

PROGRAMA

Curso: Didáctica de la Ingeniería aplicada al curso de Aeropuertos.

Profesor: Lic. Ma. Elena Talavera y Ramírez

Duración: 24 horas

Fecha: jueves 22 a sábado 24 de agosto de 1985

Horario: de 9 a 13 y de 15 a 19 hs.

Lugar: Palacio de Minería.

Participantes: Ingenieros profesores del curso de Aeropuertos.

OBJETIVO GENERAL: Dar a conocer los principios básicos de la didáctica y sus principales aplicaciones para que los participantes puedan hacer más eficiente su labor docente.

CONTENIDO:

Problemas

del alumno, del profesor, del contenido de la materia.

Soluciones

del alumno, del profesor, del contenido de la materia.

DESARROLLO:

Inauguración presentación del curso y de los integrantes

Duración Una hora

TEMA 1.- ¿Por qué no aprenden los alumnos tan bien como desearán los maestros?

Procedimiento: Phillips 66 y Foro

Duración: una hora.

TEMA 2.- ¿Qué problemas tengo yo como profesor?

Procedimiento: Escala estimativa elaborada con base en una lluvia de ideas.

Duración: una hora.

TEMA 3.- ¿Existe algún problema respecto al contenido de las materias?

Procedimiento: Diálogos simultáneos e informe progresivo en el pizarrón.

Duración: 30 minutos.

Síntesis de los problemas. Informe de dos secretarios nombrados desde el principio.

Duración 30 minutos.

TEMA 4.- La estructura de la Inteligencia.

Procedimiento: Exposición con participación

Duración dos horas.

TEMA 5.- El pensamiento en la educación

Procedimiento: Lectura comentada

Duración : dos horas.

Trabajo de casa. Características del que aprende

CURSO: "DIDACTICA EN LA ENSEÑANZA DE LA INGENIERIA"

FECHA: 22,23,24 DE AGOSTO DE 1985
mexico, d.f.

		ORGANIZACION Y DESARROLLO DEL TEMA	GRADO DE PROFUNDIDAD LOGRADO EN EL TEMA	GRADO DE ACTUALIZACION LOGRADO EN EL TEMA	UTILIDAD PRACTICA DEL TEMA	
T E M A						
1	LA ESTRUCTURA DE LA INTELIGENCIA					
2	MOTIVACION PARA EL APRENDIZAJE					
3.-	EL PENSAMIENTO EN LA EDUCACION					
4.-	CARACTERISTICAS DEL QUE APRENDE					
5.-	METODOS PARA ENSEÑAR					
6.-	TECNICAS					
7.-	MATERIALES DIDACTICOS					
8.-	PLANEACION					
9.-	EVALUACION					

ESCALA DE EVALUACION: 1 A 10

EVALUACION DEL CURSO

C O N C E P T O		
1.	APLICACION INMEDIATA DE LOS CONCEPTOS EXPUESTOS	
2.	CLARIDAD CON QUE SE EXPUSIERON LOS TEMAS	
3.	GRADO DE ACTUALIZACION LOGRADO EN EL CURSO	
4.	CUMPLIMIENTO DE LOS OBJETIVOS DEL CURSO	
5.	CONTINUIDAD EN LOS TEMAS DEL CURSO	
6.	CALIDAD DE LAS NOTAS DEL CURSO	
7.	GRADO DE MOTIVACION LOGRADO EN EL CURSO	

ESCALA DE EVALUACION: 1 A 10

1.- ¿Qué le pareció el ambiente en la División de Educación Continua?

MUY AGRADABLE

☐

AGRADABLE

☐

DESAGRADABLE

☐

2.- Medio de comunicación por el que se enteró del curso:

PERIODICO EXCELSIOR
ANUNCIO TITULADO DE
VISION DE EDUCACION
CONTINUA

☐

PERIODICO NOVEDADES
ANUNCIO TITULADO DE
VISION DE EDUCACION
CONTINUA

☐

FOLLETO DEL CURSO

☐

CARTEL MENSUAL

☐

RADIO UNIVERSIDAD

☐

COMUNICACION CARTA,
TELEFONO, VERBAL,
ETC.

☐

REVISTAS TECNICAS

☐

FOLLETO ANUAL

☐

CARTELERA UNAM "LOS
UNIVERSITARIOS HOY"

☐

GACETA
UNAM

☐

3.- Medio de transporte utilizado para venir al Palacio de Minería:

AUTOMOVIL
PARTICULAR

☐

METRO

☐

OTRO MEDIO

☐

4.- ¿Qué cambios haría en el programa para tratar de perfeccionar el curso?

5.- ¿Recomendaría el curso a otras personas?

☐

sí

☐

no

Observar es parte de un proceso de reaccionar significativamente ante el mundo. El registrar las observaciones realizadas apoya también la disciplina que exige la propia observación.

CLASIFICAR

Cuando se clasifica, se agrupan las cosas o conceptos conforme a ciertos principios. Clasificar es poner orden ; implica el análisis y la síntesis, estimula al estudiante a sacar sus propias conclusiones y contribuye a que los jóvenes maduren positivamente. La clasificación es una manera de organizar datos o información con algún fin.

INTERPRETAR.

Interpretamos un hecho, una lectura o una teoría, cuando extraemos de ellos un significado, es decir, lo vemos desde nuestro punto de vista.

La costumbre de interpretar los hechos y las experiencias contribuye a la madurez del estudiante, porque no sólo acepta o vive la experiencia, sino que reflexiona sobre ella y le encuentra significado.

CRITICA

En toda crítica hay un juicio en el que se compara un hecho o una teoría con algún patrón establecido. Hacer crítica no es buscar fallas o censurar; implica un examen de las cualidades de lo que se estudia, por tanto se trata de señalar los puntos positivos, aunque como consecuencia de esa búsqueda aparezcan las limitaciones.

Cuando se formula una crítica es conveniente que se apoye con pruebas (hechos o teorías) para que el juicio sea fundado.

SUPUESTOS

Los supuestos son aspectos muy importantes del pensamiento. Formulamos supuestos a diario y vivimos de acuerdo con ellos. Por lo general son tácitos y a veces totalmente equivocados. Todas las ramas del saber los requieren y los usan. Un ejemplo nos ayudará a aclarar esto. A un niño de 2º de primaria le pregunto ¿Si por dos lápices pago \$100.00 , cuánto cuesta un lápiz? Al responder que cuesta \$50.00 el niño ha hecho varios supuestos: 1.- ambos lápices son de igual calidad, 2.- ambos cuestan lo mismo, 3.- el empleado está dispuesto a vender un sólo lápiz... etc.

Si estamos pensando que esto no se hace, probablemente estemos de acuerdo en que sería conveniente que se hiciera, porque el alumno que formula supuestos está empezando a pensar.

IMAGINAR

Imaginar es formarse una imagen o una idea de algo no presente, es percibir mentalmente algo no experimentado. Es una forma de invención, es una forma de creatividad.

Es un liberarse del mundo de la realidad y de los hechos y vagar por donde nadie se ha aventurado ni se aventurará jamás.

Imaginar puede no ser un modo muy formal de aprender a pensar, pero experimentalmente sabemos que propicia mucha mayor flexibilidad a nuestro pensamiento... y por añadidura es divertido.

FORMULAR HIPOTESIS.

Una hipótesis es una conjetura razonada o una corazonada. Es una solución posible para una situación que suscita perplejidad. Frecuentemente se plantea como: si...entonces. Generalmente una hipótesis implica un vaticinio. Es importante que los alumnos se acostumbren a vivir situaciones de perplejidad y a proponer soluciones posibles. El pensamiento cuestionará ¿qué sucederá si se hace esto? y después de hecho se preguntará ¿dió resultado la solución? ¿se puede mejorar? ... etc. y tendremos alumnos pensantes.

APLICAR PRINCIPIOS A SITUACIONES.

Una vez que un alumno ha comprendido una teoría, se espera que pueda usarla en una situación adecuada, sobre todo si ha seguido el proceso de inducción. La forma deductiva para la aplicación es presentarle situaciones o problemas adecuados y pedirle que los afronte basado en sus conocimientos. Si esto se repite cambiando las situaciones y los problemas, se está fomentando que el alumno use el pensamiento para mejorar la comprensión de los principios ante cada nueva situación.

TOMA DE DECISIONES.

Este proceso es similar al anterior, sólo que el énfasis no está puesto en los principios, sino en los valores. Ante determinada situación ¿qué hacer? y ¿por qué?.

El porqué revelará los valores del alumno. Pero lo que generalmente sucede es que hay muy pocas personas conscientes de cuáles son sus valores.

No sin base todos los contratadores piden que los egresados de la universidad sepan tomar decisiones.

Para que los alumnos lo aprendan necesitan oportunidades para hacer verdaderas elecciones que impliquen observar, comparar, imaginar y realizar otras operaciones del pensamiento.

Cuando un profesor decide poner el énfasis de su labor docente en que sus alumnos aprendan a pensar, encontrará que es mucho más fácil pensar por los alumnos que estimular su pensamiento. Pero si lo llevan a cabo, experimentarán la satisfacción de darles la oportunidad de pensar por sí mismos.



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

CURSO: "INTRODUCCION A LA ENSEÑANZA DE LA INGENIERIA"
22,23,y24 DE AGOSTO.
MEXICO D.F.

TECNICAS

LIC. MARIA ELENA TALAVERA
AGOSTO DE 1985.

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 agrupar las múltiples técnicas que existen, es tomando en cuenta - el número de las personas que las realizan. Así, las técnicas se clasifican en: técnicas de trabajo individual y técnicas de trabajo en grupo.

Generalmente el desarrollo de una clase exige la combinación de ambas.

Otra forma de agruparlas es en función de su utilidad ; y entonces encontramos técnicas que pueden usarse para dar información, para propiciar la investigación, para desarrollar la ejercitación, para generar motivación, para realizar evaluación , etc.

En este caso también es posible que una técnica sirva para varios fines, o que para un fin deban emplearse varias técnicas.

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

- . Los objetivos del tema; es decir, qué habilidad deben desarrollar los alumnos en función de ese tema.
- . El momento del método ; es decir, si en este momento lo que quiero es que el alumno genere alternativas, reciba información o haga experimentos.
- . Las características del grupo; habrá técnicas que no podamos usar, aunque nos hayan dado muy buenos resultados en circunstancias diferentes; de edad, antecedentes académicos, número de alumnos en el grupo, horario, clima, etc.
- . El tiempo disponible; por ejemplo, si el tiempo de aula es muy corto, o demasiado largo; si los alumnos necesitan presión para trabajar en horas fuera del aula.
- . Los recursos disponibles; es indispensable saber con qué cuenta la institución y cómo se puede hacer uso de los recursos.

Es importante recordar que las técnicas en sí mismas, como cualquier instrumento, no son ni buenas, ni malas; y que pueden fomentar o frenar el aprendizaje. Lo importante es conocerlas y saber cómo y cuándo usarlas.



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

**CURSO: "INTRODUCCION A LA ENSEÑANZA DE LA INGENIERIA"
22, 23, y 24 DE AGOSTO.
MEXICO D.F.**

MATERIALES DIDACTICOS

**LIC. MARIA ELENA TALAVERA
AGOSTO DE 1985.**

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

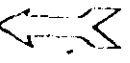
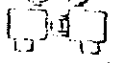
- Material audiovisual

- . 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?	¿porta 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).



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

CURSO: "INTRODUCCION A LA ENSEÑANZA DE LA INGENIERIA"
22, 23, y 24 DE AGOSTO.
MEXICO D.F.

PALNEACION

LIC. MARIA ELENA TALAVERA
AGOSTO DE 1985.

PLANEACION

PLAN DE CURSO.

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, el plan de un curso es muy general y no puede detallar pormenores ni hacer excesivas previsiones.

LOS ELEMENTOS DE UN PLAN DE CURSO SON:

1.- Para qué:

Objetivos de la asignatura en concordancia con los objetivos de la carrera y su expresión como logro a través de la evaluación.

2.- Qué:

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

- que proporcionen conceptos básicos
- que estén actualizados y tengan aplicación a futuro.
- que sean aplicables profesionalmente

3.- Quién:

Condiciones de conocimiento y grado de madurez de los alumnos

4.- Cuándo:

Tiempo disponible y necesario, incluyendo horas clase y horas estudio.

5.- Dónde:

Características del aula. Características peculiares de la región en relación con la disciplina que se está planeando (por ejemplo, humedad en el subsuelo de la región, al planear un curso de Hidráulica)

6.- Cómo:

Vivencias que pueden propiciar el interés de los alumnos por la asignatura partiendo, siempre que sea posible, de la realidad del alumno.

Experiencias de aprendizaje a realizar en clase o fuera de ella que permitan la integración con la asignatura, ya sea con un carácter permanente o transitorio.

7.- Con qué:

Posibilidades de la institución en cuanto a equipo, material didáctico existen-

te y facilidades para que los propios alumnos elaboren sus materiales de aprendizaje.

Búsqueda de una bibliografía mínima pero fundamental

Elaboración de un inventario de publicaciones especializadas, así como de las instituciones en donde pueda conseguirse información actualizada.

PLAN DE UNIDAD

Este plan es 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.

LOS ELEMENTOS DE UN PLAN DE UNIDAD SON:

- 1.- Objetivos de la Unidad, en concordancia con los del curso.
- 2.- Previsión de la coordinación con otros conocimientos y asignaturas.
- 3.- Tiempo disponible (horas de clase y horas de estudio)
- 4.- Previsión de técnicas de enseñanza y experiencias de aprendizaje tanto dentro de clase, como extraclase, que se utilizarán para que los alumnos comprendan e integren el aprendizaje.
- 5.- Previsión del material didáctico adecuado para la comprensión del tema.
- 6.- Previsión de trabajos y lecturas complementarias que deberán realizar los alumnos.
- 7.- Documentación o bibliografía específica si es necesaria.
- 8.- Forma(s) en que se verificará el logro del aprendizaje en función de los objetivos.

PLAN DE CLASE

Este plan toma en cuenta detalles más pequeños, ya que puede contemplar la situación especial del grupo y su avance en cada tema.

LOS ELEMENTOS DE UN PLAN DE CLASE SON:

- 1.- Objetivos del trabajo de 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 deberá realizar el alumno, ya sea en forma individual o grupalmente para solidificar su aprendizaje.
- 5.- Ayudas didácticas necesarias para apoyar la comprensión y/o la utilización de la teoría adquirida
- 6.- Forma en la que se prevé poder verificar el aprendizaje. Esta puede ser oral, escrita o práctica.

PLAN DE ACTIVIDADES EXTRAESCOLARES.

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 caso de que los alumnos deban pernoctar o realizar comidas fuera de sus hogares, etc, y controlar todas estas variables.
- 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.

FICHA DIRECTIVA N° 1

TEMA: PLANEACION.

- 1.- Elige un tema del programa de la materia que impartes, reflexiona en la ubicación que tiene dentro del contenido de la materia y escribe en tu ficha de trabajo si, en tu opinión es correcta o no dicha ubicación y - por qué.
- 2.- Describe brevemente los conceptos que el alumno debe tener claros para abordar dicho tema. ¿Crees que los tiene? ¿En que fundamentas tu juicio?
- 3.- Reflexiona para qué le servirá al alumno aprender dicho tema, tanto dentro de la materia, como en la práctica profesional y escribe el objetivo que debe guiar tanto tu trabajo, como el del alumno.
- 4.- Calcula, en función del objetivo, el tiempo real que puede llevarse un - alumno para aprender ese tema y escríbelo detallando tiempo de clase, trabajo de laboratorio y estudio personal.
- 5.- Describe lo más claramente que puedas, qué harás para lograr que tus alumnos
- 51.- Se encuentren en una situación problemática que genere su aprendizaje.
- 52.- Formulen hipótesis.
- 53.- Realicen experiencias o aprovechen otras anteriores, personales o ajenas.
- 54.- Adquieran la información teórica que resuelve el problema planteado.
- 55.- Comprueben que con dicha teoría se resuelve realmente su problema.

EN CADA CASO TENDRAS QUE DESCRIBIR LAS ACTIVIDADES, TECNICAS, AYUDAS, ETC. QUE REALIZARAN O USARAN TU Y TUS ALUMNOS PARA QUE ELLOS APRENDAN PENSANDO, EL TEMA EN ESTUDIO.

- 6.- Consulta las páginas sobre " La estructura de la inteligencia" y describe las operaciones, contenidos y productos que consideres que se podrán lograr con el trabajo planteado.
- 7.- Entrega tu ficha de trabajo mañana al entrar al salón.

Gracias.



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

CURSO: "INTRODUCCION A LA ENSEÑANZA DE LA INGENIERIA"
22,23,y24 DE AGOSTO.
MEXICO D.F.

EVALAUACION

LIC. MARIA ELENA TALAVERA
AGOSTO DE 1985.

EVALUACION

MEDECION Y EVALUACION.

Desde el punto de vista educacional, puede definirse 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, con lo cual se evita la calificación 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 que puede expresarse de la siguiente manera:

$$\begin{aligned} & \text{descripcion cuantitativa (medición) +} \\ \text{EVALUACION} = & \text{descripción cualitativa (no medición) +} \\ & \text{juicios de valor} \end{aligned}$$

Así pues, la medición está limitada a descripciones cuantitativas; mientras la evaluación incluye tanto estas, como las cualitativas y los juicios valorativos que se refieren a la conveniencia o no de determinado comportamiento. La evaluación por tanto es un proceso continuo sujeto a revisiones y rectificaciones en el alumno para lograr los objetivos.

