

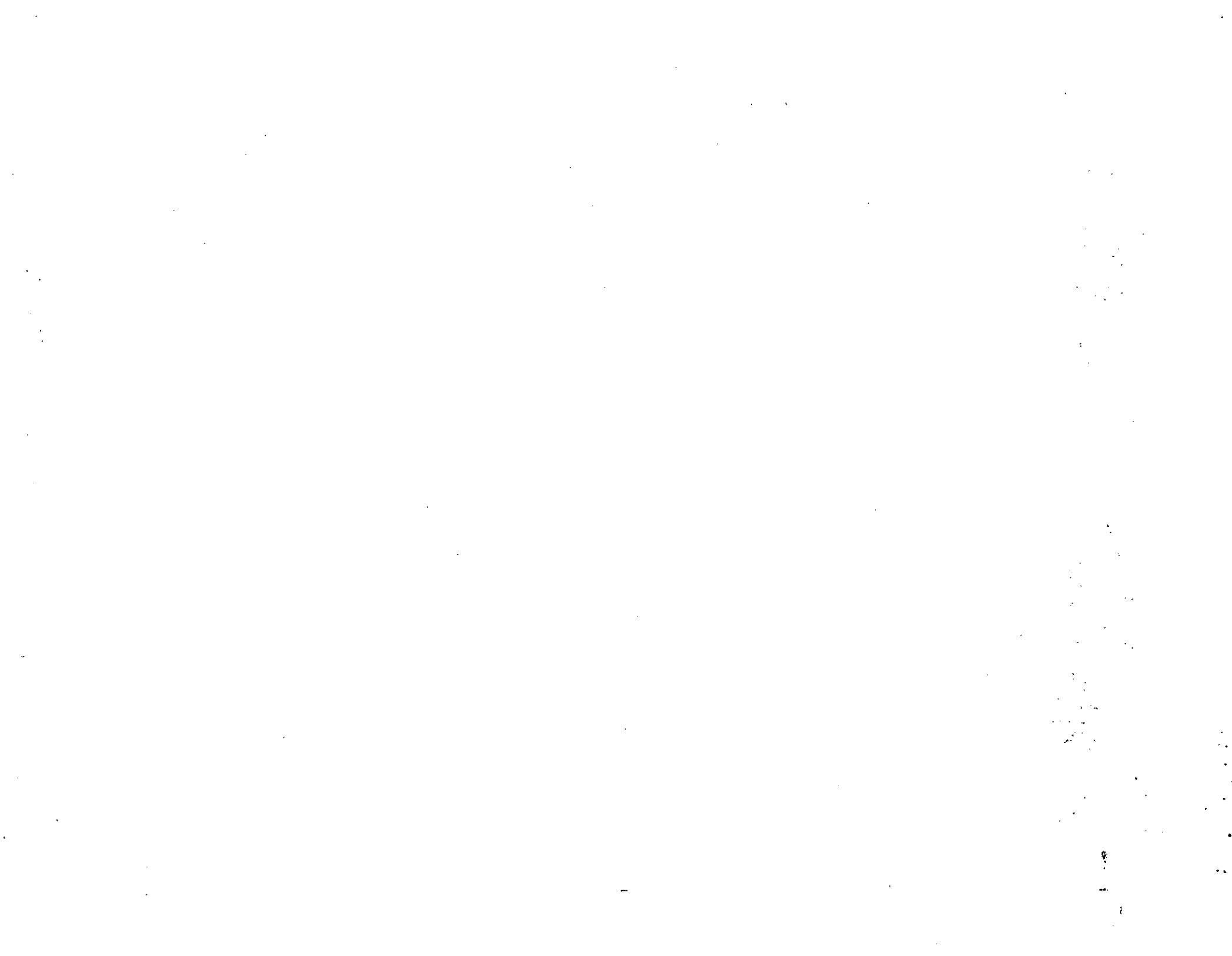


**DIVISION DE EDUCACION CONTINUA  
FACULTAD DE INGENIERIA U.N.A.M.**

CURSO: DIDACTICA PARA EL APRENDIZAJE DE LA INGENIERIA.  
29 DE FEBRERO, 1, 2, 3 MARZO 1984

LIC. MARIA ELENA TALAVERA R.

COLIMA, COL.



## TEMA I

Principios didácticos y psicológicos para el aprendizaje de la ingeniería.

- Necesidad de mejorar las condiciones del aprendizaje 1
- Qué es el aprendizaje 11
- La estructura de la inteligencia 14
- Los programas sobrecargados 16
- Motivación para el aprendizaje 19

## NECESIDAD DE MEJORAR LAS CONDICIONES DEL APRENDIZAJE\*

Los actuales problemas educacionales en la mayor parte de las escuelas de ingeniería no se resolverán seleccionando mejores estudiantes, aumentando el número de profesores capaces o --alargando el periodo de entrenamiento inicial, pero existen grandes posibilidades de atacarlos mejorando las condiciones de aprendizaje en la Universidad.

Que no son óptimas las condiciones de aprendizaje en las Universidades queda indicado mediante tres clases de evidencias.

Una indicación la proporciona la revisión de los resultados de pruebas y exámenes hechos a estudiantes en gran número de instituciones. No sólo hay una gran variación en las realizaciones individuales, sino que también, en un estudio de instituciones que aceptan estudiantes con niveles de aptitud escolar similar, revela grandes diferencias en el aprovechamiento escolar.

El desempeño deficiente de los estudiantes en algunas universidades parece provenir de la ineffectividad o ineficacia de las condiciones de aprendizaje dentro de ellas, puesto que la preparación anterior o nivel de aptitud escolar del estudiante no difiere apreciablemente.

Una evidencia más directa de la ineficiencia de las condiciones para el aprendizaje se evidenció experimentalmente.

Una fracción considerable de las conferencias, discusiones o ejercicios de laboratorio no atraen la atención del estudiante más de una cuarta parte del tiempo; mientras tanto sus pensamientos están ocupados con temas que nada tienen que ver con el contenido o propósito del curso.

La tercera clase de evidencia se obtiene de observaciones personales de clases y entrevistas con profesores y alumnos, sobre cómo mejorar el aprendizaje en las universidades.

En una porción considerable de cursos y clases los alumnos no están concientes de qué es lo que tratan de aprender. Muchos de los ejercicios de clase y laboratorio así como las tareas fuera de clase no están enfocados hacia los objetivos del curso y con frecuencia el estudiante los resuelve de manera mecánica, poco comprensible, que no facilita un inteligente acercamiento al tema.

\* Tomado de: Ralph W. Tyler  
American Society for Engineering --  
Education.

## LA NATURALEZA DEL APRENDIZAJE

El aprendizaje o adquisición de nuevas formas de comportamiento es característica de todos los seres humanos. El aprendizaje se produce cuando uno lleva a cabo una nueva forma de comportamiento y obtiene satisfacción de ella. Conforme repite -- las acciones y continúa obteniendo la recompensa, el nuevo comportamiento se volverá parte de su repertorio. Eso también es característico del pensamiento y del sentimiento. De esta manera se aprenden las formas de atacar problemas, analizar situaciones, resumir datos, encontrar relaciones entre hechos, recuperar información, etcétera.

Los seres humanos pueden aprender formas complejas de pensar, sentir y actuar.

El aprendizaje por parte de los humanos es más complejo de lo que indica esta breve explicación. Por ejemplo, el comportamiento aprendido es el comportamiento tal como lo ha percibido el discípulo y en situaciones complicadas la percepción del -- alumno puede diferir considerablemente de la del profesor. Con frecuencia los experimentos de laboratorio se realizan de tal forma que los estudiantes los perciben como recetas que deben seguir para obtener las respuestas correctas, mientras que el instructor ha consignado los experimentos para dar experiencia en la obtención de conclusiones de datos y comprobación de -- hipótesis contra datos. Los estudiantes que perciben los expe-

rimentos como si fueran recetas no aprenden a sacar conclusiones o a comprobar hipótesis. El maestro debe saber como perciben los alumnos sus tareas y debe ayudarlos a percibir las de maneras apropiadas para lograr el aprendizaje deseado. Mientras más pensamientos complejos o actitudes involucre la tarea de aprendizaje, más posibilidades habrá para el estudiante de percibirla de manera bastante distante que el instructor.

La naturaleza del aprendizaje, definido en términos generales como la adquisición de nuevos comportamientos a base de prácticas y de obtener satisfacción de ellas, puede entenderse en forma más completa revisando lo que se ha descubierto. Respecto a las condiciones bajo las cuales tiene lugar un aprendizaje efectivo.

#### OBJETIVOS DEL APRENDIZAJE

Todos los estudiantes se pueden beneficiar con una gran variedad de oportunidades de la enseñanza. Sin embargo, cuando son limitados el tiempo y los recursos de la enseñanza y es alto el nivel de competencia requerido de los graduados, pocos objetivos importantes deberían servir como base para concentrar el trabajo y estar seguros de que los esfuerzos de profesores y alumnos para obtener resultados significativos, no se dispersen excesivamente.

Al decidir sobre tales objetivos, una consideración obvia es que la disciplina por aprenderse debería ser apropiada e impor

tante para el trabajo profesional del ingeniero moderno. La segunda consideración obvia es que la disciplina es algo que los estudiantes aún no han aprendido, pero son capaces de hacerlo en su actual estado de avance en el programa.

Una consideración que con frecuencia se pasa por alto es que cada uno de los objetivos debe apuntar a tan alto nivel de generalización como los estudiantes sean capaces de comprender, de tal manera que lo que se aprenda deberá influenciar un mayor número de acciones específicas. Por ejemplo, al enseñar a los alumnos a proyectar un sistema, si son capaces de comprender los principios conceptuales básicos, es más efectivo enseñar estos principios conceptuales que enseñar las etapas del proyecto. Pero si los estudiantes no son aún capaces de comprender los principios fundamentales, el objetivo es muy general.

Y como otra consideración, en cada área de la asignatura un objetivo debería implicar el aprendizaje del aprendizaje, para que los estudiantes estén interesados en alcanzar nuevos niveles y sean capaces de avanzar en él. Uno de los objetivos debería ser auxiliar a los estudiantes a entender cómo adquirir nuevos conceptos y habilidades apropiadas para esta clase de problema y así darles alguna oportunidad para que por sí mismos traten de aprender algo nuevo en este campo.

Además, entre los objetivos en cada campo, se debería dar énfasis



sis a las interrelaciones del conocimiento, habilidades y actiudes. A menudo cada uno se enseña en forma aislada.

El conocimiento que simplemente se memoriza es inerte y se olvida rápidamente, el estudiante debería verlo como una gufa para la acción y como base para actitudes constructivas.

