

CRITERIOS DE EVALUACIÓN DE LOS APRENDIZAJES

ÍNDICE

	Página
A. ANTECEDENTES	1
PRIMERA PARTE – ASPECTOS CONCEPTUALES	2
B. FUNDAMENTACIÓN	2
C. CONSIDERACIONES GENERALES	3
D. EVALUACIÓN COMO PROCESO DE APRENDIZAJE	6
D.1. La evaluación diagnóstica	7
D.2. Evaluación formativa	8
D.2.1. Auto-evaluación	13
D.2.2. Coevaluación	13
D.3. La evaluación sumativa	14
E. PLANIFICACIÓN DE LA EVALUACIÓN	16
F. INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN	16
F.1. Diversidad de instrumentos de evaluación	17
F.1.1. No estructurados	17
F.1.1.1. Prueba de ensayo o composición	17
F.1.2. Semiestructurados	18
F.1.3. Estructurados	19
F.1.3.1. Pruebas de respuesta breve	19
F.1.3.2. Pruebas de completamiento	20
F.1.3.3. Pruebas de apareamiento	20
F.1.3.4. Pruebas de alternativas	21

F.1.3.4.1. Constante	21
F.1.3.4.2. De alternativa única	21
F.1.3.4.3. De alternativa múltiple	21
F.1.3.4.4. Multi items de base común	22
F.1.4. De ejecución	23
F.1.4.1. Gráficos	23
F.1.4.2. De actividades	23
F.1.4.3. De ordenamiento	23
F.1.4.4. De identificación	23
F.2. Características que deben tener los instrumentos de evaluación	24
F.2.1. Confiabilidad	24
F.2.1.1. Adecuada cantidad de items en la prueba	25
F.2.1.2. Grado de homogeneidad de los contenidos	25
F.2.1.3. Grado de discriminación de los items	26
F.2.1.4. Grado de dificultad de la prueba	26
F.2.1.5. Homogeneidad del grupo examinado	26
F.2.1.6. Objetividad de las puntuaciones	26
F.2.2. Validez	29
F.2.3. Objetividad	29
F.2.4. Dificultad	30
F.2.5. Discriminación	30
F.2.6. Representatividad	30
F.2.7. Adecuabilidad	31
F.2.7.1. A lo estrictamente enseñado	31
F.2.7.2. Al tiempo estipulado	32
F.2.8. Practicidad	32
G. ENFOQUES EVALUATIVOS	32
G.1. Enfoque psicométrico	32
G.2. Enfoque edumétrico	33
G.3. Diferencias entre ambos criterios	36
SEGUNDA PARTE- APLICACIÓN	
H. PARTICULARIDADES DE LA CARRERA	38
H.1. Identificación de líneas y ejes	38
H.1.1. Eje de la carrera	38
H.1.2. Segunda línea	38
H.1.3. Tercera línea	39
H.1.4. Cuarta línea	39
H.1.4. Quinta línea	39
H.2. Aporte de la carrera para el desenvolvimiento profesional	40

H.3. Tipo de diseño curricular	41
I. PARTICULARIDADES DE LA ASIGNATURA	41
I.1. Programa de la asignatura	41
I.2. Perfil del alumno	43
I.3. Estrategias didácticas utilizadas	44
I.3.1. Explicación teórica	44
I.3.2. Resolución de problemas	44
I.3.2.1. Enseñar a resolver problemas tipo	45
I.3.2.2. Inducir la reformulación verbal del problema a resolver	46
I.3.2.3. Facilitar por medio de preguntas el análisis del enunciado del problema	47
I.3.2.4. Facilitar la explicitación de los razonamientos presentes durante el proceso de solución del problema	48
J. PROPUESTA	51
J.1. Prueba de un instrumento aplicado a un curso de Costos	51
J.2. Análisis de los objetivos y elaboración de items de prueba	52
J.3. Procedimientos para calificar	58
J.4. Verificación de confiabilidad	59
J.5. Cálculo de las calificaciones	60
J.5.1. Notas de aprobación	61
J.5.2. Notas de reprobación	61
J.6. Análisis de los resultados de la evaluación	62
K. CONCLUSIONES	63
L. REFLEXIÓN FINAL	64
M. BIBLIOGRAFÍA	65

CRITERIOS DE EVALUACIÓN DE LOS APRENDIZAJES

A. ANTECEDENTES

Una cantidad importante de profesores universitarios realizan sus funciones contando como aval solamente un título universitario, sin haber realizado previamente una capacitación docente. Si bien es cierto que la experiencia en el aula es muy valiosa, sin el uso adecuado de las herramientas pedagógicas y didácticas esta tarea puede no ser efectivamente realizada.

Esta situación se ve reflejada en todos los aspectos que abarca el proceso de enseñanza-aprendizaje, pero se analizará especialmente desde el punto de vista de la evaluación que es el eje central del presente trabajo.

Muchos docentes en esta situación, entre los que se encuentra quien desarrolla este análisis, se han preguntado si sus criterios de evaluación son los que mejor se adaptan para la verificación de los aprendizajes de los alumnos y si sus devoluciones y calificaciones son representativas de los conocimientos adquiridos por ellos y conllevan una justa apreciación del nivel alcanzado por los mismos.

Entre las inquietudes más frecuentemente manifestadas se pueden mencionar **“si debe utilizarse un criterio común para todas las evaluaciones y para todos los alumnos”** o **“si un determinado criterio es válido para determinadas asignaturas y no es adecuado para otras”** o **“si hay una correlación entre el nivel de enseñanza y el de evaluación”** o **“si debe tenerse en cuenta en la acreditación, el esfuerzo y participación del alumno en el desarrollo de las clases”** o **“si sus evaluaciones llevan implícitas un factor de subjetividad más allá de lo necesario”**.

Para poder contestar estas y otras preguntas relacionadas, vamos a analizar con detenimiento la concepción teórica (dimensión conceptual) de este tema según el criterio de distintos autores, concibiendo aspectos teóricos del proceso de evaluación que incluyen al enfoque, la selección de instrumentos y la planificación, conceptos que se desarrollarán más adelante. Posteriormente se llevará a cabo una aplicación práctica (dimensión aplicada), donde se pondrá a prueba la corrección de dichos conceptos, lo que permitirá mejorar sustancialmente el proceso enseñanza-aprendizaje.

PRIMERA PARTE- ASPECTOS CONCEPTUALES

B. FUNDAMENTACIÓN

El presente trabajo aborda la problemática de la evaluación de los conocimientos adquiridos por los alumnos, durante un curso y al finalizar el mismo.

La evaluación es de gran importancia pues a través de ella se verifica el grado de aprendizaje de los alumnos y se cuantifica su resultado, pero además es de gran utilidad para el docente al permitirle evaluar su propio desempeño. El análisis de los resultados le servirán de base para un replanteo de las estrategias didácticas tendientes a alcanzar la transferencia efectiva del conocimiento.

Es fundamental aprender a interpretar correctamente los datos relevados a través de cada evaluación y que las reflexiones, interpretaciones y juicios que de ellos se deriven, sean utilizados para mantener o modificar las metodologías aplicadas.

Se puede advertir la importancia de la evaluación centrada en la comprensión de los procesos de aprendizaje, pues de ella saldrá la propuesta de enseñanza. Pero de igual importancia es la acreditación, pues es un requerimiento social para la legitimación de los conocimientos.

Evaluar para organizar el enseñar y evaluar para acreditar se integran en la práctica, pero no debieran confundirse; ambos constituyen la práctica pero no son de la misma naturaleza, ya que responden a finalidades diferentes teniendo sistemas referenciales distintos¹.

A partir de lo anteriormente expuesto, se plantean los siguientes **objetivos**

- Realizar un análisis crítico de la problemática evaluativa en el ámbito universitario.
- Brindar referentes teóricos y metodológicos que permitan realizar una mejora en las prácticas evaluativas que den cuenta de los aprendizajes alcanzados por los alumnos.

¹ María del Carmen Palou de Martel. *La evaluación de las prácticas docentes y la autoevaluación*. En: Camilloni Alicia. *La Evaluación de los aprendizajes en el debate didáctico contemporáneo*. Bs As: Paidós, 1998. 176 p. (Paidós Educador).

- Facilitar el análisis del proceso evaluativo para replantear las estrategias didácticas para que el alumno alcance la transferencia del conocimiento.

C. CONSIDERACIONES GENERALES

Existen distintos puntos de vista del significado y sentido de la evaluación según se la considere desde una perspectiva política, pedagógica o didáctica.

En este trabajo se realizará un análisis desde la perspectiva didáctica, en relación con las prácticas docentes y las implicancias en el aprendizaje de los alumnos. Se concibe a la didáctica como la teoría de la enseñanza que tiene como finalidad el estudio de la intervención docente en los procesos de construcción del conocimiento por parte de los alumnos en un contexto socio-histórico determinado.

Concentraremos nuestra atención en la evaluación de los aprendizajes dentro de disciplinas académicas, tales como la matemática, las ciencias y los idiomas, dejando de lado otras como la educación vocacional y en particular la industrial, que está orientada a llenar la brecha entre el hombre y su trabajo, es decir, hacia la esfera ocupacional. La preparación ocupacional, en gran medida, se lleva a cabo dentro del ámbito de los mismos establecimientos industriales, puesto que en **la mayoría de los casos a una entidad educativa se le hace necesario contar con costoso equipamiento**. Además le brinda al alumno la oportunidad de alcanzar muchos de los objetivos educacionales específicos, característicos de esta especialidad, que resultan muy difíciles de lograr en el aula².

Si bien en sus orígenes la evaluación no ocupó dentro del campo de la didáctica uno de los aspectos centrales como los reservados a los contenidos, los métodos y la práctica, hoy está completamente incorporada. Analizándola desde una perspectiva didáctica, evaluar significa acceder a la comprensión de las acciones recíprocas entre enseñanza y aprendizaje.

La evaluación puede tener el inconveniente de que los alumnos estudien para aprobar un examen en lugar de hacerlo con el objetivo de aprender.

Esta actitud de algunos estudiantes puede haber tenido como fundamento el fin perseguido por el profesor en el momento de evaluar, especialmente si sólo pretende apreciar el nivel de conocimiento alcanzado por el alumno.

Se debe tener cuidado de que la evaluación no estructure las actividades docentes.

² Baldwin, Thomas. Evaluación del aprendizaje en la educación industrial. **En:** Bloom, Benjamin; Hastings, Thomas; Madaus, George. *Evaluación del aprendizaje*. 2ª ed. Bs. As. Troquel. 1979. 300 p. (Literatura/Lengua/Segunda Lengua/Educación Industrial)

La evaluación de los aprendizajes normalmente está relacionada con la acreditación o certificación y no con las dificultades de los alumnos en la adquisición, comprensión y transferencias de los conocimientos. Es una valoración cuantitativa que no está acompañada de ninguna apreciación de tipo cualitativa.

Es posible dar a la evaluación otro sentido que no sea estrictamente el de comprobación del grado en que los alumnos han asimilado e incorporado determinados objetivos y contenidos.

Las pruebas de evaluación de los aprendizajes serán valiosas, en primer lugar, en tanto nos permitan conocer la manera y el grado de apropiación que los estudiantes han realizado de un conocimiento, que se considera importante y digno de ser conocido. Por el contrario, de nada valdrían sofisticados sistemas de evaluación aplicados a dar cuenta de contenidos poco significativos y superficiales³.

Los docentes en el aula, tienen un espacio de decisión sobre los contenidos de la enseñanza. Los currículos, normalmente, indican "contenidos mínimos" cuyo desarrollo más o menos extenso, más o menos complejo, depende de la decisión del docente que puede ser consensuado con los alumnos.

Otra consideración a tener en cuenta es la oportunidad en que se realiza la evaluación del aprendizaje, que puede llegar a producirse muy poco tiempo después de haberse transmitido. Esta situación es controvertida en tanto se reconoce que los aprendizajes significativos necesitan tiempos de consolidación en los que los temas o problemas enseñados pueden ser relacionados con otros y que, probablemente, el verdadero aprendizaje tenga lugar cuando el alumno se encuentre fuera del sistema o de la clase en donde se planteó la situación de enseñanza⁴.

Es común la idea de que el verdadero aprendizaje es el que da lugar a unos significados generalizables, descontextualizados, que han sido despojados de las particularidades del contexto en que se han construido y que, por tanto, pueden aplicarse a situaciones diversas y variadas.

Pero debe tenerse en cuenta que siempre el contexto dentro del que se lleva a cabo el aprendizaje de un contenido determinado, influye inevitablemente en los significados que se construyen sobre él. Una solución

³ Celman Susana. ¿Es posible mejorar la evaluación y transformarla en herramienta del conocimiento?. **En:** Cami Iloni Alicia. La Evaluación de los aprendizajes en el debate didáctico contemporáneo. Bs As: Paidós, 1998. 176 p. (Paidós Educador).

⁴ Litwin Edith. *La evaluación campo de controversias y paradojas o un nuevo lugar para la buena enseñanza*. **En:** Camilloni Alicia. La Evaluación de los Aprendizajes en el Debate Didáctico Contemporáneo. Bs As: Paidós, 1998. 176 p. (Paidós Educador).

a este inconveniente puede consistir en variar los contextos en los que se lleva a cabo el aprendizaje, evitando de esta manera su vinculación a uno determinado.

Por lo tanto, es conveniente utilizar una gama lo más amplia posible de actividades de evaluación que pongan en juego los contenidos aprendidos en contextos particulares diversos.

Otro aspecto importante a tener en cuenta es el tipo de reproducción de los conocimientos que adquieren los estudiantes. Si lo hacen mediante la utilización de la memoria, la evaluación solo estará orientada a reconocer la capacidad de almacenamiento de información, donde el alumno recuerda hechos y datos durante un tiempo determinado que dependerá del nivel de retención de cada uno en particular. Este criterio es el que más se ha utilizado y continúa utilizándose aún.

Más valor tiene para lograr un adecuado proceso de enseñanza-aprendizaje, si la evaluación se orienta a medir la producción del conocimiento, en diferentes oportunidades del mismo y no solamente en **uno o dos exámenes parciales**. El adecuado criterio de evaluación y la oportunidad de su realización, ayudará al docente a conocer las características del aprendizaje y proponer algunas prácticas que tiendan a salvar las dificultades halladas.

Si se tiene en cuenta que cada individuo posee ciertos modos de conocer, pensar, sentir y percibir, y además que las experiencias previas afectan lo que hoy estamos pensando, es fundamental generar propuestas que vayan más allá de las predisposiciones naturales y por lo tanto, valorar la transmisión de todas las herramientas culturales que lo posibiliten⁵. Analizar cómo los estudiantes elaboran el conocimiento, ayudará a mejorar la propuesta didáctica y la elección del criterio de evaluación.

Para obtener la información necesaria relacionada con lo que se pretende evaluar se utilizan instrumentos de evaluación. Es **importante que éstos se empleen correctamente** y para un fin específico, y pueden estar ya diseñados o construirse especialmente. El instrumento que se utilice debe tener la sensibilidad suficiente para capturar los datos buscados. **Es preciso** considerar la oportunidad, características de la situación, clima creado para su realización, confiabilidad, validez y otras consideraciones que se verán más adelante. La información que brindan los instrumentos no es absoluta. **Es conveniente complementarla** con otra información que posea el docente sobre el alumno, con las concepciones que se tengan sobre el proceso de enseñanza aprendizaje y consideraciones del contexto. También debe tenerse en cuenta que los instrumentos no son de uso general, sino que

⁵ Bruner, Jerome. *La educación puerta de la cultura*, Madrid: España. Visor, 1997. 216 p. (Psicología y educación, N° 30).

debe desarrollarse o seleccionarse uno en particular para cada objeto a evaluar.

Las puntuaciones, traducida en calificaciones, solo aportan información parcial, especialmente específica el rendimiento que tiene un alumno y lo ordena en una escala numérica frente al resto del grupo. Presenta el inconveniente que no indica donde hay fallas, qué debe ser modificado ni qué acciones se deben tomar para corregirlas.

