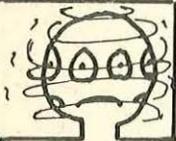
CÓMO ESTUDIAR POR MEDIO DE MODULOS



- 1 - Aquí usted "querría" estudiar el MODULO, pero aún no se decidió.
- 2 - En la PRESENTACION, encontrará argumentos para tentar su interés en el estudio del contenido del módulo y la forma en que debe hacerlo -como en este caso-
- 3 - En los PRE-REQUISITOS encontrará los conocimientos y habilidades indispensables para comprender y avanzar en el estudio del módulo sin mayores dificultades. Su lectura le permitirá juzgar su propia competencia para proseguir estudiando el módulo.
- 4 - El NIVEL DE COMPETENCIA DE SALIDA- le está señalando su futuro desempeño en relación con el contenido instruccional del módulo.
- 5 - Aquí deberá resolver el "TEST INICIAL" que es una prueba que le permitirá verificar cómo se encuentran sus conocimientos respecto a los pre-requisitos. Si sus respuestas son correctas es decir SI SABE , usted podrá continuar directamente al punto ⑨ y de allí a la salida. SI NO SABE, deberá seguir con el punto ⑥
- 6 - La UNIDAD MODULAR primera le proporcionará los conocimientos y le propondrá actividades de aprendizajes que deberá seguir. En ellas se encontrará una o varias opciones para realizar su aprendizaje. Cuando se considere capaz, deberá resolver el / Test Final en la Unidad Modular, antes de pasar a la siguiente. Si no resolviera correctamente el test de la Unidad Modular, puede optar por otra de las actividades propuestas, o bien consultar con el instructor que lo ayudará a resolver sus dudas.
- 7 - La UNIDAD MODULAR seguida deberá ser resuelta de la misma forma que la anterior.

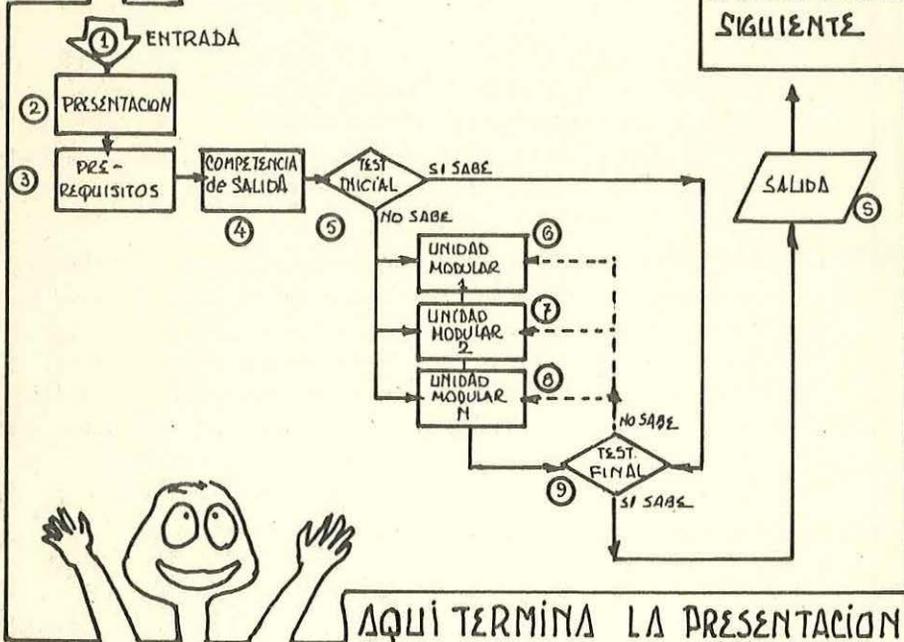
COMO ESTUDIAR POR MEDIO DE MODULOS

- 8 - Como en los casos anteriores deberá proseguir estudiando hasta llegar a la última U.M. que en el gráfico está marcada "N". En esta U.M. final no encontrará el Test Final.
- 9 - Como usted fue estudiando y superando cada U.M. en particular, en el TEST FINAL se prueban sus conocimientos del contenido modular en forma total, para que pueda comprobar que verdaderamente los asimiló y que satisface el desempeño previsto en los objetivos de su salida.
- 3 - Aquí ya está en condiciones de seguir con el módulo siguiente.



¿QUE LE PARECE? ¿QUIERE VISUALIZAR EL TEXTO EN EL GRAFICO?

MODULO INSTRUCCIONAL SIGUIENTE



NIVEL DE COMPETENCIA DE ENTRADA

2

En la presentación le dijimos que "deberá saber hacer cosas" para desempeñar con eficiencia la función docente, en la tarea de conducir el aprendizaje de sus alumnos. Este curso modular pretende entregarle los conocimientos para esa función.

Aquí no encontrará conocimientos relativos al oficio en que debe dirigir o guiar a los participantes. Le proporcionará información sobre metodologías de instrucción, de didáctica, de psicología aplicada sobre tecnología educacional, la administración de la enseñanza, y

-todo aquello relacionado con la conducción del aprendizaje.

Por lo tanto como primer requisito para acceder al curso usted debe dominar plenamente el oficio que debe enseñar por ello deberá superar la prueba de competencia profesional a la que será sometido.

Recuerde que NADIE PUEDE ENSEÑAR LO QUE NO SABE

La tarea docente exige los siguientes requisitos generales que todo instructor debe poseer.