QUE SE EVALUA.

Uno de los factores más importantes de la evaluación es precisamente la claridad con que maestro y alumno comprenden lo que se va a evaluar.

En calidad de ejemplo podemos decir que se pueden evaluar:

Conocimientos, comprensión o memorización expresados por el uso de terminología, por la repetición de conceptos o principios, por la comprensión de material escrito o simbólico o gráfico, etc.

Habilidades intelectuales, como la de dar informaciones sobre hechos; agrupar informaciones parciales con base en propiedades comunes; Habilidad para relacionar información e integrarla por ejemplo en la solución de un problema; habilidad para usar el pensamiento convergente y divergente; para emitir juicios, para diseñar algo nuevo, etc.

Habilidades generales, como las de usar el laboratorio, o habilidad para la computación, para la comunicación, para las relaciones sociales, etc.

Actitudes, como una actitud científica (de búsqueda e investigación) o la actitud de responsabilidad, o la de orden limpieza en los trabajos, o la actitud de apego a la profesión, etc.

Por supuesto que no todos estos renglones serán de interés para todos los maestros, ni para todas las materias, pero es conveniente que el profesor identifique las áreas que

quiere evaluar para que pueda planear adecuadamente su evaluación y que los alumnos conozcan también todo lo que se espera de ellos para que no sientan que la evaluación es una trampa.

PARA QUE SE EVALUA

Algunas funciones de la evaluación son: Motivación, Diagnósis, Orientación y Calificación; aunque por extensión, se usa también para apreciar la eficacia de programas, planes de estudio, textos, material auxiliar y funcionamiento general de la enseñanza.

Motivación.

Los medios con los que se evalúa, la frecuencia con que se hace y la seguridad de que su trabajo será evaluado y conocerá inmediatamente los resultados, constituyen un eficaz estímulo para un mayor esfuerzo en el aprendizaje.

Diagnósis.

La evaluación tiende a detectar situaciones tales como la determinación de las diferencias individuales y grupales de los alumnos respecto al aprendizaje.

Las deficiencias académicas individual o grupalmente consideradas que permiten al profesor detectar los casos problema y sus causas, para proponer acciones remediales y evitar la deserción.

Los problemas y fallas del profesor en relación a los objetivos propuestos; por ejemplo la falta de dominio de la materia tanto en teoría como en su aplicación en el ejercicio profesional; la capacidad para relacionarse positivamente con un grupo de estudiantes; el interés personal por lograr que otros aprendan.

Orientación.

Al respecto la evaluación puede descubrir la falta de orientación y propiciar la misma en tres esferas: educacional, emocional y profesional.

Educacional

Detecta y propone soluciones a problemas relacionados con el rendimiento escolar.

Emocional

Detecta y orienta hacia una mejor adaptación del estudiante a su ambiente y al de la institución

Profesional

Una adecuada evaluación de conocimientos, capacidades, hábitos, destrezas y actitudes del estudiante, permitirá que éste alcance un mejor conocimiento de sí y de sus posibilidades respecto a los diversos campos ocupacionales y profesionales.

Calificación.

La calificación es la expresión cuantitativa de una apreciación evaluativa ; sin embargo esa apreciación padece de una gran desigualdad en las unidades de medición.

Diez elementos correctos de una prueba "fácil" de álgebra, no significan lo mismo que diez elementos correctos de una prueba "difícil" de mecánica, ni tampoco expresan el mismo nivel de aprendizaje de un mismo alumno o de dos o más alumnos. El otorgar calificaciones apropiadas implica no sólo una actitud de justicia, sino la utilización equilibra-

da de ciertos procedimientos y la convicción de que esa es la mejor forma de expresar la eficacia o no de los resultados del aprendizaje. Es obvio destacar su importancia como elemento motivador.

CUANDO SE EVALUA.

La evaluación es un proceso continuado que se inicia en un diagnóstico, continúa a través de todo el proceso de aprendizaje y concluye con una evaluación final cuyo objeto es evidenciar si el alumno logró integrar los conocimientos y habilidades que fue adquiriendo a través del curso.

QUIEN EVALUA.

Desde este punto de vista existen dos tipos de evaluación, la heteroevaluación que normalmente la realiza el profesor y la autoevaluación que es que hacer del propio estudiante. Cómo se realizan ambas se describe en el punto siguiente; pero cabe señalar que ningún sistema evaluativo actualizado debe dejar de considerar la autoevaluación porque además de ser motivadora, ayuda al estudiante a responsabilizarse de su propio aprendizaje.

COMO Y CON QUE SE EVALUA.

Las herramientas de que se puede valer la evaluación son múltiples, pero en su mayoría reciben el nombre de "pruebas" y estas van desde las ya poco usadas pruebas orales, hasta las llamadas "objetivas" pasando por las de ensayo y de problemas.

No es posible decir que unas son mejores o peores que otras. La bondad de ellas depende de su validez y ésta de los criterios que es preciso tomar en cuenta al elaborarlas.

Algunos de los criterios pueden ser los siguientes:

.- Qué es lo que se quiere medir.

Memoria, comprensión, aplicación, planteamiento de problemas, solución de problemas, creatividad, etc.

.- Qué tipo de instrumento es el adecuado para medir lo que se pretende.

Si es memoria puede ser una prueba de completar frases.

Si es la solución de un problema, tendrá que plantearse éste, etc.

.- Qué tan clara es la redacción como para que no permita confusiones en el alumno

Las órdenes de lo que el alumno debe hacer deben ser claras y precisas, de modo que cuando tenga que "describir dos formas de resolver un problema" no se ponga a resolverlo.

.- Qué es lo que el alumno aprendió realmente en el curso.

Si lo que aprendió fue a memorizar, la prueba no debe pretender aplicación de conocimientos.

Como instrumentos de heteroevaluación podemos señalar:

la observación controlada por guías

las entrevistas

los trabajos escritos como resultado de investigaciones documentales o de prácticas de laboratorio o de campo y

las pruebas o exámenes que a grandes rasgos pueden ser:

Orales.- Por preguntas, o desarrollando un tema, o a través de un diálogo

Escritos.- Desarrollo de temas o solución de problemas

de respuesta abierta a preguntas amplias

de respuesta de identificación en esquemas o mapas

de respuesta cerrada. Dentro de esta modalidad se encuentran los de

complementación

opción única

opción múltiple

correspondencia

ordenamiento, etc.

Prácticos.- Estos exámenes consisten en demostraciones, experimentaciones; aplicaciones de teorías a situaciones reales, etc.

Para la autoevaluación pueden usarse

escalas estimativas

fichas de trabajo

fichas de control

fichas de autoevaluación.

Estos instrumentos, generalmente son elaborados por el propio profesor, quien es el directamente responsable del aprendizaje de sus alumnos; pero en ocasiones son elaborados por la institución para "garantizar" un mismo nivel de sus egresados.

Ambas formas tienen grandes ventajas y serias desventajas.

Pero una cosa sí es definitiva, que la evaluación es un proceso dinámico y una investigación continua acerca de la enseñanza y del aprendizaje en función de los objetivos educativos.

FICHA DIRECTIVA N° 2

Tema: EVALUACION

- 1.- Revisa superficialmente el capítulo sobre Evaluación en tus apuntes; y contesta en tu ficha de trabajo:
¿Cuántas y cuáles son las grandes divisiones del capítulo?
¿Qué es evaluación?
- 2.- Después de una lectura más detenida expresa con otras palabras la diferencia entre medición y evaluación.
- 3.- De los ejemplos que aparecen bajo el subtítulo Qué se evalúa, cambia en cada una de las cuatro áreas los que no te interese evaluar, por los que son importantes en tu curso.
- 4.- Realiza un resumen de Para qué se evalúa.
- 5.- Realiza mentalmente una comparación del apartado Cuándo se evalúa con tu práctica habitual de evaluación y regístrala en tu ficha.
- 6.- Pregunta a un compañero su opinión sobre la "autoevaluación" y regístrala junto con un comentario tuyo.
- 7.- Al leer el último aspecto, rehaz el párrafo de los criterios en función de tu curso y de sus objetivos.
- 8.- De los instrumentos señalados, subraya _____ los que conoces y ~~====~~ los que usas.
- 9.- Anota todas las dudas y/o comentarios que tengas y plantealos en clase para que todos aprovechemos más el estudio de este tema.



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

CURSO: "INTRODUCCION A LA ENSEÑANZA DE LA INGENIERIA"
22,23,24 DE AGOSTO
MEXICO D.F.

MOTIVACION PARA EL APRENDIZAJE

LIC. MARIA ELENA TALAVERA

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.



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

**CURSO: "INTRODUCCION A LA ENSEÑANZA DE LA INGENIERIA"
22,23,24 DE AGOSTO
MEXICO, D.F.**

EL PENSAMIENTO EN LA EDUCACION

**LIC. MARIA ELENA TALAVERA
AGOSTO DE 1985**

LOS ELEMENTOS ESENCIALES DEL METODO

Frecuentemente la escuela se ha ocupado de proporcionar a los alumnos información aislada de la acción reflexiva. Este hecho constituye, según John Dewey, algo muerto, es como una carga que se va acumulando y que a la larga obstruye el proceso mental; además simula conocimiento y propicia que el estudiante se acostumbre a manejar las palabras, que son signos de las ideas, como si fueran estas; todo lo cual constituye un obstáculo para el desarrollo de la inteligencia.

Estas reflexiones nos llevan a pensar que es necesario que la escuela fomente en sus alumnos el hábito de pensar, para lo cual debe mejorar sus formas de enseñanza y aprendizaje concentrándose en aquellas que promuevan, exijan o fomenten el pensamiento, porque "EL PENSAMIENTO ES EL METODO DE APRENDIZAJE".

Probablemente esta carencia de hábitos de pensar en la Escuela, se deba a que 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, y percibir las conexiones de las cosas que manejamos"

Otro de los errores de nuestra escuela es el hecho de suponer que el estudiante puede captar las ideas con sólo prestar atención, y que ésta puede prestarse independientemente de la situación dada. Este hecho ha producido un diluvio de semi-observaciones, de ideas "verbales" y de "conocimiento" inasimilado. Por ello es 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 aislada de una experiencia no puede ser captada ni como teoría"

Se ha pensado que la experiencia está confinada al mundo material, en tanto que el pensamiento lo está al mundo de las ideas; 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 o que el alumno ya tiene la experiencia o que ésta no es necesaria para el aprendizaje. Pero debemos insistir en que para que el aprendizaje se dé, es necesaria una situación empírica real como fase inicial del pensamiento.

La experiencia como base del aprendizaje no es algo que tenga que buscarse artificialmente, más bien es importante que esté relacionada con hechos de la vida ordinaria dentro y fuera de la escuela, ya que en ese contexto, los alumnos tienen algo que hacer, no algo que aprender y EL HACER ES DE TAL NATURALEZA QUE EXIGE PENSAR U OBSERVAR INTEN

CIONALMENTE, HECHOS, CAUSAS Y RELACIONES; Y ENTONCES, EL APRENDIZAJE SE PRODUCE NATURALMENTE.

Aprender por experiencia es establecer conexiones entre lo que hacemos o ensayamos y lo que sucede, es decir, las consecuencias, lo que la acción nos afecta. Por eso, la mera actividad o la simple percepción no constituyen una experiencia, porque si lo que percibimos o hacemos no repercute sobre nosotros, o nos cambia de alguna manera, no hemos aprendido.

El pensamiento o la reflexión consiste en el discernimiento de la relación que existe entre lo que tratamos de hacer y lo que ocurre como consecuencia. Ninguna experiencia significativa es posible sin algún elemento del pensamiento.

Existen dos tipos de experiencia según la proporción de reflexión que se encuentra en ella:

1.- ENSAYO Y ERROR. Consiste en hacer algo y si no sale bien, se hace otra cosa o de otro modo; y así se continúa hasta que se encuentra algo que sí funciona y entonces, se adopta esa forma como regla. En este caso nos damos cuenta de que un cierto modo de actuar está relacionado con una determinada consecuencia, pero no distinguimos ni por qué ni cómo de esa relación. El discernimiento es pobre y el conocimiento, poco exacto.

2.- CAUSA EFECTO. Si en cambio, cuando algo no sale bien, o antes de actuar, analizamos la situación y tratamos de encontrar la forma en que se relacionan la actividad y la consecuencia, la causa y el efecto, el discernimiento y el conocimiento son más amplios y exactos.

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 podemos trabajar para obtenerlas o bien, evitar las causas que producen efectos indeseables y así economizar esfuerzos.

En el descubrimiento de las conexiones de la actividad con la consecuencia se hace explícito el pensamiento; a este tipo de experiencia se le llama experiencia reflexiva, experiencia de aprendizaje.

El pensamiento equivale así a hacer explícito en nuestra experiencia el elemento inteligente; pero como vimos, el punto de partida para todo proceso de pensamiento es algo que ocurre, algo que aún no está concluido. Por tanto, si lo que hacemos en la escuela es llenar la cabeza de los alumnos con cosas ya hechas y terminadas, no estamos haciendo que piensen, sólo estamos permitiendo que registren.

"Decir que el pensar se da en situaciones que todavía están ocurriendo y son incompletas es lo mismo que decir que el pensar ocurre cuando las cosas son inciertas, dudosas y problemáticas. Donde hay reflexión hay suspenso. El objeto de pensar es ayudar a alcanzar una conclusión posible basada en lo que está sucediendo.

"Puesto que la situación en que ocurre el pensamiento es dudosa, el pensar es un proceso de indagación, de observación, de investigación. El acto de adquirir es secundario e instrumental respecto al acto de inquirir, es decir buscar, averiguar algo que no se tiene a mano.

"A veces hablamos como si la investigación fuera una prerrogativa de los científicos o al menos de los estudiantes de un posgrado; pero todo pensar es investigar, y todo investigar es original de quien lo realiza, aún cuando todo el mundo esté seguro de lo que él aún está indagando."

Ahora bien, si aceptamos el hecho de que el pensar constituye el método de aprender y analizamos las condiciones en las que se desarrolla el pensamiento y sus caracteres esenciales, podremos fácilmente formular un paralelismo entre el método de aprender y el método científico experimental.

Los rasgos generales de ambos procesos son:

- 1.- Perplejidad, confusión, duda debido al hecho de que se está en una situación de la que se conoce sólo una parte, pero se desea conocer en su totalidad. A toda esta situación podríamos identificarla como un auténtico problema que estimula el pensamiento.
- 2.- La consecuencia inmediata del pensamiento estimulado es una anticipación, por conjetura, de soluciones al problema, una tentativa de respuesta a la duda en función de los elementos dados. Es el momento de la formulación de hipótesis.
- 3.- Una vez planteada una hipótesis, formulada una alternativa, lo que se impone es encontrar, mediante la búsqueda y revisión de todo tipo de información, un apoyo para esa hipótesis y mayor claridad para el problema.
- 4.- Esta información que puede ser experimental y/o teórica va a permitir realizar una contrastación con la o las hipótesis e interpretar los resultados.
- 5.- El último paso consiste en hacer algo directamente para producir el resultado anticipado y así, comprobar la hipótesis. De esto surge una seguridad en el conocimiento adquirido; pero también nuevas inquietudes y problemas.

El nivel de desarrollo de las etapas 3 y 4 es el que distingue una experiencia reflexiva de una de ensayo y error.

Peró a pesar de todo, dice Dewey, "nunca saldremos completamente de la situación de ensayo y error. Nuestro pensamiento... no puede tener en cuenta todas las posibles acciones y conexiones, y por tanto, tampoco podrá nunca abarcar todas las consecuencias. Sin embargo, la visión reflexiva de la información es tan cuidadosa y las conjeturas sobre los resultados tan controlada, que tenemos derecho a distinguir la experiencia reflexiva de las formas más burdas de ensayo y error.



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

CURSO: "INTRODUCCION A LA ENSEÑANZA DE LA INGENIERIA"
22,23,y24 DE AGOSTO.
MEXICO D.F.

CARACTERISTICAS DEL QUE APRENDE

LIC. MARIA ELENA TALAVERA
AGOSTO DE 1985.

Aún cuando los grandes rubros del método son los cinco pasos señalados, y el pensar es un proceso universal, cada individuo aborda el problema y aprende desde su personal perspectiva que está configurada a partir de sus tendencias congénitas, de sus hábitos e intereses adquiridos; de sus capacidades, de sus experiencias pasadas y de sus preferencias; sin embargo pueden señalarse algunas actitudes que propician mayor eficacia al aprender.

1.- Confianza en sí mismo

La preocupación, la confusión y la coacción son sus principales enemigas e indican que la persona no está interesada directamente en la materia de estudio. Una persona así, está preocupada en parte por su aprendizaje y en parte por la impresión que puede producir en los demás. La energía así dividida se convierte en pérdida de poder y en confusión de ideas.

La confianza en sí mismo no es una actitud presuntuosa y plenamente consciente - de los propios poderes, sino que denota la rectitud con que se va a lo que hay - que hacer.

2.- Amplitud de criterio

Se refiere a la actitud accesible del sujeto a 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.

La posibilidad de conseguir los fines fijados puede coexistir con un criterio estrecho, pero el desarrollo intelectual significa la expansión constante de horizontes y consecuentemente la formación de nuevos propósitos y nuevas respuestas; y esto es imposible sin una disposición activa para acoger puntos de vista extraños.

La uniformidad de procedimiento y el deseo de resultados externos inmediatos son los principales enemigos que la amplitud de criterio encuentra en la escuela. Sin embargo esto no significa aceptar todo, sino discernir lo útil al objetivo.

3.- Unidad de propósito.