No existen formas de evaluación que sean superiores a otras. Su calidad depende del grado de pertinencia al objeto evaluado, a los alumnos y a la situación en la que se ubiquen. Queremos decir con esto que la respuesta más consistente que estamos en condiciones de dar frente a la pregunta "¿Qué método de evaluación es mejor?" es "Depende en qué caso" y "Depende para qué"⁶.

Los instrumentos de evaluación se construyen con un propósito determinado que depende de lo que se quiera evaluar teniendo en cuenta el enfoque con que se abordó el objeto de conocimiento, diseñándose operaciones y problemas específicos para cada caso.

La evaluación puede estar dirigida para que el alumno ponga de manifiesto causas, razones, situaciones problemáticas, y el tipo de instrumento puede ser resolución de problemas, coloquio, redacción de informes.

Para el caso de querer verificar el grado de asimilación de conocimientos eminentemente orientados a fines prácticos, el instrumento deberá estar orientado a la realización concreta y la evaluación puede efectuarse mediante la observación, el diálogo explicativo, u otro método.

Es importante que el docente explicita previamente los criterios con los que serán evaluados (consulta bibliográfica, aportes originales y creativos, calidad de análisis, etc.).

Si los resultados de las evaluaciones se transmiten a los alumnos, con aclaraciones y sugerencias, se cierra el proceso con una retroalimentación que le será de utilidad tanto a los alumnos como al profesor. Estos comentarios los ayudarán a aquellos a comprender ciertos temas y a completar o complementar su presentación.

D. EVALUACIÓN COMO PROCESO DE APRENDIZAJE

⁶ Celman Susana. *¿Es posible mejorar la evaluación y transformarla en herramienta del conocimiento?.* **En:** Cami Itoni Alicia. *La Evaluación de los aprendizajes en el debate didáctico contemporáneo.* Bs As: Paidós, 1998. 176 p. (Paidós Educador).

Las técnicas (y conceptualizaciones) de evaluación son procedimientos que se utilizan para determinar qué y cómo los alumnos logran determinados aprendizajes (conocimientos, habilidades, actitudes y valores). Pueden ser empleados desde la perspectiva de una evaluación tanto formativa como sumativa.

Podemos considerar a la evaluación como un proceso que implica descripciones cuantitativas y cualitativas de la conducta del alumno, la interpretación de dichas descripciones y por último la formulación de juicios de valor basados en la interpretación de las descripciones.

La evaluación como proceso nos permite determinar el grado en que los objetivos del aprendizaje van siendo alcanzados; se pueden distinguir tres tipos de ella:

- Evaluación diagnóstica
- Evaluación formativa
- Evaluación sumativa

Vamos a describir cada uno de los distintos tipos:

D.1. La evaluación diagnóstica

Los alumnos tienen concepciones propias sobre la mayoría de los temas que el docente va a enseñar. Estos conocimientos, ideas, representaciones o estereotipos que se denominan "previos" (anteriores a las acciones de enseñanza) deben tenerse en cuenta ya que a partir de ellos los alumnos interpretarán lo que se les enseña.

La evaluación diagnóstica es un proceso que busca determinar:

- Si los alumnos poseen los conocimientos previos para iniciar el estudio de una unidad o curso.
- En qué grado los alumnos han alcanzado previamente los objetivos que nos proponemos en una determinada unidad o curso (conocimientos, habilidades, destrezas, etc.).
- La situación personal: física, emocional y familiar en que se encuentran los alumnos al iniciar el curso o una etapa determinada.
- Estrategias de razonamiento que utilizan.

El objetivo de la evaluación diagnóstica, en la fase inicial de la secuencia didáctica, es conocer los antecedentes básicos que el profesor necesita para

establecer su plan de actividades, por lo que se deberá realizar antes de comienzo de un curso, o de alguna unidad.

Si a través de la evaluación diagnóstica advertimos que la mayoría de los alumnos poseen los conocimientos necesarios para abordar el curso, continuaremos con lo planificado. Pero si la mayoría no cuenta con dichos requisitos, tendremos que realizar los ajustes en nuestra planificación, ya sea recordando o enseñando aquellos **contenidos** imprescindibles para adquirir los nuevos, o realizando adaptaciones en el programa que permitan adecuar los nuevos contenidos al nivel de los alumnos. También es necesario realizar adaptaciones cuando alguno o varios objetivos que figuran en el programa ya fueron alcanzados por los alumnos, permitiendo que el tiempo no insumido en esos temas, sea volcado para potenciar aquellos que no hayan quedado totalmente comprendidos.

También es importante la información sobre las características físicas, familiares y emocionales de los alumnos que se obtuvieron de la evaluación diagnóstica, para poder orientar la acción docente teniendo en cuenta las especiales circunstancias de cada uno de ellos.

José Elías Coello⁷ habla de evaluación diagnóstica cuando se tiene que ilustrar acerca de condiciones y posibilidades de aprendizajes iniciales o de ejecución de una o varias tareas. Tiene en cuenta los siguientes aspectos:

- **Propósito:** Tomar decisiones pertinentes para hacer el hecho educativo más eficaz, evitando procedimientos inadecuados.
- **Función:** Identificar la realidad de los alumnos que participarán en el hecho educativo, comparándola con la realidad pretendida en los objetivos y los requisitos o condiciones que su logro demanda.
- **Momento:** al inicio del hecho educativo, sea éste todo un Plan de Estudio, un curso o una parte del mismo.
- **Instrumentos preferibles:** básicamente pruebas objetivas estructuradas, explorando o reconociendo la situación real de los estudiantes en relación con el hecho educativo.
- **Manejo de resultados:** Adecuar los elementos del proceso enseñanza aprendizaje tomándose las providencias pertinentes para hacer factible, o más eficaz el hecho educativo, teniendo en cuenta las condiciones iniciales del alumnado. La información derivada es valiosa para quien administra y planea el curso, por lo que no es indispensable hacerla llegar al estudiante.

⁷ Lic. José Elías Coello S. *Evaluación diagnóstica, formativa y sumativa.*
http://meltingpot.fortunecity.com/alberni/698/revista_docente/ii_iv/b9.html

D.2. Evaluación formativa

Consiste en un proceso de evaluación continua en la que los estudiantes reflexionan y revisan los avances en su proceso de aprendizaje. Para ello cuentan con retroinformación tanto de su profesor como de sus compañeros. Su finalidad es mejorar la calidad del proceso de enseñanza-aprendizaje. No implica, necesariamente, la asignación de una calificación⁸.

Alicia Bertoni (1977)⁹ afirma categóricamente que evaluamos para conocer no evaluamos para calificar. La evaluación es una actividad natural mientras que la calificación es artificial y de mera conveniencia social, que solo por razones ideológicas o de oportunidad burocrática - administrativa o por simple comodidad puede justificarse. Evaluamos en contextos naturales; examinamos en escenarios artificiales. El equilibrio entre extremos se puede conseguir convirtiendo el tiempo de clase en tiempo de aprendizaje, ya la evaluación en parte integrada en las tareas de aprendizaje.

La evaluación formativa es un proceso que pretende:

- Informar tanto al profesor como al mismo estudiante acerca sus progresos.
- Determinar las deficiencias que puedan existir sobre un determinado tema o unidad de enseñanza-aprendizaje.
- Valorar las conductas intermedias del estudiante para conocer cómo se van alcanzando parcialmente los objetivos propuestos.

Por sus características, la evaluación formativa tendrá lugar al final de un tema, de una unidad o al término de una serie de actividades de cuyo buen logro dependa el éxito de actividades posteriores.

La evaluación formativa tiene gran relevancia dentro del proceso de enseñanza-aprendizaje, pues a través de la información que proporciona, permite orientar la actividad según la forma en que se van alcanzando los objetivos. Si la evaluación formativa señala que éstos se van cumpliendo, el profesor y los alumnos tendrán un estímulo eficaz para seguir adelante. Si la evaluación formativa muestra deficiencias o carencias en cuanto a los objetivos que pretenden alcanzarse, será oportuno hacer las rectificaciones y ajustes necesarios a la planificación, de motivar nuevamente a los alumnos y de examinar si esos objetivos deben necesariamente alcanzarse en ese momento del proceso, o si es más conveniente pasarlo a una etapa posterior.

⁸ Filip Doche. *Modelo Educativo en el TEC*. Monterrey: México. Instituto Tecnológico y de Estudios Superiores de Monterrey, 1999.

⁹ Bertoni, Alicia y otros. *Evaluación: Nuevos significados para una práctica compleja*. España. Norma, 1977.

Dicho de otra manera, la evaluación formativa contribuye para que el docente analice la calidad de su propuesta metodológica y procesos de enseñanza.

Durante el desarrollo de la clase el docente puede utilizar prácticas evaluativas creando un espacio en el cual los alumnos se animen a preguntar, a plantear hipótesis y a proponer caminos para la solución de problemas, favoreciendo el razonamiento. En este espacio es importante que el alumno sepa que no está siendo valorizado por medio de una nota. La evaluación es sólo para que el docente pueda apreciar las falencias de sus alumnos y en base a ellas adaptar sus prácticas de enseñanza. El profesor tratará de formular las preguntas adecuadas con el fin de conseguir que el alumno elabore una respuesta, evitando todo requerimiento que pueda ser contestado en forma inmediata y sin ningún tipo de razonamiento.

Una alternativa puede ser, en lugar de dar un trabajo práctico a los alumnos para que lo realicen en sus casas y luego medir su rendimiento, dárselos en el aula y observar cuánta ayuda y de qué tipo necesitan para resolverlo satisfactoriamente. Con este enfoque el docente puede intervenir en el momento oportuno para promover un cambio cognitivo. **Su participación no será para indicarle lo que deberá hacer**, sino para brindarle una ayuda, ya sea a través de preguntas o recordándole ciertos principios o fundamentos, que los encamine hacia una resolución satisfactoria.

De esta forma el profesor podrá ir conociendo con qué conceptos generales y específicos cuentan los alumnos para construir sus aprendizajes, como los relacionan con los nuevos, hasta dónde son capaces de continuar el proceso y cuáles son las estrategias cognitivas que utilizan.

Al reconocer las posibilidades y obstáculos que presentan los alumnos, el docente podrá elegir el tipo de aporte más adecuado según los conceptos y herramientas cognitivas que utilizan para la construcción del conocimiento. El docente puede evaluar cuáles son las facilidades y los límites con que actúa el grupo, favoreciendo el aporte de sugerencias, indicaciones, informaciones, procedimientos, etc., y juzgar el grado de posibilidad de aprender que presentan los estudiantes.

Álvarez Méndez¹⁰ (2001) resalta al diálogo como el más potente y menos utilizado método de evaluación, para saber sobre lo que las personas conocen, asegurar el perfeccionamiento continuo en los procesos de aprendizaje e incrementar la comprensión de los mismos. Solo mediante el diálogo y conversación podemos entender la naturaleza de los objetos. La pregunta y la respuesta son expresiones de la vida de aquellos que ejercitan el arte de la discusión. El diálogo como forma de conocimiento por el cual

¹⁰ Álvarez Méndez, J.M. *Evaluar para conocer. Examinar para excluir*. 1a ed. España: Morata, 2001.128 p (Razones y propuestas educativas).

crece y se expresa el pensamiento crítico, proceso dinámico y social que exige juicio y deliberación entre los sujetos, entre quien enseña y entre quienes aprenden; fundamentalmente de verbalizador y dispensador de la información que encierra el saber, para convertirse en creador de situaciones de aprendizaje y en organizador de las tareas y trabajos de aprendizaje de contenidos científicos y culturales. Evaluar para conocer, evaluar para aprender son las razones formativas de la evaluación educativa.

Una educación entendida como proceso de selección y de exclusión restringe las posibilidades de acceder al conocimiento, y acarrea consecuencias directas sobre el currículum y su implementación, mientras la educación se entiende como proceso de acceso democrático al conocimiento y promoción de las personas, el enfoque cambia de raíz.

Una cuestión especial que incide en la evaluación es saber qué objetivos marca la educación que se imparte y la enseñanza que la concreta. En cada actividad de evaluación se pone en juego el **saber como conocimiento** (conocimiento científico básico) **para tomar decisiones justas a partir de información más válida, objetiva y confiable.**

Quien evalúa con intención formativa quiere conocer la calidad de los procesos y de los resultados. En educación queremos conocer para valorar los procesos que producen ciertos resultados e intervenir a tiempo si es necesario con la honesta intención de asegurar el éxito de cuantos participan en el mismo proceso educativo, decisión que brota de la actividad evaluadora (evaluación formal) que es personal y continua.

La evaluación actúa al servicio del saber y de las personas que aprenden: Queremos conocer para comprobar qué hace que ciertos procesos se den con garantía de calidad y resulten satisfactorios para todas las partes. Queremos conocer para aprender porque se dan ciertos resultados ni previstos ni queridos en procesos pensados para asegurar la comprensión y el aprendizaje.

Cuando la evaluación y el aprendizaje se dan simultáneamente, quien es evaluado, produce, crea, discrimina, imagina, analiza, duda, necesita contrastar, se equivoca y rectifica, elabora respuestas, formula preguntas, surgen las dudas, pide ayuda, buscan otras fuentes, evalúa. Es decir pone en función el conocimiento y su capacidad de argumentar (busca sus criterios). O sea las finalidades y objetivos de la evaluación adquieren otro sentido y deben llevar otras formas de acción.

Para que la evaluación sea realmente formativa, sus criterios tendrán que ser individuales, en función de cada estudiante. Por esta razón, este tipo de evaluación solo puede aplicarse cuando se trabaja con un número reducido de alumnos, puesto que requiere de una dedicación casi

personalizada del profesor y de una participación activa y permanente de aquellos.

La información que se va recabando en distintas oportunidades es la base para la evaluación. Un dato, solo o aislado carece de representatividad para evaluar. La metodología para captar la información supone una postura teórico-epistemológica de la concepción del conocimiento y de su modo de construcción.

El concepto de evaluación formativa surgió en el año 1967 cuando M. Scriven utilizó este término para referirse a las actividades que permiten realizar los ajustes necesarios y sucesivos en los métodos de enseñanza y en los programas, es decir, está orientada a la revisión de los distintos elementos curriculares que constituyen la intencionalidad sistemática de la educación.

Posteriormente fue utilizado por los docentes para adaptar sus estrategias didácticas a los progresos y dificultades de los alumnos. Este criterio, aúna el proceso de instrucción con la evaluación. La instrucción como un proceso de información-formación y la evaluación como una comprobación de la adquisición por parte de los estudiantes.

Se confiere a la evaluación un carácter que no es de comprobación y por lo tanto final, sino de mejorar, formando parte del proceso enseñanza-aprendizaje. "La evaluación formativa tiene un carácter eminentemente procesal, tal modalidad es orientadora y no prescriptiva, dinámica, y marcha paralelamente con los objetivos o propósitos que pautan la instrucción"¹¹.

Stufflebeam (1972) definió a la evaluación formativa como proactiva, cuyas conclusiones sirven de base para la toma de decisiones ¹².

El mismo autor opina que la evaluación formativa requiere de un flujo continuo de información en relación con cada alumno, de esa manera es posible tener una conciencia sobre las fallas del proceso de enseñanza-aprendizaje. El conocimiento de esta situación por parte del docente será posible debido a la estructuración de un diagnóstico básico de la situación, basado en lo que el autor llama: tres tipos de contenidos básicos: la integración social en el grupo (relación consigo mismo y con sus compañeros), el desarrollo de las actitudes y los conocimientos o destrezas específicas para cada área.

La evaluación formativa debe reunir ciertas características especiales a los efectos de su aplicación. La evaluación debe ofrecer las mejores condiciones posibles para que el alumno manifieste la respuesta requerida

¹¹ Rotger B. *Evaluación Formativa*. Madrid: España. Cincel, 1990.