Las habilidades son simples operaciones de rutina en las cuales el individuo, como persona, no está involucrado a menos -- que las vea como contribución a un propósito, en el que el individuo está interesado y reconoce sus bases intelectuales.

Puesto que el propósito de la educación en ingeniería es formar profesionales altamente competentes, es esencial la integración del pensamiento, sentimiento y acción.

Habiendo seleccionado los objetivos del aprendizaje que satisfacen estas consideraciones, el siguiente paso es definirlos de manera suficientemente precisa.

Cuando los objetivos están claros en la mente del profesor, éste se encuentra en condiciones de proyectar sistemas de aprendizaje apropiados para ayudar a los estudiantes a adquirir nuevas formas de disciplina.

#### CONDICIONES BASICAS PARA EL APRENDIZAJE

Después que se han formulado y definido los objetivos de un -- curso, se tendrán que idear los medios para permitir a los estudiantes desarrollar estos tipos de disciplinas. Los medios -

son numerosos yendo desde la tutoría informal y la práctica -- independiente, pasando por grupos de discusión, conferencias, demostraciones, cintas grabadas, simulaciones de computadora, hasta conferencias formales, cuestionarios y sesiones de laboratorio.

Lo que determina el aprendizaje no es lo que el maestro hace, sino lo que hace el alumno. Si el alumno debe adquirir una habilidad, deberá realizar las operaciones implícitas en la habilidad hasta que se vuelvan parte de su repertorio continuo de comportamiento. Si va a mejorar su comprensión debe realizar la disciplina intelectual de explicar las relaciones, comparar y contrastar conceptos, predecir las consecuencias y cosas por el estilo. Si va a desarrollar actitudes profesionales, debe tener experiencia en percibir los fenómenos desde los puntos de vista apropiados.

Además el aprendizaje no sólo requiere que el alumno lleve a cabo la disciplina que está por aprender, sino que obtenga una recompensa de ella. A menos que obtenga satisfacción de la disciplina, ésta no será una parte continuada de su repertorio de comportamiento.

Estas dos condiciones básicas para el aprendizaje proporcionan las guías primarias para trazar los sistemas de aprendizaje. Existen otras condiciones que afectan el aprendizaje y que son útiles al planear la enseñanza.

## OTRAS CONDICIONES NECESARIAS PARA EL APRENDIZAJE

Motivación y guía de los esfuerzos en el aprendizaje. Puesto - que el estudiante aprende lo que está pensando, sintiendo o -- haciendo, no es posible el aprendizaje, excepto que el estu--- diante se encuentre involucrado en él. Esto hace de su motiva- ción, la fuerza impulsora de su propia implicación activa.

Al aprender una disciplina complicada, el estudiante necesita tener modelos claros que lo guíen. Si intenta la disciplina a base de prueba y error, el aprendizaje es muy lento y a menudo el estudiante se desalienta y renuncia.

Los estudiantes comúnmente ven al profesor como guía y si éste demuestra lo que el alumno debe hacer, es muy útil. Desafortunadamente, muchos profesores disertan acerca del tema en lugar de mostrar cómo puede atacársele. En tales casos, con frecuencia los estudiantes piensan que deben memorizar lo que dice el profesor en lugar de preguntar, buscar explicación, aplicar en la práctica o realizar otro comportamiento deseado.

Materiales apropiados y tiempo para el aprendizaje. Si un estu- diante va a aprender a resolver problemas, debe tenerlos para intentar resolverlos; si va a adquirir habilidades, debe tener tareas que le den oportunidad de practicar sus habilidades; si va a desarrollar actitudes profesionales, debe tener oportuni- dad para ver los fenómenos bajo una nueva perspectiva y ser ca- paz para responder a las situaciones bajo nuevas formas de sen

timiento.

Los niveles del alumno. Para capacitar al alumno a obtener un alto nivel de competencia es importante que él se fije un alto nivel de actuación. Una dificultad corriente en muchas universidades es que los estudiantes quedan satisfechos con una actuación mediocre y dedican esfuerzos limitados al aprendizaje.

Con frecuencia es necesario ayudar al alumno a alcanzar niveles de actuación que para él son altos, pero alcanzables y conducirlo a que busque de continuo una mejor ejecución.

En cualquier curso, los niveles a que se espera que lleguen -- los alumnos deberían examinarse a la luz de qué tan apropiados son para las diferencias individuales entre los estudiantes de la clase.

Otra condición afín es que el estudiante debe recibir "retroalimentación" en su actuación. Si va a continuar aprendiendo -- después de que deje de tener un maestro disponible, el alumno deberá tener medios de juzgar su actuación para tener capacidad de opinar qué tan bien lo está haciendo.

#### OTRAS INFLUENCIAS EN EL APRENDIZAJE

Se ha encontrado que las expectativas institucionales tal como las perciben los estudiantes, las sociedades a las cuales pertenece o cuyos miembros respeta y las personalidades con -- las cuales se identifica, ejercen una influencia en la direc--

ción y cantidad del aprendizaje.

La mayoría de las universidades inculcan en los estudiantes -- las clases de personas valoradas por ellas y las clases de realizaciones esperadas por las escuelas. El énfasis institucional percibido por los estudiantes, afecta en forma definitiva la naturaleza y magnitud de sus esfuerzos.

La investigación sistemática sobre el aprendizaje y las experiencias personales de profesores están proporcionando una comprensión más amplia del proceso por el cual los individuos adquieren nuevas disciplinas tanto dentro como fuera del salón de clase. Para los educadores en ingeniería ahora es posible considerar el medio ambiente total para incrementar la efectividad y eficiencia del aprendizaje.

## QUE ES EL APRENDIZAJE

La mayoría de los conocedores coinciden en definir el aprendizaje como un proceso en el que se origina la conducta o por medio del cual se modifica dicha conducta debido a experiencias realizadas. Las modificaciones en la conducta deben ser relativamente permanentes y ocurren como resultado de la práctica.

Al parecer esta definición podría incluirlo todo, sin embargo existen algunas restricciones para el concepto de aprendizaje, por ejemplo, que la actividad para que sea más eficaz tenga un carácter auto-determinativo, que surja de la propia iniciativa del individuo.

Cuando se habla de la influencia de la experiencia, se debe tomar en cuenta que una actividad no siempre produce experiencia; es decir, que el "hacer" sin conciencia, produce activismo pero no aprendizaje.

También es indispensable tomar en cuenta el propósito que impulsa a aprender.

El aprendizaje implica variabilidad, adaptabilidad y la posibilidad de cometer errores.

## COMO APRENDE EL SER HUMANO?

El ser humano aprende fundamentalmente a través de la percepción de una situación problemática. Sin embargo, esta situa---

ción problemática debe ser significativa para quien está en -- proceso de aprendizaje.

Luego de percibir la situación problemática el ser humano ensa ya algunas formas de solucionar el problema hasta encontrar la que él considera como adecuada para solucionar el problema.

El aprendizaje humano tiene la característica de ser intencional, es decir, generalmente tiene un propósito.

El aprendizaje de ser humano es afectado por:

- lo que se relaciona con la persona que aprende por ejemplo (madurez, experiencia previa, desarrollo de su inteligen-- cia, etc).
- lo que se refiere al material que ha de aprenderse (magni-- tud de la tarea, dificultad y significación).
- lo que se relaciona con el método de aprendizaje (distribuy-- ción de la práctica, conocimiento de los resultados, parti-- cipación activa del que aprende).

De las variables que se relacionan con el que aprende, la más importante es la motivación y ésta se da cuando existe la conciencia de que las actividades a realizar se dirigen hacia una finalidad deseada.

El hombre está en posibilidades de aprender desde su nacimiento y el que lo haga depende, en gran medida, del medio en que - se desenvuelva; si éste está lleno de estímulos a los que ten-

ga que responder irá formándose la capacidad de aprender y de responder más rápida y eficazmente a situaciones nuevas. En cambio si los estímulos que le ofrece el medio son poco o no significativos para él, le será más difícil aprender posteriormente.

Es importante hacer notar que el aprendizaje es más eficaz si se permite una mayor actividad en quien lo realiza.

Algunos factores que favorecen la enseñanza reflexiva son:

- estimular la pertenencia a un grupo
- reducir el temor y fomentar la amplitud de criterio
- practicar la dirección democrática del grupo.
- promover las decisiones personales y en grupo.

Una persona que aprende reflexivamente debería adquirir un mayor repertorio de conceptos relacionados con la materia que estudia; y éstos deberían incorporarse al nivel de la personalidad para que ocurra un cambio permanente de conducta. Esa persona debería mostrar mayor disposición y habilidad que antes - para aplicar el método de reflexión científica a los problemas fuera de las materias escolares en las cuales realiza el aprendizaje reflexivo.



## LA ESTRUCTURA DE LA INTELIGENCIA

CONTENIDOS  
(Información)

Figurales- material concreto tal como se percibe a través de los sentidos.

Simbólicos- letras, números, claves, fórmulas, etc.

Semánticos- conceptos, ideas, significados por palabras.

Conductuales- interacciones humanas (intenciones, percepciones, pensamientos, actitudes, necesidades, deseos, etc) "inteligencia social"

## OPERACIONES

(procesos de integración de la información)

Conocimiento- descubrimiento o reconocimiento de objetos o ideas y percepción consciente de información, (comprensión, entendimiento).

Memoria- acumulación y retención de información conocida.

Pensamiento divergente - generación de alternativas lógicas pensar en direcciones diferentes - buscando diversidad.

Pensamiento convergente - generación de conclusiones lógicas, de respuestas correctas basadas en correlaciones.

Evaluación - emisión de juicios con respecto a lo correcto o adecuado de lo que se conoce, se recuerda o se produce.

Pensamiento Productivo

**PRODUCTOS**

(forma que toma la información después de los procesos)

Unidades - información parcial, aislada

Clases - agrupación de la información parcial con base en propiedades comunes.

Relaciones - conexiones de bloques de información para integrarlos.

Sistemas - estructuración y organización del conocimiento total en función de su interacción e interrelación.

Transformaciones - cambios o modificaciones que se producen en la información. Capacidad de innovación

Implicaciones - extrapolación de la información. Determinación de factores de previsión.

## LOS PROGRAMAS SOBRECARGADOS \*

El autor del artículo es John J. Turin jefe del departamento -- de física, Universidad de Toledo U.S.A.

El objetivo del artículo es tratar de dar una respuesta al problema de los programas sobrecargados y lograr una mayor efectividad en el aprendizaje de los alumnos.