Esto significa que no deben existir fines enmascarados, sino plenitud de interés, lo que equivale a la integridad mental que se alimenta con la atención, la concentración y la plena preocupación por la materia de estudio en sí misma. El interés dividido y la evasión la destruyen. Los instintos sociales, el intenso deseo de agradar a los demás, el sentido general del deber, el temor al castigo o a la burla etc. llevan a un esfuerzo superficial para conformarse a cualquier exigencia que se haga. El resultado es que a pesar del deseo consciente de la materia por sí misma, los deseos subyacentes determinan el curso principal del pensamiento.

4.- Responsabilidad.

Por responsabilidad, como elemento de una actitud intelectual, entendemos la dispo-

sición a considerar de antemano las consecuencias probables de toda acción proyectada; y a aceptarlas deliberadamente.

Es fácil creer que aceptamos una afirmación o que creemos una verdad, cuando sólo le hemos dado un vistazo rápido o superficial y no hemos considerado sus implicaciones; pero esta actitud de responsabilidad o plenitud intelectual exige que se vea la cosa o el concepto en su totalidad y hasta sus últimas consecuencias, ya que sólo así el que está aprendiendo puede asimilarlas.



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

CURSO "INTRODUCCION EN LA ENSEÑANZA DE LA INGENIERIA"
22, 23, 24 DE AGOSTO
MEXICO D.F.

LA ESTRUCTURA DE LA INTELIGENCIA

LIC. MARIA ELENA TALAVERA
AGOSTO DE 1985

1

LA ESTRUCTURA DE LA INTELIGENCIA

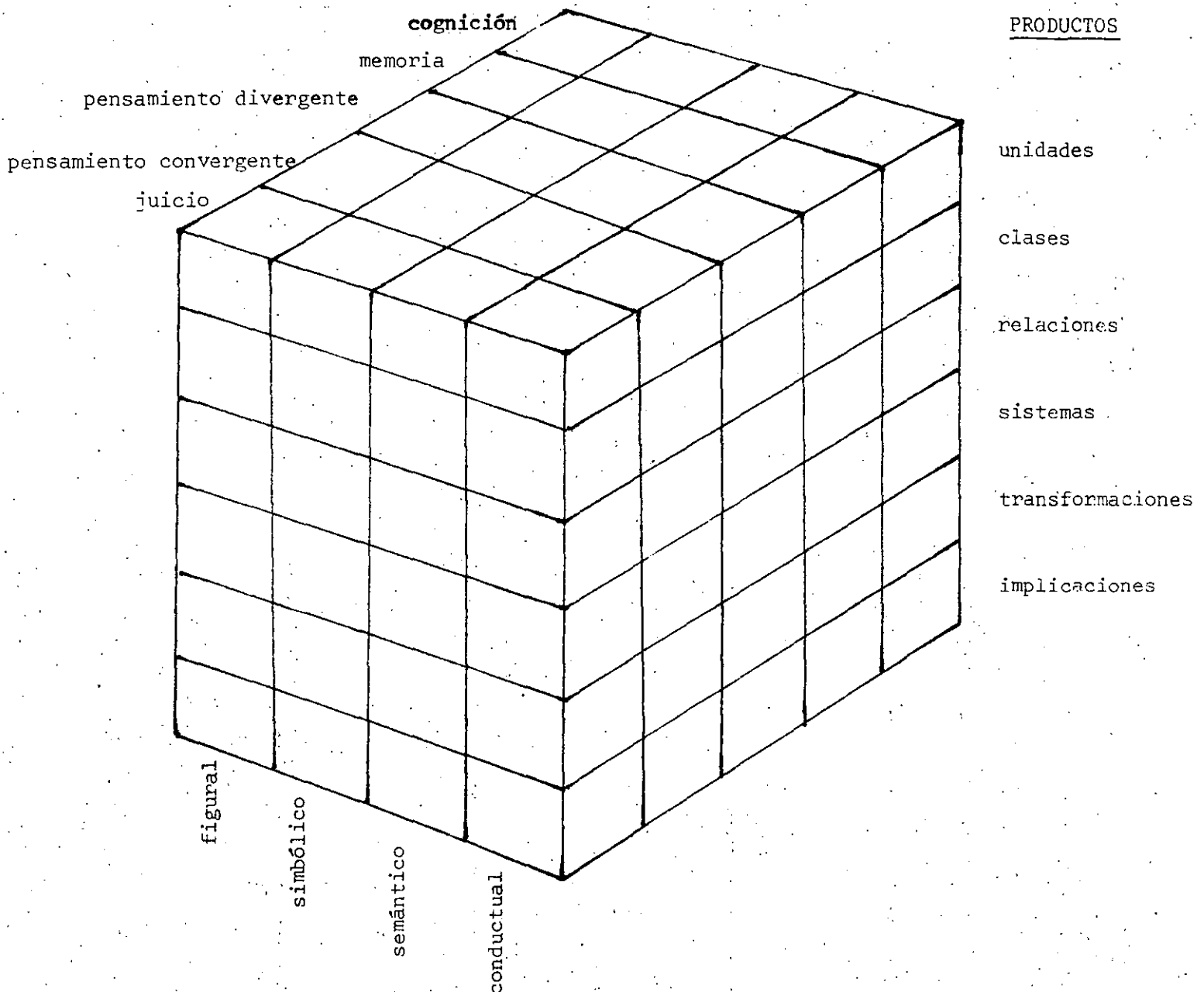
Según J.P. Guilford.

El autor ha descubierto y organizado diversos componentes de la inteligencia al hacer aplicaciones experimentales con el método del análisis factorial.

La aplicación de este método matemático a las pruebas mentales, hizo aparecer ante el autor, diversos factores comunes de la inteligencia, entre los cuales pudo después, establecer correlaciones que dieron por resultado el modelo "cúbico" que se presenta a continuación.

OPERACIONES

PRODUCTOS



Cada celdilla del modelo se refiere a cierta clase de habilidad que Guilford describe como: OPERACIONES, CONTENIDOS y PRODUCTOS; y que se produce gracias a la intersección de una combinación única de los tres elementos.

Una forma de clasificar los factores intelectuales se refiere al tipo básico de OPERACION ejecutada. Esta clasificación nos da cinco grupos de habilidades intelectuales.

- | | | | | |
|-------------|---|--|---|---|
| OPERACIONES | { | - Cognición: significa conocer, reconocer, descubrir o redescubrir objetos o ideas y percibirlos conscientemente. | } | * |
| | | - Memoria: es la acumulación y retención de lo conocido. | | |
| | | - Pensamiento divergente: Significa pensar en direcciones diferentes, formando alternativas lógicas o buscando diversidad. | | |
| | | - Pensamiento convergente: Significa trabajar con la información de manera de llegar a conclusiones o respuestas correctas. | | |
| | | - Juicio: Significa evaluar y decidir sobre la bondad, la adecuación, lo correcto o apropiado de lo que se sabe, se recuerda o se produce por el pensamiento productivo. | | |

* Tanto el pensamiento divergente, como el convergente son llamados "operaciones del pensamiento productivo", ya que generan nueva información a partir de información ya conocida o recordada.

Otra forma de clasificar los factores intelectuales, es de acuerdo a la forma en que se presenta el material o CONTENIDO.

- | | | |
|-----------|---|---|
| CONTENIDO | { | - Figural: Es el material concreto tal como se percibe a través de los sentidos. No representa nada más que a sí mismo. |
| | | - Simbólico: Está compuesto de letras, números, claves, fórmulas y otros signos convencionales, usualmente organizados en sistemas generales. (alfabeto) |
| | | - Semántico: Se forma de significados verbales, es decir, conceptos o ideas, significados por palabras. |
| | | - Conductual: Está formado por las interacciones humanas (intenciones, percepciones, actitudes, deseos, etc.) es lo que se ha llamado "inteligencia social" |

Cuando una operación se aplica a cierto tipo de contenido, pueden encontrarse hasta seis clases generales de PRODUCTOS.

PRODUCTOS

- Unidades: Consiste en manejar información parcial y en forma aislada.
- Clases: Es la agrupación de la información parcial con base en propiedades comunes.
- Relaciones: Son las conexiones de bloques de información con el propósito de lograr interacción e interrelación.
- Sistemas: Consisten en la estructuración y organización de la información total con el fin de integrarla.
- Transformaciones: Son los cambios o modificaciones que se producen en la información con el fin de lograr un cambio o modificación.
- Implicaciones: Consisten en la extrapolación de la información y en la posibilidad de determinar factores de previsión.

1
PROGRAMA

Curso: Didáctica de la Ingeniería aplicada al curso de Aeropuertos.

Profesor: Lic. Ma. Elena Talavera y Ramírez

Duración: 24 horas

Fecha: jueves 22 a sábado 24 de agosto de 1985

Horario: de 9 a 13 y de 15 a 19 hs.

Lugar: Palacio de Minería.

Participantes: Ingenieros profesores del curso de Aeropuertos.

OBJETIVO GENERAL: Dar a conocer los principios básicos de la didáctica y sus principales aplicaciones para que los participantes puedan hacer más eficiente su labor docente.

CONTENIDO:

Problemas

del alumno, del profesor, del contenido de la materia.

Soluciones

del alumno, del profesor, del contenido de la materia.

DESARROLLO:

Inauguración presentación del curso y de los integrantes

Duración Una hora

TEMA 1.- ¿Por qué no aprenden los alumnos tan bien como desearan los maestros?

Procedimiento: Phillips 66 y Foro

Duración: una hora.

TEMA 2.- ¿Qué problemas tengo yo como profesor?

Procedimiento: Escala estimativa elaborada con base en una lluvia de ideas.

Duración: una hora.

TEMA 3.- ¿Existe algún problema respecto al contenido de las materias?

Procedimiento: Diálogos simultáneos e informe progresivo en el pizarrón.

Duración: 30 minutos.

Síntesis de los problemas. Informe de dos secretarios nombrados desde el principio.

Duración 30 minutos.

TEMA 4.- La estructura de la Inteligencia.

Procedimiento: Exposición con participación

Duración dos horas.

TEMA 5 .- El pensamiento en la educación

Procedimiento: Lectura comentada

Duración : dos horas.

Trabajo de casa. Características del que aprende

TEMA 6.- El profesor, su desarrollo profesional

Procedimiento: Charla

Duración : 30 minutos

TEMA 7.- Métodos para enseñar

Procedimiento: Lectura comentada y ejercicio de cada actividad del pensamiento aplicada a su curso.

Duración: 3 horas.

TEMA 8 .- Técnicas

Procedimiento: Exposición y confrontación de experiencias

Estudio de fichas y elaboración de una ficha directiva

Elección de alguna técnica y desarrollo experimental de la misma

Duración 4 horas.

TEMA 9 .- Planeación

Procedimiento: Lectura previa y/o lectura comentada

Taller con ficha directiva.

Duración: 4 horas

TEMA 10.- Evaluación

Procedimiento: Estudio personal y expresión gráfica o textual de lo comprendido.

Duración: 3 horas.

Conclusiones y clausura. Una hora.

1

CURSO: DIDACTICA EN LA ENSEÑANZA DE LA INGENIERIA

FECHA: 22,23,y24 DE AGOSTO-
MEXICO, D.F.

ESCALA DE EVALUACION: 1 A 10

CURSO: "DIDACTICA EN LA ENSEÑANZA DE LA INGENIERIA"

FECHA: 22,23,24 DE AGOSTO DE 1985
mexico, d.f.

		ORGANIZACION Y DESARROLLO DEL TEMA	GRADO DE PROFUNDIDAD LOGRADO EN EL TEMA	GRADO DE ACTUALIZACION LOGRADO EN EL TEMA	UTILIDAD PRACTICA DEL TEMA	
T E M A						
1.	LA ESTRUCTURA DE LA INTELIGENCIA					
2.	MOTIVACION PARA EL APRENDIZAJE					
3.-	EL PENSAMIENTO EN LA EDUCACION					
4.-	CARACTERISTICAS DEL QUE APRENDE					
5.-	METODOS PARA ENSEÑAR					
6.-	TECNICAS					
7.-	MATERIALES DIDACTICOS					
8.-	PLANEACION					
9.-	EVALUACION					

ESCALA DE EVALUACION: 1 A 10

EVALUACION DEL CURSO

C O N C E P T O		
1.	APLICACION INMEDIATA DE LOS CONCEPTOS EXPUESTOS	
2.	CLARIDAD CON QUE SE EXPUSIERON LOS TEMAS	
3.	GRADO DE ACTUALIZACION LOGRADO EN EL CURSO	
4.	CUMPLIMIENTO DE LOS OBJETIVOS DEL CURSO	
5.	CONTINUIDAD EN LOS TEMAS DEL CURSO	
6.	CALIDAD DE LAS NOTAS DEL CURSO	
7.	GRADO DE MOTIVACION LOGRADO EN EL CURSO	

ESCALA DE EVALUACION: 1 A 10

1.- ¿Qué le pareció el ambiente en la División de Educación Continua?

MUY AGRADABLE

☐

AGRADABLE

☐

DESAGRADABLE

☐

2.- Medio de comunicación por el que se enteró del curso:

PERIODICO EXCELSIOR
ANUNCIO TITULADO DE
VISION DE EDUCACION
CONTINUA

☐

PERIODICO NOVEDADES
ANUNCIO TITULADO DE
VISION DE EDUCACION
CONTINUA

☐

FOLLETO DEL CURSO

☐

CARTEL MENSUAL

☐

RADIO UNIVERSIDAD

☐

COMUNICACION CARTA,
TELEFONO, VERBAL,
ETC.

☐

REVISTAS TECNICAS

☐

FOLLETO ANUAL

☐

CARTELERA UNAM "LOS
UNIVERSITARIOS HOY"

☐

GACETA
UNAM

☐

3.- Medio de transporte utilizado para venir al Palacio de Minería:

AUTOMOVIL
PARTICULAR

☐

METRO

☐

OTRO MEDIO

☐

4.- ¿Qué cambios haría en el programa para tratar de perfeccionar el curso?

5.- ¿Recomendaría el curso a otras personas?

☐

sí

☐

no

6.- ¿Qué cursos le gustaría que ofreciera la División de Educación Continua?

7.- La coordinación académica fué:

EXCELENTE

☐

BUENA

☐

REGULAR

☐

MALA

☐

8.- Si está interesado en tomar algún curso INTENSIVO ¿Cuál es el horario más conveniente para usted?

LUNES A VIERNES

DE 9 a 13 H. Y

DE 14 A 18 H.

(CON COMIDAD)

☐

LUNES A

VIERNES DE

17 a 21 H.

☐

LUNES A MIERCOLES

Y VIERNES DE

18 A 21 H.

☐

MARTES Y JUEVES

DE 18 A 21 H.

☐

VIERNES DE 17 A 21 H.

SABADOS DE 9 A 14 H.

☐

VIERNES DE 17 A 21 H.

SABADOS DE 9 A 13 H.

DE 14 A 18 H.

☐

OTRO

☐

9.- ¿Qué servicios adicionales desearía que tuviese la División de Educación Continua, para los asistentes?

10.- Otras sugerencias:



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

CURSO: "INTRODUCCION A LA ENSEÑANZA DE LA INGENIERIA"
22,23,y24 DE AGOSTO.
MEXICO D.F.

METODOS PARA ENSEÑAR

LIC. MARIA ELENA TALAVERA
AGOSTO DE 1985.

2
Observar es parte de un proceso de reaccionar significativamente ante el mundo.
El registrar las observaciones realizadas apoya también la disciplina que exige la propia observación.

CLASIFICAR

Cuando se clasifica, se agrupan las cosas o conceptos conforme a ciertos principios. Clasificar es poner orden ; implica el análisis y la síntesis, estimula al estudiante a sacar sus propias conclusiones y contribuye a que los jóvenes maduren positivamente. La clasificación es una manera de organizar datos o información con algún fin.

INTERPRETAR.

Interpretamos un hecho, una lectura o una teoría, cuando extraemos de ellos un significado, es decir, lo vemos desde nuestro punto de vista.

La costumbre de interpretar los hechos y las experiencias contribuye a la madurez del estudiante, porque no sólo acepta o vive la experiencia, sino que reflexiona sobre ella y le encuentra significado.

CRITICA

En toda crítica hay un juicio en el que se compara un hecho o una teoría con algún patrón establecido. Hacer crítica no es buscar fallas o censurar; implica un examen de las cualidades de lo que se estudia, por tanto se trata de señalar los puntos positivos, aunque como consecuencia de esa búsqueda aparezcan las limitaciones.

Cuando se formula una crítica es conveniente que se apoye con pruebas (hechos o teorías) para que el juicio sea fundado.

SUPUESTOS

Los supuestos son aspectos muy importantes del pensamiento. Formulamos supuestos a diario y vivimos de acuerdo con ellos. Por lo general son tácitos y a veces totalmente equivocados. Todas las ramas del saber los requieren y los usan. Un ejemplo nos ayudará a aclarar esto. A un niño de 2º de primaria le pregunto ¿Si por dos lápices pago \$100.00 , cuánto cuesta un lápiz? Al responder que cuesta \$50.00 el niño ha hecho varios supuestos: 1.- ambos lápices son de igual calidad, 2.- ambos cuestan lo mismo, 3.- el empleado está dispuesto a vender un sólo lápiz... etc.

Si estamos pensando que esto no se hace, probablemente estemos de acuerdo en que sería conveniente que se hiciera, porque el alumno que formula supuestos está empezando a pensar.

IMAGINAR

Imaginar es formarse una imagen o una idea de algo no presente, es percibir mentalmente algo no experimentado. Es una forma de invención, es una forma de creatividad.