¹² Dorato, Ana María. *Documento de cátedra de apoyo a la docencia N° 2*. Bs. As. Universidad Nacional de Lanús, 1998.

cualquiera sea el dominio que se trate (destrezas motrices, información verbal, estrategias cognitivas o actitudes). El segundo elemento es el uso del tiempo, para que una evaluación sea apropiada es necesario presentar una situación congruente con las condiciones planteadas por el objetivo y el tiempo necesario, dentro de los límites de la clase¹³.

Con la información recogida a través de técnicas y procedimientos adecuados, es posible determinar la congruencia entre logros y objetivos, utilizando esta información para tomar las decisiones que permitan orientar el proceso educativo y la adaptación de los objetivos propuestos. Esto permitirá evaluar los hábitos de trabajo y estudio del alumno que advertirán al docente sobre la validez de sus prácticas pedagógicas.

La evaluación continua y formativa puede ser realizada solamente si el docente dispone de la información de la marcha de todos y cada uno de los aprendizajes, siendo necesario por tanto, conocer la situación de todos los alumnos que componen la clase. Una vez más se pone en evidencia la necesidad de que la cantidad de alumnos sea inferior a un número tal, a partir del cual no pueda ser aplicado este criterio. La cifra ideal debería estar por debajo de los 30.

En estas condiciones, contando el docente con esa información, puede optar por volver a enseñar temas que no fueron comprendidos mediante un enfoque distinto, proceder al repaso, asignar actividades especiales, elaborar material de apoyo, utilizar otros recursos didácticos, organizar talleres, etc. Si por el contrario el docente advierte que las fallas fueron ocasionadas por propias deficiencias pedagógicas, debe tomar conciencia de ello y promover un cambio en sus prácticas que logren encausar el proceso.

Entre los procedimientos de evaluación formativa se destacan la autoevaluación y la coevaluación¹⁴.

La Universidad Tecnológica de Monterrey definió:

D.2.1. Auto-evaluación: Es una forma de entender la evaluación a partir de la cual se busca incrementar el rol del estudiante como participante activo en su propio proceso de aprendizaje; es un enfoque congruente con un tipo de evaluación formativa que promueve la reflexión del estudiante acerca de su proceso de aprendizaje y de los resultados logrados.

D.2.2. Coevaluación: Es un enfoque de la evaluación a partir del cual el alumnado tiene la oportunidad de observar el desempeño de sus compañeros en situaciones de aprendizaje a las cuales el profesorado no

¹³ Chadwick J. *Evaluación Formativa* Bs. As. Paidós, 1989.

¹⁴ Filip Doche. *Modelo Educativo en el TEC*. Monterrey: México. Instituto Tecnológico y de Estudios Superiores de Monterrey, 1999.

puede acceder. Si bien, los estudiantes tienen injerencia en la evaluación de sus compañeros, el profesorado conserva el control sobre la evaluación final.

Cuando el profesor evalúa lo hace con carácter sumativo, pero para el alumno tiene un alto valor formativo.

La primera incide en la ejercitación del control interno, en la autoestima y la confianza en sí mismo, además de promover la perseverancia y la reducción del temor al fracaso. La autoevaluación, a juicio de Rotger (1990), ayuda a conocer cuál es la propia percepción del trabajo realizado tanto individual como grupal. Una autoevaluación es de gran ayuda al profesor en la organización del diagnóstico que busca, al tiempo que estimula la participación lo cual evidentemente redundará en un buen resultado.

La segunda es un proceso que permite establecer relaciones importantes de trabajo y afecto entre los alumnos y estimula el espíritu de competencia. Su naturaleza permite la evaluación frecuente y con resultados inmediatos para el alumno; permite además el proceso de corrección, transcripción de resultados y de recuperación de los mismos. **Del mismo modo la coevaluación alcanza la máxima expresión del carácter formativo de la evaluación, dado que al participar el alumnado en los procesos de evaluación propios y de sus compañeros, les permite construir, corregir y afianzar conocimientos.** La participación de todos los individuos se pone de manifiesto, y cada alumno propiciará su propio aporte al logro del mejoramiento del proceso.

D.3. La evaluación sumativa

Con la evaluación sumativa se busca:

- Hacer una recapitulación o integración de los contenidos de aprendizaje sobre los que se ha trabajado a lo largo de todo el curso.
- Valorar la conducta o conductas finales que se observan en el alumno al final del proceso.
- Certificar que se han alcanzado los objetivos propuestos.

Para Scriven la evaluación sumativa constituye el fundamento para seleccionar, tomar decisiones, generalizar el uso de programas o materiales y también para descartar su aplicación.

Dadas sus características, el momento apropiado para llevarla a cabo será al finalizar una unidad o todo un curso. Tiene gran utilidad para determinar la efectividad de un programa de estudio, con relación a los

logros en el aprendizaje de los estudiantes. Requiere de la asignación de una calificación.

Tanto los alumnos como el profesor cuentan ya con suficientes datos provenientes de la evaluación formativa que darán una idea (en línea general) de lo que pueden esperar de la evaluación sumativa. Si en el momento de la evaluación sumativa los resultados fueran inesperados, habría que desconfiar de la validez de las evaluaciones formativas o de la atención que se prestó a éstas para hacer los reajustes necesarios.

Posibilita a los alumnos:

- Asimilar
- Sistematizar
- Estructurar
- Recapitular
- Relacionar contenidos

Tiene gran valor el papel que la evaluación sumativa desempeña en la organización mental del conocimiento por parte del alumno, por medio de ella relaciona los diferentes aspectos del conocimiento y tiene un panorama general del curso o de la unidad que son objeto de la evaluación.

José Elías Coello¹⁵ se refiere a la evaluación sumativa para designar la forma mediante la cual se mide y juzga el aprendizaje con el fin de certificarlo, asignar calificaciones, determinar promociones, etc. Destaca los siguientes aspectos:

- Propósito: tomar las decisiones pertinentes para asignar una calificación totalizadora a cada alumno que refleje la proporción de objetivos logrados en el curso, semestre o unidad didáctica correspondiente.
- Función: explorar en forma equivalente el aprendizaje de los contenidos incluidos, logrando en los resultados en forma individual el logro alcanzado.
- Momento: al finalizar el hecho educativo (curso completo o partes o bloques de conocimientos previamente determinados).
- Instrumentos preferibles: pruebas objetivas que incluyan muestras proporcionales de todos los objetivos incorporados a la situación educativa que va a calificarse.

¹⁵ Lic. José Elías Coello S. *Evaluación diagnóstica, formativa y sumativa.*
http://meltingpot.fortunecity.com/alberni/698/revista_docente/ii_iv/b9.html

- Manejo de resultados: conversión de puntuaciones en calificaciones que describen el nivel de logro, en relación con el total de objetivos pretendido con el hecho educativo. El conocimiento de esta información es importante para las actividades administrativas y los alumnos, pero no se requiere de una descripción detallada del por qué de tales calificaciones, ya que sus consecuencias prácticas están bien definidas y no hay corrección inmediata dependiendo de la comprensión que se tenga sobre una determinada circunstancia.

E. PLANIFICACIÓN DE LA EVALUACIÓN

Había quedado aclarado que la evaluación **forma** parte de la didáctica, es por esta razón que deberá ser incluida dentro de la planificación del curso que realiza el docente. Éste, por lo tanto, debería conocer las distintas teorías sobre la evaluación y los instrumentos disponibles, o mejor aún, estar en condiciones de poder desarrollar el instrumento que mejor se adapte a cada situación en particular.

Para que la evaluación tenga un resultado exitoso, no solamente es fundamental que los instrumentos utilizados sean los adecuados. Deben emplearse en el momento oportuno y la información que se consigna a través de ellos, debe ser correctamente analizada e interpretada.

En base a la planificación de la asignatura con sus unidades que la conforman se deberá desarrollar la planificación de la evaluación de los aprendizajes.

F. INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN

La variedad de los instrumentos que intentan evaluar objetiva y subjetivamente es tan amplia como la creatividad del ingenio humano.

Previo a la descripción de algunos instrumentos de evaluación se hace necesario dejar claramente establecidos los significados de algunos términos que se utilizan frecuentemente. Ellos son:

- **Medición.** Significa, desde el punto de vista físico, comparar una magnitud con otra utilizada como patrón.
En el campo de la educación, medir es la acción de recoger información y cuantificarla en base a la comparación con un patrón. Es un dato puntual. La medición es netamente cuantitativa. Un instrumento se utiliza para medir el resultado de una prueba.
- **Calificación.** Se utiliza este término para comunicar el resultado de una evaluación.

- **Evaluación** es un proceso más amplio que la medición. Es un proceso permanente. En base al análisis de la información tanto cuantitativa como cualitativa se emite un juicio de valor. Ejemplo: En base a los resultados de una determinada medición instruccional tenemos que juzgar si aceptamos o no esos resultados como una indicación de que el alumno alcanzó el aprendizaje deseado. La evaluación es valoración (bueno, malo, aceptable, regular, ventajoso, desventajoso, de buena calidad, de baja calidad, etc. "La medición es un dato más que se utiliza en el proceso de evaluación". La evaluación incluye la medición (cuantitativa o cualitativa) y la supera hasta llegar a los juicios de valor que sean del caso. En este proceso está incluida la subjetividad de la persona que evalúa. También influye en la evaluación el nivel de conocimiento de la persona que rindió con anterioridad.

F.1. DIVERSIDAD DE INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN

La interpretación de los resultados de la evaluación dependerá de una determinada concepción del proceso educativo en general y del proceso evaluativo en particular.

Ahumada desarrolla dos enfoques diferentes para interpretar estos resultados: uno en función del grado de dominio individual de un objetivo determinado (evaluación referida a un criterio o edumétrica) y otro en función del comportamiento del grupo (evaluación referida a normas o psicométrica). Para cada una de estas alternativas se construyen instrumentos con características y propiedades diferentes, tales como: dificultad de las preguntas, puntaje único o subpuntaje por objetivo, número de preguntas y otras consideraciones. Más adelante se tratará este tema con todo detalle. Describiremos los instrumentos de mayor utilización, sabiendo que existen una gran variedad de ellos.

Lo más habitual en el aula es el empleo de los *instrumentos referidos a criterios*, pues son mucho más adaptables al contexto o situación pedagógica.

Clasificación de los instrumentos

- F.1.1. No estructurados
- F.1.2. Semiestructurados
- F.1.3. Estructurados
- F.1.4. De ejecución

F.1.1. No estructurados.

F.1.1.1. Prueba de ensayo o composición (pregunta abierta). Consiste en formular al alumno una cuestión que deberá desarrollar con entera

libertad. Sirve para apreciar del alumno su capacidad para organizar sus respuestas de acuerdo con su mejor discernimiento e integrar, relacionar y expresar sus ideas con la profundidad que le parezca apropiada. Lafourcade destaca que la mayoría de los tratados sobre evaluación han dirigido severas críticas a las pruebas de ensayo de base no estructurada, considerándolas opuestas a las pruebas objetivas. A pesar de ello afirma que es posible realizar con éxito pruebas de este tipo si se respetan ciertos lineamientos que se describen a continuación.

Es conveniente que:

- Los alumnos conozcan con antelación qué aspectos se tomarán en cuenta en la prueba.
- Se expresen las bases e indagación de modo tal que al alumno no se le dé oportunidad de tergiversar su interpretación.
- La prueba escrita verse sobre puntos de vista, análisis, etc., que impliquen algo nuevo para el alumno, pero cuya resolución dependa de lo aprendido anteriormente.
- Se preparen previamente los modelos de respuesta que se espera de los alumnos.

Es importante que el alumno reciba pautas claras sobre la elaboración del trabajo. Este tipo de prueba hace que el alumno responda con sus propias palabras, su propio estilo y su propia organización mental. Ejemplo: Describa y explique lo que entiende por sistema de costeo por absorción.

Los defensores de este tipo de pruebas aducen que sirven además para estimular al alumno a través de preguntas para que diga "por qué", "para que critique", "establezca diferencias", "sintetice", "compare", "trace el desarrollo de algo", "evalúe", "comente", etc.

Ventajas

Permite conocer del alumno:

- Cómo organiza los conocimientos adquiridos, cómo los expresa y dispone.
- Cuáles son hábitos de trabajo.
- La capacidad para emitir juicios críticos y para apreciar valores.
- El estilo, ortografía y la construcción gramatical.
- La originalidad del pensamiento.

Desventajas

- Son difíciles para calificar, pues las preguntas admiten gran variedad de respuestas.
- No es posible realizar un procesamiento estadístico.
- No evita la subjetividad del profesor al calificar.

F.1.2. Semiestructurados (o de respuestas guiadas).

Los instrumentos semiestructurados, combinan, en términos generales consignas cerradas, con la posibilidad de argumentar o fundamentar su respuesta¹⁶.

Lafourcade indica que este tipo de pruebas imponen ciertas restricciones a la forma y contenido de la respuesta. Las bases y las consignas establecen esquemas más precisos que indican respuestas más ceñidas al resultado del aprendizaje que se espera provocar. Una prueba escrita consistirá en la organización de un conjunto de preguntas que serán representativas de la gama de objetivos seleccionados para la unidad.

Ejemplo: Los contadores a lo largo del tiempo se han valido de sistemas de costeo orientados a tomar decisiones más correctas y oportunas.

- a. Elabore una lista de dichos sistemas.
- b. Describa brevemente como fueron evolucionando .

Ventajas

- Puesto que las preguntas y las consignas están armadas de un modo bastante estructurado, las calificaciones son menos subjetivas que las pruebas estructuradas.
- Como las respuestas son más breves se puede cubrir una mayor área de examen.

Desventaja. Los alumnos deben conocer con suficiente precisión el significado de los términos que estimulan y favorecen las diversas conductas. La exactitud de la respuesta por parte del alumno puede depender de lo que él entienda por el término empleado en la pregunta. El profesor debe asegurarse que el alumno interprete correctamente términos como explicar, extrapolar, comparar, analizar, evaluar, criticar, resumir, interpretar, etc.

F.1.3. Estructurados.

F.1.3.1. Pruebas de respuestas breves. Los ejercicios de esta pruebas se presentan por lo general, en forma de preguntas directas. El alumno sólo debe dar una contestación simple, una palabra, un número, un nombre, etc. Se utilizan para verificar el conocimiento de la terminología, de hechos específicos, de principios y generalizaciones. Se diferencian de las de completamiento solamente por la forma de presentar el contexto.

Ejemplo:

¿Qué nombre recibe el costo formado por la materia prima y la mano de obra?

Para mayor claridad y eficacia es conveniente:

- Redactar preguntas cortas y concisas y con lenguaje sencillo.
- Cada pregunta debe considerar una sola respuesta.

¹⁶ http://www.chubut.edu.ar/dis_curric/dcp_polimodal/econ_gest_org.pdf

- Espacio uniforme para cada respuesta para no dar indicio de la misma.

Ventajas:

- Resultan relativamente fáciles de construir.
- El alumno ve reducido al mínimo la oportunidad de acertar por azar.

Desventajas

- Son inadecuados para medir resultados complejos.
- Si no están bien construidas es dificultoso calificar.

F.1.3.2. Pruebas de completamiento. Consiste en una serie de oraciones o frases donde faltan ciertas palabras que expresan conceptos. La omisión puede ser al principio, al medio o al final. Para completar la frase u oración el alumno debe incorporar la palabra que falta. Es una prueba que mide, fundamentalmente, la memorización abstracta.

Ejemplo

Los costos _____ se comportan como fijos ante oscilaciones en la _____.

Para mayor claridad y eficacia es conveniente:

- Prever los espacios con aproximadamente la misma extensión.
- Evitar frases ambiguas.
- Armar la prueba de forma tal que cada respuesta sea única.
- Redactar frases no muy largas.

Las ventajas y desventajas son las mismas que las de las pruebas de respuesta breve.