Los objetivos educacionales en la ingeniería deben ser realís-  
ticos y maleables. Deben tomar en cuenta los cambios tecnológi-  
cos actuales pero no pueden incluirlos todos. Algunas universi-  
dades en sus programas consideran una integración de los temas  
introdutorios de ingeniería para obtener un uso más eficiente  
en los primeros años y alargan entonces de una manera efectiva  
el período para su entrenamiento de alto nivel. El ingeniero -  
debe aprender a pensar adecuadamente. Si falla en esto, los --  
otros factores de su formación son de importancia secundaria.  
El proceso de pensar es complejo y debe ser distinguido clara-  
mente de la "Habilidad para leer, para escuchar y para retener  
hechos". Dougtery sugiere que "Enseñar a alguno a pensar es el  
más alto logro de la enseñanza. Se presenta como una combina--  
ción de entendimiento, memoria, asociación, aplicación de le--  
yes y habilidad para sentir la posibilidad de relacionarlas".

El "pensamiento técnico" de un ingeniero es un proceso muy es-  
pecializado, para el cual se requiere una clara y concisa apre

ciación de cómo las matemáticas y un conocimiento fundamental de los fenómenos naturales pueden unirse y ser aplicados para tareas útiles y de valor para la sociedad con un mínimo de --- "Prueba y Error".

Para desarrollar este proceso del pensar se requiere de un adecuado cultivo del "Que hacer" y una realización, por parte del estudiante que domina este proceso del pensamiento, para ayudar a simplificar sus problemas.

Una adecuada integración de los cursos introductorios con el objeto de educar al alumno en un desarrollo más confiable y -- más maduro de la "Técnica del pensamiento", para dejar la posibilidad de un mayor tiempo dedicado a valorizar otras instituciones más cuidadosas, sería lo ideal. Dar esto al alumno en sus inicios es la plataforma básica sobre la cual se elevará. Es esencial que sea introducido de una manera adecuada y productiva, en la disciplina del pensamiento para que tenga un -- buen inicio; posteriormente no habrá la necesidad de aplicar -- sucesivos y alternativos procedimientos conectivos, pudiendo -- a la larga concentrarse en cómo se puede dar una adecuada cobertura a los campos más especializados de la ingeniería.

Barker sugiere que se abandone la idea de que los cursos elementales e introductorios deben ser impartidos por instructores noveles y asistentes de profesor porque este es el trabajo de mayor dificultad y donde podemos alcanzar los mayores logros.

Si la preparación elemental es lograda adecuadamente y la disciplina de las matemáticas es adecuadamente integrada en el -- proceso del "pensamiento técnico" durante los cursos introductorios, los temas avanzados pueden ser dominados más fácilmente y en menor tiempo sin la repetición y duplicación constantes.

## TEMA II

Metodología didáctica en el proceso de aprendizaje de la ingeniería.

-	El pensamiento en la educación	22
-	Experiencias y pensamiento	26
-	Naturaleza del método	33
-	Técnicas	38
-	. Formas de trabajo individual	39
.	Estudio de casos	42
.	Foro	46
.	Proyectos de visión futura	53
-	Materiales didácticos	57
-	Gua para uso de materiales didácticos	59
-	Gua didáctica para una visita técnica	60

## MOTIVACION PARA EL APRENDIZAJE

El aprender arranca de la vivencia de un conflicto con el mundo ambiente, cuando surge la necesidad de restablecer la armonía que ha sido perturbada. Dicha necesidad puede ser de muy distinta índole, pero siempre que se siente, origina en el hombre un estado de tensión acompañado de sensaciones de inseguridad o de sagrado que lo impulsa a realizar algo con el fin de reducir la tensión y satisfacer la necesidad.

Es propio del ser humano no estar nunca absolutamente libre de motivación (1); pero ésta puede ser primaria cuando el individuo se vuelve activo por razón de la misma actividad, o secundaria cuando actúa para lograr algo relacionado artificial o arbitrariamente con ella.

Un alumno está motivado primariamente por aprender integrales, cuando tiene la necesidad de medir el área bajo una curva; pero estará motivado secundariamente por el mismo aprendizaje, cuando es un requisito para continuar su carrera, o le importa tener un buen promedio.

Cuando la materia de estudio se relaciona con necesidades percibidas, ocurre un aprendizaje significativo, a largo plazo e importante. La incapacidad de sentir que cierto tema o materia sea necesario, es la principal razón para que los alumnos pierdan interés en sus estudios. Es razonable suponer que sólo el

material de estudio al que se le encuentre sentido, por el que se sienta interés, podrá ser incorporado significativamente y a largo plazo en la estructura cognoscitiva del individuo que estudia. Es perfectamente natural que alumnos con escasas necesidades de saber, hagan pocos esfuerzos por aprender, es natural que no manifiesten disposición para el aprendizaje, que no relacionen informaciones nuevas con conocimientos previos, que no se ocupen de expresar con sus propias palabras los nuevos conceptos adquiridos, que no dediquen tiempo a revisar sus conocimientos o a ponerlos en práctica; por consiguiente, la información recibida, nunca se consolida lo suficiente como para constituir el fundamento adecuado de un aprendizaje efectivo.

El alumno podrá interesarse por los temas escolares cuando palpe su utilidad para satisfacer las necesidades de la vida diaria o profesional, o cuando logre sentir la necesidad de adquirir el conocimiento como un fin en sí mismo.

Sentida tal necesidad, el aprendizaje se vuelve naturalmente significativo y se convierte en una experiencia más satisfactoria. Pero esto se logrará sólo cuando la materia de estudio se perciba como significativa (2). Y el que algo sea significativo es un fenómeno personal que se logra sólo cuando el individuo está dispuesto a realizar los esfuerzos necesarios para integrar los nuevos conceptos en su "personal" marco de referencia; es decir, cuando pueda traducirlos, parafrasearlos y relacionarlos con su propia experiencia, con su historia perso--



nal y con su sistema de valores. Y ESTE TRABAJO SOLO PUEDE REALIZARLO EL ALUMNO. El profesor no puede aprender por el alumno. De todo lo anterior, se concluye que es en el alumno motivado en quien recae la principal responsabilidad del aprendizaje. Es el alumno y no el profesor quien debería tener necesidad de hacer preguntas e interesarse más por formular o plantear los problemas percibidos, que por escuchar respuestas a problemas no sentidos como tales.

Si el deseo de aprender se mueve casi exclusivamente en el contexto de competir por calificaciones, obtener grados, prepararse para una ocupación remunerada o ascender un escalón social, el resultado es un descenso progresivo del entusiasmo intelectual. Por supuesto que aunque la motivación sea secundaria o extrínseca, algo se logra y algo se aprende, pero el sujeto divide su atención, su esfuerzo y su capacidad entre varios objetivos y el aprendizaje significativo, que podría traer los otros objetivos como consecuencia, disminuye su potencial generador.

- 
- (1) Werner, Correl. "El aprender". Herder, Barcelona, 1969
  - (2) Ausubel, David. "Psicología Educativa". Trillas, México 1979.

"EL PENSAMIENTO EN LA EDUCACION"  
LOS ELEMENTOS ESENCIALES DEL METODO

Es necesario que en las escuelas se fomenten los hábitos de pensar porque el proporcionar información separada de una acción reflexiva, es algo muerto, es una carga que se va acumulando y que a la larga obstruye el proceso mental; además simula conocimiento y esto viene a construir un obstáculo para el desarrollo de la inteligencia.

Tenemos así que la única forma de promover una mejora permanente en los métodos de instrucción y aprendizaje consiste en concentrarse sobre lo que exige, promueve y comprueba el pensar, - ya que "EL PENSAMIENTO ES EL METODO DE APRENDIZAJE".

Se ha pensado que la experiencia está confinada a un mundo material, en tanto que el pensamiento procede de una facultad superior, la razón que se ocupa de cosas espirituales o al menos literarias y científicas; pero es necesario que comprendamos que la etapa inicial del pensamiento es precisamente la experiencia. El error fundamental de los métodos de instrucción estriba en - suponer que el alumno ya posee la experiencia y por ello se elaboran los programas sin tomarla en cuenta. Sin embargo para que el aprendizaje se dé es necesaria una situación empírica real - como fase inicial del pensamiento.

Es importante también que esta situación experimental esté rela

cionada o produzca reflexión con hechos de la vida ordinaria - fuera de la escuela ya que en este contexto, los alumnos tienen algo que hacer, no algo que aprender y "EL HACER ES DE TAL NATURALEZA QUE EXIGE PENSAR U. OBSERVAR INTENCIONALMENTE CONEXIONES. ENTONCES, EL APRENDIZAJE SE PRODUCE NATURALMENTE".

La situación nueva y problemática que se presenta al alumno debe estar lo suficientemente relacionada con los hábitos que posee para producir una respuesta eficaz. (1)

Aparentemente podríamos pensar que los métodos actuales responden a las normas aquí establecidas, es decir, que señalan un problema, plantean cuestiones, asignan tareas, etc, pero es indispensable distinguir entre los problemas auténticos y los simulados o artificiales.

Cuando el problema no lo es para el alumno, no se preocupa realmente por solucionarlo, o si lo hace, sólo es para cumplir con un requisito de la materia y no por adquirir conocimientos,

Para que el alumno dé un trato adecuado al problema es necesario que cuente con los datos necesarios; en este caso el material para pensar no son sólo los pensamientos, sino las acciones, los hechos, los sucesos y las relaciones de las cosas. En otras palabras, para pensar eficazmente debe haber tenido o tener ahora experiencias que le ofrezcan recursos para vencer la dificultad que se le presenta.

El material que se presenta al alumno, debe poseer un carácter

(1) Entendiendo por respuesta eficaz, una acción no azarosa, sino que produce un resultado previsible.

novedoso, pero que tenga elementos que él ya maneje.

Por otra lado, para enriquecer su experiencia el estudiante -- puede ayudarse con la experiencia de los demás (el libro, el maestro, los compañeros), pero es importante que no se le proporcionen soluciones ya hechas, sino material para que lo adapte y aplique por sí mismo a la cuestión de que se trata.

Tomando en cuenta que para producir una respuesta nueva nos basamos en los conocimientos que ya tenemos, vemos que la operación es lo nuevo y no los materiales de que está constituida.

Lo que el maestro debe hacer es dar al alumno los elementos para que dirija su pensamiento, tenga sus propias experiencias y se interese en ellas. El resto pertenece a la persona directamente interesada.