Es un liberarse del mundo de la realidad y de los hechos y vagar por donde nadie se ha aventurado ni se aventurará jamás.

Imaginar puede no ser un modo muy formal de aprender a pensar, pero experimentalmente sabemos que propicia mucha mayor flexibilidad a nuestro pensamiento... y por añadidura es divertido.

FORMULAR HIPOTESIS.

Una hipótesis es una conjetura razonada o una corazonada. Es una solución posible para una situación que suscita perplejidad. Frecuentemente se plantea como: si...entonces. Generalmente una hipótesis implica un vaticinio. Es importante que los alumnos se acostumbren a vivir situaciones de perplejidad y a proponer soluciones posibles. El pensamiento cuestionará ¿qué sucederá si se hace esto? y después de hecho se preguntará ¿dió resultado la solución? ¿se puede mejorar? ... etc. y tendremos alumnos pensantes.

APLICAR PRINCIPIOS A SITUACIONES.

Una vez que un alumno ha comprendido una teoría, se espera que pueda usarla en una situación adecuada, sobre todo si ha seguido el proceso de inducción. La forma deductiva para la aplicación es presentarle situaciones o problemas adecuados y pedirle que los afronte basado en sus conocimientos. Si esto se repite cambiando las situaciones y los problemas, se está fomentando que el alumno use el pensamiento para mejorar la comprensión de los principios ante cada nueva situación.

TOMA DE DECISIONES.

Este proceso es similar al anterior, sólo que el énfasis no está puesto en los principios, sino en los valores. Ante determinada situación ¿qué hacer? y ¿por qué?.

El porqué revelará los valores del alumno. Pero lo que generalmente sucede es que hay muy pocas personas conscientes de cuáles son sus valores.

No sin base todos los contratadores piden que los egresados de la universidad sepan tomar decisiones.

Para que los alumnos lo aprendan necesitan oportunidades para hacer verdaderas elecciones que impliquen observar, comparar, imaginar y realizar otras operaciones del pensamiento.

Cuando un profesor decide poner el énfasis de su labor docente en que sus alumnos aprendan a pensar, encontrará que es mucho más fácil pensar por los alumnos que estimular su pensamiento. Pero si lo llevan a cabo, experimentarán la satisfacción de darles la oportunidad de pensar por sí mismos.



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

CURSO: "INTRODUCCION A LA ENSEÑANZA DE LA INGENIERIA"
22, 23, y 24 DE AGOSTO.
MEXICO D.F.

TECNICAS

LIC. MARIA ELENA TALAVERA
AGOSTO DE 1985.

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 agrupar las múltiples técnicas que existen, es tomando en cuenta - el número de las personas que las realizan. Así, las técnicas se clasifican en: técnicas de trabajo individual y técnicas de trabajo en grupo.

Generalmente el desarrollo de una clase exige la combinación de ambas.

Otra forma de agruparlas es en función de su utilidad y entonces encontramos técnicas que pueden usarse para dar información, para propiciar la investigación, para desarrollar la ejercitación, para generar motivación, para realizar evaluación, etc.

En este caso también es posible que una técnica sirva para varios fines, o que para un fin deban emplearse varias técnicas.

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

- . Los objetivos del tema; es decir, qué habilidad deben desarrollar los alumnos en función de ese tema.
- . El momento del método ; es decir, si en este momento lo que quiero es que el alumno genere alternativas, reciba información o haga experimentos.
- . Las características del grupo; habrá técnicas que no podamos usar, aunque nos hayan dado muy buenos resultados en circunstancias diferentes; de edad, antecedentes académicos, número de alumnos en el grupo, horario, clima, etc.
- . El tiempo disponible; por ejemplo, si el tiempo de aula es muy corto, o demasiado largo; si los alumnos necesitan presión para trabajar en horas fuera del aula.
- . Los recursos disponibles; es indispensable saber con qué cuenta la institución y cómo se puede hacer uso de los recursos.

Es importante recordar que las técnicas en sí mismas, como cualquier instrumento, no son ni buenas, ni malas; y que pueden fomentar o frenar el aprendizaje. Lo importante es conocerlas y saber cómo y cuándo usarlas.

Las actividades individuales pueden orientarse a través de fichas que no son sino directrices, guías u órdenes de trabajo. Son documentos escritos con los que se orienta la acción y reflexión de los alumnos; deben ser muy flexibles, muy lógicos y sobre todo muy estimulantes.

El trabajo con fichas es una forma de lograr una relación del profesor con el alumno, principalmente cuando los grupos son numerosos, ya que individualmente cada estudiante realiza su trabajo y lo entrega al profesor. Además, la ficha puede acomodarse a las distintas circunstancias, a los distintos tipos de conocimiento y al diferente grado de adelanto de los alumnos.

Difieren de las tareas ordinarias, en que no son una mecanización o repetición o aplicación de conocimientos ya dados en clase, sino que son instrumentos que guían el proceso del aprendizaje del alumno.

FICHAS DIRECTIVAS.

Son indicaciones y sugerencias del profesor para que el alumno realice labores variadas, viva experiencias y ordene su tiempo y su esfuerzo.

Una ficha directiva debe ser clara, precisa y lógica; captar en contenido del conocimiento y guiar el pensamiento del alumno para su adquisición; 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, 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, sugiere opciones.

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

FICHAS DE TRABAJO.

Estas son el resultado de la ficha directiva. La ficha de trabajo la elabora el alumno y en ella registra todo lo que ha descubierto, la síntesis de su trabajo y el registro de lo que ha estudiado, memorizado, experimentado o 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 y las habilidades que está ejercitando al hacerla.

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, e información elaborada por el propio alumno. Las fichas deben consultarse con frecuencia

y mejorarse cuando se tengan elementos para ello. Para cada alumno sus fichas deberán evidenciar su progreso intelectual.

FICHAS DE CONTROL.

Estas sirven para comprobar el tipo de trabajo que se va realizando. Son instrumentos que elabora el profesor y que pueden ser manejados por él mismo o por alumnos encargados. Pueden controlar asistencias, conducta, participación, conocimientos, habilidades, cumplimiento, ritmo de trabajo, etc.

La utilidad de estas fichas radica en la evidencia de lo que realmente está sucediendo en clase; y cuales son los frutos inmediatos del esfuerzo de profesor y alumnos.

La más importante de estas fichas de control, son las que cada alumno realiza sobre sí mismo. Son las fichas de autoevaluación en las que el propio alumno registra lo que debe hacer, lo que realmente hizo, cómo lo hizo; lo que no hizo y las razones por las que no lo hizo.

El propósito de todas las fichas de control, generalmente no es el de calificar, sino es el de evaluar, es decir, dar valor a cada uno de los elementos que están involucrados en el proceso de aprendizaje. Podría decirse que su propósito es ayudar a que tanto el profesor como los estudiantes dispongan de los elementos que les permitan ser más concientes de las causas de sus logros o frustraciones en su respectivo quehacer educativo.

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

TECNICAS DE TRABAJO EN GRUPO.

A continuación enlistamos algunas de las técnicas que propician el trabajo del alumno en grupo, cuando son bien empladas.

Técnica expositiva. Puede usarse con o sin material didáctico de apoyo.

Técnica exegética, o de Lectura comentada, que requiere material impreso.

Técnica de interrogatorio. Magnífico instrumento, normalmente mal empleado.

Técnica de discusión en grupo. Muy educativa si se sabe dirigir.

Estudio de casos. Permite la interacción responsable de profesor y alumnos.

Técnica de demostración. Puede llevarse a cabo en clase, laboratorio o en casa.

El redescubrimiento. Util para un uso adecuado del laboratorio.



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

CURSO: "INTRODUCCION A LA ENSEÑANZA DE LA INGENIERIA"
22, 23, y 24 DE AGOSTO.
MEXICO D.F.

MATERIALES DIDACTICOS

LIC. MARIA ELENA TALAVERA
AGOSTO DE 1985.

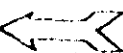
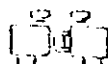
MATERIALES DIDACTICOS

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?	¿reporta 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 si guientes 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).



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

CURSO: "INTRODUCCION A LA ENSEÑANZA DE LA INGENIERIA"
22,23,y24 DE AGOSTO.
MEXICO D.F.

PALNEACION

LIC. MARIA ELENA TALAVERA
AGOSTO DE 1985.

PLANEACION

PLAN DE CURSO.

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, el plan de un curso es muy general y no puede detallar pormenores ni hacer excesivas previsiones.

LOS ELEMENTOS DE UN PLAN DE CURSO SON:

1.- Para qué:

Objetivos de la asignatura en concordancia con los objetivos de la carrera y su expresión como logro a través de la evaluación.

2.- Qué:

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

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

3.- Quién:

Condiciones de conocimiento y grado de madurez de los alumnos

4.- Cuándo:

Tiempo disponible y necesario, incluyendo horas clase y horas estudio.

5.- Dónde:

Características del aula. Características peculiares de la región en relación con la disciplina que se está planeando (por ejemplo, humedad en el subsuelo de la región, al planear un curso de Hidráulica)

6.- Cómo:

Vivencias que pueden propiciar el interés de los alumnos por la asignatura partiendo, siempre que sea posible, de la realidad del alumno.

Experiencias de aprendizaje a realizar en clase o fuera de ella que permitan la integración con la asignatura, ya sea con un carácter permanente o transitorio.

7.- Con qué:

Posibilidades de la institución en cuanto a equipo, material didáctico existen-

te y facilidades para que los propios alumnos elaboren sus materiales de aprendizaje.

Búsqueda de una bibliografía mínima para fundamental.

Elaboración de un inventario de publicaciones especializadas, así como de las instituciones en donde pueda conseguirse información actualizada.

PLAN DE UNIDAD

Este plan es 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.

LOS ELEMENTOS DE UN PLAN DE UNIDAD SON:

- 1.- Objetivos de la Unidad, en concordancia con los del curso.
- 2.- Previsión de la coordinación con otros conocimientos y asignaturas.
- 3.- Tiempo disponible (horas de clase y horas de estudio)
- 4.- Previsión de técnicas de enseñanza y experiencias de aprendizaje tanto dentro de clase, como extraclase, que se utilizarán para que los alumnos comprendan e integren el aprendizaje.
- 5.- Previsión del material didáctico adecuado para la comprensión del tema.
- 6.- Previsión de trabajos y lecturas complementarias que deberán realizar los alumnos.
- 7.- Documentación o bibliografía específica si es necesaria.
- 8.- Forma(s) en que se verificará el logro del aprendizaje en función de los objetivos.

PLAN DE CLASE

Este plan toma en cuenta detalles más pequeños, ya que puede contemplar la situación especial del grupo y su avance en cada tema.

LOS ELEMENTOS DE UN PLAN DE CLASE SON:

- 1.- Objetivos del trabajo de 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 deberá realizar el alumno, ya sea en forma individual o grupalmente para solidificar su aprendizaje.
- 5.- Ayudas didácticas necesarias para apoyar la comprensión y/o la utilización de la técnica adquirida
- 6.- Forma en la que se prevé poder verificar el aprendizaje. Esta puede ser oral, escrita o práctica.

PLAN DE ACTIVIDADES EXTRAESCOLARES.

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 caso de que los alumnos deban pernoctar o realizar comidas fuera de sus hogares, etc, y controlar todas estas variables.
- 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.

FICHA DIRECTIVA N° 1

TEMA: PLANEACION.

- 1.- Elige un tema del programa de la materia que impartes, reflexiona en la ubicación que tiene dentro del contenido de la materia y escribe en tu ficha de trabajo si, en tu opinión es correcta o no dicha ubicación. y - por qué.
- 2.- Describe brevemente los conceptos que el alumno debe tener claros para abordar dicho tema. ¿Crees que los tiene? ¿En que fundamentas tu juicio?
- 3.- Reflexiona para qué le servirá al alumno aprender dicho tema, tanto dentro de la materia, como en la práctica profesional y escribe el objetivo que debe guiar tanto tu trabajo, como el del alumno.
- 4.- Calcula, en función del objetivo, el tiempo real que puede llevarse un - alumno para aprender ese tema y escríbelo detallando tiempo de clase, trabajo de laboratorio y estudio personal.
- 5.- Describe lo más claramente que puedas, qué harás para lograr que tus alumnos:
- 51.- Se encuentren en una situación problemática que genere su aprendizaje.
- 52.- Formulen hipótesis.
- 53.- Realicen experiencias o aprovechen otras anteriores, personales o ajenas.
- 54.- Adquieran la información teórica que resuelve el problema planteado.
- 55.- Comprueben que con dicha teoría se resuelve realmente su problema.

EN CADA CASO TENDRAS QUE DESCRIBIR LAS ACTIVIDADES, TECNICAS, AYUDAS, ETC. QUE REALIZARAN O USARAN TU Y TUS ALUMNOS PARA QUE ELLOS APRENDAN PENSANDO, EL TEMA EN ESTUDIO.

- 6.- Consulta las páginas sobre " La estructura de la inteligencia" y describe las operaciones, contenidos y productos que consideres que se podrán lograr con el trabajo planteado.
- 7.- Entrega tu ficha de trabajo mañana al entrar al salón.

Gracias.



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

CURSO: "INTRODUCCION A LA ENSEÑANZA DE LA INGENIERIA"
22,23,y24 DE AGOSTO.
MEXICO D.F.

EVALAUACION

LIC. MARIA ELENA TALAVERA
AGOSTO DE 1985.

EVALUACION

MEDECION Y EVALUACION.

Desde el punto de vista educacional, puede definirse 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, con lo cual se evita la calificación 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 que puede expresarse de la siguiente manera:

descripcion cuantitativa-(medición) +
EVALUACION = descripción cualitativa (no medición) +
juicios de valor

Así pues, la medición está limitada a descripciones cuantitativas; mientras la evaluación incluye tanto estas, como las cualitativas y los juicios valorativos que se refieren a la conveniencia o no de determinado comportamiento. La evaluación por tanto es un proceso continuo sujeto a revisiones y rectificaciones en el alumno para lograr los objetivos,

QUE SE EVALUA.

Uno de los factores más importantes de la evaluación es precisamente la claridad con que maestro y alumno comprenden lo que se va a evaluar.

En calidad de ejemplo podemos decir que se pueden evaluar:

Conocimientos, comprensión o memorización expresados por el uso de terminología, por la repetición de conceptos o principios, por la comprensión de material escrito o simbólico o gráfico, etc.

Habilidades intelectuales, como la de dar informaciones sobre hechos; agrupar informaciones parciales con base en propiedades comunes; Habilidad para relacionar información e integrarla por ejemplo en la solución de un problema; habilidad para usar el pensamiento convergente y divergente; para emitir juicios, para diseñar algo nuevo, etc.

Habilidades generales, como las de usar el laboratorio, o habilidad para la computación, para la comunicación, para las relaciones sociales, etc.

Actitudes, como una actitud científica (de búsqueda e investigación) o la actitud de responsabilidad, o la de orden limpieza en los trabajos, o la actitud de apego a la profesión, etc.

Por supuesto que no todos estos renglones serán de interés para todos los maestros, ni para todas las materias, pero es conveniente que el profesor identifique las áreas que

Como instrumentos de heteroevaluación podemos señalar:

la observación controlada por guías

las entrevistas

los trabajos escritos como resultado de investigaciones documentales o de prácticas de laboratorio o de campo y

las pruebas o exámenes que a grandes rasgos pueden ser:

Orales.- Por preguntas, o desarrollando un tema, o a través de un diálogo

Escritos.- Desarrollo de temas o solución de problemas

de respuesta abierta a preguntas amplias

de respuesta de identificación en esquemas o mapas

de respuesta cerrada. Dentro de esta modalidad se encuentran los de

complementación

opción única

opción múltiple

correspondencia

ordenamiento, etc.

Prácticos.- Estos exámenes consisten en demostraciones, experimentaciones, aplicaciones de teorías a situaciones reales, etc.

Para la autoevaluación pueden usarse

escalas estimativas

Fichas de trabajo

fichas de control

fichas de autoevaluación.

Estos instrumentos, generalmente son elaborados por el propio profesor, quien es el directamente responsable del aprendizaje de sus alumnos; pero en ocasiones son elaborados por la institución para "garantizar" un mismo nivel de sus egresados.

Ambas formas tienen grandes ventajas y serias desventajas.

Pero una cosa sí es definitiva, que la evaluación es un proceso dinámico y una investigación continua acerca de la enseñanza y del aprendizaje en función de los objetivos educativos.

FICHA DIRECTIVA N° 2

Tema: EVALUACION

- 1.- Revisa superficialmente el capítulo sobre Evaluación en tus apuntes; y contesta en tu ficha de trabajo:
¿Cuántas y cuáles son las grandes divisiones del capítulo?
¿Qué es evaluación?
- 2.- Después de una lectura más detenida expresa con otras palabras la diferencia entre medición y evaluación.
- 3.- De los ejemplos que aparecen bajo el subtítulo Qué se evalúa, cambia en cada una de las cuatro áreas los que no te interese evaluar, por los que son importantes en tu curso.
- 4.- Realiza un resumen de Para qué se evalúa.
- 5.- Realiza mentalmente una comparación del apartado Cuándo se evalúa con tu práctica habitual de evaluación y registrala en tu ficha.
- 6.- Pregunta a un compañero su opinión sobre la "autoevaluación" y registrala junto con un comentario tuyo.
- 7.- Al leer el último aspecto, rehaz el párrafo de los criterios en función de tu curso y de sus objetivos.
- 8.- De los instrumentos señalados, subraya _____ los que conoces y ~~====~~ los que usas.
- 9.- Anota todas las dudas y/o comentarios que tengas y plantealos en clase para que todos aprovechemos más el estudio de este tema.