F.1.3.3. Apareamiento. Llamada también prueba de correspondencia, consiste en una serie de hechos, acontecimientos o definiciones, confrontados unos con otros, que tengan relación entre sí. Se construyen en dos columnas. Ejemplo: En una columna se pueden poner nombres de autores (premisas) y la otra puede estar formada por una lista de obras literarias. El alumno debe relacionar el autor con la obra. Este tipo de prueba sólo miden aprendizajes simples basados en asociaciones de dos o tres ideas.

Para mayor claridad y eficacia es conveniente:

- Tratar que las proposiciones que constituyen las premisas sean lo suficientemente homogéneas. A medida que se dé una mayor heterogeneidad a las respuestas, las claves surgirán también con mayor evidencia.
- Indicar mayor cantidad de opciones que de premisas.
- Ordenar las preguntas en orden aleatorio.
- Redactar premisas cortas, claras y concretas.

Ventajas:

- Permite medir la capacidad del alumno para establecer relaciones entre dos o más hechos significativos y distintos.
- Permite ejercitar el poder discriminativo del alumno y desarrollar su capacidad para establecer relaciones.
- Relativamente simple de construir.

Desventajas:

- Impide explorar la parte de reconocimiento del alumno.
- No es fácil hallar respuestas y distractores que posean la misma dificultad.
- Suele ser muy difícil construir ítems que no resulten muy evidentes o fáciles para los examinados.

F.1.3.4. De alternativa. Hay distintos tipos:

F.1.3.4.1. Constante. Trabaja sobre verdadero o falso.

Consiste en una serie de alternativas, en las que el alumno debe contestar si una oración, palabra, número, etc. es verdadero o falso, de acuerdo con las indicaciones dadas.

Las alternativas que son respuestas plausibles pero incorrectas se denominan "distractores"

Para mayor claridad y eficacia es conveniente:

- Redactar oraciones cortas, concretas y claras.
- Colocar las afirmaciones en forma variada y evitar la doble negación de las mismas.
- Disponer las afirmaciones en orden aleatorio.

Desventajas:

- Puede ocurrir que los alumnos respondan correctamente habiendo seleccionado al azar las respuestas.
- Existe temor que el alumno enfrentado a la lectura de proposiciones falsas, las fije y las recuerde con posterioridad como si fueran ciertas.

F.1.3.4.2. Alternativa única.

Consiste en una pregunta básica, seguida de entre tres y cinco opciones.

Ejemplo: Dadas las alternativas A, B, C, marque la correcta. De ellas, una sola es la correcta.

Para mayor claridad y eficacia es conveniente:

- La pregunta debe referirse a un problema definido y ser lo más explícita posible.
- Evitar el uso de oraciones negativas.
- Todas las opciones válidas deben ser gramaticalmente consistentes en relación con el significado de la afirmación.
- Cada pregunta debe tener una sola respuesta válida y debe ser lo suficientemente clara para que no permita hacer dudar al estudiante.

Ventajas:

- El alumno logra ejercitar funciones de reconocimiento y razonamiento.
- Indaga acerca de la memoria de reconocimiento. Puede medir la capacidad de relacionar conceptos.

Desventajas:

- Elaborar esta prueba es dificultosa si se desea lograr una prueba válida y confiable.

F.1.3.4.3. Alternativa múltiple. Está formado por una proposición y una serie de soluciones establecidas en forma de opciones (palabras, frases, símbolos o números) una de las cuales es la correcta actuando las restantes como distractores.

Las pregunta base se pueden expresar en modo directo o en modo incompleto.

Ejemplo de base expresada de modo directo.

Teniendo en cuenta la clasificación funcional; ¿a qué división le corresponde la imputación del impuesto a los ingresos brutos?

- Producción
- Administración
- Distribución
- Financieros

Ejemplo de base expresada de modo incompleto.

La depreciación de máquina y equipos engloba los siguientes tipos de costos:

- Fijo y directo
- Fijo e indirecto
- Variable y directo
- Variable e indirecto

La primera alternativa se expresa en forma más natural y presenta las preguntas de modo claro y definido.

También se construyen instrumentos de este tipo en el que se debe seleccionar la mejor respuesta de varias válidas.

Ventajas

- Las respuestas se hallan menos influenciadas por el azar.
- Su estructura es menos artificial.
- Los puntajes son más objetivos.

- La presencia de múltiples opciones posibilita diagnosticar (en el caso que alumno elija como respuesta correcta algún distractor) las deficiencias de aprendizaje que necesitan ulteriores ajustes.

Desventajas

- Incapacidad para medir variedades de objetivos dependientes del pensar creativo.

F.1.3.4.4. Multi ítem de base común. Se realizan varios enunciados sobre un mismo tema. A cada enunciado se le asigna un puntaje (peso).

F.1.4. De ejecución

Hay de varios tipos:

F.1.4.1. Gráficos. El alumno lo tiene que realizar utilizando lápiz y papel.

F.1.4.2. Actividades. Ejemplo: Realice un determinado experimento químico utilizando tales materiales.

F.1.4.3. De ordenamiento

Consisten en presentar una serie de hechos, fenómenos o partes de un todo en forma desordenada. El alumno deberá ordenarlos según las instrucciones.

Ejemplo:

Ordene en forma creciente los siguientes conceptos, de acuerdo a la cantidad de variables que intervienen en cada uno de ellos:

- Costo de venta
- Costo primo
- Costo total
- Precio de venta neto
- Costo de producción

Para mayor claridad y eficacia es conveniente:

- Seleccionar aquellos aspectos que se puedan enumerar u ordenar con criterio lógico.
- Las partes a ordenar deberán ser lo suficientemente claras y bien definidas.

Ventajas:

- Permite apreciar la capacidad de observación, de reflexión y de asimilación de conocimientos.
- Su ejecución es muy rápida y recomendable para asignaturas donde existan características descriptivas.

Desventajas:

- Su uso excesivo no permite la indagación de otras habilidades.

F.1.4.4. De identificación.

Consiste en presentar dibujos, gráficos o fotografías para que el alumno identifique o localice las partes componentes de una ilustración.

Ejemplo: Se entrega a los alumnos una serie de curvas características y éste las tiene que identificar y poner su nombre (costo variable, costo fijo, costo total, y otros).

Ventajas:

- Permite medir la capacidad de establecer relaciones y hacer diferenciaciones.

Es posible añadir a lo visto anteriormente un conjunto innumerable de instrumentos como puedan ser **resolución de problemas, estudio de casos, análisis de proyectos, generación de debates, disertaciones, portafolios, experimentos**, etc., y muchos más que puedan imaginarse.

Los instrumentos que se utilizan para medir resultados de aprendizajes no son exactos sino aproximados.

F.2. Características que deben tener los instrumentos de evaluación

Todos los instrumentos deben tener una serie de características que garanticen su representatividad, es decir, que cumplan eficientemente la función para la que han sido creados.

Lafourcade destaca a Ebel (1954) como uno de los primeros especialistas que haya publicado una lista completa y de real significación de las características necesarias que deben tener los instrumentos confeccionados por los educadores. Ésta, salvo pequeños reajustes, contiene los siguientes factores que deben guardar relación con lo enseñado y al tiempo previsto:

- Confiabilidad
- Validez
- Objetividad
- Dificultad
- Discriminación
- Representatividad
- Adecuabilidad
- Practicidad

Todas estas características deben ser tenidas en cuenta para la construcción e interpretación de las pruebas.

Pasaremos a describir cada uno de ellas:

F.2.1. Confiabilidad

Las puntuaciones de una prueba son confiables cuando aplicada en diversas oportunidades producen resultados similares. La confiabilidad será entonces "una estimación del grado de consistencia o constancia entre repetidas mediciones efectuadas a los sujetos con el mismo instrumento.

Aquí hay que tener la precaución de que las pruebas se realicen en condiciones similares, pues el nivel alcanzado por distintos grupos no es siempre el mismo.

El instrumento de evaluación es confiable si cumple con los siguientes factores:

F.2.1.1. Adecuada cantidad de ítems en la prueba.

La cantidad de ítems que intervienen en la prueba es de capital importancia, especialmente en los **múltiple choice**, puesto que si son pocos los resultados pueden no ser confiables. Mientras mayor sea el número, más confiable será la prueba. Existe una relación entre la longitud del test y su confiabilidad¹⁷. Debe tenerse en cuenta que a medida que se aumenta el número de ítems la confiabilidad no aumenta en la misma proporción, por lo que podemos concluir que se debe encontrar la cantidad apropiada tal que la confiabilidad alcanzada sea suficiente. Ebel¹⁸ sita el siguiente ejemplo:

Ítem	Confiabilidad
5	0,20
10	0,33
20	0,50
40	0,67
80	0,80
160	0,89
320	0,94
640	0,97
∞	1,00

Puede observarse que si se aumenta el número de ítems de 40 a 80 (100 por ciento), la confiabilidad solo aumenta en 0,13 unidades (19 por ciento) y entre 80 y 160 aumenta 0,09 unidades (11 por ciento). Estas

¹⁷ Lafourcade, Pedro. *Evaluación de los aprendizajes*. Bs. As. Kapeluz, 1980.

¹⁸ Ebel, Robert L. *Fundamentos de la medición educacional*. Bs. As. Guadalupe, 1977. 710 p.

diferencias se hacen cada vez menores por lo que no es justificable aumentar significativamente el número de ítems sino hasta una cantidad cuya confiabilidad sea aceptable.

F.2.1.2. Grado de homogeneidad de los contenidos

Las materias cuyos contenidos poseen por naturaleza una mayor organización interna (como la matemática y la física **que presentan composición y estructura uniformes**), producen en los exámenes resultados más confiables que las que presentan menor homogeneidad de contenido (como la historia o literatura).

F.2.1.3. Grado de discriminación de los ítems

Mientras mayor sea la capacidad del ítem para discriminar diversos niveles de rendimiento, mayor será la confiabilidad de la prueba. Esta característica depende fundamentalmente de cómo fue construido cada ítem, es decir, del tipo de lenguaje empleado, de las claves deslizadas, del uso de distractores, etc. Como estos aspectos dependen más directamente de habilidad técnica de quien elabora el test, se puede lograr una consistencia más efectiva si se cuidan los recaudos técnicos del caso.

F.2.1.4. Grado de dificultad de la prueba

Si todos los alumnos responden correctamente a un estímulo o todos se equivocan, la confiabilidad se verá muy afectada. Hay mayores probabilidades de que los ítems de dificultad media otorguen una mayor consistencia a la prueba.

F.2.1.5. Homogeneidad del grupo examinado

Las variaciones entre los puntajes de una prueba tomada en más de una ocasión a un grupo homogéneo de alumnos, serán menores que si este grupo fuera decididamente heterogéneo.

F.2.1.6. Objetividad de las puntuaciones

Mientras las puntuaciones se hallen menos influidas por el juicio personal del examinador (pruebas en las cuales el alumno debe seleccionar una respuesta), la confiabilidad se verá menos afectada.

Una forma práctica de calcular la confiabilidad de una prueba, es mediante la utilización de la estadística. Kuder y Richardson idearon varias fórmulas para cumplir con dicho objetivo. Una de ellas, conocida con el nombre de " **KR 21**" puede ser aplicada con gran facilidad ya que sólo requiere conocer la media y el desvío estándar de las puntuaciones. Este

método es utilizado para medir la consistencia interna de una prueba que es tomada sólo una vez¹⁹.

$$r = \frac{K}{K-1} \left(1 - \frac{\mu (K - \mu)}{K \sigma^2} \right) \quad [\text{KR 21}]$$

Siendo:

- r - coeficiente de confiabilidad
- K- Número de ítems en la prueba
- μ - media de la población
- σ - desvío estándar de la población

En la fórmula puede apreciarse que a medida que disminuye el desvío estándar o el número de ítems, también disminuye el coeficiente. Para que esta fórmula dé una precisa estimación de la confiabilidad, los ítems deberán tener un grado de dificultad media y el contenido deberá ser homogéneo. Por este motivo es más aconsejable cuando se intenta medir solamente un proceso interviniente en un objetivo y no varios.

Ejemplo: Una prueba de confiabilidad que está constituida por 75 ítems y calculada la media y el desvío estándar dan como resultado 45 y 8 respectivamente, la confiabilidad es:

$$r = \frac{75}{75-1} \left(1 - \frac{45(75-45)}{75(8)^2} \right) = 0,67$$

Los resultados de esta prueba no son muy precisos, pero sí lo suficientemente significativos como para apreciar la consistencia del instrumento de medición utilizado. En pruebas de rendimiento estandarizadas se consiguen mejores resultados, cercanos a 0,90, pero para pruebas construidas por el docente, Ebel considera bastante aceptable un coeficiente mínimo de 0,60.

Otra fórmula ideada por los mismos autores, llamada **KR-20**, se basa en la consistencia del desempeño de los alumnos sobre distintos ítems. Implica examinar el grado de homogeneidad o concordancia existente entre los resultados observados en cada ítem de una prueba y el resultado total alcanzado en ella²⁰.

Este método exige calcular la proporción de alumnos que contestó correcta e incorrectamente cada ítem. Ello permite identificar la proporción de alumnos que demuestran dominio y no dominio en aprendizaje específico representado por el o los ítems elaborados para tales efectos.

¹⁹ Lafourcade, Pedro. *Evaluación de los aprendizajes*. Bs. As. Kapeluz, 1980

²⁰ Dorato, Ana Maria. *Apuntes de cátedra: Instrumentos de evaluación*. Bs. As. Uces, 2000.

Los autores propusieron la siguiente fórmula:

$$r_{(KR-20)} = \frac{K}{K-1} \left(\frac{\sigma^2 - \sum pq}{\sigma^2} \right)$$

Donde:

K - Cantidad de ítems del instrumento

σ^2 - Varianza total de los puntajes obtenidos por todos los alumnos

p - Proporción de examinados que responde correctamente a cada ítem.

q - Proporción de examinados que responde en forma equivocada u omite cada ítem.

$\sum pq$ - Suma del total de los productos resultantes de la multiplicación de p por q para cada ítem.

Para el cálculo de p se divide la cantidad de personas que han respondido correctamente por el total de examinados.

Para el cálculo de q se resta de 1 el valor de p ($q = 1 - p$).

También para este índice se considera aceptable un valor mínimo de 0,60.

Una tercera forma de medir la confiabilidad es a través del índice **alfa de Crombach**²¹, cuya fórmula es la siguiente:

$$\alpha = \frac{K}{K-1} \left(1 - \frac{\sum \sigma_i^2}{\sigma_T^2} \right)$$

Siendo:

α Índice de confiabilidad de Crombach

K Número de ítems

σ_i^2 Varianza del puntaje de cada ítem

σ_T^2 Varianza total de la columna puntaje bruto

Ejemplo

En la siguiente tabla se indican los puntajes logrados por los alumnos en cada uno de los ítems:

²¹ Dorato, Ana María. *Clases teóricas: Instrumentos de evaluación*. Bs. As. Uces. 2000.

Alumno	ítem 1	ítem 2	ítem 3	ítem 4	ítem 5	ítem 6	Totales
A	3	3	2	0	2	2	12
B	2	0	0	0	1	1	4
C	5	2	1	1	3	2	14
D	4	1	2	1	4	0	12
E	1	2	1	0	1	1	6
F	3	3	2	0	4	2	14

$$\mu = \frac{\sum X_i}{n} = \frac{62}{6} = 10,33$$

$$\sigma_t = 3,90$$

$$\sigma_T^2 = 15,22$$

$$\sigma_1 = 1,29$$

$$\sigma_1^2 = 1,66$$

$$\mu_1 = 3,00$$

$$\sigma_2 = 1,07$$

$$\sigma_2^2 = 1,14$$

$$\mu_2 = 1,67$$

$$\sigma_3 = 0,75$$

$$\sigma_3^2 = 0,56$$

$$\mu_3 = 1,33$$

$$\sigma_4 = 0,47$$

$$\sigma_4^2 = 0,22$$

$$\mu_4 = 0,33$$

$$\sigma_5 = 1,26$$

$$\sigma_5^2 = 1,58$$

$$\mu_5 = 2,50$$

$$\sigma_6 = 0,75$$

$$\sigma_6^2 = 0,56$$

$$\mu_6 = 1,33$$

$$\sum \sigma_i^2 = 5,73$$

Los desvíos estándar de cada ítem están intercorrelacionados. El índice de Crombach determina la confiabilidad en base a la estabilidad de la prueba.