El papel del maestro no será el de hacer todo, ni tampoco el de quedar aislado; sino que tendrá una actividad compartida en donde él también aprenderá

"Los maestros encontrarán menos abrumadora y forzada su propia labor si las condiciones escolares favorecen el aprender en el sentido del descubrimiento y no en el del almacenamiento". (2)

\*El pensar constituye el método de la experiencia educativa, los caracteres esenciales del método son idénticos a los de la reflexión.

- 1.- Que el alumno tenga una situación de experiencia auténtica, - es decir, que exista una actividad continua en la que esté interesado por sí mismo.
- 2.- Que surja un problema auténtico dentro de esta situación como un estímulo para el pensamiento.
- 3.- Que el alumno posea la información y haga las observaciones - necesarias para tratarlo.
- 4.- Que las soluciones sugeridas le hagan ver que él es el responsable de desarrollarlas de modo ordenado.
- 5.- Que tenga la oportunidad y la ocasión de comprobar sus ideas por su aplicación, de aclarar su sentido y de descubrir por - sí mismo su validez

(2) Dewey, Democracia y Educación. Losada. 1978. P. 174

(\*) Un cuadro comparativo con los pasos del método científico.

## EXPERIENCIA Y PENSAMIENTO

Para entender la naturaleza de una experiencia, hemos de tomar en cuenta que se forma con dos elementos: uno activo y otro pasivo, peculiarmente combinados.

El lado activo de la experiencia es ensayar vivir; el sufrir - o padecer las consecuencias es el aspecto pasivo. Cuando experimentamos algo actuamos sobre ello, hacemos algo y luego recibimos las consecuencias. Por eso la mera actividad no constituye una experiencia. Del mismo modo, si aquello que hacemos no repercute sobre nosotros o modifica en alguna medida nuestra - conducta, no podemos decir que hemos aprendido.

"Aprender por experiencia" es establecer una conexión hacia -- atrás y hacia adelante, entre lo que nosotros hacemos a las cosas y lo que gozamos o sufrimos de ellas como consecuencia. En estas condiciones, el hacer se convierte en realizar un experimento con el mundo para averiguar cómo es; y el sufrir se convierte en instrucción, en el descubrimiento de la conexión de las cosas.

Entendida así, la experiencia es en primer lugar una realidad activo-pasiva y no primeramente cognoscitiva; tenemos también que la medida de valor en una experiencia se halla en la percepción de las relaciones o continuidades a que conduce: y que comprende conocimiento en el grado en que se acumula, se suma

a algo o tiene sentido.

Un problema que se tiene en las escuelas, es considerar a los alumnos como sujetos espectadores que absorben conocimientos, al hacer ésto se rompe con la unión que existe entre el hacer y el sufrir las consecuencias de que nos habla Dewey y que es lo que conduce al reconocimiento del sentido en una experiencia; lo que se tiene es una separación entre la acción corporal, lo que captan los sentidos, y el pensamiento, es decir - la acción mental. Como consecuencia de este dualismo mente---cuerpo se produce la tensión nerviosa, la fatiga tanto para - el maestro como para el alumno debido a que las energías no - son encaminadas a producir una experiencia en el sentido activo-pasivo.

Con lo anteriormente dicho no debemos caer en el error de pensar que la mera actividad corporal y su repetición logrará el conocimiento, es necesario que el alumno esté consciente de - la actividad que realiza ya que el aislamiento de un acto respecto a un propósito es lo que lo hace mecánico.

Es necesario también que se emplee el juicio en la percepción porque de otro modo ésta sólo es una excitación sensorial o - bien el reconocimiento del resultado de un juicio anterior como es el caso de los objetos familiares.

Las palabras, signos de las ideas, se toman fácilmente por -- ideas y llegan a ocupar el lugar de éstas precisamente en la

medida en que se separa la actividad mental del interés activo por el mundo, de hacer algo y conectar el hacer con lo que se ha hecho.

"Estamos tan acostumbrados a una especie de pseudo idea, a una media percepción que no nos damos cuenta de lo semi-muerta que es nuestra acción mental, ni de cuánto más profundas y extensas serían nuestras observaciones e ideas si las formáramos bajo las condiciones de una experiencia vital que nos obligara a usar el juicio, a perseguir las conexiones de las cosas que manejamos". (1)

El hecho de suponer que el sujeto puede captar las ideas con sólo prestar atención y que ésta puede presentarse independientemente de la situación dada, ha producido un diluvio de semi-observaciones, de ideas verbales y de "conocimiento" inasimilado. Es por ello indispensable estar conscientes de que "una experiencia muy humilde es capaz de engendrar y conducir cualquier cantidad de teoría o contenido intelectual, pero una teoría aparte de una experiencia no puede ser, definitivamente, captada ni aún como teoría". (2)

#### La reflexión en la experiencia

El pensamiento o la reflexión es el discernimiento de la relación que existe entre lo que tratamos de hacer y lo que ocurre

---

(1) John Dewey, Democracia y Educación. Pág. 158

(2) *Ibidem*



como consecuencia. Ninguna experiencia con sentido es posible sin algún elemento del pensamiento.

Se tienen dos tipos de experiencia según la proporción de reflexión que se encuentra en ella.

**"ENSAYO Y ERROR"**

Es cuando nosotros hacemos algo y si fracasa hacemos otra cosa, así, hasta que encontramos algo que marcha - y entonces adoptamos ese método como una regla de medida empírica en el procedimiento subsiguiente. En este caso nos damos cuenta de que un cierto modo de actuar y una cierta consecuencia están relacionados, pero no distinguimos cómo lo están. El discernimiento es poco exacto.

**"CAUSA EFECTO"**

Si en cambio analizamos la situación y tratamos de encontrar la forma de relación entre la causa y el efecto, la actividad y la consecuencia, la reflexión es más amplia y exacta.

Al trabajar por ensayo y error la situación está sujeta a cambios imprevistos, si en cambio conocemos bien aquello de lo que depende el resultado podemos saber si existen las condiciones requeridas para producir el efecto deseado y por tanto po-

demos ponernos a trabajar para obtenerlas o bien podemos evitar aquellas causas que producen efectos indeseables y así economizar esfuerzos.

En el descubrimiento de las conexiones de nuestras actividades y sus consecuencias se hace explícito el pensamiento; a este tipo de experiencia se le llama reflexiva. El cultivo deliberado de esta fase del pensamiento constituye el pensar como una experiencia definitiva.

El pensamiento equivale así a hacer explícito en nuestra experiencia el elemento inteligente, esto hace posible actuar con un fin a la vista y es la condición para fijar objetivos.

El punto de partida para todo proceso de pensamiento es algo que ocurre. Algo que tal como se halla es incompleto o sin realizar.

Si lo que se hace es llenar la cabeza de los alumnos con cosas ya hechas y terminadas no se está haciendo que piensen, sólo se les está convirtiendo en un aparato registrador. Pensar es considerar el efecto de lo que ocurre sobre lo que puede suceder, pero que todavía no sucede, por eso la reflexión implica también preocupación por el resultado., una persona completamente indiferente respecto al resultado no piensa en absoluto sobre lo que está ocurriendo. De aquí se desprende una de las principales paradojas del pensamiento. Nacido éste de la parcialidad, tiene que alcanzar cierta imparcialidad objetiva.

"Decir que el pensar ocurre con referencia a situaciones que -- todavía están ocurriendo y son incompletas, es decir que el -- pensar ocurre cuando las cosas son inciertas, dudosas y problemáticas. Donde hay reflexión hay suspensión. El objeto de pensar es ayudar a alcanzar una conclusión, proyectar una terminación posible sobre la base de lo que está ya dado. Otros he---chos sobre el pensar, acompañan a este rasgo. Puesto que la situación en que ocurre el pensamiento es dudosa, el pensar es -- un proceso de indagación, de observar las cosas, de investigación. Adquirir es siempre secundario e instrumental respecto -- al acto de inquirir. Es buscar, averiguar algo que no se tiene a mano. A veces hablamos como si la "investigación original" -- fuera una prerrogativa peculiar de los científicos o al menos de estudiantes avanzados. Pero todo pensar es investigar, y todo investigar es congénito, original de quien lo realiza, aún cuando todo el mundo esté seguro de lo que él aún se halla indagando". (3)

Los rasgos generales de la experiencia reflexiva son:

- 1) perplejidad, confusión, duda, debido al hecho de que estamos envueltos en una situación incompleta cuyo carácter pleno no está todavía determinado;
- 2) una anticipación por conjetura, una tentativa de interpretación de los elementos dados, -- atribuyéndoles una tendencia a producir ciertas consecuencias;
- 3) una revisión cuidadosa (examen, inspección, exploración análisis) de toda información asequible que definirá y aclarará --

---

(3) Idem. Pág. 162

el problema que se tiene entre manos; 4) una revisión consciente de la hipótesis presentada para hacerla más precisa y más consistente, porque comprende un campo más amplio de hechos; - 5) apoyándose en la hipótesis proyectada como un plan de acción que se aplica al estado actual de cosas; haciendo algo directamente para producir el resultado anticipado y comprobando así la hipótesis. La extensión, pretensión y precisión de las etapas tercera y cuarta son las que distinguen una experiencia reflexiva característica de la realizada en un plano de ensayo y error. Convierten al pensar mismo en una experiencia.

"Nunca saldremos completamente de la situación del ensayo y error. Nuestro pensamiento más refinado y racionalmente comprobado ha de ser ensayado en el mundo. Y como no puede nunca tener en cuenta todas las conexiones, nunca abarcará todas las consecuencias. Sin embargo, una visión reflexiva de las condiciones es tan cuidadosa y las conjeturas sobre los resultados tan controlada, que tenemos derecho a distinguir la experiencia reflexiva de las formas más groseras de ensayo y error". -

(4)

## "NATURALEZA DEL METODO"

### LA UNIDAD DE LA MATERIA DE ESTUDIO Y DEL METODO

El considerar que la mente y el cuerpo son cosas separadas, es decir, aceptar la teoría dualista, lleva consigo la conclusión de que el método y la materia de instrucción son cosas separadas.

Al hacer esto, la materia de estudio se convierte entonces en una clasificación sistematizada, ya elaborada de los hechos y principios del mundo, de la naturaleza y del hombre, mientras que el método tiene como tarea una consideración de los modos en que la materia de estudio puede presentarse y ser mejor asimilada por el alumno.

El método significa entonces, la organización de la materia de estudio que la hace más eficaz en el uso, por lo tanto vemos - que no es nada separado de la materia sino que es el tratamiento eficaz de ésta. Entendiendo por eficacia el tratamiento que se hace del material con respecto a un propósito y con un mínimo de pérdida de energía.