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

CURSO: "INTRODUCCION A LA ENSEÑANZA DE LA INGENIERIA"
22,23,24 DE AGOSTO
MEXICO D.F.

MOTIVACION PARA EL APRENDIZAJE

LIC. MARIA ELENA TALAVERA

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.



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

CURSO: "INTRODUCCION A LA ENSEÑANZA DE LA INGENIERIA"
22, 23, 24 DE AGOSTO
MEXICO, D.F.

EL PENSAMIENTO EN LA EDUCACION

LIC. MARIA ELENA TALAVERA
AGOSTO DE 1985

LOS ELEMENTOS ESENCIALES DEL METODO

Frecuentemente la escuela se ha ocupado de proporcionar a los alumnos información aislada de la acción reflexiva. Este hecho constituye, según John Dewey, algo muerto, es como una carga que se va acumulando y que a la larga obstruye el proceso mental; además simula conocimiento y propicia que el estudiante se acostumbre a manejar las palabras, que son signos de las ideas, como si fueran estas; todo lo cual constituye un obstáculo para el desarrollo de la inteligencia.

Estas reflexiones nos llevan a pensar que es necesario que la escuela fomente en sus alumnos el hábito de pensar, para lo cual debe mejorar sus formas de enseñanza y aprendizaje concentrándose en aquellas que promuevan, exijan o fomenten el pensamiento, porque "EL PENSAMIENTO ES EL METODO DE APRENDIZAJE".

Probablemente esta carencia de hábitos de pensar en la Escuela, se deba a que 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, y percibir las conexiones de las cosas que manejamos"

Otro de los errores de nuestra escuela es el hecho de suponer que el estudiante puede captar las ideas con sólo prestar atención, y que ésta puede prestarse independientemente de la situación dada. Este hecho ha producido un diluvio de semi-observaciones, de ideas "verbales" y de "conocimiento" inasimilado. Por ello es 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 aislada de una experiencia no puede ser captada ni como teoría"

Se ha pensado que la experiencia está confinada al mundo material, en tanto que el pensamiento lo está al mundo de las ideas; 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 o que el alumno ya tiene la experiencia o que ésta no es necesaria para el aprendizaje. Pero debemos insistir en que para que el aprendizaje se dé, es necesaria una situación empírica real como fase inicial del pensamiento.

La experiencia como base del aprendizaje no es algo que tenga que buscarse artificialmente, más bien es importante que esté relacionada con hechos de la vida ordinaria dentro y fuera de la escuela, ya que en ese contexto, los alumnos tienen algo que hacer, no algo que aprender y EL HACER ES DE TAL NATURALEZA QUE EXIGE PENSAR U OBSERVAR INTEN

CIONALMENTE, HECHOS, CAUSAS Y RELACIONES; Y ENTONCES, EL APRENDIZAJE SE PRODUCE NATURALMENTE.

Aprender por experiencia es establecer conexiones entre lo que hacemos o ensayamos y lo que sucede, es decir, las consecuencias, lo que la acción nos afecta. Por eso, la mera actividad o la simple percepción no constituyen una experiencia, porque si lo que percibimos o hacemos no repercute sobre nosotros, o nos cambia de alguna manera, no hemos aprendido.

El pensamiento o la reflexión consiste en el discernimiento de la relación que existe entre lo que tratamos de hacer y lo que ocurre como consecuencia. Ninguna experiencia significativa es posible sin algún elemento del pensamiento.

Existen dos tipos de experiencia según la proporción de reflexión que se encuentra en ella:

1.- ENSAYO Y ERROR. Consiste en hacer algo y si no sale bien, se hace otra cosa o de otro modo; y así se continúa hasta que se encuentra algo que sí funciona y entonces, se adopta esa forma como regla. En este caso nos damos cuenta de que un cierto modo de actuar está relacionado con una determinada consecuencia, pero no distinguimos ni porqué ni cómo de esa relación. El discernimiento es pobre y el conocimiento, poco exacto.

2.- CAUSA EFECTO. Si en cambio, cuando algo no sale bien, o antes de actuar, analizamos la situación y tratamos de encontrar la forma en que se relacionan la actividad y la consecuencia, la causa y el efecto, el discernimiento y el conocimiento son más amplios y exactos.

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 podemos trabajar para obtenerlas o bien, evitar las causas que producen efectos indeseables y así economizar esfuerzos.

En el descubrimiento de las conexiones de la actividad con la consecuencia se hace explícito el pensamiento; a este tipo de experiencia se le llama experiencia reflexiva, experiencia de aprendizaje.

El pensamiento equivale así a hacer explícito en nuestra experiencia el elemento inteligente; pero como vimos, el punto de partida para todo proceso de pensamiento es algo que ocurre, algo que aún no está concluido. Por tanto, si lo que hacemos en la escuela es llenar la cabeza de los alumnos con cosas ya hechas y terminadas, no estamos haciendo que piensen, sólo estamos permitiendo que registren.

"Decir que el pensar se da en situaciones que todavía están ocurriendo y son incompletas es lo mismo que decir que el pensar ocurre cuando las cosas son inciertas, dudosas y problemáticas. Donde hay reflexión hay suspenso. El objeto de pensar es ayudar a alcanzar una conclusión posible basada en lo que está sucediendo.

"Puesto que la situación en que ocurre el pensamiento es dudosa, el pensar es un proceso de indagación, de observación, de investigación. El acto de adquirir es secundario e instrumental respecto al acto de inquirir, es decir buscar, averiguar algo que no se tiene a mano.

"A veces hablamos como si la investigación fuera una prerrogativa de los científicos o al menos de los estudiantes de un posgrado; pero todo pensar es investigar, y todo investigar es original de quien lo realiza, aún cuando todo el mundo esté seguro de lo que él aún está indagando."

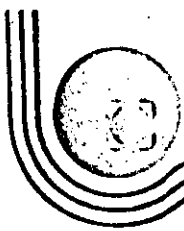
Ahora bien, si aceptamos el hecho de que el pensar constituye el método de aprender y analizamos las condiciones en las que se desarrolla el pensamiento y sus caracteres esenciales, podremos fácilmente formular un paralelismo entre el método de aprender y el método científico experimental.

Los rasgos generales de ambos procesos son:

- 1.- Perplejidad, confusión, duda debido al hecho de que se está en una situación de la que se conoce sólo una parte, pero se desea conocer en su totalidad. A toda esta situación podríamos identificarla como un auténtico problema que estimula el pensamiento.
- 2.- La consecuencia inmediata del pensamiento estimulado es una anticipación, por conjetura, de soluciones al problema, una tentativa de respuesta a la duda en función de los elementos dados. Es el momento de la formulación de hipótesis.
- 3.- Una vez planteada una hipótesis, formulada una alternativa, lo que se impone es encontrar, mediante la búsqueda y revisión de todo tipo de información, un apoyo para esa hipótesis y mayor claridad para el problema.
- 4.- Esta información que puede ser experimental y/o teórica va a permitir realizar una contrastación con la o las hipótesis e interpretar los resultados.
- 5.- El último paso consiste en hacer algo directamente para producir el resultado anticipado y así, comprobar la hipótesis. De esto surge una seguridad en el conocimiento adquirido; pero también nuevas inquietudes y problemas.

El nivel de desarrollo de las etapas 3 y 4 es el que distingue una experiencia reflexiva de una de ensayo y error.

Pero a pesar de todo, dice Dewey, "nunca saldremos completamente de la situación de ensayo y error. Nuestro pensamiento... no puede tener en cuenta todas las posibles acciones y conexiones, y por tanto, tampoco podrá nunca abarcar todas las consecuencias. Sin embargo, la visión reflexiva de la información es tan cuidadosa y las conjeturas sobre los resultados tan controlada, que tenemos derecho a distinguir la experiencia reflexiva de las formas más burdas de ensayo y error.



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

CURSO: "INTRODUCCION A LA ENSEÑANZA DE LA INGENIERIA"
22,23,y24 DE AGOSTO.
MEXICO D.F.

CARACTERISTICAS DEL QUE APRENDE

LIC. MARIA ELENA TALAVERA
AGOSTO DE 1985.

CARACTERÍSTICAS DEL QUE APRENDE.

Aún cuando los grandes rubros del método son los cinco pasos señalados, y el pensar es un proceso universal, cada individuo aborda el problema y aprende desde su personal perspectiva que está configurada a partir de sus tendencias congénitas, de sus hábitos e intereses adquiridos; de sus capacidades, de sus experiencias pasadas y de sus preferencias; sin embargo pueden señalarse algunas actitudes que propician mayor eficacia al aprender.

1.- Confianza en sí mismo

La preocupación, la confusión y la coacción son sus principales enemigas e indican que la persona no está interesada directamente en la materia de estudio. Una persona así, está preocupada en parte por su aprendizaje y en parte por la impresión que puede producir en los demás. La energía así dividida se convierte en pérdida de poder y en confusión de ideas.

La confianza en sí mismo no es una actitud presuntuosa y plenamente consciente - de los propios poderes, sino que denota la rectitud con que se va a lo que hay - que hacer.

2.- Amplitud de criterio

Se refiere a la actitud accesible del sujeto a 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.

La posibilidad de conseguir los fines fijados puede coexistir con un criterio estrecho, pero el desarrollo intelectual significa la expansión constante de horizontes y consecuentemente la formación de nuevos propósitos y nuevas respuestas; y esto - es imposible sin una disposición activa para acoger puntos de vista extraños.

La uniformidad de procedimiento y el deseo de resultados externos inmediatos son los principales enemigos que la amplitud de criterio encuentra en la escuela. Sin embargo esto no significa aceptar todo, sino discernir lo útil al objetivo.

3.- Unidad de propósito.

Esto significa que no deben existir fines enmascarados, sino plenitud de interés, lo que equivale a la integridad mental que se alimenta con la atención, la concentración y la plena preocupación por la materia de estudio en sí misma. El interés dividido y la evasión la destruyen. Los instintos sociales, el intenso deseo de agradar a los demás, el sentido general del deber, el temor al castigo o a la burla etc. llevan a un esfuerzo superficial para conformarse a cualquier exigencia que se haga. El resultado es que a pesar del deseo consciente de la materia por sí misma, los deseos subyacentes determinan el curso principal del pensamiento.

4.- Responsabilidad.

Por responsabilidad, como elemento de una actitud intelectual, entendemos la dispo-

sición a considerar de antemano las consecuencias probables de toda acción proyectada; y a aceptarlas deliberadamente.

Es fácil creer que aceptamos una afirmación o que creemos una verdad, cuando sólo le hemos dado un vistazo rápido o superficial y no hemos considerado sus implicaciones; pero esta actitud de responsabilidad o plenitud intelectual exige que se vea la cosa o el concepto en su totalidad y hasta sus últimas consecuencias, ya que sólo así el que está aprendiendo puede asimilarlas.



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

CURSO "INTRODUCCION EN LA ENSEÑANZA DE LA INGENIERIA"
22,23,24 DE AGOSTO
MEXICO D.F.,

LA ESTRUCTURA DE LA INTELIGENCIA

LIC. MARIA ELENA TALAVERA
AGOSTO DE 1985

1 LA ESTRUCTURA DE LA INTELIGENCIA

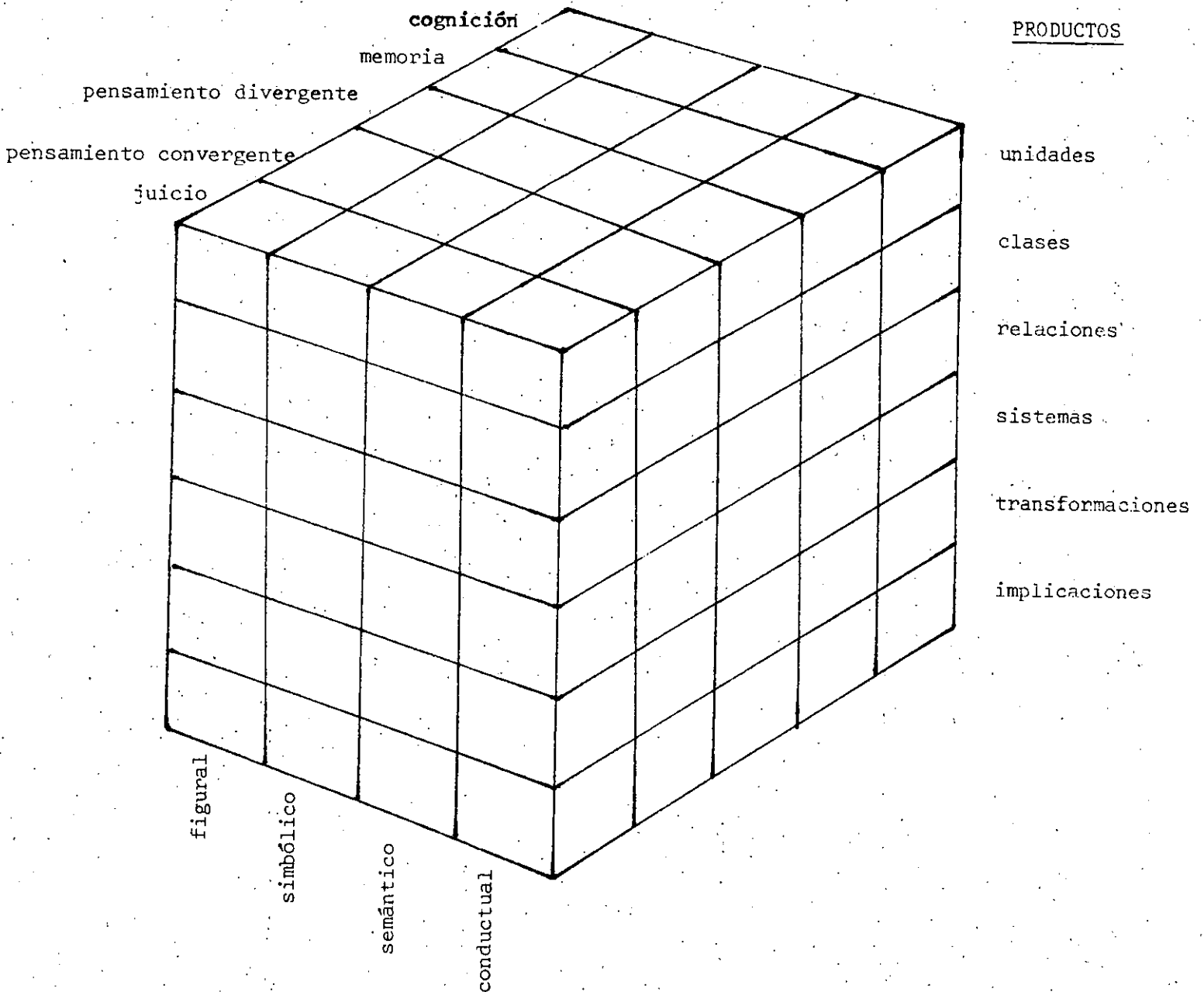
Según J.P. Guilford:

El autor ha descubierto y organizado diversos componentes de la inteligencia al hacer aplicaciones experimentales con el método del análisis factorial.

La aplicación de este método matemático a las pruebas mentales, hizo aparecer ante el autor, diversos factores comunes de la inteligencia, entre los cuales pudo después, establecer correlaciones que dieron por resultado el modelo "cúbico" que se presenta a continuación.

OPERACIONES

PRODUCTOS



CONTENIDOS

Cada celdilla del modelo se refiere a cierta clase de habilidad que Guilford describe como: OPERACIONES, CONTENIDOS y PRODUCTOS; y que se produce gracias a la intersección de una combinación única de los tres elementos.

Una forma de clasificar los factores intelectuales se refiere al tipo básico de OPERACION ejecutada. Esta clasificación nos da cinco grupos de habilidades intelectuales.

OPERACIONES

- Cognición: significa conocer, reconocer, descubrir o redescubrir objetos o ideas y percibirlos conscientemente.
- Memoria: es la acumulación y retención de lo conocido.
- Pensamiento divergente: Significa pensar en direcciones diferentes, formando alternativas lógicas o buscando diversidad.
- Pensamiento convergente: Significa trabajar con la información de manera de llegar a conclusiones o respuestas correctas.
- Juicio: Significa evaluar y decidir sobre la bondad, la adecuación, lo correcto o apropiado de lo que se sabe, se recuerda o se produce por el pensamiento productivo.

* Tanto el pensamiento divergente, como el convergente son llamados "operaciones del pensamiento productivo", ya que generan nueva información a partir de información ya conocida o recordada.

Otra forma de clasificar los factores intelectuales, es de acuerdo a la forma en que se presenta el material o CONTENIDO.

CONTENIDO

- Figural: Es el material concreto tal como se percibe a través de los sentidos. No representa nada más que a sí mismo.
- Simbólico: Está compuesto de letras, números, claves, fórmulas y otros signos convencionales, usualmente organizados en sistemas generales. (alfabeto)
- Semántico: Se forma de significados verbales, es decir, conceptos o ideas, significados por palabras.
- Conductual: Está formado por las interacciones humanas (intenciones, percepciones, actitudes, deseos, etc.) es lo que se ha llamado "inteligencia social"

Cuando una operación se aplica a cierto tipo de contenido, pueden encontrarse hasta seis clases generales de PRODUCTOS.