Reemplazando:

$$\alpha = \frac{6}{6-1} \left(1 - \frac{5,73}{15,22} \right) = 0,75$$

Puesto que α puede tomar valores entre 0 y 1, correspondiendo a 1 la correlación perfecta, inferimos que la prueba es confiable.

F.2.2. Validez

Es la precisión con que una prueba mide la **conducta** especificada en el objetivo sometido a comprobación. Se está midiendo la conducta y no el contenido. Por ejemplo, se dice que los resultados (y no la prueba) de un test que intenta medir la capacidad para analizar un argumento y extraer conclusiones son válidos, si realmente han estimulado esa conducta (que ha sido enseñada por el profesor en la unidad que se está comprobando) y no otra, como podría ser capacidad para reproducir estrictamente lo que se enseñó en clase o

inteligencia (resolver bien algo sin necesidad de haberlo aprendido directamente²²).

F.2.3. Objetividad

Una prueba es objetiva cuando el puntaje alcanzado es independiente del juicio de la persona que la califica.

Es importante que la base de un ítem esté lo más estructurada posible, pues de esta forma el área de respuestas queda bien determinada y cualquier examinador le asigna el puntaje correspondiente que será único para el acierto o para su error.

Se deben discriminar en el momento del diseño del instrumento las respuestas más aceptables y los puntajes que se asignarán.

F.2.4. Dificultad

Se debería diseñar una prueba cuya dificultad sea media, puesto que si todos la responden correctamente o todos se equivocan, pierde confiabilidad.

Es una práctica aceptable concebir una prueba donde algo más de la mitad de los alumnos la aprueben.

F.2.5. Discriminación

Se refiere a la capacidad que tiene una prueba de separar los resultados de la misma en distintos niveles de rendimiento.

F.2.6. Representatividad

Para que una prueba sea realmente representativa de los objetivos de la unidad debe tener bien balanceados los distintos tipos de ítems que la componen y su proporción. Así se pueden considerar ítems orientados a determinar: el conocimiento de términos o hechos específicos; la aplicación de un principio o de una generalización; el conocimiento de la terminología; la interpretación; el análisis de relaciones; etc. Se debe prestar especial atención a la proporción de cada tipo en el total de la prueba.

Lafourcade cita como ejemplo el caso de una prueba de 60 ítems constituida por 55 elementos referidos a conocimientos de términos o hechos específicos y 5 vinculados con interpretación, carecería de

²² Lafourcade, Pedro. *Evaluación de los aprendizajes*. Bs. As. Kapeluz, 1980

representatividad ya que habría omitido importantes resultados del aprendizaje en beneficio de los menos significativos. Podemos decir que es representativo cuando mantiene todas las dimensiones del modelo y en una adecuada proporción.

María Luz Mansilla, Lidia Martino, Oscar Rearte, Ana M. Solá y María Rosa Vidal, proponen ciertas proporciones de ítems para el diseño de una prueba²³:

CONOCIMIENTOS	CANTIDAD DE ÍTEM	NÚMERO DE LOS ÍTEM EN LA PRUEBA	PROPORCIÓN %
Conocimiento de la terminología	4	1-12-21-36	7,27
Conocimiento de hechos específicos	10	3-6-9-13-15-29-32-38-40-43	18,19
Metodología	4	4-8-20-30	7,27
Conocimiento de principios y generalizaciones	4	5-27-33-54	7,27
Subtotal del bloque	22		40
HABILIDADES Y CAPACIDADES INTELECTUALES			
Interpretación	8	3-14-19-23-28-34-27-44	14,56
Aplicación	8	10-16-17-26-35-42-49-52	12,73
Análisis de relaciones	7	7-11-18-25-29-45-47	12,73
Producción de un plan o conjunto de operaciones	4	24-31-46-55	7,27
Evaluación en función de criterios internos	6	22-41-48-50-51-53	10,90
Subtotal del bloque	33		60

Distribución proporcional de ítems correspondientes a una unidad

Las proporciones presentadas en la tabla no son absolutas, pero constituyen una buena orientación para la elaboración de una prueba, evitando organizarla en base a terminología o hechos específicos que sólo estimulan información almacenada en la memoria, y descuidan los más importantes resultados del aprendizaje.

F.2.7. Adecuabilidad

F.2.7.1. A lo estrictamente enseñado

Una prueba de rendimiento será más eficiente si sólo intenta comprobar lo que se ha enseñado. En ocasiones, por diferentes

²³ Lafourcade, Pedro. *Evaluación de los aprendizajes*. Bs. As. Kapeluz, 1980

motivos, el docente no profundizó o simplemente mencionó algunos conceptos que luego formaron parte de la prueba. Al mismo tiempo no incluyó otros a los cuales los explicó con un alto grado de detalle y le dedicó una proporción de tiempo muy superior. Los alumnos toman conciencia de los contenidos y conductas básicas a los cuales el docente le ha dedicado un mayor esfuerzo de enseñanza, e interpretan que sólo los mismos formarán parte del examen, dejando de lado otros, que a su entender, no tenían mayor importancia o simplemente no recuerdan haberlos tratado.

F.2.7.2. Al tiempo estipulado

El tiempo que debe fijarse a los alumnos para el desarrollo de sus exámenes debe ser tal que puedan, sin grandes apremios, extenderse en la medida que crean necesario. Cuando sólo una pequeña proporción de los examinados han logrado terminar en el tiempo estipulado, se interpreta que el examen carece de suficiente adecuabilidad al tiempo. Se considera razonable para cumplir con esta premisa, que en el tiempo estipulado termine el 90 % de los alumnos, independientemente de si se otorga un tiempo adicional a los restantes para completar su prueba.

F.2.8. Practicidad

La preparación de un examen eficiente no debe implicar un esfuerzo desproporcionado con respecto a los fines que se pretendan conseguir. El tiempo de preparación, el costo y la puntuación deben guardar una proporción que sea razonable a los fines prácticos.

G. ENFOQUES EVALUATIVOS

Existen dos enfoques diferentes en la evaluación de rendimientos; el primero está basado en función del comportamiento del grupo y el segundo en función del grado de dominio individual de un objetivo determinado.

G.1. Enfoque psicométrico. Conocido también como evaluación referido a **normas**, centra su preocupación en establecer diferencias de rendimiento entre los alumnos. Se busca establecer una ubicación relativa de cada uno dentro del grupo al cual pertenece. Cuanto más grande sea el grupo, más generalizables serán los resultados, y en consecuencia, pueden utilizarse como norma, para la aplicación en otros grupos de similares características.

Cuando un alumno obtiene el puntaje o calificación más alto de su grupo, significa que ha logrado el más alto desempeño dentro de su

grupo, pero no quiere decir que necesariamente haya alcanzado los objetivos predeterminados.

En el enfoque psicométrico para calificar a los alumnos se toma como norma de rendimiento la ejecución promedio observada en cada curso. Por lo tanto los juicios valorativos y conclusiones sobre el rendimiento de un alumno dado, sólo podrán ser generalizables a otras situaciones de evaluación en que participe ese mismo grupo de educandos.

El comportamiento medio del curso está representado por los resultados que más se repiten, es decir, la moda. El justo medio de los puntajes está determinado por la mediana. El promedio de los puntajes del grupo está representado por la media aritmética.

En este enfoque existen diferenciación de rendimientos, por lo tanto se podría esperar que los aprendizajes, expresados en puntajes, se distribuyan de acuerdo a la curva normal de probabilidades estadísticas. Los resultados extremos corresponderían a los valores máximos y mínimos, dependiendo del grado de dispersión que presenten los mismos, es decir, del desvío estándar. Cuanto menor sea la dispersión (desvío estándar) mayor sería la homogeneidad del grupo y más representativos sus valores medios.

Sin embargo en la práctica, se puede observar que la distribución normal no representa con suficiente aproximación a la distribución de calificaciones. Para que efectivamente sí lo haga, se hace necesario realizar correcciones que por su naturaleza se considera que quedan fuera del alcance de este trabajo.

El enfoque psicométrico es preferible utilizarlo cuando se necesite seleccionar, de entre un grupo de alumnos, aquellos que estén más aptos para desarrollar una actividad específica, si importar que éstos hayan o no logrado dominar totalmente los aprendizajes citados en los objetivos.

Tendrá plena justificación, cuando el propósito sea²⁴:

- Seleccionar estudiantes ya sea para otorgarles becas en algún curso o carrera o para brindarles alguna distinción honorífica.
- Comparar los resultados de diferentes grupos o cursos.
- Asignar calificaciones que justifiquen su actuación en función de sus iguales.

G.2. Enfoque edumétrico

²⁴ Ahumada Pedro. *Tópicos de evaluación en educación*. Valparaíso. Chile: Ediciones Universitarias, 1989.

En este enfoque, las calificaciones reflejan el grado en que cada alumno ha logrado los objetivos propuestos en la asignatura. También se lo conoce como evaluación basada en **criterios**. Las calificaciones tendrán un carácter absoluto al ser asignadas, considerando niveles de aprendizajes mínimos y máximos de aceptación preestablecidos según criterios externos. Generalmente las condiciones y exigencias de perfección que sirven de criterios para valorar la calidad de lo evaluado se encuentran expresadas en los objetivos.

Estos criterios representan lo que deben haber aprendido a hacer los alumnos y a este saber hacer se lo conoce como dominio conductual perfectamente definido. El dominio conductual implica tanto el o los tipos de tareas que han de ser ejecutados (conductas) como los contenidos incluidos en las ejecuciones. De acuerdo con este planteamiento, al definir el dominio sobre cuya base se deberá elaborar el instrumento para medir y evaluar la calidad de las ejecuciones, tendrá que definirse también, el rendimiento o criterio de éxito mínimo esperado para el logro de éstas conductas²⁵.

Si un estudiante no logró el objetivo, se deberían revisar no solamente los aspectos o variables que afectan al aprendizaje del estudiante, sino también, las variables que de alguna manera pueden influir en el proceso de enseñanza o en la acción docente. El análisis de sus resultados orientará la toma de decisiones que sean pertinentes.

Existen varios criterios para determinar puntajes de corte (P_E) que representen la cuantificación de aprendizajes mínimos aceptables para un dominio conductual dado²⁶.

- a) Decisiones antes de aplicar un instrumento evaluativo o de conocer sus resultados.
- Porcentaje mínimo del total de ítems o puntajes establecidos para una situación de evaluación.
 - Porcentaje mínimo de objetivos por lograr sobre el total que se desea comprobar.
 - Porcentaje mínimo uniforme del total de ítems o puntajes propuestos para cada objetivo por comprobar en una situación de evaluación.
 - Porcentaje mínimo diferenciado del total de ítems o puntaje propuesto para cada objetivo según relevancia formativa atribuida a cada una de éstos.

²⁵ Dorato, Ana María. Material de cátedra: *Instrumentos de evaluación. Origen y Significado de las evaluaciones*. Bs. As. UCES. 2000

²⁶ Dorato, Ana María. Material de cátedra: *Instrumentos de evaluación*. Bs. As. UCES. 2000

- Puntaje corregido según competencia en logro de objetivos con exigencia porcentual de dominio mínima, uniforme o diferenciada.
 - Grado de complejidad atribuida a los ítems por emplear.
 - Relación entre relevancia de cada objetivo y complejidad de los ítems.
- b) Decisiones después de haber aplicado un instrumento evaluativo o ya conocidos sus resultados
- Según grado de facilidad grupal para responder, revelado por el instrumento.
 - Según porcentaje mínimo determinado a partir del puntaje más alto alcanzado.
 - Según porcentaje mínimo determinado a partir del puntaje promedio que resulte del puntaje ideal y máximo obtenido.
 - Según resultado en mediciones pre y post instruccionales, considerando , ya sea:
 - La máxima probabilidad de tomar una decisión correcta.
 - La probabilidad de cometer un error mínimo de clasificación del rendimiento.
 - La posibilidad de obtener una decisión cuya validez sea máxima.
 - La intersección de líneas en polígonos de frecuencias con resultados pre y post instruccionales.

De la enumeración precedente se infiere que la modalidad adoptada para determinar un puntaje de corte no sólo reflejará la forma en que se concibe la valoración del rendimiento de un individuo en el contexto de la evaluación edumétrica sino que además, orientará el procedimiento operativo de calificaciones por emplear.

La evaluación referida a criterios es de primordial interés cuando se pretende²⁷:

- Comparar los rendimientos del alumno de acuerdo a una pauta prefijada de rendimiento, juzgada por alguna razón como adecuada.
- Evaluar la eficiencia de los métodos de enseñanza en función de los logros obtenidos por los estudiantes.
- Ubicar a los alumnos en el punto de un sistema instruccional jerarquizado de acuerdo al dominio de los objetivos previos.
- Por ser este un enfoque formativo, las pruebas pretenderán finalmente asegurar el grado de logro del estudiante de determinados objetivos.

Procedimientos para calificar aprendizajes según el enfoque evaluativo edumétrico

²⁷ Ahumada Pedro. *Tópicos de evaluación en educación*. Valparaíso: Chile. Ediciones Universitarias, 1989

En este trabajo se analizarán, para este enfoque, dos procedimientos para calificar aprendizajes:

- Determinando un nivel mínimo aceptable de eficiencia conductual, cuantificado en puntajes totales logrados.
- Determinando objetivos logrados.

Calificación según puntaje logrado

Se basa en la determinación previa de un porcentaje mínimo del total de puntos establecidos para cuantificar un dominio conductual. Para este nivel de rendimiento se le asignará la calificación mínima de aprobación. La calificación máxima de aprobación se otorgarán a los alumnos que hayan alcanzado el logro completo de los objetivos. La nota de reprobación corresponderá a los alumnos que no hayan alcanzado los logros mínimos requeridos.

El total de puntos otorgados a un alumno será el reflejo cuantitativo del logro de los objetivos alcanzados por éste.

Para el cálculo de las calificaciones en cada caso, según puntaje logrados, se pueden utilizar las siguientes fórmulas:

$$NA = \left[\frac{C_i - C_c}{P_i - P_e} (P_A - P_e) \right] + C_c$$

$$NR = \left(\frac{C_c - 1}{P_e} P_A \right) + 1$$

Siendo:

NA - Nota de aprobación

NR - Nota de reprobación

C_i - Calificación ideal o máxima

C_c - Calificación de corte o mínima de aprobación

P_i - Puntaje ideal o máximo

P_e - Puntaje exigido o mínimo exigido

P_A - Puntaje neto obtenido

G.3. Diferencias entre ambos criterios

Ambos tipos de pruebas apuntan a propósitos diferentes, por lo tanto la elaboración de cada una de éstas debe responder a pautas específicas.