El método entonces no es antitético con la materia de estudio, sino su dirección efectiva hasta los resultados deseados; un modo eficaz de emplear algunos materiales para algún fin.

### EFFECTOS DE SEPARAR EL METODO DE LA MATERIA DE ESTUDIO

La idea del método aislado de la materia de estudio es respon-

sable de las falsas concepciones de la disciplina y del interés.

Si el alumno percibe el lugar ocupado por la materia de estudio en la realización de una experiencia, el aprender se convierte en un fin directo y consciente por sí mismo.

Por ejemplo, los métodos que han resultado ser mejores para enseñar a un alumno no fijan su atención sobre el hecho de que ha de aprender algo, haciendo con ello que su actitud sea afectada y coaccionada; lo que hacen es que propician sus actividades y en ese proceso aprende.

Otra consecuencia de separar el pensamiento del material es que el método tiende a convertirse en una rutina cortada y seca y a seguir mecánicamente los pasos establecidos.

Este es el caso de alumnos que tienen que aprender una serie de fórmulas preestablecidas, en lugar de ser estimulados a abordar los temas directamente por medio de la experiencia.

La flexibilidad y la iniciativa al tratar los problemas, son características de toda concepción para la cual el método, es un modo de manejar el material para desarrollar una conclusión.

"Nada ha producido a la teoría pedagógica mayor descrédito que la creencia de que han de darse a los maestros recetas y modelos que se han de seguir en la enseñanza".

## METODOS PARA ENSEÑAR

El método para enseñar, es el método de una acción inteligente mente dirigida por fines.

Los métodos existentes nos dan una pauta para actuar ante una situación dada pero deben disponerse y adecuarse a nuestros -- propios fines y no ser tomados mecánica y rígidamente.

Un método nuevo siempre se basa en los métodos clásicos y lo -- innovador radica en el uso que se les dá. Su eficacia depende-- rá de su uso inteligente y no de la rigidez en los pasos im--- puestos.

En el trabajo educativo, no concierne al maestro el calificar a un alumno de mejor o peor, sino el procurar que cada alumno tenga oportunidades para emplear sus propios poderes o facul-- tades en actividades que posean sentido; el imponer una sola -- forma de trabajo, cultiva la mediocridad, de la que sólo se -- salvan algunas veces, los más excepcionales.

## FORMAS DE TRABAJO INDIVIDUAL

Los elementos específicos del método o modo en que un indivi-- duo aborda un problema se encuentran en sus tendencias congéni-- tas, en sus hábitos e intereses adquiridos. El método indivi-- dual varía de un sujeto a otro según varíen sus capacidades, -- sus experiencias pasadas y sus preferencias. De aquí que nin-- gún catálogo pueda agotar su diversidad de formas y matices. -

Sin embargo pueden señalarse algunas características del sujeto para lograr mayor eficacia en su "método" de estudio.

a) Confianza en sí mismo

La preocupación, la confusión y la coacción son sus enemigas e indican que la persona no está interesada directa e inmediatamente en la materia de estudio. Una persona así está preocupada en parte por su problema y en parte por la impresión que puede producir a los demás. La energía así desviada significa pérdida de poder y confusión de ideas. Esa confianza en sí mismo no es una actitud plenamente consciente, significa un "estar a la altura de las necesidades".

b) Amplitud de criterio

Se refiere a la accesibilidad del sujeto hacia todas las consideraciones que arrojen luz sobre la situación que se necesita aclarar y que ayuden a determinar las consecuencias de actuar de este o aquel modo.

El desarrollo intelectual significa la expansión constante de horizontes y consecuentemente la formación de nuevos propósitos y nuevas respuestas.

La uniformidad de procedimiento y el deseo de resultados externos inmediatos son los principales enemigos que al amplitud de criterio encuentra en la escuela.



Pero no confundamos la amplitud de criterio con aceptar -- todo lo que se nos diga, se tiene que hacer un discerni-- miento de aquello que servirá a nuestra solución.

c) Unidad de propósito

Lo que con este término pretende decir Dewey es que debe haber una plenitud de interés, una ausencia de fines enmascarados.

Equivale a la integridad mental, la absorción, la concentración y la plena preocupación por la materia de estudio en sí misma. El interés dividido y la evasión la destruyen.

Es muy importante que el alumno se interese por sí mismo en la materia.

d) Responsabilidad

Por responsabilidad, como elemento de una actitud intelectual, entendamos la disposición a considerar de antemano las consecuencias probables de toda medida proyectada y a aceptarlas deliberadamente, en el sentido de tenerlas en cuenta, de reconocerlas en la acción y no de darles un mero valor verbal.

## TECNICAS

Podemos utilizar este término para designar diversas formas - de trabajo en clase o fuera de ella con el fin de facilitar y hacer más efectivo el desarrollo del método. Una forma de analizar las múltiples técnicas que existen, es según las perso- nas que las realizan y entonces tenemos técnicas de trabajo - individual y técnicas de trabajo de grupo.

Otra forma de análisis es en función de la utilidad de las -- mismas y entonces encontramos técnicas que pueden usarse para dar información, para propiciar la investigación, para desa-- rrollar la ejercitación, para generar motivación, para reali- zar evaluación o ayudar la nivelación.

Los criterios para seleccionar una técnica adecuada en el proceso del aprendizaje de la ingeniería, pueden ser entre otros:

- los objetivos del tema
- el momento del método
- las características del grupo
- el tiempo disponible
- los recursos disponibles

## FORMA DE TRABAJO INDIVIDUAL

Las actividades individuales pueden orientarse a través de fichas que no son otra cosa sino guías e instrumentos de trabajo. Son documentos escritos con los que se orienta la observación, la acción y el pensamiento. Una ficha debe ser siempre muy --- flexible, muy lógica y muy estimulante.

El trabajo con fichas es una forma de lograr una relación del profesor con el alumno, principalmente cuando los grupos son - grandes, ya que la ficha se puede acomodar a las distintas cir- cunstancias, a los distintos tipos de conocimiento y al dife-- rente grado de adelanto de los alumnos.

Puede haber fichas de muy diversos tipos, aquí hablaremos sola- mente de las tres más utilizables a nivel superior.

## LAS FICHAS DIRECTIVAS

Son indicaciones y sugerencias para que el alumno realice labo- res variadas, viva experiencias y ordene su tiempo y su esfuer- zo.

Una ficha directiva debe ser clara, precisa y lógica; captar - el contenido del conocimiento y guiar el pensamiento del alum- no para la adquisición del mismo; debe ser fácil de realizar - y tan explícita como lo requiera el tipo de alumnos a quienes va dirigida.

No es una orden fría. Es una sugerencia realizada en este momento y para este tipo de alumnos y puede prestarse para relacionar a los alumnos entre sí.

La ficha directiva sugiere caminos a seguir y propone actividades, pero lejos de cerrar posibilidades suscita opciones.

Este tipo de material sirve para todos los alumnos y para cada uno en especial.

#### LAS FICHAS DE TRABAJO

Estas son el resultado de la ficha directiva. La ficha de trabajo es realizada por el alumno y en ella registra todo lo que ha descubierto, la síntesis de su trabajo, el registro de lo que ha memorizado e investigado.

El conjunto de las fichas de trabajo significan para el alumno, no solamente un quehacer cumplido, sino las adquisiciones intelectuales que ha incorporado a su persona. Lo importante no son las fichas en sí, sino la asimilación que el alumno haya hecho de su contenido; por eso las fichas de trabajo no deben hacerse para cumplir una tarea sino para contar con documentos personales a los que se puede acudir para adquirir información. Las fichas de trabajo deben consultarse con frecuencia y mejorarse cuando se tengan elementos para ello. Para cada alumno sus fichas de trabajo deberán evidenciar su progreso intelectual.

## LAS FICHAS DE CONTROL

Estas sirven para comprobar el tipo de trabajo que se va realizando, pueden controlar asistencias, conocimientos, ritmo de trabajo, etc. y pueden ser manejados por el profesor o por alumnos encargados.

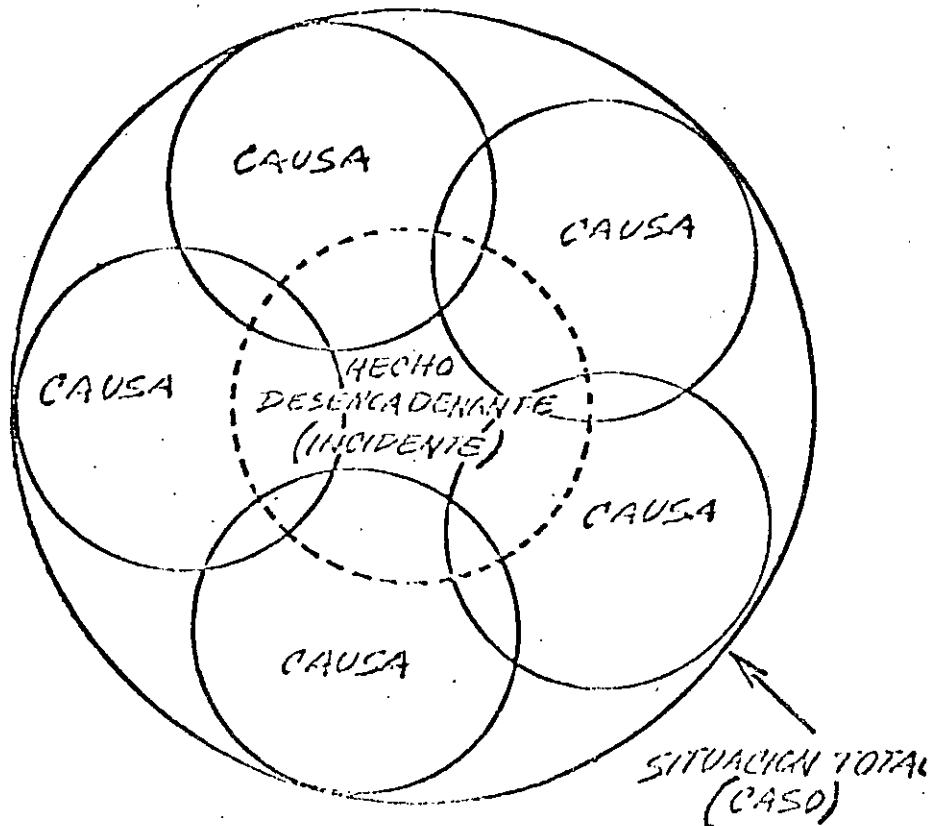
Pero las más importantes son las fichas de control que cada alumno realiza sobre sí mismo, es decir son fichas de autoevaluación en las que el propio alumno registra lo que debe hacer, lo que logró, cómo lo logró, lo que no logró y porqué no lo logró.