PRODUCTOS

- Unidades: Consiste en manejar información parcial y en forma aislada.
- Clases: Es la agrupación de la información parcial con base en propiedades comunes.
- Relaciones: Son las conexiones de bloques de información con el propósito de lograr interacción e interrelación.
- Sistemas: Consisten en la estructuración y organización de la información total con el fin de integrarla.
- Transformaciones: Son los cambios o modificaciones que se producen en la información con el fin de lograr un cambio o modificación.
- Implicaciones: Consisten en la extrapolación de la información y en la posibilidad de determinar factores de previsión.

PROGRAMA

Curso: Didáctica de la Ingeniería aplicada al curso de Aeropuertos.

Profesor: Lic. Ma. Elena Talavera y Ramírez

Duración: 24 horas.

Fecha: jueves 22 a sábado 24 de agosto de 1985

Horario: de 9 a 13 y de 15 a 19 hs.

Lugar: Palacio de Minería.

Participantes: Ingenieros profesores del curso de Aeropuertos.

OBJETIVO GENERAL: Dar a conocer los principios básicos de la didáctica y sus principales aplicaciones para que los participantes puedan hacer más eficiente su labor docente.

CONTENIDO:

Problemas

del alumno, del profesor, del contenido de la materia.

Soluciones

del alumno, del profesor, del contenido de la materia.

DESARROLLO:

Inauguración presentación del curso y de los integrantes

Duración Una hora

TEMA 1.- ¿Por qué no aprenden los alumnos tan bien como desearan los maestros?

Procedimiento: Phillips 66 y Foro

Duración: una hora.

TEMA 2.- ¿Qué problemas tengo yo como profesor?

Procedimiento: Escala estimativa elaborada con base en una lluvia de ideas.

Duración: una hora.

TEMA 3.- ¿Existe algún problema respecto al contenido de las materias?

Procedimiento: Diálogos simultáneos e informe progresivo en el pizarrón.

Duración: 30 minutos.

Síntesis de los problemas. Informe de dos secretarios nombrados desde el principio.

Duración 30 minutos.

TEMA 4.- La estructura de la Inteligencia.

Procedimiento: Exposición con participación

Duración dos horas.

TEMA 5.- El pensamiento en la educación

Procedimiento: Lectura comentada

Duración : dos horas.

Trabajo de casa. Características del que aprende

TEMA 6.- El profesor, su desarrollo profesional

Procedimiento: Charla

Duración : 30 minutos

TEMA 7.- Métodos para enseñar

Procedimiento: Lectura comentada y ejercicio de cada actividad del pensamiento aplicada a su curso.

Duración: 3 horas.

TEMA 8 .- Técnicas

Procedimiento: Exposición y confrontación de experiencias

Estudio de fichas y elaboración de una ficha directiva

Elección de alguna técnica y desarrollo experimental de la misma

Duración 4 horas.

TEMA 9 .- Planeación

Procedimiento: Lectura previa y/o lectura comentada

Taller con ficha directiva.

Duración: 4 horas

TEMA 10.- Evaluación

Procedimiento: Estudio personal y expresión gráfica o textual de lo comprendido.

Duración: 3 horas.

Conclusiones y clausura. Una hora.

CURSO: "DIDACTICA EN LA ENSEÑANZA DE LA INGENIERIA"

FECHA: 22,23,24 DE AGOSTO DE 1985
mexico, d.f.

		ORGANIZACION Y DESARROLLO DEL TEMA	GRADO DE PROFUNDIDAD LOGRADO EN EL TEMA	GRADO DE ACTUALIZACION LOGRADO EN EL TEMA	UTILIDAD PRACTICA DEL TEMA	
T E M A						
1.	LA ESTRUCTURA DE LA INTELIGENCIA					
2.	MOTIVACION PARA EL APRENDIZAJE					
3.-	EL PENSAMIENTO EN LA EDUCACION					
4.-	CARACTERISTICAS DEL QUE APRENDE					
5.-	METODOS PARA ENSEÑAR					
6.-	TECNICAS					
7.-	MATERIALES DIDACTICOS					
8.-	PLANEACION					
9.-	EVALUACION					

ESCALA DE EVALUACION: 1 A 10

1

FECHA: 22,23,y24 DE AGOSTO
MEXICO, D.F.

[illegible]

CURSO: "DIDACTICA EN LA ENSEÑANZA DE LA INGENIERIA"

FECHA: 22,23,24 DE AGOSTO DE 1985
mexico, d.f.

		ORGANIZACION Y DESARROLLO DEL TEMA	GRADO DE PROFUNDIDAD LOGRADO EN EL TEMA	GRADO DE ACTUALIZACION LOGRADO EN EL TEMA	UTILIDAD PRACTICA DEL TEMA	
T E M A						
	LA ESTRUCTURA DE LA INTELIGENCIA					
2	MOTIVACION PARA EL APRENDIZAJE					
3.-	EL PENSAMIENTO EN LA EDUCACION					
4.-	CARACTERISTICAS DEL QUE APRENDE					
5.-	METODOS PARA ENSEÑAR					
6.-	TECNICAS					
7.-	MATERIALES DIDACTICOS					
8.-	PLANEACION					
9.-	EVALUACION					

ESCALA DE EVALUACION: .1 A 10

EVALUACION DEL CURSO

C O N C E P T O		
1.	APLICACION INMEDIATA DE LOS CONCEPTOS EXPUESTOS	
2.	CLARIDAD CON QUE SE EXPUSIERON LOS TEMAS	
3.	GRADO DE ACTUALIZACION LOGRADO EN EL CURSO	
4.	CUMPLIMIENTO DE LOS OBJETIVOS DEL CURSO	
5.	CONTINUIDAD EN LOS TEMAS DEL CURSO	
6.	CALIDAD DE LAS NOTAS DEL CURSO	
7.	GRADO DE MOTIVACION LOGRADO EN EL CURSO	

ESCALA DE EVALUACION: 1 A 10

1.- ¿Qué le pareció el ambiente en la División de Educación Continua?

MUY AGRADABLE

☐

AGRADABLE

☐

DESAGRADABLE

☐

2.- Medio de comunicación por el que se enteró del curso:

PERIODICO EXCELSIOR
ANUNCIO TITULADO DE
VISION DE EDUCACION
CONTINUA

☐

PERIODICO NOVEDADES
ANUNCIO TITULADO DE
VISION DE EDUCACION
CONTINUA

☐

FOLLETO DEL CURSO

☐

CARTEL MENSUAL

☐

RADIO UNIVERSIDAD

☐

COMUNICACION CARTA,
TELEFONO, VERBAL,
ETC.

☐

REVISTAS TECNICAS

☐

FOLLETO ANUAL

☐

CARTELERA UNAM "LOS
UNIVERSITARIOS HOY"

☐

GACETA
UNAM

☐

3.- Medio de transporte utilizado para venir al Palacio de Minería:

AUTOMOVIL
PARTICULAR

☐

METRO

☐

OTRO MEDIO

☐

4.- ¿Qué cambios haría en el programa para tratar de perfeccionar el curso?

5.- ¿Recomendaría el curso a otras personas?

☐

sí

☐

no

6.- ¿Qué cursos le gustaría que ofreciera la División de Educación Continua?

7.- La coordinación académica fué:

EXCELENTE

☐

BUENA

☐

REGULAR

☐

MALA

☐

8.- Si está interesado en tomar algún curso INTENSIVO ¿Cuál es el horario más conveniente para usted?

LUNES A VIERNES
DE 9 a 13 H. Y
DE 14 A 18 H.
(CON COMIDAD)

☐

LUNES A
VIERNES DE
17 a 21 H.

☐

LUNES A MIERCOLES
Y VIERNES DE
18 A 21 H.

☐

MARTES Y JUEVES
DE 18 A 21 H.

☐

VIERNES DE 17 A 21 H.
SABADOS DE 9 A 14 H.

☐

VIERNES DE 17 A 21 H.
SABADOS DE 9 A 13 H.
DE 14 A 18 H.

☐

OTRO

☐

9.- ¿Qué servicios adicionales desearía que tuviese la División de Educación Continua, para los asistentes?

10.- Otras sugerencias:



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

**CURSO: "INTRODUCCION A LA ENSEÑANZA DE LA INGENIERIA"
22,23,y24 DE AGOSTO.
MEXICO D.F.**

METODOS PARA ENSEÑAR

**LIC. MARIA ELENA TALAVERA
AGOSTO DE 1985.**

MÉTODOS PARA ENSEÑAR

En esta época en que la ciencia avanza aceleradamente y la tecnología se renueva casi a diario, los métodos para enseñar no pueden pretender dar o transmitir "los conocimientos", porque el propio maestro no los posee y no está en sus manos hacerlo, sobre todo si pensamos que lo que ahora aprenda el alumno lo va a "utilizar" dentro de cinco años que termine la carrera.

Lo que aquí se propone como alternativa para contrarrestar esta rápida obsolescencia del conocimiento, es propiciar que el alumno se acostumbre a manejar el arma que lo defiende de ella; y esta arma es su propio pensamiento.

Casi todos los profesores han usado las actividades del pensamiento en clase, en lo único que se quiere hacer énfasis es en ofrecer al profesor los elementos para que concentre su actividad docente en la enseñanza del pensar.

Esto por supuesto no es ajeno a la materia de enseñanza, sino al contrario, el alumno va a "pensar la materia". Pero la cuestión es ¿cómo hacer que el alumno piense?. La respuesta es Acostumbrándolo a que realice actividades del pensamiento.

ACTIVIDADES DEL PENSAMIENTO.

COMPARAR.

Cuando un alumno hace una comparación entre dos o más objetos, ideas o procesos, tiene la oportunidad de observar semejanzas y diferencias; busca puntos de coincidencia o interrelaciones.

Esta actividad puede ser tan sencilla o compleja como se desee. Pueden compararse dos fenómenos físicos, dos o más teoremas y aumentar los elementos de observación cuanto se quiera.

RESUMIR.

Esta es una tarea que exige reflexionar retrospectivamente, establecer en forma condensada la esencia del asunto y expresarla en forma concisa sin omitir lo importante. Resumir no es hacer algo más chiquito, ni tampoco mutilar; esta actividad exige comprender la totalidad y deslindar lo importante de lo complementario, es decir, exige un sano criterio discriminativo.

OBSERVAR.

Esta acción del pensamiento encierra la idea de percibir y vigilar. Cuando tenemos una seria razón o curiosidad, concentramos la atención en aquello que nos interesa ya sean pequeños o grandes detalles y los percibimos a través de uno o varios de nuestros sentidos.

Observar es parte de un proceso de reaccionar significativamente ante el mundo. El registrar las observaciones realizadas apoya también la disciplina que exige la propia observación.

CLASIFICAR

Cuando se clasifica, se agrupan las cosas o conceptos conforme a ciertos principios. Clasificar es poner orden ; implica el análisis y la síntesis, estimula al estudiante a sacar sus propias conclusiones y contribuye a que los jóvenes maduren positivamente. La clasificación es una manera de organizar datos o información con algún fin.

INTERPRETAR.

Interpretamos un hecho, una lectura o una teoría, cuando extraemos de ellos un significado, es decir, lo vemos desde nuestro punto de vista. La costumbre de interpretar los hechos y las experiencias contribuye a la madurez del estudiante, porque no sólo acepta o vive la experiencia, sino que reflexiona sobre ella y le encuentra significado.

CRITICA

En toda crítica hay un juicio en el que se compara un hecho o una teoría con algún patrón establecido. Hacer crítica no es buscar fallas o censurar; implica un examen de las cualidades de lo que se estudia, por tanto se trata de señalar los puntos positivos, aunque como consecuencia de esa búsqueda aparezcan las limitaciones. Cuando se formula una crítica es conveniente que se apoye con pruebas (hechos o teorías) para que el juicio sea fundado.

SUPUESTOS

Los supuestos son aspectos muy importantes del pensamiento. Formulamos supuestos a diario y vivimos de acuerdo con ellos. Por lo general son tácitos y a veces totalmente equivocados. Todas las ramas del saber los requieren y los usan. Un ejemplo nos ayudará a aclarar esto. A un niño de 2º de primaria le pregunto ¿Si por dos lápices pago \$100.00 , cuánto cuesta un lápiz? Al responder que cuesta \$50.00 el niño ha hecho varios supuestos: 1.- ambos lápices son de igual calidad, 2.- ambos cuestan lo mismo, 3.- el empleado está dispuesto a vender un sólo lápiz... etc. Si estamos pensando que esto no se hace, probablemente estemos de acuerdo en que sería conveniente que se hiciera, porque el alumno que formula supuestos está empezando a pensar.

IMAGINAR

Imaginar es formarse una imagen o una idea de algo no presente, es percibir mentalmente algo no experimentado. Es una forma de invención, es una forma de creatividad.

Es un liberarse del mundo de la realidad y de los hechos y vagar por donde nadie se ha aventurado ni se aventurará jamás.

Imaginar puede no ser un modo muy formal de aprender a pensar, pero experimentalmente sabemos que propicia mucha mayor flexibilidad a nuestro pensamiento... y por añadidura es divertido.

FORMULAR HIPOTESIS.

Una hipótesis es una conjetura razonada o una corazonada. Es una solución posible para una situación que suscita perplejidad. Frecuentemente se plantea como: si...entonces. Generalmente una hipótesis implica un vaticinio. Es importante que los alumnos se acostumbren a vivir situaciones de perplejidad y a proponer soluciones posibles. El pensamiento cuestionará ¿qué sucederá si se hace esto? y después de hecho se preguntará ¿dónde resultó la solución? ¿se puede mejorar? ... etc. y tendremos alumnos pensantes.

APLICAR PRINCIPIOS A SITUACIONES.

Una vez que un alumno ha comprendido una teoría, se espera que pueda usarla en una situación adecuada, sobre todo si ha seguido el proceso de inducción. La forma deductiva para la aplicación es presentarle situaciones o problemas adecuados y pedirle que los afronte basado en sus conocimientos. Si esto se repite cambiando las situaciones y los problemas, se está fomentando que el alumno use el pensamiento para mejorar la comprensión de los principios ante cada nueva situación.

TOMA DE DECISIONES.

Este proceso es similar al anterior, sólo que el énfasis no está puesto en los principios, sino en los valores. Ante determinada situación ¿qué hacer? y ¿por qué?.

El porqué revelará los valores del alumno. Pero lo que generalmente sucede es que hay muy pocas personas conscientes de cuáles son sus valores.

No sin base todos los contratadores piden que los egresados de la universidad sepan tomar decisiones.

Para que los alumnos lo aprendan necesitan oportunidades para hacer verdaderas elecciones que impliquen observar, comparar, imaginar y realizar otras operaciones del pensamiento.

Cuando un profesor decide poner el énfasis de su labor docente en que sus alumnos aprendan a pensar, encontrará que es mucho más fácil pensar por los alumnos que estimular su pensamiento. Pero si lo llevan a cabo, experimentarán la satisfacción de darles la oportunidad de pensar por sí mismos.



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

CURSO: "INTRODUCCION A LA ENSEÑANZA DE LA INGENIERIA"
22, 23, y 24 DE AGOSTO.
MEXICO D.F.

TECNICAS

LIC. MARIA ELENA TALAVERA
AGOSTO DE 1985.

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 agrupar las múltiples técnicas que existen, es tomando en cuenta - el número de las personas que las realizan. Así, las técnicas se clasifican en: técnicas de trabajo individual y técnicas de trabajo en grupo.

Generalmente el desarrollo de una clase exige la combinación de ambas.

Otra forma de agruparlas es en función de su utilidad; y entonces encontramos técnicas que pueden usarse para dar información, para propiciar la investigación, para desarrollar la ejercitación, para generar motivación, para realizar evaluación, etc.

En este caso también es posible que una técnica sirva para varios fines, o que para un fin deban emplearse varias técnicas.

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

- . Los objetivos del tema; es decir, qué habilidad deben desarrollar los alumnos en función de ese tema.
- . El momento del método ; es decir, si en este momento lo que quiero es que el alumno genere alternativas, reciba información o haga experimentos.
- . Las características del grupo; habrá técnicas que no podamos usar, aunque nos hayan dado muy buenos resultados en circunstancias diferentes; de edad, antecedentes académicos, número de alumnos en el grupo, horario, clima, etc.
- . El tiempo disponible; por ejemplo, si el tiempo de aula es muy corto, o demasiado largo; si los alumnos necesitan presión para trabajar en horas fuera del aula.
- . Los recursos disponibles; es indispensable saber con qué cuenta la institución y cómo se puede hacer uso de los recursos.

Es importante recordar que las técnicas en sí mismas, como cualquier instrumento, no son ni buenas, ni malas; y que pueden fomentar o frenar el aprendizaje. Lo importante es conocerlas y saber cómo y cuándo usarlas.

Las actividades individuales pueden orientarse a través de fichas que no son sino directrices, guías u órdenes de trabajo. Son documentos escritos con los que se orienta la acción y reflexión de los alumnos; deben ser muy flexibles, muy lógicos y sobre todo muy estimulantes.

Es trabajo con fichas es una forma de lograr una relación del profesor con el alumno, principalmente cuando los grupos son numerosos, ya que individualmente cada estudiante realiza su trabajo y lo entrega al profesor. Además, la ficha puede acomodarse a las distintas circunstancias, a los distintos tipos de conocimiento y al diferente grado de adelanto de los alumnos.

Difieren de las tareas ordinarias, en que no son una mecanización o repetición o aplicación de conocimientos ya dados en clase, sino que son instrumentos que guían el proceso del aprendizaje del alumno.

FICHAS DIRECTIVAS.

Son indicaciones y sugerencias del profesor para que el alumno realice labores variadas, viva experiencias y ordene su tiempo y su esfuerzo.