En la siguiente tabla, propuesta por Ahumada²⁸, se presenta las características de ambos métodos de evaluación:

	Análisis de resultados	
	Referido a normas	Referido a criterios
Modelo o marco referencial a que obedecen	Modelo de la curva normal	Modelo del dominio del aprendizaje
Función	Selectiva intelectual	Formativa correctiva
Fuente de significado de los resultados	Comportamiento de grupo	Logro individual
Consideraciones de los resultados de una prueba	En forma de un todo único	En forma de subpuntajes por objetivos
Número de preguntas	Alto número de preguntas para poder discriminar en el grupo	Número reducido de preguntas congruentes con los objetivos a evaluar
Grado de dificultad	Corresponde al porcentaje de respuestas correctas de cada pregunta	No interesa y no se puede prever anticipadamente
Grado de discriminación	Interesa la diferenciación entre el grupo de alto y bajo rendimiento en la prueba	Interesa la diferenciación entre los estudiantes instruidos y no instruidos o antes y después de la instrucción
Patrones de interpretación de los resultados	Patrones relativos basados en promedios y desviaciones del promedio	Basado en porcentajes de preguntas respondidas de acuerdo al puntaje de corte prefijado en el objetivo

Cuadro comparativo entre el análisis de resultados en base a un modelo normativo y uno referido a criterios

²⁸ Ahumada Pedro. *Tópicos de evaluación en educación*. Valparaíso: Chile. Ediciones Universitarias, 1989

SEGUNDA PARTE - APLICACIÓN

Se realizará una aplicación práctica con los alumnos que cursan la asignatura "Costos", correspondiente al segundo año de estudios de la carrera de Comercialización de la Universidad de Ciencias Empresariales y Sociales (UCES).

H. PARTICULARIDADES DE LA CARRERA

Del análisis del plan de estudios de la licenciatura en comercialización surgen los siguientes conceptos:

Duración: 4 años

Cantidad de asignaturas: 40

Modalidad: cuatrimestrales con igual carga horaria

Carga horaria total: 2560 horas cátedra

H.1 Identificación de líneas y ejes curriculares

Analizando las distintas asignaturas se pueden determinar cinco líneas curriculares:

H.1.1. Eje de la carrera

Comercialización I

Comercialización II

Publicidad I

Investigación de Mercado I

Publicidad II

Investigación de Mercado II

Canales de Distribución I

Canales de Distribución II
Política y Desarrollo de Productos I
Comercio Internacional I
Práctica Profesional I
Política y Desarrollo de Productos II
Comercio Internacional II
Práctica Profesional II

Total de asignaturas: 14
Total de horas : 896 (35 %)

H.1.2. Segunda Línea

Antropología Filosófica I
Antropología Filosófica II
Psicología
Motivación del Consumidor
Sociología
Ética y Deontología Profesional
Psicología Social

Total de asignaturas: 7
Total de horas : 448 (17,5 %)

H.1.3. Tercera Línea

Costos I
Costos II
Contabilidad Gerencial I
Política de Precios
Contabilidad Gerencial II
Finanzas I
Finanzas II

Total de asignaturas: 7
Total de horas : 448 (17,5 %)

H.1.4. Cuarta Línea

Análisis Cuantitativo I
SPED I
Análisis Cuantitativo II
SPED II
Estadística I
Estadística II

Total de asignaturas: 6

Total de horas : 384 (15 %)

H.1.5. Quinta Línea

Economía I
Economía II
Administración de Empresas I
Administración de Empresas II
Derecho Empresario Aplicado I
Derecho Aplicado II

Total de asignaturas: 6
Total de horas : 384 (15 %)

El eje está centrado en las asignaturas propias del área de comercialización, ámbito de incumbencia de la carrera.

De acuerdo al análisis de Shiro sobre las ideologías de los currículos, podemos ubicar esta carrera dentro de la ideología de la Eficiencia Social, es decir, con una concepción de la realidad objetiva, y gran sentido del mejor hacer las cosas.

H.2. Aporte de la carrera para el desenvolvimiento profesional

Las transformaciones que se originaron en la economía, concentración de capitales, globalización de los mercados, amplio desarrollo de la tecnología, comunicación y tratamiento de la información, etc., ha originado una nueva forma de actuar en comercialización. Estos cambios conforman hoy un valor social predominante, dejando obsoletas a las consideraciones tradicionales.

El currículum de la carrera, adaptado a la realidad presente, genera un conocimiento que le va a permitir al egresado manejar con eficiencia las nuevas herramientas de la comercialización, con criterio actualizado y gran capacidad para evaluar situaciones complejas, características de la especialidad, y elaborar con éxito las estrategias más adecuadas.

Todas estas herramientas son hoy fundamentales en la economía mundial, teniendo en cuenta que las situaciones actuales han generado una gran competencia y un alto dinamismo en los mercados.

Para adaptar a los futuros profesionales a las condiciones presentes, la Universidad ha considerado un eje curricular con fuerte contenido en modernas técnicas de comercialización apoyados por líneas curriculares orientadas a la formación empresarial, teniendo en cuenta aspectos económicos y de costos de gestión, como son las líneas N^os tres y cinco.

También se pone énfasis en la necesidad de contar con recursos cuantitativos, que ayuden a la toma de decisiones, e informáticos, que

permitan un manejo fluido y oportuno de la información. La estadística también ocupa un lugar importante, puesto que junto con la sociología forman una herramienta fundamental de la investigación del mercado. Estos conceptos se ponen de manifiesto a través de la línea N° cuatro.

Finalmente, y como complemento de los aspectos técnicos, se completa la formación de los futuros egresados con la línea N° dos, destinada al conocimiento profundo de las conductas de los consumidores, uno de los aspectos básicos a tener en cuenta para lograr una alta eficiencia en el proceso de la gestión comercial.

H.3. Tipo de diseño curricular

Teniendo en cuenta el enfoque de los contenidos y modelos curriculares, podemos ubicar esta carrera, según Schiro, dentro de la concepción de la Eficiencia Social²⁹. Busca una educación eficaz, capaz de hacer y lograr aquello que se le exige y con una concepción objetiva de la realidad. La preocupación principal tanto de la institución como la del profesor al abordar el tema de los contenidos no se reduce sólo al qué, sino al cómo (qué tipo de recurso, forma de presentación, de planteamiento, de organización, etc. es más productivo). Partiendo de la ideología de la Eficiencia Social se desprende una concepción curricular de base tecnológica.

I. PARTICULARIDADES DE LA ASIGNATURA

Denominación: Costos
Año en que se cursa: Tercero
Duración: Cuatrimestral
Régimen: Dos exámenes parciales y final
Exigencia de presentismo: 75 %

I.1. Programa de la asignatura

Unidad temática 1.- Marco general de análisis

- Propósitos. Características. Definiciones
- Costo de Producción.
- Límites del Sector Fabril y Comercial.
- Costo de Venta. Gastos de Comercialización.
- Elementos del Costo de Producción.
- Composición del Costo Unitario y del Precio de Venta.

²⁹ Zabalza, Miguel Angel. *Diseño y desarrollo curricular*. Madrid: España. Narcea, 1993.

- Costo Exacto.
- Comparación entre Contabilidad Financiera y de Costos.

Unidad temática 2.- Clasificación de los costos

- En relación con los desembolsos que los originan.
- En relación con la índole de los bienes que lo componen.
- En relación al tiempo en que se determinan.
- En relación al grado de control.
- En relación al tipo de industria.
- En relación con el fin que persiguen.

Unidad temática 3.- Comportamiento económico y variabilidad de los costos

- Factores determinantes de los Costos.
- Curvas de Costos.
- Costo Total, medio, unitario y marginal.
- Comportamiento contable de los costos.
- Nivel de producción normal.
- Sobre y Subabsorción de Costos.
- Costos Variables, Fijos y Semifijos.
- Necesidad de identificación de Costos.
- Tipos de variabilidad de los 3 elementos del Costo fabril.
- Comportamiento de los Costos ante variaciones de nivel de actividad.

Unidad temática 4.- Análisis de la materia prima

- Departamento de Compras.
- Departamento de Recepción.
- Almacenes de materiales
- Consumo de Materias Primas. Dificultades.
- Control de existencias.
- Formas de valuación : Costo específico, lote más antiguo, lote más reciente, lote más barato, lote más caro, precio promedio ponderado.
- Elección del criterio.

Unidad temática 5.- Análisis de la mano de obra

- Trabajo a jornal e incentivado.
- Asignaciones adicionales.
- Estudio del Trabajo.
- Estudio de métodos. Cursogramas.
- Estudio de Tiempos.
- Cargas Sociales.

Unidad temática 6.- Análisis de las cargas fabriles

- Definición.
- Depreciación de maquinarias.
- Seguros.
- Mantenimiento.
- Departamento de Servicios.
- Centralización de la Empresa.
- Módulos de Aplicación.

Unidad temática 7.- Sistemas de costos

- Por Ordenes de fabricación y por Procesos.
- Costos históricos y predeterminados.
- Costos predeterminados: Presupuestos y Estándares
- Integración de Costos
- Costo Integral o Por Absorción
- Costeo Variable
- Costos históricos por órdenes
- Costos Presupuestos por órdenes

Unidad temática 8.- Costos históricos por procesos

- Requerimientos del Sistema.
- Características de las Empresas donde se los emplea.
- Productos fabricados en 1 Centro sin existencias en proceso.
- Productos fabricados en varios centros sin existencias en proceso.
- Unidades Equivalentes.
- Productos fabricados en varios centros con existencias en proceso.
- Producto fabricado en un Centro con existencias en proceso.
- Empleo de Costos Presuntos o Teóricos.

Unidad temática 9.- Costos estándares

- Principios básicos del costo estándar
- Requisitos para su implantación
- Tipos de costo estándar
- Habitual
- Normal
- Óptimo
- Fijación del volumen de producción estándar
- Análisis de variaciones.

I.2. Perfil del alumno³⁰

- Edad: Entre los 20 y 30 años
- Clase social: Media - media alta
- Procedencia: Colegio secundario, mayoría bachilleres. Existe también aproximadamente un 30 % de alumnos que realizaron la articulación con institutos terciarios de Capital Federal, Provincia de Buenos Aires y del interior del país.
- Coeficiente intelectual: medio
- Aspectos laborales: Un 75 % de los alumnos trabajan en tareas administrativas y ventas. En los últimos años se ha observado un aumento de los alumnos que se desempeñan en instituciones bancarias y en otras áreas de servicios.
- Nivel de competencia: medio
- Dificultades en el aprendizaje: Pude comprobar en una parte de los estudiantes, la existencia de un conocimiento frágil que ocurre cuando los estudiantes no comprenden, no recuerdan o no usan activamente gran parte de lo que supuestamente han aprendido. Esto implica que sus conocimientos previos no sean consistentes y les cueste adquirir nuevos, valiéndose para ello de la utilización de la memoria.

Esta situación se ve agravada en aquellos alumnos que adoptan una actitud pasiva en el proceso de enseñanza-aprendizaje. A gran parte de los estudiantes les cuesta pensar valiéndose de lo que saben. Se advierte que realizan escasas relaciones entre los contenidos de las distintas asignaturas.

I.3. Estrategias didácticas utilizadas

Las estrategias didácticas utilizadas para alcanzar los objetivos planteados, presupone la participación activa del alumno en clase para facilitar un aprendizaje comprensivo, crítico y participativo.

En cuanto a los métodos de enseñanza se emplean fundamentalmente los siguientes:

I.3.1. Explicación teórica. Para impartir los contenidos teóricos de la materia, se utiliza la explicación en clase, procurando generar su

³⁰ Investigación realizada por el Lic. Alfonso Vallarino Raimondi, docente de la Fundación de Altos Estudios en Ciencias Comerciales. Buenos Aires. 1990.

comprensión y el interés de los alumnos, principalmente, con la ejemplificación de casos reales y/o de actualidad.

I.3.2. Resolución de problemas. En las clases prácticas se realiza al principio un recordatorio de los fundamentos teóricos a aplicar y se guía la discusión sobre la interpretación del problema a resolver y su posible esquema de resolución. Posteriormente los alumnos proceden a su ejecución, en grupos de no más de 4 alumnos. De esta forma se pretende facilitar la comprensión de los contenidos teóricos y, al mismo tiempo, las capacidades de trabajo en grupo y las habilidades de presentación y comunicación, entre otras.

Esta segunda etapa corresponde a la "Resolución de Problemas". En términos de enseñar a resolver problemas de índole matemático, cabe reflexionar que, aunque es deseable que cada problema a resolver presente situaciones no idénticas a algunas de las ya resueltas, la introducción de variantes en diversos problemas relativos a la misma área temática, necesita ser diseñada con especial atención no sólo en el grado de complejidad de la variación, sino en la relativa similitud que la solución pueda tener con estrategias ya conocidas. De esta manera no sólo se hará un uso creativo y pertinente del conocimiento declarativo y procedimental que el alumno ya posee, sino que se hará transferencia de estrategias ya utilizadas en situaciones anteriores³¹.

I.3.2.1. Enseñar a resolver "problemas tipo"

Esta estrategia consiste en plantear a los alumnos algún problema que combine cierta información, de manera que su solución demande el uso de algún procedimiento determinado o de una combinación de ellos.

Una vez que el problema es resuelto, deseablemente en un trabajo conjunto entre el profesor y los alumnos y no como mera ejemplificación del profesor, se propone una serie de nuevos problemas que *conserven la misma estructura* que el problema inicial, de tal manera que sólo varíen los datos y el contexto.

Conservar la misma estructura supone que la información acerca de ciertas variables sigue siendo del mismo tipo, la pregunta que se plantea demanda que dicha información se relacione de la misma manera y se responda a ella utilizando procedimientos similares; por ello se habla de estar trabajando con "problemas tipo".

Reconocer modos de relacionar cierta información en determinadas circunstancias, es un aprendizaje valioso dado que permite la formación de

³¹ Monereo, Carlos.; Castelló, M.; Clariana, M.; Palma, M.; Pérez, M. L., *Estrategias de enseñanza y aprendizaje. Formación del profesorado y aplicación en el aula*, Grao, Barcelona, 1998.

un esquema que podrá ser incorporado como nuevo elemento al bagaje de conocimientos que el estudiante ha construido previamente. Además, puede ser utilizado como recurso en nuevas situaciones que compartan, al menos parcialmente, las condiciones presentes en los "problemas tipo" que han sido trabajados. En otras palabras, con esta estrategia didáctica se contribuye al aprendizaje de modos de relación de información y de procedimientos, que pueden ser transferibles a nuevas situaciones.

Sin embargo, cuando se privilegia o se usa de manera exclusiva la estrategia didáctica de enseñar a resolver "problemas tipo", cuando la ejercitación en los mismos ocurre sin introducir prácticamente ninguna variación, la experiencia puede resultar para el alumno muy similar a la del aprendizaje de un nuevo algoritmo.

Monereo nos dice: "llamamos a un procedimiento *algorítmico* cuando la sucesión de acciones que hay que realizar se halla completamente prefijada y su correcta ejecución lleva a una solución segura del problema o de la tarea (por ejemplo, realizar una raíz cuadrada o coser un botón). En cambio, cuando estas acciones comportan un cierto grado de variabilidad y su ejecución no garantiza la consecución de un resultado óptimo (por ejemplo, planificar una entrevista o reducir el espacio de un problema complejo a la identificación de sus principales elementos más fácilmente manipulables) hablamos de procedimientos *heurísticos*".

Cuando se utilizan algoritmos, el problema deja de ser tal, en tanto que deja de cumplirse la condición de que para resolverlo, el alumno dispone de un sistema de respuestas totalmente constituido que le permite responder de manera inmediata. Por otra parte, ha dejado de demandarle un uso creativo y pertinente del conocimiento declarativo y procedimental al que anteriormente ha tenido acceso. Así es como llegan a generarse en los alumnos expresiones como "ese problema no me lo han enseñado", manifestando con frases como ésta una concepción de problema similar a la de un algoritmo y perdiendo de vista el carácter original y constructivo que la solución de un problema demanda.

1.3.2.2. Inducir la reformulación verbal del problema a resolver

La resolución de un problema pasa por un proceso de reformulación, en el que la persona que resuelve hace una especie de traducción de la situación planteada a un esquema propio de explicación, el cual es punto de partida para iniciar la búsqueda de alguna forma de solución. Se trata de una reformulación que puede interpretar o no, de manera acertada, la situación planteada en el problema y que puede asociarse a la comprensión o a la falta de comprensión del mismo.