En general el uso de las fichas tiene el propósito de organizar el trabajo de adquisición e integración del aprendizaje en cada uno de los alumnos y son el vehículo más adecuado para que el profesor fomente en los estudiantes el desarrollo de las habilidades profesionalmente deseables.

## ESTUDIO DE CASOS

El grupo estudia analíticamente y exhaustivamente un "caso" dado con todos los detalles, para extraer conclusiones ilustrativas.

Un "caso" es la descripción detallada y exhaustiva de una situación real, la cual ha sido investigada y adoptada para ser presentada de modo tal que posibilite un amplio análisis e intercambio de ideas. Esta técnica no se limita a narrar escuetamente un hecho desencadenante (incidente) sino que comprende una explicación amplia y detallada de la situación total con todos sus factores, dentro de la cual puede ubicarse el "incidente".



En el Estudio de Casos se dan todas las posibles causas o factores del hecho desencadenante (incidente).

Una de las características del Estudio de Casos consiste en -- que cada uno de los miembros puede aportar una solución dife-- rente, de acuerdo con sus conocimientos, experiencias y motivaciones; es decir que no hay una única solución.

#### Cómo se realiza

##### Preparación:

El conductor es quien selecciona el caso para ser estudiado -- por el grupo. Debe conocerlo y dominarlo en todos sus detalles. Para la selección del caso debe tenerse en cuenta: a) los objetivos que se desean alcanzar; b) el nivel de los participantes en la experiencia; y c) el tiempo de que se dispone. El caso -- lo presenta por escrito el conductor para ser leído al o por -- el grupo. También puede prepararse un cuestionario que facilite el análisis.

##### Desarrollo:

1. El conductor explica los objetivos y el mecanismo de la -- técnica que se va a utilizar; y luego expone el "caso" en estudio, ya sea leyéndolo o bien repartiendo las copias -- preparadas.
2. El grupo estudia el caso dando sus puntos de vista, inter-- cambiando ideas y opiniones, analizando y discutiendo li-- bremente los diversos aspectos.
3. El conductor del grupo puede orientar a los miembros indi-- cando algunos puntos importantes, pero sin señalar un pro-

blema determinado en especial, cosa que corresponde al grupo. También podrá anotar en el pizarrón o rotafolio los aportes significativos y sobre todo las posibles soluciones que aparezcan, con lo cual se facilitará la recapitulación final.

4. Una vez agotada la discusión del caso, el conductor efectúa una recapitulación final presentando los problemas planteados y las soluciones propuestas. También destacará los aportes realmente originales y señalará aquellos que conducen a situaciones sin salida.
5. El grupo tratará de ponerse de acuerdo con respecto a las mejores conclusiones sobre el caso estudiado.

#### Sugerencias prácticas.

El "caso" puede ser simplemente narrado, escrito en hojas para distribuir entre los miembros, o bien presentado por películas, diapositivas, grabaciones, etc. También pueden combinarse estos medios.

Es muy conveniente que el conductor no exprese sus opiniones personales acerca del caso. Aclarará, eso sí, todas las preguntas que se le hagan con referencia al mismo.

El tiempo de duración depende de las circunstancias; la elección del caso se hará teniendo en cuenta el tiempo de que se dispone. Cuanto más complejo sea el caso más tiempo demandará su estudio.



### Posibles aplicaciones en la escuela

La técnica de Estudio de Casos permite entrenar a los miembros de un grupo en la discusión guiada, conducción de un grupo, análisis de situaciones y hechos; desarrolla la flexibilidad de razonamiento mostrando que puede haber soluciones diversas para un mismo problema; ayuda a los participantes a observar su propio trabajo con perspectiva y profundidad. Estos propósitos pueden lograrse en el medio educativo aplicando esta técnica con grupos de estudiantes de cursos superiores.

Los "casos" pueden ser tomados de la vida real, de la ficción, o del acontecer histórico. Esta técnica resulta especialmente útil en la formación profesional de cualquier tipo, pues permite ejercitarse en el estudio de situaciones que ejemplifican las que se dan en el campo profesional.

## F O R O

El grupo en su totalidad discute informalmente un tema, hecho o problema, conducido por un coordinador.

En el Foro - nombre que recuerda las grandes asambleas romanas tienen oportunidad de participar todos los presentes en una reunión, organizada para tratar o debatir un tema o problema determinado. Suele realizarse el Foro a continuación de una actividad de interés general observada por el auditorio: la proyección de una película, una representación teatral, una conferencia, clase o experimento, etc. También puede constituir la parte final de una Mesa Redonda, Simposio, Panel, "Role-playing", y otras técnicas grupales.

La finalidad del Foro es permitir la libre expresión de ideas y opiniones a todos los integrantes de un grupo, en un clima informal de mínimas limitaciones. En razón de esta circunstancia, el coordinador o moderador del Foro juega un papel muy importante, pues debe controlar la participación espontánea, imprevisible, heterogénea, de un público a veces numeroso y desconocido. Un secretario o ayudante puede colaborar con el moderador, y observar o anotar por orden a quienes solicitan la palabra.

Dentro de su manifiesta informalidad, el Foro exige un mínimo de previsiones o normas a las cuales debe ajustarse todo el --

grupo: tiempo limitado para cada expositor de uno a tres minutos; no apartarse del tema y exponer con la mayor objetividad - posible; levantar la mano para pedir la palabra; centrarse en el problema, evitar toda referencia personal, no hacer diálogos.

El Foro permite: obtener las opiniones de un grupo más o menos numeroso acerca de un tema, hecho, problema o actividad; llegar a ciertas conclusiones generales y establecer los diversos enfoques que pueden darse a un mismo hecho o tema; incrementar la información de los participantes a través de aportes múltiples; desarrollar el espíritu participativo de los miembros, etcétera.

#### Cómo se realiza

##### Preparación:

Cuando se trata de debatir un tema, cuestión o problema determinado, en forma directa y sin actividades previas, el mismo será dado a conocer a los participantes del Foro con cierta anticipación para que puedan informarse, reflexionar y participar luego con ideas más o menos estructuradas. Cuando se trate de un Foro programado para después de una actividad y como corolario de la misma (película, teatro, clase, Simposio, Mesa redonda, "Role-playing", etc), deberá preverse la realización de dicha actividad de modo que todo el auditorio pueda observarla debidamente, distribuyendo el tiempo de manera que sea suficiente para el intercambio deseado, etc.

La elección del coordinador o moderador debe hacerse cuidadosa mente, pues su desempeño, como hemos dicho, influirá en forma decisiva sobre el éxito del Foro. Aparte de poseer buena voz - y correcta dicción, ha de ser hábil y rápido en su acción, pru dente en sus expresiones y diplomático en ciertas circunstan-- cias, cordial y en todo momento, sereno y seguro de sí mismo, estimulante de la participación y a la vez oportuno controla-- dor de la misma. Se insiste en estas condiciones, porque la ex periencia demuestra que en el Foro, sobre todo cuando el públi co es heterogéneo o desconocido, pueden eventualmente aparecer expositores verborrágicos, tendenciosos, divagadores, catequi-- zadores, discutidores, en fin enervantes de una actividad que debe ser fluida, dinámica tolerante y respetuosa del derecho - de los demás. Ante estos casos el moderador (aquí el nombre ca be muy bien) debe tener la palabra oportuna y la actitud justa para solucionar la situación sin provocar resentimientos o in-- timidación. Su ingenio y sentido del humor facilitarán mucho - el mantenimiento del clima apropiado.

#### Desarrollo

1. El coordinador o moderador inicia el Foro explicando con - precisión cuál es el tema o problema que se ha de debatir, o los aspectos de la actividad observada que se han de to-- mar en cuenta. Señala las formalidades a que habrán de --- ajustarse los participantes (brevedad, objetividad, voz al ta, etc). Formula una pregunta concreta y estimulante refe-- rida al tema, elaborada de antemano, e invita al auditorio

a exponer sus opiniones.

2. En el caso, poco frecuente, de que no hay quien inicie la participación, el coordinador puede utilizar el recurso de las "respuestas anticipadas", (o sea dar él mismo algunas respuestas hipotéticas y alternativas que provocarán probablemente la adhesión o el rechazo, con la cual se da comienzo a la interacción).
3. El coordinador distribuirá el uso de la palabra por orden de pedido (levantar la mano) con la ayuda del secretario - si cuenta con él, limitará el tiempo de las exposiciones - y formulará nuevas preguntas sobre el tema en el caso de - que se agotara la consideración de un aspecto. Será siempre un estimulador cordial de las participantes del grupo, pero no intervendrá con sus opiniones en el debate.
4. Vencido el tiempo previsto o agotado el tema, el coordinador hace una síntesis o resumen de las opiniones expuestas extrae las posibles conclusiones, señala las coincidencias y discrepancias y agradece la participación de los asistentes. (Cuanto el grupo es muy numeroso y se preven participaciones muy activas y variadas, la tarea de realizar el - resumen puede estar a cargo de otra persona que, como observador o registrador, vaya siguiendo el hilo del debate atentamente y tomando notas).

### Sugerencias prácticas

Por su propia naturaleza de "libre discusión informal", es --- aconsejable que el grupo sea homogéneo en cuanto a intereses, edad, instrucción, etc. Esto puede restarle matices al debate, pero en cambio favorecerá la marcha del proceso colocándolo en un nivel más o menos estable, facilitando la intercomunicación y la mutua comprensión.

También parece conveniente que la técnica del Foro sea utilizada con grupo que posean ya experiencia en otras técnicas más - formales, tales como la Mesa Redonda, el Simposio o el Panel.

Cuando el grupo es muy numeroso suelen presentarse dificulta-- des para oír con claridad a los expositores. Para obviar este inconveniente sólo caben remedios tales como: limitar el núme-- ro de asistentes a las posibilidades físicas de audición en el local que se utiliza; utilizar micrófono móvil y amplificado-- res (recurso no siempre fácil); o solicitar muy especialmente a los expositores que hable en voz alta, que pueda ser oída -- por todos (y el resto que se prive de dialogar para favorecer un silencio que facilite la audición).

### Posibles aplicaciones en la escuela

No ha de presentar mayores dificultades organizar un Foro en el cual intervengan los estudiantes. La exhibición de una pelícu-- la, una conferencia dictada por un experto, una Mesa Redonda o un Simposio, un "Role-playing", pueden ser el motivo y tema de

la realización del Foro. También puede serlo un libro cuya ---  
lectura se haya indicado con anterioridad, una visita de estu-  
dio cumplida recientemente, una obra teatral previamente reco-  
mendada, etc.