Una ficha directiva debe ser clara, precisa y lógica; captar en contenido del conocimiento y guiar el pensamiento del alumno para su adquisición; 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, 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, sugiere opciones.

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

FICHAS DE TRABAJO.

Estas son el resultado de la ficha directiva. La ficha de trabajo la elabora el alumno y en ella registra todo lo que ha descubierto, la síntesis de su trabajo y el registro de lo que ha estudiado, memorizado, experimentado o 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 y las habilidades que está ejercitando al hacerla.

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, e información elaborada por el propio alumno. Las fichas deben consultarse con frecuencia

y mejorarse cuando se tengan elementos para ello. Para cada alumno sus fichas deberán evidenciar su progreso intelectual.

FICHAS DE CONTROL.

Estas sirven para comprobar el tipo de trabajo que se va realizando. Son instrumentos que elabora el profesor y que pueden ser manejados por él mismo o por alumnos encargados. Pueden controlar asistencias, conducta, participación, conocimientos, habilidades, cumplimiento, ritmo de trabajo, etc.

La utilidad de estas fichas radica en la evidencia de lo que realmente está sucediendo en clase; y cuales son los frutos inmediatos del esfuerzo de profesor y alumnos.

La más importante de estas fichas de control, son las que cada alumno realiza sobre sí mismo. Son las fichas de autoevaluación en las que el propio alumno registra lo que debe hacer, lo que realmente hizo, cómo lo hizo; lo que no hizo y las razones por las que no lo hizo.

El propósito de todas las fichas de control, generalmente no es el de calificar, sino es el de evaluar, es decir, dar valor a cada uno de los elementos que están involucrados en el proceso de aprendizaje. Podría decirse que su propósito es ayudar a que tanto el profesor como los estudiantes dispongan de los elementos que les permitan ser más conscientes de las causas de sus logros o frustraciones en su respectivo quehacer educativo.

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

TECNICAS DE TRABAJO EN GRUPO.

A continuación enlistamos algunas de las técnicas que propician el trabajo del alumno en grupo, cuando son bien empladas.

Técnica expositiva. Puede usarse con o sin material didáctico de apoyo.

Técnica exegética, o de Lectura comentada, que requiere material impreso.

Técnica de interrogatorio. Magnífico instrumento, normalmente mal empleado.

Técnica de discusión en grupo. Muy educativa si se sabe dirigir.

Estudio de casos. Permite la interacción responsable de profesor y alumnos.

Técnica de demostración. Puede llevarse a cabo en clase, laboratorio o en casa.

El redescubrimiento. Util para un uso adecuado del laboratorio.



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

CURSO: "INTRODUCCION A LA ENSEÑANZA DE LA INGENIERIA"
22, 23, y 24 DE AGOSTO.
MEXICO D.F.

MATERIALES DIDACTICOS

LIC. MARIA ELENA TALAVERA
AGOSTO DE 1985.

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

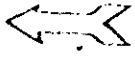
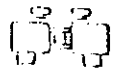
- Material audiovisual

- . 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).



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

CURSO: "INTRODUCCION A LA ENSEÑANZA DE LA INGENIERIA"
22,23,y24 DE AGOSTO.
MEXICO D.F.

PALNEACION

LIC. MARIA ELENA TALAVERA
AGOSTO DE 1985.

PLANEACION

PLAN DE CURSO.

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, el plan de un curso es muy general y no puede detallar pormenores ni hacer excesivas previsiones.

LOS ELEMENTOS DE UN PLAN DE CURSO SON:

1.- Para qué:

Objetivos de la asignatura en concordancia con los objetivos de la carrera y su expresión como logro a través de la evaluación.

2.- Qué:

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

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

3.- Quién:

Condiciones de conocimiento y grado de madurez de los alumnos

4.- Cuándo:

Tiempo disponible y necesario, incluyendo horas clase y horas estudio.

5.- Dónde:

Características del aula. Características peculiares de la región en relación con la disciplina que se está planeando (por ejemplo, humedad en el subsuelo de la región, al planear un curso de Hidráulica)

6.- Cómo:

Vivencias que pueden propiciar el interés de los alumnos por la asignatura partiendo, siempre que sea posible, de la realidad del alumno.

Experiencias de aprendizaje a realizar en clase o fuera de ella que permitan la integración con la asignatura, ya sea con un carácter permanente o transitorio.

7.- Con qué:

Posibilidades de la institución en cuanto a equipo, material didáctico existen-

te y facilidades para que los propios alumnos elaboren sus materiales de aprendizaje.

Eúsqüeda de una bibliografía mínima pero fundamental

Elaboración de un inventario de publicaciones especializadas, así como de las instituciones en donde pueda conseguirse información actualizada.

PLAN DE UNIDAD

Este plan es 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.

LOS ELEMENTOS DE UN PLAN DE UNIDAD SON:

- 1.- Objetivos de la Unidad, en concordancia con los del curso.
- 2.- Previsión de la coordinación con otros conocimientos y asignaturas.
- 3.- Tiempo disponible (horas de clase y horas de estudio)
- 4.- Previsión de técnicas de enseñanza y experiencias de aprendizaje tanto dentro de clase, como extraclase, que se utilizarán para que los alumnos comprendan e integren el aprendizaje.
- 5.- Previsión del material didáctico adecuado para la comprensión del tema.
- 6.- Previsión de trabajos y lecturas complementarias que deberán realizar los alumnos.
- 7.- Documentación o bibliografía específica si es necesaria.
- 8.- Forma(s) en que se verificará el logro del aprendizaje en función de los objetivos.

PLAN DE CLASE

Este plan toma en cuenta detalles más pequeños, ya que puede contemplar la situación especial del grupo y su avance en cada tema.

LOS ELEMENTOS DE UN PLAN DE CLASE SON:

- 1.- Objetivos del trabajo de 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 deberá realizar el alumno, ya sea en forma individual o grupalmente para solidificar su aprendizaje.
- 5.- Ayudas didácticas necesarias para apoyar la comprensión y/o la utilización de la técnica adquirida
- 6.- Forma en la que se prevé poder verificar el aprendizaje. Esta puede ser oral, escrita o práctica.

PLAN DE ACTIVIDADES EXTRAESCOLARES.

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 caso de que los alumnos deban pernoctar o realizar comidas fuera de sus hogares, etc, y controlar todas estas variables.
- 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.

FICHA DIRECTIVA N° 1

TEMA: PLANEACION.

- 1.- Elige un tema del programa de la materia que impartes, reflexiona en la ubicación que tiene dentro del contenido de la materia y escribe en tu ficha de trabajo si, en tu opinión es correcta o no dicha ubicación y por qué.
- 2.- Describe brevemente los conceptos que el alumno debe tener claros para abordar dicho tema. ¿Crees que los tiene? ¿En que fundamentas tu juicio?
- 3.- Reflexiona para qué le servirá al alumno aprender dicho tema, tanto dentro de la materia, como en la práctica profesional y escribe el objetivo que debe guiar tanto tu trabajo, como el del alumno.
- 4.- Calcula, en función del objetivo, el tiempo real que puede llevarse un alumno para aprender ese tema y escríbelo detallando tiempo de clase, trabajo de laboratorio y estudio personal.
- 5.- Describe lo más claramente que puedas, qué harás para lograr que tus alumnos:
 - 51.- Se encuentren en una situación problemática que genere su aprendizaje.
 - 52.- Formulen hipótesis.
 - 53.- Realicen experiencias o aprovechen otras anteriores, personales o ajenas.
 - 54.- Adquieran la información teórica que resuelve el problema planteado.
 - 55.- Comprueben que con dicha teoría se resuelve realmente su problema.

EN CADA CASO TENDRAS QUE DESCRIBIR LAS ACTIVIDADES, TECNICAS, AYUDAS, ETC. QUE REALIZARAN O USARAN TU Y TUS ALUMNOS PARA QUE ELLOS APRENDAN PENSANDO, EL TEMA EN ESTUDIO.

- 6.- Consulta las páginas sobre " La estructura de la inteligencia" y describe las operaciones, contenidos y productos que consideres que se podrán lograr con el trabajo planteado.
- 7.- Entrega tu ficha de trabajo mañana al entrar al salón.

Gracias.



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

CURSO: "INTRODUCCION A LA ENSEÑANZA DE LA INGENIERIA"
22,23,y24 DE AGOSTO.
MEXICO D.F.

EVALUACION

LIC. MARIA ELENA TALAVERA
AGOSTO DE 1985.

EVALUACION

MEDICION Y EVALUACION.

Desde el punto de vista educacional, puede definirse 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, con lo cual se evita la calificación 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 que puede expresarse de la siguiente manera:

$$\begin{aligned} & \text{descripción cuantitativa (medición) +} \\ \text{EVALUACION} = & \text{descripción cualitativa (no medición) +} \\ & \text{juicios de valor} \end{aligned}$$

Así pues, la medición está limitada a descripciones cuantitativas; mientras la evaluación incluye tanto estas, como las cualitativas y los juicios valorativos que se refieren a la conveniencia o no de determinado comportamiento. La evaluación por tanto es un proceso continuo sujeto a revisiones y rectificaciones en el alumno para lograr los objetivos.

QUE SE EVALUA.

Uno de los factores más importantes de la evaluación es precisamente la claridad con que maestro y alumno comprenden lo que se va a evaluar.

En calidad de ejemplo podemos decir que se pueden evaluar:

Conocimientos, comprensión o memorización expresados por el uso de terminología, por la repetición de conceptos o principios, por la comprensión de material escrito o simbólico o gráfico, etc.

Habilidades intelectuales, como la de dar informaciones sobre hechos; agrupar informaciones parciales con base en propiedades comunes; Habilidad para relacionar información e integrarla por ejemplo en la solución de un problema; habilidad para usar el pensamiento convergente y divergente; para emitir juicios, para diseñar algo nuevo, etc.

Habilidades generales, como las de usar el laboratorio, o habilidad para la computación, para la comunicación, para las relaciones sociales, etc.

Actitudes, como una actitud científica (de búsqueda e investigación) o la actitud de responsabilidad, o la de orden limpieza en los trabajos, o la actitud de apego a la profesión, etc.

Por supuesto que no todos estos renglones serán de interés para todos los maestros, ni para todas las materias, pero es conveniente que el profesor identifique las áreas que

quiere evaluar para que pueda planear adecuadamente su evaluación y que los alumnos conozcan también todo lo que se espera de ellos para que no sientan que la evaluación es una trampa.

PARA QUE SE EVALUA

Algunas funciones de la evaluación son: Motivación, Diagnósis, Orientación y Calificación; aunque por extensión, se usa también para apreciar la eficacia de programas, planes de estudio, textos, material auxiliar y funcionamiento general de la enseñanza.

Motivación.

Los medios con los que se evalúa, la frecuencia con que se hace y la seguridad de que su trabajo será evaluado y conocerá inmediatamente los resultados, constituyen un eficaz estímulo para un mayor esfuerzo en el aprendizaje.

Diagnósis.

La evaluación tiende a detectar situaciones tales como la determinación de las diferencias individuales y grupales de los alumnos respecto al aprendizaje.

Las deficiencias académicas individual o grupalmente consideradas que permiten al profesor detectar los casos problema y sus causas, para proponer acciones remediales y evitar la deserción.

Los problemas y fallas del profesor en relación a los objetivos propuestos; por ejemplo la falta de dominio de la materia tanto en teoría como en su aplicación en el ejercicio profesional; la capacidad para relacionarse positivamente con un grupo de estudiantes el interés personal por lograr que otros aprendan.

Orientación.

Al respecto la evaluación puede descubrir la falta de orientación y propiciar la misma en tres esferas: educacional, emocional y profesional.

Educacional

Detecta y propone soluciones a problemas relacionados con el rendimiento escolar.

Emocional

Detecta y orienta hacia una mejor adaptación del estudiante a su ambiente y al de la institución

Profesional

Una adecuada evaluación de conocimientos, capacidades, hábitos, destrezas y actitudes del estudiante, permitirá que éste alcance un mejor conocimiento de sí y de sus posibilidades respecto a los diversos campos ocupacionales y profesionales.

Calificación.

La calificación es la expresión cuantitativa de una apreciación evaluativa; sin embargo esa apreciación padece de una gran desigualdad en las unidades de medición.

Diez elementos correctos de una prueba "fácil" de álgebra, no significan lo mismo que diez elementos correctos de una prueba "difícil" de mecánica, ni tampoco expresan el mismo nivel de aprendizaje de un mismo alumno o de dos o más alumnos. El otorgar calificaciones apropiadas implica no sólo una actitud de justicia, sino la utilización equilibrada

da de ciertos procedimientos y la convicción de que esa es la mejor forma de expresar la eficacia o no de los resultados del aprendizaje. Es obvio destacar su importancia como elemento motivador.

CUANDO SE EVALUA.

La evaluación es un proceso continuado que se inicia en un diagnóstico, continúa a través de todo el proceso de aprendizaje y concluye con una evaluación final cuyo objeto es evidenciar si el alumno logró integrar los conocimientos y habilidades que fue adquiriendo a través del curso.

QUIEN EVALUA.

Desde este punto de vista existen dos tipos de evaluación, la heteroevaluación que normalmente la realiza el profesor y la autoevaluación que es que hacer del propio estudiante. Cómo se realizan ambas se describe en el punto siguiente; pero cabe señalar que ningún sistema evaluativo actualizado debe dejar de considerar la autoevaluación porque además de ser motivadora, ayuda al estudiante a responsabilizarse de su propio aprendizaje.

COMO Y CON QUE SE EVALUA.

Las herramientas de que se puede valer la evaluación son múltiples, pero en su mayoría reciben el nombre de "pruebas" y estas van desde las ya poco usadas pruebas orales, hasta las llamadas "objetivas" pasando por las de ensayo y de problemas.

No es posible decir que unas son mejores o peores que otras. La bondad de ellas depende de su validez y ésta de los criterios que es preciso tomar en cuenta al elaborarlas.

Algunos de los criterios pueden ser los siguientes:

.- Qué es lo que se quiere medir.

Memoria, comprensión, aplicación, planteamiento de problemas, solución de problemas, creatividad, etc.

.- Qué tipo de instrumento es el adecuado para medir lo que se pretende.

Si es memoria puede ser una prueba de completar frases.

Si es la solución de un problema, tendrá que plantearse éste, etc.

.- Qué tan clara es la redacción como para que no permita confusiones en el alumno

Las órdenes de lo que el alumno debe hacer deben ser claras y precisas, de modo que cuando tenga que "describir dos formas de resolver un problema" no se ponga a resolverlo.

.- Qué es lo que el alumno aprendió realmente en el curso.

Si lo que aprendió fue a memorizar, la prueba no debe pretender aplicación de conocimientos.

Como instrumentos de heteroevaluación podemos señalar:

la observación controlada por guías

las entrevistas

los trabajos escritos como resultado de investigaciones documentales o de prácticas de laboratorio o de campo y

las pruebas o exámenes que a grandes rasgos pueden ser:

Orales.- Por preguntas, o desarrollando un tema, o a través de un diálogo

Escritos.- Desarrollo de temas o solución de problemas

de respuesta abierta a preguntas amplias

de respuesta de identificación en esquemas o mapas

de respuesta cerrada. Dentro de esta modalidad se encuentran los de
complementación

opción única

opción múltiple

correspondencia

ordenamiento, etc.

Prácticos.- Estos exámenes consisten en demostraciones, experimentaciones, aplicaciones de teorías a situaciones reales, etc.

Para la autoevaluación pueden usarse

escalas estimativas

fichas de trabajo

fichas de control

fichas de autoevaluación.

Estos instrumentos, generalmente son elaborados por el propio profesor, quien es el directamente responsable del aprendizaje de sus alumnos; pero en ocasiones son elaborados por la institución para "garantizar" un mismo nivel de sus egresados.

Ambas formas tienen grandes ventajas y serias desventajas.

Pero una cosa sí es definitiva, que la evaluación es un proceso dinámico y una investigación continua acerca de la enseñanza y del aprendizaje en función de los objetivos educativos.

FICHA DIRECTIVA Nº 2

Tema: EVALUACION

- 1.- Revisa superficialmente el capítulo sobre Evaluación en tus apuntes; y contesta en tu ficha de trabajo:
¿Cuántas y cuáles son las grandes divisiones del capítulo?
¿Qué es evaluación?
- 2.- Después de una lectura más detenida expresa con otras palabras la diferencia entre medición y evaluación.
- 3.- De los ejemplos que aparecen bajo el subtítulo Qué se evalúa, cambia en cada una de las cuatro áreas los que no te interese evaluar, por los que son importantes en tu curso.
- 4.- Realiza un resumen de Para qué se evalúa.
- 5.- Realiza mentalmente una comparación del apartado Cuándo se evalúa con tu práctica habitual de evaluación y registrala en tu ficha.
- 6.- Pregunta a un compañero su opinión sobre la "autoevaluación" y registrala junto con un comentario tuyo.
- 7.- Al leer el último aspecto, rehaz el párrafo de los criterios en función de tu curso y de sus objetivos.
- 8.- De los instrumentos señalados, subraya ____ los que conoces y ~~====~~ los que usas.
- 9.- Anota todas las dudas y/o comentarios que tengas y plantea los en clase para que todos aprovechemos más el estudio de este tema.



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

CURSO: "INTRODUCCION A LA ENSEÑANZA DE LA INGENIERIA"
22,23,24 DE AGOSTO
MEXICO D.F.

MOTIVACION PARA EL APRENDIZAJE

LIC. MARIA ELENA TALAVERA

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.