La reformulación a la que se hace referencia va más allá de un mero asunto de reformulación del lenguaje verbal con que es planteado el problema en cuestión (pasando quizá de un lenguaje técnico a un lenguaje coloquial), pero en muchos de los casos, se ve facilitada justamente por una atinada reformulación en dicho lenguaje, a la cual se le llamará en lo sucesivo "**reformulación verbal**".

Así, la estrategia didáctica de inducir la reformulación verbal del problema a resolver, consiste en propiciar que los alumnos (con la asistencia del profesor en la medida que resulte estrictamente necesario) reelaboren el enunciado del problema, utilizando para ello las palabras de uso familiar que les permitan precisar con mayor claridad cuál es la situación planteada en el problema, cuidando, desde luego, que no se modifique con ello su estructura original.

El uso de esta estrategia didáctica se apoya en el supuesto de que la comprensión de la situación planteada en el problema es fundamental para proceder a cualquier intento de solución y de que sólo se puede verbalizar de manera adecuada aquello que se ha comprendido satisfactoriamente.

Esta estrategia didáctica presenta las siguientes ventajas:

- Es propiciadora de un primer nivel de análisis que facilita la comprensión del problema en cuestión.
- A través de ella se puede salvar la dificultad que el alumno tiene en ocasiones para interpretar los términos que aparecen en el enunciado de un problema.
- Permite descartar si una solución incorrecta tiene que ver con una inadecuada interpretación del lenguaje en el que está expresado el problema, o con otro tipo de razones.
- En la medida en que los alumnos puedan realizar dicha reformulación sin ayuda del profesor, permitirá que el alumno desarrolle una estrategia de aprendizaje sumamente valiosa para emprender la resolución de problemas matemáticos.

Sin embargo, es necesario ponderar también algunos riesgos presentes al inducir la reformulación verbal de los problemas a resolver. Sin un seguimiento cuidadoso de la realización de esta tarea, la reelaboración del enunciado puede alterar la estructura original del problema y, por consiguiente, llevar a una solución errónea del mismo. Por otra parte, si la reelaboración trae consigo una constante eliminación del lenguaje técnico o de palabras que obligarían al estudiante a ampliar no sólo su vocabulario, sino también la construcción de significados, esta estrategia puede resultar limitante para el logro de otro tipo de objetivos de aprendizaje que también se propician a través de la resolución de problemas matemáticos.

I.3.2.3. Facilitar por medio de preguntas el análisis del enunciado del problema

En esta estrategia didáctica, el docente asume el papel de constructor de preguntas que faciliten a los alumnos identificar la información contenida de manera explícita o implícita en el enunciado del problema, descartar aquella información que no sea relevante, descubrir si está presente toda la información que sería necesaria para poder resolver el problema y percibir cuáles son las relaciones que pueden establecerse a partir de la información detectada; todo esto como antecedente para idear un plan de resolución del problema.

Las preguntas del docente pueden incluso generar que se recuperen de la memoria algunos conceptos, y en su caso notación simbólica (conocimiento declarativo), involucrados en el planteamiento del problema y que se precise su significado; esto aumentará la probabilidad de que el estudiante elija atinadamente aquellos procedimientos que resulten pertinentes para alcanzar la solución del problema.

Las preguntas, en este caso, se convierten en una especie de andamiaje que apuntalará ese uso creativo y pertinente del conocimiento declarativo y procedimental que caracteriza al proceso de generación del conocimiento condicional que es requerido para resolver un problema determinado.

Por supuesto que se trata de preguntas generadoras de análisis y reflexión, no de aquellas cuya respuesta consiste meramente en asentir o disentir lo planteado por el docente, ni de preguntas que sugieran por sí mismas una respuesta. Esto se convierte en condición fundamental de la pertinencia de esta estrategia didáctica. Se plantearán preguntas como las que se han venido describiendo, que seleccione y analice cuidadosamente los problemas que se propondrá a los alumnos y que se pueda establecer en el aula las condiciones para la participación grupal en la reflexión y discusión que demanda el proceso de dar respuesta a este tipo de preguntas.

Habrá que señalar la riqueza de la pregunta como mediación que puede facilitar aprendizajes complejos, como es el caso de la resolución de problemas matemáticos; su potencial para apoyar a los alumnos en el descubrimiento de qué tipo de elementos conviene analizar antes de elegir los procedimientos para la resolución de problemas. En otras palabras, para apoyar a que aprendan en la acción lo que es difícil aprender por descripción y desde luego, su intervención para impedir al alumno que de manera inmediata, después de una lectura superficial del problema, se lance a la decisión de cuál o cuáles procedimientos de solución utilizar.

Como contraparte, hay que hacer notar el riesgo de que esta estrategia se convierta en "necesaria" para el alumno, esto es, que origine

en él cierta dependencia intelectual que finalmente le traiga resistencia a un trabajo individual si no cuenta con la asistencia del docente cuando se le proponga resolver problemas matemáticos.

I.3.2.4. Facilitar la explicitación de los razonamientos presentes durante el proceso de solución del problema

Esta estrategia consiste en propiciar una especie de "pensamiento en voz alta", ya sea durante la acción o en forma posterior a ésta, que contribuya a que el alumno sea plenamente consciente de las razones por las que va tomando ciertas decisiones y concretándolas en la realización de algún procedimiento con la intención de resolver el problema.

La explicitación de los razonamientos presentes durante el proceso de solución del problema, se facilita mediante preguntas del tipo ¿por qué encaró de esta forma la resolución del problema?; ¿en qué criterios se basó?; ¿por qué decidió este procedimiento y no otro?; ¿qué ocurriría si se utilizara tal procedimiento en lugar del que propuso?; o bien mediante solicitudes expresas como que explique en qué conceptos se iba basando mientras resolvía el problema o bien que fundamente porqué eligió ese procedimiento.

Esta estrategia tiene como propósito propiciar que ocurra lo que se planteó en el referente conceptual de este trabajo: que el alumno llegue a desarrollar un criterio de razonamiento y lo utilice de manera consciente, reflexiva y eficaz, lo cual permitirá desarrollar el conocimiento condicional, que es clave para la resolución de problemas. Monereo³² lo describe como aquel conocimiento que "el alumno construye para una ocasión determinada o reactualiza en forma parcial si las circunstancias tienen elementos similares a los de otra situación en la que se utilizó eficazmente una estrategia". El estudiante que llega a generar el conocimiento condicional que se requiere para poder enfrentar con éxito la resolución de problemas, en este caso de problemas matemáticos, ha desarrollado **estrategias de aprendizaje**. El mismo autor las define como "procesos de toma de decisiones (conscientes e intencionales) en los cuales el alumno elige y recupera, los conocimientos que necesita para cumplimentar una determinado objetivo. Cuando para realizar una tarea se emplean en forma reflexiva determinados procedimientos, se están utilizando estrategias de aprendizaje. La sola comprensión y/o utilización de esos procedimientos se acerca más al aprendizaje de las llamadas técnicas de estudio.

Pero no sólo eso, la estrategia didáctica en cuestión puede contribuir también a ejercitar en el alumno el retorno reflexivo que, una vez resuelto el problema, le permite evaluar la pertinencia, tanto de la solución en sí, como

³² Monereo, C.; Castelló, M.; Clariana, M.; Palma, M.; Pérez, M. L., *Estrategias de enseñanza y aprendizaje. Formación del profesorado y aplicación en el aula*, Grao, Barcelona, 1998.

de los procedimientos utilizados para llegar a ella. Aún en el caso de haber encontrado la respuesta correcta, conviene que analice, comparta y discuta con sus compañeros y con el profesor, la pertinencia de la misma o la de otras alternativas posibles para llegar a la misma solución.

Esta estrategia demanda no sólo la buena intención del profesor, requiere un ambiente grupal que dé cabida a la reflexión y a la escucha, pues la participación de cada estudiante, y la del docente, necesitan ser cuidadosamente analizadas, atendiendo tanto a la claridad y precisión de la explicación en sí, como a su congruencia con las actividades realizadas durante la solución del problema.

Se debe señalar su potencial de contribución a la formación del pensamiento reflexivo, de la capacidad de argumentar la toma de decisiones, de controlar el sentido de las acciones e incluso de propiciar el desarrollo de habilidades metacognitivas.

Sin embargo, en su utilización habrá que cuidar que todos los alumnos tengan o lleguen a tener una participación en esta reflexión compartida, pues sólo de esa manera se podrá evitar el riesgo de que algunos estudiantes únicamente se acojan a las respuestas de los que usualmente solicitan participar.

J. PROPUESTA

La propuesta superadora en materia evaluativa se presenta, como se dijo anteriormente, a través de un caso práctico realizado en la cátedra de Costos correspondiente a la carrera de Comercialización de la Universidad de Ciencias Empresariales y Sociales.

Con el objeto de obtener una experiencia concreta sobre el método de evaluación edumétrica se ha realizado un examen parcial, preparado y evaluado mediante este criterio. El mismo es el que a continuación se detalla:

J.1. Prueba de un instrumento aplicado en un curso de Costos I

INTRODUCCIÓN

La Asignatura Costos I se cursa en el segundo año de la Licenciatura en Comercialización.

Esta materia cuatrimestral se encuentra dentro de una de las 3 líneas curriculares identificadas, aunque no está incluida en el eje de la Licenciatura.

Consta de 8 Unidades Temáticas:

UNIDAD TEMÁTICA 1.- Marco general de análisis

UNIDAD TEMÁTICA 2.- Clasificación de los costos

UNIDAD TEMÁTICA 3.- Comportamiento económico y variabilidad de los costos

UNIDAD TEMÁTICA 4.- Contabilización de la materia prima

UNIDAD TEMÁTICA 5.- Contabilización de la mano de obra

UNIDAD TEMÁTICA 6.- Contabilización de las cargas fabriles

UNIDAD TEMÁTICA 7.- Sistemas de costos

UNIDAD TEMÁTICA 8.- Costos históricos por procesos

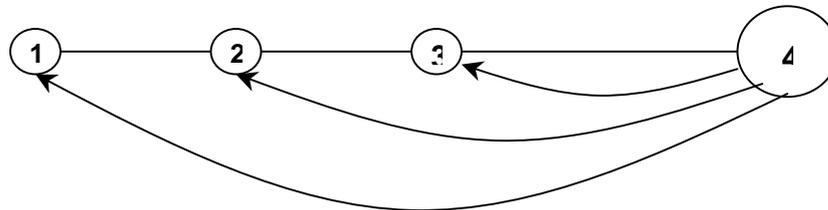
UNIDAD TEMÁTICA 9.- Costos estándar

Tal como ya se había señalado anteriormente, el Costo Estándar de Producción de un producto cualquiera se realiza con la siguiente sumatoria:

$$\begin{array}{r} \text{Materia Prima} \\ + \text{Mano de Obra} \\ + \text{Cargas Fabriles} \\ \hline \text{COSTO ESTÁNDAR} \end{array}$$

Esta característica de los Costos Estándar, obliga necesariamente a volver sobre los conocimientos de las Unidades 4 a 6 durante el dictado de la Unidad 9, aunque ahora con un criterio más integrador.

Es por ello que se ha definido la secuenciación de la siguiente manera:



- 1 : Materia Prima
- 2 : Mano de Obra
- 3 : Cargas Fabriles
- 4 : Costo Estándar

Esta característica de "síntesis" de conocimientos de los Costos Estándar, hace que éstos sean evaluados en forma indirecta, a través de sus 3 partes componentes (Materia Prima – Mano de Obra – Cargas Fabriles).

J.2. Análisis de los objetivos y elaboración de ítems de prueba

Tratándose de una asignatura básicamente práctica se hace especial énfasis en el "saber hacer".

Tal es así que aproximadamente el 50 % del tiempo de cada clase se dedica a la Resolución de Casos prácticos, de acuerdo a lo señalado en la Modalidad de Trabajo del Programa en vigencia:

"Se trata de trabajar en cada clase en dos períodos bien determinados: En el primero se discuten las bases teóricas mínimas del tema y en la segunda parte se resuelven en forma grupal ejemplos y casos de aplicación".

Al momento de evaluar, se debe dedicar tanta atención a la aplicación práctica de los contenidos como a su correcta comprensión:

OBJETIVOS	ÍTEMS
COMPRENSIÓN	Se hace mediante preguntas de Argumentación o de Justificación
APLICACIÓN	Se hace mediante Ejercicios Prácticos

Dadas las características ya explicitadas del tema a evaluar se ha separado el Examen en 3 partes muy bien definidas (Materia Prima, Mano de Obra y Cargas Fabriles), teniendo cada una de ellas 1 ítem de Aplicación y 2 ítems de Comprensión.

Esto se realiza de esta manera, ya que un conocimiento a fondo de esos Puntos implica necesariamente que se conoce la mecánica del Costo Estándar.

Esto significa también que al momento de puntuar los ítems y de definir a partir de ellos una calificación, debemos agruparlos en función del tema o parte a que pertenecen.

La aprobación de un Punto implica que el alumno lo ha comprendido, y los alumnos de puntuación superior serán aquellos que también lo puedan aplicar.

Dada la mayor importancia que han adquirido en los Procesos tanto los Costos de Mano de Obra como los de Cargas Fabriles, éstos se puntúan de 0 a 5, mientras que los de Materia Prima tienen un puntaje de 0 a 3.

HOJA: 1 / 4

**UNIVERSIDAD DE CIENCIAS
EMPRESARIALES Y SOCIALES**

CARRERA: COMERCIALIZACIÓN
COSTOS I FECHA:/...../.....
EXAMEN PARCIAL F04

APELLIDO Y NOMBRES:.....MATRÍCULA.....

Escriba su apellido y nombres con letra de imprenta y legible con indicación de su número de matrícula. Entregue esta hoja junto con las del desarrollo del examen. Lea detenidamente todos los enunciados y formule las preguntas sobre éstos en voz alta y durante los primeros 10 minutos del examen. Pasado ese lapso no se responderá más.

ENUNCIADO GENERAL

Una Empresa aceitera envasa y comercializa aceite comestible mezcla, 85 % girasol y 15 % oliva, trabajando 2 turnos.

Para elaborar su producto utiliza 2 insumos básicos, botellas de plástico de 1 litro y cajas de cartón para 12 botellas. El volumen de producción estándar para un turno normal de trabajo es de 120.000 cajas / mes.

En el proceso industrial, se realiza primero la mezcla de ambos aceites, luego su envase en botellas y por último se colocan en cajas verificando la hermeticidad de las botellas.

HOJA: 2 / 4

APELLIDO Y NOMBRES:.....MATRÍCULA.....

MATERIAS PRIMAS

PRÁCTICO 1. El costo de los distintos componentes del enunciado general es:

Mat. Prima	\$ / lt
Aceite de girasol	0,22
Aceite de oliva	0,95
Botellas vacías	0,32
Cajas de cartón	0,27

El desperdicio de las distintas etapas es:

		DESPERDICIO ACEITE	DESPERDICIO BOTELLAS	DESPERDICIO CAJAS
ETAPA 1	Mezcla	-- . --	-- . --	-- . --
ETAPA 2	Embotellado	5%	2%	-- . --
ETAPA 3	Puesta en cajas	4%	4%	-- . --

El aceite desperdiciado, se recoge en bandejas y se comercializa como aceite suelto a 0,80 \$ / lt, directamente en la fábrica, facturado a consumidor final. El desperdicio del resto de los insumos no es recuperable. Determinar el costo de Materia Prima por caja.

El costo de materia prima es: \$ **por caja**

TEÓRICO 1: Defina la valuación de inventarios según el método de valores corrientes.

.....

.....

.....

.....

.....

.....
.....
TEÓRICO 2: Analice los costos que implica la inmovilización de inventarios.

.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....

HOJA : 3 / 4

APELLIDO Y NOMBRES:.....MATRÍCULA.....

MANO DE OBRA

PRÁCTICO 2

Para hacer la totalidad de la tarea, la Empresa descrita en el enunciado general cuenta con un encargado y 12 operarios que perciben respectivamente los siguientes salarios brutos:

Encargado: 1.200 \$ / mes

Cada operario: 3 \$ / hora, y trabajan un promedio de 200 horas / mes. Además se les abona Sueldo Anual Complementario, y los Aportes Patronales son del 30 %.