Tal como se ha dicho para los casos generales y aún más por --  
tratarse de adolescentes, el Foro debe utilizarse en la escue-  
la después de haberse practicado otras técnicas de grupo más -  
formales, que hayan familiarizado a los participantes con las  
actividades de este tipo.

Muchas personas adultas se sienten intimidadas para expresar -  
sus opiniones en público, tanto más cuanto más numeroso sea és  
te. La intimidación para expresarse en público en una situa-+-  
ción informal es aún mayor en los jóvenes, sobre todo cuando -  
son observados por adultos y estos adultos ejercen una autori-  
dad institucional sobre ellos. La natural inseguridad en sí --  
mismos, el agudo temor al ridículo aún frente a los compañeros  
y muy especialmente la sensación de sentirse permanente juzga-  
dos por el ojo rigorista y crítico de los profesores y autori-  
dades influye en muchos casos, en mayor o menor medida según -  
el "clima" del establecimiento, para que los jóvenes se sien-  
tan cohibidos y renuentes a expresarse libremente en el Foro -  
escolar. Por estas razones y para que el Foro se desarrolle --  
con el dinamismo y la espontaneidad que lo caracterizan, es --  
conveniente hacer sentir a los jóvenes que tienen plena liber-  
tad para expresarse, que lo que digan en el Foro no tendrá ---

ninguna relación con su status de alumnos y que siendo el Foro a fin de cuentas una actividad de aprendizaje, tienen el lógico derecho de equivocarse y hasta de decir alguna tontería. -- (Pero lo más importante será que los profesores lo sientan -- realmente así y que se cumpla en la práctica lo que se les dice..).

El coordinador de un Foro con adolescentes tendrá buen cuidado de crear un clima permisivo, evitará toda observación que pudiera interpretarse como crítica o censura y se esforzará por despojarse de su "jerarquía" y de su papel de "autoridad".



## PROYECTO DE VISION FUTURA

Los miembros de un pequeño grupo deben ingeniarse para elaborar un proyecto referido a una hipótesis o fantástica situación del futuro.

La técnica de Proyectos de Visión Futura ha sido originalmente desarrollada bajo el nombre de "Ingeniería Creadora" (Creative Engineering), por el profesor Arnold, de la Escuela de Ingeniería del Massachusetts Institute of Technology. El principal propósito de esta técnica consiste en desarrollar el arte del "ingeniero imaginativo", que es en suma, una cátedra de ciencia-ficción aplicada. Así, por ejemplo, se pide a los alumnos que proyecten un automóvil que circulará en otro planeta, un planeta que gira alrededor de otro sol, en el cual la atmósfera es de metano y tenga que emplearse oxígeno como calcinante donde la gravedad es menor que en la tierra, con habitantes no humanos de modo que el vehículo ha de adaptarse a otra anatomía.

Como puede verse, se trata de estimular la producción de ideas nuevas, se busca el desarrollo de la imaginación creadora, desconectando en lo posible al individuo de la realidad "hecha" que lo circunda.

Un proyecto de Visión Futura debe resultar tan bien calculado y tan sólidamente estudiado como el proyecto final exigido --

en cualquier Universidad. Un trabajo de esta naturaleza permite al estudiante liberarse de ideas preconcebidas y escapar a la realidad. De este modo su imaginación cobra vuelo y adquiere preparación para nuevos enfoques que respondan al permanente cambio tecnológico y social de nuestra época. (El Massachusetts Institute of Technology lleva publicados 18 volúmenes -- donde se resumen las experiencias extraídas del desarrollo de Proyectos de Visión Futura).

#### Como se realiza

##### Preparación

El conductor del grupo es quien debe proponer el tipo de proyecto que ha de elaborarse. Para ello tendrá que ingeniarse y comenzar por aplicar él mismo una cierta dosis de imaginación creadora... El esquema que presente debe contener los datos necesarios para su desarrollo, tal como en el ejemplo del auto--móvil, ya citado.

##### Desarrollo

1. El conductor explica al grupo el mecanismo de la técnica -- y las finalidades que con ella se persiguen. Expone la necesidad de que los proyectos que se elaboren sean riguro--so en su estructuración lógica y científica, de acuerdo con las estipulaciones del esquema o consigna propuesto.
2. Se lee o reparte el esquema del proyecto elegido para la -- sesión, y el grupo comienza a trabajar.

3. Si se trata de un grupo numeroso conviene hacer subgrupos de cuatro o cinco miembros, que trabajarán simultáneamente.
4. Después de un lapso suficientemente amplio, se integra -- nuevamente el grupo grande, y un representante de cada -- subgrupo expone el proyecto elaborado, para su discusión general. Todo el grupo examina los proyectos expuestos y extrae las mejores conclusiones del caso, pudiendo llegar a un proyecto único final que aproveche lo mejor de los -- proyectos parciales.

#### Sugerencias prácticas

- El proyecto que se proponga debe estar de acuerdo con las posibilidades de elaboración de los miembros del grupo: - capacidad, preparación, especialidad, etc.
- Más que en otros casos es aquí necesario un ambiente fisico silencioso, confortable y cómodo, para que la tarea -- pueda desarrollarse sin interferencias externas. Debe contarse, además, con un período de tiempo adecuado a la naturaleza del proyecto.

#### Posibles aplicaciones en la escuela

Resulta evidente que esta técnica se presta para ser aplicada más bien en ambientes técnico-científicos: facultades de ingeniería, escuelas industriales, técnicas, profesionales, etc.

Tal ha sido su origen, como queda dicho, y su más amplio campo de aplicación. No obstante, podría ser utilizada también para el desarrollo de proyectos en muchos otros campos.

La posibilidad de uso de esta técnica depende en gran medida de la ingeniosidad y creatividad de quien la maneje. En general puede decirse que se adecúa más a la educación de adultos que a la de adolescentes, pues requiere capacidades y experiencias que éstos aún no poseen.


## MATERIALES DIDACTICOS

## Clasificación

- Material impreso
  - . libros
  - . revistas
  - . periódicos
  - . textos programados
  
- Material visual no proyectado
  - . pizarrón
  - . rotafolio
  - . carteles
  - . gráficas, cuadros y diagramas
  - . mapas, planos y cartas
  
- Material visual proyectado
  - . transparencias
    - . diapositivas
    - . retrotransparencias
    - . filminas
  - . cuerpos opacos
  - . películas sin sonido
  
- Material auditivo
  - . grabaciones
    - . cintas
    - . cassettes
    - . discos

- Material audiovisual
  - . sonoramas
  - . filminas con sonido
  - . películas sonoras
  - . videocassettes
  
- Material de experimentación
  - . maquinaria
  - . instrumentos de medición y cálculo
  - . modelos a escala
  - . dioramas

### ELEMENTOS BASICOS DE LOS RECURSOS AUDIOVISUALES

 exactitud 1	 actualidad 2	 imparcialidad 3	 cualidad 4	 finalidad 5	 utilización 6
¿es exacto?	¿está actualizado?	¿es imparcial?	¿aporta conocimientos? ¿proporciona disponibilidad?	¿está de acuerdo con el planeamiento?	¿es útil al alumno? ¿es útil al profesor?
 adecuación 7	 simplicidad 8	 aplicabilidad 9	 interés 10	 comprensión 11	 apreciación 12
¿es adecuado al educando? ¿es conveniente a la clase?	¿es simple?	¿es de fácil aplicación? ¿es usado con propiedad?	¿interesa al alumno? ¿interesa a la clase?	¿es de fácil comprensión? ¿permite captación?	¿obedece a principios técnicos? ¿se ajusta a principios estéticos?

## GUIA PARA USO DE MATERIALES DIDACTICOS

Es conveniente que el profesor antes de elegir el material que va a usar se conteste las siguientes preguntas y diseñe las siguientes actividades:

- ¿En qué va a ayudar a los alumnos el uso del material?
- ¿Para qué momento(s) del método puede servir?
- ¿Es el adecuado respecto al número de alumnos, al tiempo, etc?

Si el material es audiovisual:

- Actividades preparatorias al uso del material audiovisual (cuestionarios, problemas, etc, que deberán conocer los alumnos antes de usar dicho material).
- Prever las actividades que deberán realizar los alumnos durante la exhibición (toma de notas, elaboración de preguntas, elaboración de respuestas, etc).
- Actividades que deberán desarrollarse individualmente o en grupo después del uso del material (foros, análisis, elaboración de hipótesis, etc).

## GUIA DIDACTICA PARA UNA VISITA TECNICA

Es deseable que el profesor antes de programar una visita técnica:

- Identifique qué información debe obtener el alumno en el sitio elegido, porque verbalmente o en la escuela no es posible proporcionársela.
- Qué es importante que vean, oigan, huelan, toquen, etc, -- los alumnos en el lugar de la visita.
- Para qué les va a servir ver, oír, oler, sentir, etc, lo que se les indique.
- Elabore una guía de observación y de actividades a desarrollar en la visita.
- Prevea la información que van a necesitar los alumnos para captar los mensajes que se pretende.
- Explícite la ubicación profesional en el lugar visitado.
- Diseñe las actividades y/o compromisos que deberán realizar los alumnos después de la visita. (Reporte de la guía de observación y actividades, foro, etc).



TEMA III

Planeación didáctica

.. Planes de curso y planes de clase. 61

## PLAN DE CURSO Y PLAN DE CLASE

El plan de curso constituye el trabajo de previsión de un período lectivo para las actividades de una asignatura determinada incluyendo su relación de dependencia con los conocimientos anteriores y posteriores así como su coordinación con otras disciplinas a fin de que el aprendizaje se lleve a cabo de un modo más eficiente, más orgánico y con sentido de continuidad. Por su naturaleza, es muy general y no puede detallar pormenores ni hacer excesivas previsiones.

## ELEMENTOS DEL PLAN DE CURSO

## 1. Para qué:

Objetivos de la asignatura en concordancia con los objetivos de la carrera.

## 2. Qué:

Programa mínimo a desarrollar. Los temas del programa deben elegirse teniendo en cuenta:

- a) que proporcionen conceptos básicos
- b) que estén actualizados y tengan aplicación a futuro
- c) que sean aplicables profesionalmente

## 3. Quién:

Condiciones de conocimiento y grado de madurez de los alumnos

## 4. Cuándo:

Tiempo disponible para el trabajo incluyendo horas clase y horas estudio.

## 5. Dónde:

Características peculiares de la región en función con la disciplina de que se trata (por ejemplo, características de humedad en el subsuelo local para un curso de hidráulica)

## 6. Cómo:

Vivencias que pueden provocar el interés de los alumnos por la disciplina partiendo, siempre que sea posible, de las realidades de la comunidad.