- Disponer de paciencia para repetir las veces necesarias las explicaciones y las demostraciones para el aprendizaje de los alumnos.
- Debe agradecerle dirigir grupos y tratar a las personas como le gustaría que lo trataran a Usted.
- Debe aspirar a que sus alumnos lo superen a usted y ayudarlos en lo que logren.
- Debe expresarse con corrección y lograr que lo entiendan
- No debe irritarse, dominar la cólera y no perder su control.

NIVEL DE COMPETENCIA DE ENTRADA

- Observar una conducta acorde con la función que desempeña -no olvide que quien "enseña"-es observado por los alumnos y la comunidad.
- Tener espíritu de servicio y desear ser útil a los demás.
- Poseer sentido del humor y agradable trato con sus alumnos y con los colegas.
- Disponer de gran sentido de responsabilidad.
- Debe ayudar a sus alumnos a superar las dificultades y reconocer sus méritos.
- Brindarse total y espontáneamente sin esperar otra recompsa que el deber cumplido.

SI USTED ES INSTRUCTOR DE AGROPECUARIA O UNIDADES MOVILES

Además deberá:

- Poseer una salud apta para el desempeño de tareas al aire libre -soportar climas diferentes-.
- Estar predispuesto a la vida lejos de las comodidades ciu dadanas.
- Efectuar la promoción de cursos para lo cual deberá tratar con autoridades de la zona.
- Organizar y dirigir actos de iniciación y clausura de cursos.
- Administrar dinero, realizar compras y ventas, pagar becas y otras tareas administrativo-financieras relacionada con los cursos.

SI USTED CUMPLE CON ESOS REQUISITOS...
¡LO FELICITAMOS!

ENTONCES SIGA ADELANTE

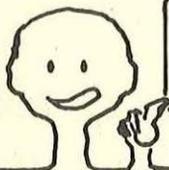
NIVEL DE COMPETENCIA DE SALIDA

3

(Objetivos Terminales)

Cuando finalice su estudio del curso modulado para la FORMACION DEL INSTRUCTOR AGROPECUARIO o bien del INSTRUCTOR de UNIDADES MOVILES, usted estará en condiciones de:

- Planificar, organizar y conducir el proceso de aprendizaje de sus alumnos utilizando los metodos de instrucción adoptados por la Institución y aplicando los principios pedagógicos de la metodología activa.
- Aplicar en la conducción del proceso los mecanismos y teorías relativas al aprendizaje considerando las características psicológicas y sociales de la población que deberá atender.
- Conducir el proceso de evaluación del aprendizaje en la modalidad de autoevaluación por parte de los alumnos. Evaluará los resultados obtenidos en cada curso y su propio desempeño en él, siguiendo las normas dispuestas por la Institución.
- Exponer públicamente en forma oral o escrita, ante un auditorio o por medio de comunicación masiva, Qué es el SECAP, cuáles son sus objetivos y funciones, cómo es su organización y estructura cómo está financiado y todo aquello necesario a la promoción del servicio.
- Organizar y dirigir la promoción, el inicio y la clausura de los cursos.
- Demostrar, por su comportamiento y desempeño como instructor, el dominio de los principios y características que mueven a la formación profesional.



SI USTED VUELVE AL "CURRICULO MODULADO"
ENCONTRARA SIMILITUD CON LO QUE AQUI SE DIJO

ESTRATEGIAS INSTRUCCIONALES



El curso modular de Formación Profesional de Instructores pretende ser autoinstruccional para que usted aprenda, como le dijéramos, en libertad, con su propio ritmo, en el tiempo que disponga y en lugar que usted elija. Le proponemos que juzgue su propio aprendizaje y mida en la forma en avanza en el logro de los objetivos finales que recién leyó.

En su avance por el curso se encontrará con variadas opciones para el estudio:

- La información le será suministrada en las Unidades modulares en:
 - . Documentos programados al efecto,
 - . Reproducciones de libros,
 - . Libros de textos,
 - . Grabaciones en cintas magnetofónicas,
 - . Videograbaciones y
 - . Instrucción Asistida por Computadora (Computer Assisted Instruction), sólo en algunos casos.
- Los ejercicios de aplicación también podrá encontrarlos en las Unidades Modulares. Se le sugieren varios de los que usted seleccionará a su criterio, recordándole, que la habilidad se adquiere con el ejercicio repetido de una actividad.
- En el instructor que lo apoya encontrará el asesoramiento para salvar sus dificultades y lo orientará en la búsqueda de soluciones a los problemas que se le plantean en el estudio.
- En las evaluaciones encontrará la íntima satisfacción de ver su progreso en el camino al éxito.

**"LA ARMONIA QUE CREO TAN NECESARIA
PARA LA FELICIDAD DE AMERICA, ME HA
HECHO GUARDAR LA MAYOR MODERACION"**

GRAL. JOSE DE SAN MARTIN

COLABORADORES:

- CRISTINA G. DE BAUM
- JORGE CANE FRANCO
- RODOLFO DELL'IMMAGINE
- ROBERTO KLEIN
- FEDORA MOLLO
- JORGE PRATS
- SUSANA A. S. DE VLASTELICA

Los artículos publicados no representan necesariamente la opinión del Proyecto ni del Departamento de Asuntos Educativos de la OEA.

Esta publicación consta de 600 ejemplares
y fue realizada en Besteiro Talleres Gráficos S.R.L.
calle Arias 4580, 1430 Capital Federal
Buenos Aires, Argentina - Junio 1982



H 0006862