Determinar el costo de Mano de Obra por caja.

El costo de mano de obra es: \$ **por caja**

TEÓRICO 3

Explique las ventajas que puede tener para una compañía el trabajar con "personal temporario".

.....
.....
.....
.....
.....
.....

TEÓRICO 4

¿Por qué considera que el costo de mano de obra por persona empleada se ha elevado mientras que el costo de mano de obra por producto ha decrecido en los últimos años?

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

APELLIDO Y NOMBRES: MATRÍCULA.....

CARGAS FABRILES

PRÁCTICO 3

Las Cargas fabriles para un turno de trabajo son:

Fuerza Motriz	2.000 \$ / mes
Depreciación Maquinarias	2.000 \$ / mes
Seguros maquinarias	1.000 \$ / mes
Sueldos y cargas sociales supervisión	3.000 \$ / mes
Lubricantes	500 \$ / mes
Mantenimiento	1.500 \$ / mes
Departamentos de Servicios Indirectos	3.000 \$ / mes
Energía Eléctrica de Planta:	2.000 \$ / mes + 0,10 \$ / caja elaborada

Determinar el Costo Estándar por caja, si la empresa trabaja 2 turnos por día.

El costo estándar es: \$ **por caja**

TEÓRICO 5

Analice por qué las Cargas Fabriles han crecido en los últimos años.

.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....

TEÓRICO 6

Justifique la aplicación del Sistema de Prorratio de Cargas Fabriles, para la determinación del Costo Estándar.

.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....

J.3. Procedimiento para calificar. Enfoque edumétrico. Exigencia: 60 % Metodología para el cálculo de la confiabilidad

Se ha procedido previamente a la verificación de la confiabilidad correspondiente, en el siguiente orden:

- 1- Se construyó la Tabla 1 en base a los objetivos que se quieren verificar con los ítems correspondientes.
2. Se calculó la confiabilidad que presenta utilizando el criterio α de Crombach.

TABLA 1

Alumno	Objetivo Mano De Obra			Objetivo Materias Primas			Objetivo Cargas Fabriles			Puntaje Bruto	Puntaje por Obj. Ap.
	5	5	5	3	3	3	5	5	5		
	3	3	3	2	2	2	3	3	3		
1	5	5	5	3	3	3	5	5	5	39	39
2	5	3	4	3	2	3	4	4	3	31	31
3	4	3	2	3	0	2	4	3	1	22	17
4	2	2	3	3	2	0	4	3	2	21	14
5	5	4	2	1	2	3	2	3	2	24	17
6	3	1	0	1	0	3	3	2	2	15	7
7	0	1	0	2	2	2	1	2	0	10	6
8	1	0	0	1	0	0	3	3	1	9	7
9	3	0	2	1	1	0	2	0	1	10	0
10	0	1	0	1	2	0	1	0	0	5	0
σ_i	1,89	1,61	1,72	0,94	1,02	1,36	1,30	1,50	1,42		
σ_i^2	3,56	2,60	2,96	0,89	1,04	1,84	1,69	2,95	2,01		

$$\sum \sigma_i^2 = 18,84 \qquad \sigma_i = 10,27 \qquad \sigma_i^2 = 105,44$$

$$\alpha = \frac{k}{k-1} \left(1 - \frac{\sum \sigma_i^2}{\sigma_i^2} \right) = \frac{10}{9} \left(1 - \frac{18,84}{105,44} \right) = 0,9126$$

Siendo:

- α Índice de confiabilidad de Crombach
- k Número de ítems
- σ_i^2 Varianza del puntaje de cada ítem
- σ_i^2 Varianza total de la columna puntaje bruto

La diferencia que se puede observar en la sumatoria de las varianzas, es debido a que su resultado fue calculado con todos los decimales de la calculadora, mientras los valores que figuran en tabla (última fila) fueron redondeados.

$$\chi^2 = \frac{k(N-1)}{k(1-r)+r} = \frac{9 \cdot 9}{9(0,0874)+0,9126} = 47,67$$

Para conocer su confiabilidad, como se trata de una única prueba, se busca en la tabla de chi cuadrado con $gl = N - 1 = 10 - 1 = 9$ y para un nivel de confianza del 95 %. El valor encontrado es: $\chi^2_{tabla} = 16,92$

Siendo:

χ^2 Chi cuadrado

N Cantidad de elementos (alumnos) de la población

gl Grados de libertad

Como el χ^2 calculado es mucho mayor que el correspondiente al de tabla, concluimos que la prueba es altamente confiable; superior al 95 %.

J.4. Verificación de confiabilidad

Como comprobación se ha realizado el análisis de confiabilidad utilizando el método de Kuder-Richardson, fórmula KR-20. Examina el grado de homogeneidad o concordancia entre los resultados observados en cada ítem y el resultado total alcanzado.

Se calcula la proporción de alumnos que contestó correcta e incorrectamente cada ítem, para saber si tienen dominio sobre los mismos. Lo interesante de esta fórmula es que con aplicar una sola vez el instrumento evaluativo es suficiente.

Para aplicación es necesario convertir la variable que representa el puntaje en dicotómica. La conversión se representó en la tabla 2.

TABLA 2

A l u m n o	Objetivo Mano de Obra			Objetivo Materias Primas			Objetivo Cargas Fabriles			P u n t o s	p	q	p.q
	5	5	5	3	3	3	5	5	5				
	3	3	3	2	2	2	3	3	3				
1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	9	1,00	0	0
2	1	1	1	1	1	1	1	1	1	9	1,00	0	0
3	1	1	0	1	1	1	1	1	0	7	0,77	0,23	0,18
4	0	0	1	1	1	0	1	1	0	5	0,55	0,45	0,25
5	1	1	0	0	1	1	0	1	0	5	0,55	0,45	0,25
6	1	0	0	0	0	1	1	0	0	3	0,33	0,67	0,22
7	0	0	0	1	1	1	0	0	0	3	0,33	0,67	0,22
8	0	0	0	0	0	0	1	1	0	2	0,22	0,78	0,17
9	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0,11	0,89	0,10
10	0	0	0	0	1	0	0	0	0	1	0,11	0,89	0,10

Σ

1,48

$$r_{(KR-20)} = \frac{k}{k-1} \left(\frac{\sigma_t^2 - \sum p \cdot q}{\sigma_t^2} \right) = \frac{9}{8} \frac{(8,25 - 1,48)}{8,25} = 0,92$$

Siendo:

r índice de confiabilidad Kuder Richardson KR20

k Cantidad de ítems del instrumento

σ^2 Varianza total de los puntajes obtenidos por todos los alumnos

p Proporción de examinados que responden correctamente cada ítem

q Proporción de examinados que responden erróneamente cada ítem

Este método, que en la práctica ha demostrado ser eficiente, comprueba la alta confiabilidad del criterio evaluativo.

Ambos criterios verifican la consistencia interna del instrumento de evaluación.

J.5. Cálculo de las calificaciones

Verificada la confiabilidad del instrumento se procedió a calcular, en base a los puntajes logrados, la calificación correspondiente a cada alumno.

TABLA 3
Instrumento de calificación

Alum no	Objetivo Mano de Obra			Objetivo Materias Primas			Objetivo Cargas Fabriles			Puntaje Bruto	F C	Puntaje neto	Calific ación
	5	5	5	3	3	3	5	5	5				
	3	3	3	2	2	2	3	3	3				
1	5	5	5	3	3	3	5	5	5	39	21	60	10
2	5	3	4	3	2	3	4	4	3	31	21	52	9
3	4	3	2	3	0	2	4	3	1	17	21	38	7
4	2	2	3	3	2	0	4	3	2	14	6	20	5
5	5	4	2	1	2	3	2	3	2	17	6	23	5
6	3	1	0	1	0	3	3	2	2	7	0	7	2
7	0	1	0	2	2	2	1	2	0	6	0	6	2
8	1	0	0	1	0	0	3	3	1	7	0	7	2
9	3	0	2	1	1	0	2	0	1	0	0	0	1
10	0	1	0	1	2	0	1	0	0	0	0	0	1

Ítems aprobados : **En negrita y cursiva**

Objetivos aprobados : **Sombreado**

Tabla de conversión

	Min	Max	F de C	Min	Max
Cump. 1 obj.	4	15	0	4	15
Cump. 2 obj.	10	30	6	16	36
Cump. 3 obj.	16	39	21	37	60

J.5.1. Notas de aprobación

$$NA = \frac{C_i - C_c}{P_i - P_E} (P_A - P_E) + C_c = \frac{10 - 4}{60 - 16} (P_A - 16) + 4$$

$$NA = 0,1364 (P_A - 16) + 4$$

J.5.2. Notas de reprobación

$$NR = \frac{C_c - 1}{P_E} P_A + 1 = \frac{4 - 1}{16} P_A + 1 = 0,1875 P_A + 1$$

Aplicando la fórmula de NA a los alumnos que aprobaron dos o más objetivos y NR a los que aprobaron uno o menos objetivos, se ha construido la última columna de la TABLA 3, que nos indica la calificación de cada uno.

Es importante destacar que se ha utilizado el enfoque de **evaluación edumétrica (o referida a criterios)**, pues se pretende medir el aprendizaje de los alumnos en un campo de conducta definido y no su posición respecto al resto del grupo.

J.6. Análisis de los resultados de la evaluación

Este método permite conocer su confiabilidad de una manera lo suficientemente precisa, logrando en parte evitar la subjetividad. Los resultados son adecuados a lo que previamente se esperaban. Presenta la dificultad de ser muy laborioso para el docente, en especial cuando el curso es pequeño, pues para los cursos numerosos, el tiempo por examen disminuye puesto que lleva el mismo tiempo de preparación. Esta tarea se verá facilitada con la ayuda de una pequeña computadora, sobre la cual se volcarían los puntajes, calculándose automáticamente las calificaciones de cada alumno.

K. CONCLUSIONES

Luego de haber analizado los distintos criterios de evaluación de los aprendizajes, queda lo suficientemente clara la importancia de la evaluación diagnóstica y la formativa, pues de ellas saldrá la estrategia didáctica del docente y sus adaptaciones de acuerdo al desenvolvimiento del curso.

En cuanto a la evaluación sumativa se han analizado distintos criterios, que en general persiguen dos objetivos básicos:

- Encontrar un mecanismo que pueda determinar con el mayor grado de certeza posible, el verdadero conocimiento adquirido por el alumno durante el proceso de enseñanza aprendizaje.
- Evitar, en todo lo posible, la subjetividad en la determinación de los puntajes.

Se pudo observar que para el primer punto existen métodos que permiten aproximarnos a su objetivo pero ninguno lo alcanza en plenitud.

El segundo punto, es mucho más difícil de poder llevarlo a la práctica, puesto que todos los criterios tienen en mayor o menor medida, implícita la subjetividad de los que evalúan.

Para el caso de la aplicación desarrollada anteriormente, cada ítem calificado estará de acuerdo al criterio del evaluador.

Lo que está en juego en esta instancia es determinar la conveniencia de que exista o no la subjetividad en la evaluación. Si se quiere evitar totalmente, es posible hacerlo mediante una computadora, que ante un programa preparado por el docente, analice y califique las respuestas de los alumnos, generalmente a través de técnicas de múltiple choice. Esto presenta dos problemas; el primero está referido a que muchos temas no pueden o no convienen que sean evaluados mediante este criterio, y el segundo es que no considera los esfuerzos realizados por los alumnos, su situación al momento del examen, su grado de participación en clase durante el curso ni si respondió a preguntas similares.

Si bien es cierto, que en los exámenes finales no deberían tenerse en cuenta estas consideraciones, pueden ser aplicables en casos particulares como en exámenes parciales, presentación de trabajos prácticos u otras evaluaciones de menor trascendencia, en especial cuando el alumno se encuentra en un límite entre aprobado y no aprobado.

La interpretación personal de quien desarrolla el presente trabajo es que la evaluación sumativa, mediante la cual la Institución educativa acredita

ante la sociedad los conocimientos logrados por los alumnos, debe ser realizada por el docente, evaluando las respuestas en forma objetiva, sin tener en cuenta de qué alumno se trate. Si quien evalúa se compromete totalmente en este criterio y tiene en cuenta su responsabilidad ante la sociedad, puede alcanzar con éxito una calificación acertada.

L. REFLEXIÓN FINAL

Podemos pensar que el análisis de los conceptos incorporados en el presente trabajo, son de gran utilidad para quien lo llevó a cabo y eventualmente para otro docente cuyas inquietudes sean similares, pues amplían su campo de conocimiento y complementan su formación como docente, especialmente en un campo controvertido y en el que existen variadas interpretaciones.

Incorporar estos conceptos lleva a quien evalúa, a pensar que la evaluación no puede ser vista como un mero instrumento de calificación, sino como todo un proceso cuyo análisis profundo supone la implementación de adaptaciones o cambios en las estrategias didácticas, en los contenidos curriculares, en la relación comunicativa docente alumno, en definitiva, implica equilibrar las fuerzas que vinculan la tríada "docente", "alumno", "conocimiento", haciendo que el triángulo por estos elementos conformados sea equilátero.

M. BIBLIOGRAFÍA

Ahumada, Pedro. *Tópicos de evaluación en educación*. Valparaíso: Chile. Ediciones universitarias, 1989.

Ahumada, Pedro. *Principios y procedimientos de evaluación educacional*. Valparaíso: Chile. Ediciones universitarias, 1983.

Álvarez Méndez, J.M. *Evaluar para conocer. Examinar para excluir*. 1a Ed. España: Morata, 2001. 128 p. (Razones y propuestas educativas).

Bloom, Benjamin. *Taxonomía de los objetivos de la educación. La clasificación de las metas educacionales*. Editorial El Ateneo, Buenos Aires, Argentina. 1990.

Bloom, Benjamin; Hastings, Thomas; Madaus, George. *Evaluación del aprendizaje*. 2ª ed. Bs. As. Troquel. 1979. 300 p. (Literatura/Lengua/Segunda Lengua/Educación Industrial)

Bertoni, Alicia y otros. *Evaluación: Nuevos significados para una práctica compleja*. Madrid: España. Norma, 1977.

Bruner, Jerome. *La educación puerta de la cultura*, Madrid: España. Visor, 1997. 216 p. (Psicología y educación, N° 30).

Casanova, Ma Antonia y otros. *Manual de evaluación educativa*. 6ª ed. Madrid, España. La Muralla, 1999. 248 p

Chadwick J. *Evaluación Formativa*. Bs. As. Paidós, 1989.

Dorato, Ana María. Apuntes de cátedra: Instrumentos de evaluación. Bs. As. UCES, 2000.

Ebel, Robert L. *Fundamentos de la medición educacional*. Bs. As. Guadalupe, 1977. 710 p.

Filip Doche. *Modelo Educativo en el TEC*. Monterrey: México. Instituto Tecnológico y de Estudios Superiores de Monterrey, 1999.

Lafourcade, Pedro. *Evaluación de los aprendizajes*. Bs. As. Kapeluz, 1980.

Moreno Bayardo, María G. *La enseñanza de resolución de problemas matemáticos*. México. Revista de educación "Nueva Época" N° 15. Diciembre de 2000.

Nickerson, R.; Perkins, D.; Smith, E. *Enseñar a pensar*. Paidós, Barcelona, 1985.

Nisbet, J. y Shucksmith, J., *Estrategias de aprendizaje*, Santillana, Madrid, 1996.

Rotger B. *Evaluación Formativa*. Madrid: España. Cincel, 1990.

Salvatierra, Darío. *Apuntes de cátedra: Diseño curricular*. Bs.As. UCES, 2000.

Zabalza, Miguel Ángel. *Diseño y desarrollo curricular*. Madrid: España. Narcea, 1993.

06.03.06