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

CURSO: "INTRODUCCION A LA ENSEÑANZA DE LA INGENIERIA"
22,23,24 DE AGOSTO
MEXICO, D.F.

EL PENSAMIENTO EN LA EDUCACION

LIC. MARIA ELENA TALAVERA
AGOSTO DE 1985

LOS ELEMENTOS ESENCIALES DEL METODO

Frecuentemente la escuela se ha ocupado de proporcionar a los alumnos información aislada de la acción reflexiva. Este hecho constituye, según John Dewey, algo muerto, es como una carga que se va acumulando y que a la larga obstruye el proceso mental; además simula conocimiento y propicia que el estudiante se acostumbre a manejar las palabras, que son signos de las ideas, como si fueran estas; todo lo cual constituye un obstáculo para el desarrollo de la inteligencia.

Estas reflexiones nos llevan a pensar que es necesario que la escuela fomente en sus alumnos el hábito de pensar, para lo cual debe mejorar sus formas de enseñanza y aprendizaje concentrándose en aquellas que promuevan, exijan o fomenten el pensamiento, porque "EL PENSAMIENTO ES EL METODO DE APRENDIZAJE".

Probablemente esta carencia de hábitos de pensar en la Escuela, se deba a que 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, y percibir las conexiones de las cosas que manejamos"

Otro de los errores de nuestra escuela es el hecho de suponer que el estudiante puede captar las ideas con sólo prestar atención, y que ésta puede prestarse independientemente de la situación dada. Este hecho ha producido un diluvio de semi-observaciones, de ideas "verbales" y de "conocimiento" inasimilado. Por ello es 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 aislada de una experiencia no puede ser captada ni como teoría"

Se ha pensado que la experiencia está confinada al mundo material, en tanto que el pensamiento lo está al mundo de las ideas; 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 o que el alumno ya tiene la experiencia o que ésta no es necesaria para el aprendizaje. Pero debemos insistir en que para que el aprendizaje se dé, es necesaria una situación empírica real como fase inicial del pensamiento.

La experiencia como base del aprendizaje no es algo que tenga que buscarse artificialmente, más bien es importante que esté relacionada con hechos de la vida ordinaria dentro y fuera de la escuela, ya que en ese contexto, los alumnos tienen algo que hacer, no algo que aprender y EL HACER ES DE TAL NATURALEZA QUE EXIGE PENSAR U OBSERVAR INTEN

CIONALMENTE, HECHOS, CAUSAS Y RELACIONES; Y ENTONCES, EL APRENDIZAJE SE PRODUCE NATURALMENTE.

Aprender por experiencia es establecer conexiones entre lo que hacemos o ensayamos y lo que sucede, es decir, las consecuencias, lo que la acción nos afecta. Por eso, la mera actividad o la simple percepción no constituyen una experiencia, porque si lo que percibimos o hacemos no repercute sobre nosotros, o nos cambia de alguna manera, no hemos aprendido.

El pensamiento o la reflexión consiste en el discernimiento de la relación que existe entre lo que tratamos de hacer y lo que ocurre como consecuencia. Ninguna experiencia significativa es posible sin algún elemento del pensamiento.

Existen dos tipos de experiencia según la proporción de reflexión que se encuentra en ella:

1.- ENSAYO Y ERROR. Consiste en hacer algo y si no sale bien, se hace otra cosa o de otro modo; y así se continúa hasta que se encuentra algo que sí funciona y entonces, se adopta esa forma como regla. En este caso nos damos cuenta de que un cierto modo de actuar está relacionado con una determinada consecuencia, pero no distinguimos ni porqué ni cómo de esa relación. El discernimiento es pobre y el conocimiento, poco exacto.

2.- CAUSA EFECTO. Si en cambio, cuando algo no sale bien, o antes de actuar, analizamos la situación y tratamos de encontrar la forma en que se relacionan la actividad y la consecuencia, la causa y el efecto, el discernimiento y el conocimiento son más amplios y exactos.

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 podemos trabajar para obtenerlas o bien, evitar las causas que producen efectos indeseables y así economizar esfuerzos.

En el descubrimiento de las conexiones de la actividad con la consecuencia se hace explícito el pensamiento; a este tipo de experiencia se le llama experiencia reflexiva, experiencia de aprendizaje.

El pensamiento equivale así a hacer explícito en nuestra experiencia el elemento inteligente; pero como vimos, el punto de partida para todo proceso de pensamiento es algo que ocurre, algo que aún no está concluido. Por tanto, si lo que hacemos en la escuela es llenar la cabeza de los alumnos con cosas ya hechas y terminadas, no estamos haciendo que piensen, sólo estamos permitiendo que registren.

"Decir que el pensar se da en situaciones que todavía están ocurriendo y son incompletas es lo mismo que decir que el pensar ocurre cuando las cosas son inciertas, dudosas y problemáticas. Donde hay reflexión hay suspenso. El objeto de pensar es ayudar a alcanzar una conclusión posible basada en lo que está sucediendo.

"Puesto que la situación en que ocurre el pensamiento es dudosa, el pensar es un proceso de indagación, de observación, de investigación. El acto de adquirir es secundario e instrumental respecto al acto de inquirir, es decir buscar, averiguar algo que no se tiene a mano.

"A veces hablamos como si la investigación fuera una prerrogativa de los científicos o al menos de los estudiantes de un posgrado; pero todo pensar es investigar, y todo investigar es original de quien lo realiza, aún cuando todo el mundo esté seguro de lo que él aún está indagando."

Ahora bien, si aceptamos el hecho de que el pensar constituye el método de aprender y analizamos las condiciones en las que se desarrolla el pensamiento y sus caracteres esenciales, podremos fácilmente formular un paralelismo entre el método de aprender y el método científico experimental.

Los rasgos generales de ambos procesos son:

- 1.- Perplejidad, confusión, duda debido al hecho de que se está en una situación de la que se conoce sólo una parte, pero se desea conocer en su totalidad. A toda esta situación podríamos identificarla como un auténtico problema que estimula el pensamiento.
- 2.- La consecuencia inmediata del pensamiento estimulado es una anticipación, por conjetura, de soluciones al problema, una tentativa de respuesta a la duda en función de los elementos dados. Es el momento de la formulación de hipótesis.
- 3.- Una vez planteada una hipótesis, formulada una alternativa, lo que se impone es encontrar, mediante la búsqueda y revisión de todo tipo de información, un apoyo para esa hipótesis y mayor claridad para el problema.
- 4.- Esta información que puede ser experimental y/o teórica va a permitir realizar una contrastación con la o las hipótesis e interpretar los resultados.
- 5.- El último paso consiste en hacer algo directamente para producir el resultado anticipado y así, comprobar la hipótesis. De esto surge un a seguridad en el conocimiento adquirido; pero también nuevas inquietudes y problemas.

El nivel de desarrollo de las etapas 3 y 4 es el que distingue una experiencia reflexiva de una de ensayo y error.

Pero a pesar de todo, dice Dewey, "nunca saldremos completamente de la situación de ensayo y error. Nuestro pensamiento... no puede tener en cuenta todas las posibles acciones y conexiones, y por tanto, tampoco podrá nunca abarcar todas las consecuencias. Sin embargo, la visión reflexiva de la información es tan cuidadosa y las conjeturas sobre los resultados tan controlada, que tenemos derecho a distinguir la experiencia reflexiva de las formas más burdas de ensayo y error.



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

CURSO: "INTRODUCCION A LA ENSEÑANZA DE LA INGENIERIA"
22, 23, y 24 DE AGOSTO.
MEXICO D.F.

CARACTERISTICAS DEL QUE APRENDE

LIC. MARIA ELENA TALAVERA
AGOSTO DE 1985.

Aún cuando los grandes rubros del método son los cinco pasos señalados, y el pensar es un proceso universal, cada individuo aborda el problema y aprende desde su personal perspectiva que está configurada a partir de sus tendencias congénitas, de sus hábitos e intereses adquiridos; de sus capacidades, de sus experiencias pasadas y de sus preferencias; sin embargo pueden señalarse algunas actitudes que propician mayor eficacia al aprender.

1.- Confianza en sí mismo

La preocupación, la confusión y la coacción son sus principales enemigas e indican que la persona no está interesada directamente en la materia de estudio. Una persona así, está preocupada en parte por su aprendizaje y en parte por la impresión que puede producir en los demás. La energía así dividida se convierte en pérdida de poder y en confusión de ideas.

La confianza en sí mismo no es una actitud presuntuosa y plenamente consciente de los propios poderes, sino que denota la rectitud con que se va a lo que hay que hacer.

2.- Amplitud de criterio

Se refiere a la actitud accesible del sujeto a 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.

La posibilidad de conseguir los fines fijados puede coexistir con un criterio estrecho, pero el desarrollo intelectual significa la expansión constante de horizontes y consecuentemente la formación de nuevos propósitos y nuevas respuestas; y esto es imposible sin una disposición activa para acoger puntos de vista extraños.

La uniformidad de procedimiento y el deseo de resultados externos inmediatos son los principales enemigos que la amplitud de criterio encuentra en la escuela. Sin embargo esto no significa aceptar todo, sino discernir lo útil al objetivo.

3.- Unidad de propósito.

Esto significa que no deben existir fines enmascarados, sino plenitud de interés, lo que equivale a la integridad mental que se alimenta con la atención, la concentración y la plena preocupación por la materia de estudio en sí misma. El interés dividido y la evasión la destruyen. Los instintos sociales, el intenso deseo de agradar a los demás, el sentido general del deber, el temor al castigo o a la burla etc. llevan a un esfuerzo superficial para conformarse a cualquier exigencia que se haga. El resultado es que a pesar del deseo consciente de la materia por sí misma, los deseos subyacentes determinan el curso principal del pensamiento.

4.- Responsabilidad.

Por responsabilidad, como elemento de una actitud intelectual, entendemos la dispo-

sición a considerar de antemano las consecuencias probables de toda acción proyectada; y a aceptarlas deliberadamente.

Es fácil creer que aceptamos una afirmación o que creemos una verdad, cuando sólo le hemos dado un vistazo rápido o superficial y no hemos considerado sus implicaciones; pero esta actitud de responsabilidad o plenitud intelectual exige que se vea la cosa o el concepto en su totalidad y hasta sus últimas consecuencias, ya que sólo así el que está aprendiendo puede asimilarlas.



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

CURSO "INTRODUCCION EN LA ENSEÑANZA DE LA INGENIERIA"
22,23,24 DE AGOSTO
MEXICO D.F.,

LA ESTRUCTURA DE LA INTELIGENCIA

LIC. MARIA ELENA TALAVERA
AGOSTO DE 1985

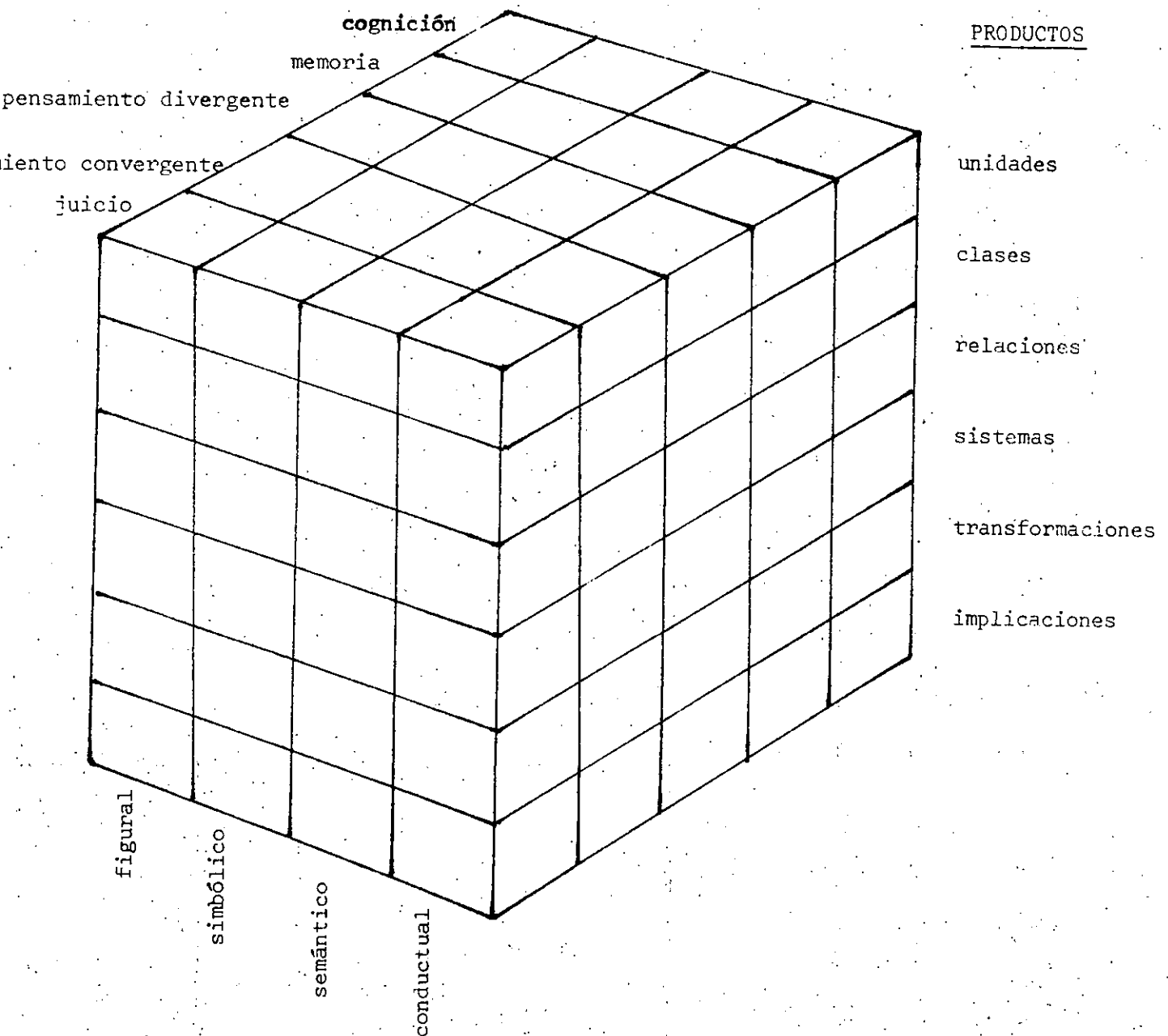
LA ESTRUCTURA DE LA INTELIGENCIA

Según J.P. Guilford.

El autor ha descubierto y organizado diversos componentes de la inteligencia al hacer aplicaciones experimentales con el método del análisis factorial.

La aplicación de este método matemático a las pruebas mentales, hizo aparecer ante el autor, diversos factores comunes de la inteligencia, entre los cuales pudo después, establecer correlaciones que dieron por resultado el modelo "cúbico" que se presenta a continuación.

OPERACIONES



CONTENIDOS

Cada celdilla del modelo se refiere a cierta clase de habilidad que Guilford describe como: OPERACIONES, CONTENIDOS y PRODUCTOS; y que se produce gracias a la intersección de una combinación única de los tres elementos.

Una forma de clasificar los factores intelectuales se refiere al tipo básico de OPERACION ejecutada. Esta clasificación nos da cinco grupos de habilidades intelectuales.

- | | | | | |
|-------------|---|---|---|---|
| OPERACIONES | { | - Cognición: significa conocer, reconocer, descubrir o redescubrir objetos o ideas y percibirlos conscientemente. | } | * |
| | | - Memoria: es la acumulación y retención de lo conocido. | | |
| | | - Pensamiento divergente: Significa pensar en direcciones diferentes, formando alternativas lógicas o buscando diversidad. | | |
| | | - Pensamiento convergente: Significa trabajar con la información de manera de llegar a conclusiones o respuestas correctas. | | |
| | | - Juicio Significa evaluar y decidir sobre la bondad, la adecuación, lo correcto o apropiado de lo que se sabe, se recuerda o se produce por el pensamiento productivo. | | |

* Tanto el pensamiento divergente, como el convergente son llamados "operaciones del pensamiento productivo", ya que generan nueva información a partir de información ya conocida o recordada.

Otra forma de clasificar los factores intelectuales, es de acuerdo a la forma en que se presenta el material o CONTENIDO.

- | | | | |
|-----------|---|---|---|
| CONTENIDO | { | - Figural: Es el material concreto tal como se percibe a través de los sentidos. No representa nada más que a sí mismo. | } |
| | | - Simbólico: Está compuesto de letras, números, claves, fórmulas y otros signos convencionales, usualmente organizados en sistemas generales. (alfabeto) | |
| | | - Semántico: Se forma de significados verbales, es decir, conceptos, o ideas, significados por palabras. | |
| | | - Conductual: Está formado por las interacciones humanas (intenciones, percepciones, actitudes, deseos, etc.) es lo que se ha llamado "inteligencia social" | |

Cuando una operación se aplica a cierto tipo de contenido, pueden encontrarse hasta seis clases generales de PRODUCTOS.

PRODUCTOS

- Unidades: Consiste en manejar información parcial y en forma aislada.
- Clases: Es la agrupación de la información parcial con base en propiedades comunes.
- Relaciones: Son las conexiones de bloques de información con el propósito de lograr interacción e interrelación.
- Sistemas: Consisten en la estructuración y organización de la información total con el fin de integrarla.
- Transformaciones: Son los cambios o modificaciones que se producen en la información con el fin de lograr un cambio o modificación.
- Implicaciones: Consisten en la extrapolación de la información y en la posibilidad de determinar factores de previsión.