Actividades extraclase que pueden articularse con la asignatura ya sea con un carácter permanente o transitorio.

## 7. Con qué:

Posibilidades de la institución en cuanto a equipo, material didáctico existente y facilidades para que los propios alumnos elaboren materiales de aprendizaje.

Búsqueda de una bibliografía mínima pero fundamental y elaboración de un inventario de publicaciones especializadas así como de las instituciones en donde pueda adquirirse in formación actualizada.

## PLAN DE UNIDAD

Este puede ser una forma de organizar una parte del programa -

de un curso y se hace ya más en detalle, es decir, se planea - para determinados alumnos y para tales o cuales circunstancias. Comprende los siguientes elementos:

1. Objetivos de la unidad en concordancia con los del curso.
2. Previsión de la coordinación con otros conocimientos y --- asignaturas.
3. Tiempo disponible (número de clase y horas de estudio).
4. Previsión de técnicas de enseñanza y experiencias de apren- dizaje.
5. Previsión de las actividades de clase y extraclase que se utilizarán para que los alumnos comprendan e integren el - aprendizaje.
6. Previsión del material didáctico adecuado para la compren- sión del tema.
7. Previsión de trabajos y lecturas complementarias que debe- rán realizar los alumnos.
8. Documentación o bibliografía específica si es necesaria.
9. Formas en que se verificará el logro del aprendizaje en -- función de los objetivos.

#### PLAN DE CLASE

Este plan toma en cuenta más detalles, pues contempla la situa- ción especial del grupo y su avance en cada tema:

Los elementos de un plan de clase son:

1. Objetivos del trabajo en una sesión

2. Delimitación del conocimiento concreto a adquirir en esa sesión.
3. Procedimientos didácticos a utilizar en función del objetivo.
4. Organización del trabajo que el alumno deberá realizar individual o grupalmente para solidificar su aprendizaje.
5. Ayudas didácticas necesarias para apoyar la comprensión -- y/o utilización de la teoría adquirida.
6. Forma en que se prevé poder verificar el aprendizaje.

#### PLANTEAMIENTO DE ACTIVIDADES EXTRACLASE

Las actividades extraclase, que pueden ser prácticas escolares visitas técnicas, etc, tienen como finalidad proporcionar a -- los estudiantes experiencias en el medio real del desarrollo -- de su profesión.

El planeamiento de estas actividades deberá tener en cuenta:

- Para qué le va a servir al alumno realizar dicha actividad; es decir, qué podrá lograr en ella que no pueda adquirir en la escuela o buscar en su experiencia.
- Deberá contemplar los elementos necesarios para que el trabajo sea efectivo, incluyendo los tiempos de traslado y el de visita; los costos que esto importa, los problemas en ca -- so de que los alumnos deban pernoctar o realizar comidas -- fuera de sus hogares, etc, y controlar todas estas varia--- bles.

- Preparar con anterioridad y de común acuerdo con el personal de la institución visitada, el desarrollo de las actividades que los alumnos deberán llevar a cabo en dicha visita. De ser posible el profesor deberá realizar previamente la visita para poder percibir y controlar todos los detalles de interés para su clase, y captar in situ tanto -- las habilidades que pueden desarrollar allí los alumnos, -- como los sentidos que deben ejercitar y con base en esto -- preparar una guía de trabajo que los alumnos deberán realizar y reportar al término de dicha actividad extraclase.
- Prever la información antecedente que necesitarán los alumnos para que su trabajo sea eficaz
- Organizar la visita de tal manera, que al alumno le sirva de ubicación profesional.

TEMA IV

Significado y formas de la evaluación

- Medición y evaluación 66

## MEDICION Y EVALUACION

Desde el punto de vista educacional, cabe definir a la evaluación como un proceso sistemático para determinar hasta qué punto alcanzan los alumnos los objetivos de la educación. Hay dos aspectos importantes en esta definición. Primero, la evaluación implica un proceso sistemático lo cual omite la observación no controlada de los alumnos. Segundo, la evaluación siempre presupone que los objetivos educacionales han quedado previamente identificados. Es necesario establecer una distinción básica entre medición y evaluación.

La evaluación incluye tanto las descripciones cualitativa y -- cuantitativa del comportamiento de los alumnos como los jui--- cios valorativos que se refieren a la conveniencia de ese comportamiento. La medición está limitada a descripciones cuantitativas.

La medición es "objetiva" y enfoca el resultado educativo desde un punto de vista cuantitativo; es de carácter instrumental, al servicio de la apreciación evaluativa. La evaluación es una valoración cualitativa del alcance logrado por el rendimiento con relación a los objetivos propuestos. En un sentido estricto se entiende que la evaluación será un proceso continuado, - sujeto a revisiones y rectificaciones propias de su naturaleza, aplicado a determinar las modificaciones producidas en el alum no en función de los objetivos perseguidos.



Algunas funciones de la evaluación son:

motivación  
diagnosís  
orientación  
calificación

Por extensión de sus procedimientos, la evaluación, tradicionalmente concebida sólo como la "medición del rendimiento del alumno", se usa también para apreciar la eficacia de programas, planes de estudio, textos, material auxiliar y funcionamiento general de la enseñanza.

#### Motivación

Puede considerarse desde dos puntos de vista:

En relación directa con los efectos y la disposición para el aprendizaje.

Sobre este punto es muy conveniente que los alumnos conozcan claramente al principio del curso los programas, los objetivos generales y particulares, las actividades a cumplir así como una visión general de la asignatura dentro del plan de estudio y su utilidad para la profesión futura. Esto puede fomentar en el alumno la conciencia de autoevaluación.

En relación al propio sistema evaluativo.

Medios de evaluación. Un apropiado manejo y aplicación de instrumentos evaluativos puede ser un útil elemento motivante.

Frecuencia. Una adecuada e inteligente distribución de la frecuencia de pruebas o revisiones puede ser un elemento valioso como motivador del aprendizaje. Para ello se recomienda que en los niveles de iniciación de cualquier aprendizaje se acentúe la frecuencia de revisiones.

Resultados. Es prudente que el alumno conozca inmediatamente el resultado de su rendimiento, con las correcciones que correspondan. Se ha comprobado que el grado de motivación aumenta con este procedimiento.

Certidumbre de la evaluación. La seguridad del alumno de que su trabajo será evaluado, contribuye como eficaz estímulo para un mayor esfuerzo en el aprendizaje. Por ello se recomienda -- que todo trabajo, trátase de conclusiones sobre teorías o actividad eminentemente práctica debe evaluarse como elemento realmente motivador.

### Diagnosis

La evaluación tiende a detectar diversas situaciones en el proceso de aprendizaje, a saber:

La determinación de las diferencias individuales y grupales -- existentes en los alumnos respecto al aprendizaje. Se recomienda en este caso, tener en cuenta al alumno en sí mismo y con referencia a su disposición y aptitudes individuales, sin descuidar la evaluación comparativa respecto al grupo y a la que corresponda como miembro del grupo de estudio.

Los problemas de desadaptación educacional, individual o grupalmente considerados. En estos casos el profesor debe, durante el proceso de evaluación detectar los casos-problema y sus causas, como contribución para evitar la deserción y reorientar a los estudiantes.

Los problemas y fallas del profesor, en relación a los objetivos propuestos. Por ejemplo, en cuanto a dominio de la materia tanto en teoría como en su aplicación práctica en el ejercicio profesional.

Capacidad para relacionarse positivamente con un grupo de estudiantes.

Interés personal por lograr que otros aprendan.

Los puntos 1 y 2 son base para pronosticar el futuro rendimiento del alumno y adaptar la planificación didáctica a las necesidades individuales y grupales de los alumnos. La diagnosis de estas situaciones presta elementos útiles para el ajuste del proceso educativo.

### Orientación

La función de orientación es considerada como el esfuerzo que toda institución educativa debe hacer para asistir al estudiante en tres esferas: educacional, emocional y profesional.

Orientación educacional. Tiende a resolver los problemas relacionados con el rendimiento educativo. Su intensificación en -

los niveles medios y universitario tiene características disímiles pero un propósito común: consolidar un servicio de asistencia al alumno. A nivel universitario: cursos de intensificación teórico-prácticos y horas de consulta, de revisión o integración, fuera del horario habitual.

Orientación emocional. Los esfuerzos en este sentido deberán tender a una mejor adaptación del estudiante al ambiente propio de la institución, mediante el prudente uso de los recursos internos de la institución y los externos que estén al servicio de la comunidad estudiantil (servicios de asistencia pedagógica, de sanidad y bienestar estudiantil, educación física, etc).

Orientación profesional. Mediante una adecuada evaluación de conocimientos, capacidades, hábitos, destrezas y actitudes del estudiante, se procurará que éste alcance un mejor conocimiento de sí y de sus mejores posibilidades respecto a los diversos campos ocupacionales y profesionales.

Para las orientaciones 1 y 2 se recomienda la intensificación de la coordinación interdepartamental de la Facultad y que todos los profesores y ayudantes contribuyan con su información, estimulación y conducción a los fines propuestos.

### Calificación

La calificación es la expresión concreta de una apreciación evaluativa. El otorgar apropiadas calificaciones implica no sólo

lo una manifestación o actitud de distribución de justicia, - sino la demostración del uso equilibrado de ciertos procedi-- mientos y la convicción de que es ésa la única forma de esta-- blecer la eficacia o no de los resultados del aprendizaje, su proceso y las metas perseguidas. Obvio es destacar su impor-- tancia como elemento motivador.

Podemos distinguir dos tipos de calificaciones: conceptual y numérica. La calificación conceptual es una valoración con - categorías convencionales que ubican al alumno según el míni- mo o máximo establecido de acuerdo a las exigencias e índole de la asignatura, actividad y propósito que se perciben. Se - recomienda a los efectos de unificar la tarea de calificación conceptual, la confección de escalas mínimas de nominaciones e informar de las mismas a todos los alumnos antes de su apli- cación. La calificación numérica a los efectos de complemen-- tar la conceptual, podrá sintetizar la valoración de ésta. Pa- ra que la calificación numérica no pierda su riqueza concep-- tual será conveniente llevar un registro acumulativo del pro- greso del alumno con indicadores precisos de lo que se preten- de evaluar y dónde, además, puede volcar todas las observacio- nes "extras" sobre el rendimiento del estudiante.

Para que un sistema de evaluación funcione en este aspecto, - con eficacia, siempre es necesario aunar criterios y pautas - entre los responsables de su aplicación.