



Benemérita Universidad
Autónoma de Puebla

Modelo formativo para la Docencia

Facultad de Filosofía y Letras

ffyl1

**TRABAJO EN EL AULA POR
COMPETENCIAS.
EVALUACIÓN DE LOS
APRENDIZAJES**

**Evaluación del aprendizaje por
Competencias. Diseño de
reactivos**

Antología

Tema de estudio:
Formación en
competencias

Bloque:

I. Conceptos, tipos y
principios de evaluación

II. Metodología de la
evaluación por
competencias

III. Ensamble de la
prueba y tipos de
reactivos

IV. Reactivos por niveles
de conocimiento y
desempeño

*Dr. Edgar Gómez Bonilla
Verano 2013*



Junio 3, 10, 17, 24 - 2013

P R E S E N T A C I Ó N

APRENDIZAJES ESPERADOS
<ul style="list-style-type: none">* Identifica el concepto y tipos de evaluación en competencias para diseñar pruebas objetivas.* Aplica la metodología para la elaboración de reactivos que evalúen las competencias y desempeños de los programas de estudios vigentes.* Construye diferentes tipos de reactivos basados en competencias para evaluar los desempeños y conocimientos establecidos en los programas de estudios vigentes.

El papel del maestro y las funciones que debe considerar para ejercer la docencia, requieren nuevas dimensiones para poder comprenderla. La docencia en educación media superior en los albores del siglo XXI necesita de un replanteamiento que permita garantizar los parámetros formativos de los estudiantes.

Hoy más que nunca el docente requiere tener un mayor número de fundamentos para participar en los procesos educativos. Frente al panorama que impera en el bachillerato es necesario que se reflexione y se tenga claridad de lo que implica convertirse en maestro y lo que implica el acto de la docencia. A veces se piensa que ser profesor es fácil y que por tanto cualquiera que cuente con un título profesional estará en las condiciones y tendrá las aptitudes y capacidades para enseñar.

El ejercicio de la docencia debe visualizarse como una práctica de profesionalización y especialización de carácter permanente y su concepción obliga a quienes participan en el acto educativo a contar con una segunda formación, la primera es la que se adquirió en el recinto universitario y la segunda inicia cuando se accede a la tarea de la enseñanza por lo que de la práctica resulta de vital importancia contar con una preparación pedagógica y didáctica para asegurar la promoción de los conocimientos en los educandos.

De la misma manera es importante la profesionalización de la docencia porque ello le dará mayor claridad al profesor para que asuma el carácter pragmático en la enseñanza estando atentos a responder específicamente a los intereses de aprendizaje del alumno.

La conceptualización de la docencia en el siglo XXI requiere del profesor la adopción de los principios de identidad, así como, compromiso total hacia la práctica. Si un docente logra alcanzar los niveles de profesionalización y pasa de su primer estadio formativo de licenciatura y asume los nuevos fundamentos de su ejercicio profesional en la docencia, el profesor tendrá muchas claridad sobre cuál es el papel que tendrá que ejercer al interior del aula.

El docente comprende que los requerimientos básicos de la educación quedan representados no en cumplir con enseñar, sino más bien en el proceso de aprendizaje de los alumnos, más que estar atentos a los agentes externos que influyen en el aprendizaje, un buen docente estará pendiente por ver los saberes que el estudiante saca de su interior, y como los relaciona con el medio exterior.

Dr. Edgar Gómez Bonilla
Puebla, México
Junio 2013

Concepto*

La evaluación de los aprendizajes es un elemento del proceso educativo. Es un proceso mediante el cual se recoge y procesa información utilizando medios idóneos, sobre los aprendizajes de los estudiantes con el fin de emitir juicios sobre su ubicación en un proceso educativo, determinar qué aprendizajes fueron logrados y cuáles tienen que ser fortalecidos, y finalmente para su acreditación o no acreditación. La información proporcionada por esta evaluación sirve para retroalimentar al estudiante, el trabajo del docente, los métodos de enseñanza-aprendizaje, los programas de estudio, etc.

Es un proceso porque es una sucesión de eventos en el tiempo y tiene diferentes momentos según el paradigma, las necesidades a atender y la sistematicidad con la que se trabaje. Algunos de los momentos podrían ser: Concepción, planeación, diseño y elaboración, pilotaje, ajuste, aplicación, procesamiento de la información, análisis, emisión de juicios, toma de decisiones.

Tipos de evaluación

Hay muchas clasificaciones dependiendo de la perspectiva desde la que se vea este asunto:

Finalidad y función	a) Función diagnóstica b) Función formativa c) Función sumativa
Agentes evaluadores	a) Evaluación interna. A su vez, la evaluación interna ofrece diversas alternativas de realización: autoevaluación, heteroevaluación y coevaluación. b) Evaluación externa
Momento de aplicación	a) <i>Evaluación inicial</i> b) <i>Evaluación procesual</i> c) <i>Evaluación final</i>
Criterio de comparación	Cualquier valoración se hace siempre comparando el objeto de evaluación con un patrón o criterio. a) En caso de que <i>la referencia sea el propio sujeto</i> . Estaremos empleando la AUTOREFERENCIA. b) En el caso de que <i>las referencias no sean el propio sujeto, centro, programa, etc.</i> , lo que se conoce como HETEROREFERENCIA, nos encontramos con dos posibilidades: Evaluación normativa: Curva normal Evaluación criterial: Se comparan los resultados con los objetivos previamente fijados, o bien con unos patrones de realización, con un conjunto de situaciones deseables y previamente establecidas.

Evaluación y medición

La medición es parte de la evaluación. Medir es asignar cantidades y/o valores a cosas materiales o no materiales utilizando un instrumento graduado conforme a una unidad. Es un procedimiento explícito y organizado.

El instrumento de debe estar calibrado. Un instrumento de medición adecuado va a ser aquél que me registra datos observables que verdaderamente representan los conceptos o variables que el evaluador tiene en mente.

Parte de la medición es la observación, una actividad realizada por un ser humano), que detecta y asimila la

* COBAO. Manual para la elaboración de reactivos por competencias. Oaxaca, SEP Federal, 2012

información de la cosa o fenómeno observado. En nuestra perspectiva hay que observar los aprendizajes que manifiestan los alumnos: conocimientos, las habilidades y las actitudes por medio de exámenes, productos guías de observación y listas. Es necesario tener bien claro qué se va a medir. ¿El almacenamiento de información, o la capacidad de comprensión, la resolución de problemas, el análisis, la síntesis, o la utilización del conocimiento, la destreza o habilidad, la actitud ético/moral? Tradicionalmente se ha evaluado principalmente la memorización y repetición de la información es necesario valorar aprendizajes superiores. Los criterios de evaluación establecen lo que hay que evaluar. En los programas de estudio hay un elemento que determina esto y se le denomina desempeño.

Cualidades de un buen instrumento de evaluación

LA CONFIABILIDAD de un instrumento de medición se refiere al grado de precisión o exactitud de la medida, en el sentido de que si aplicamos repetidamente el instrumento al mismo sujeto u objeto produce iguales resultados. Es el caso de un balanza o de un termómetro, los cuales serán confiables si al pesarnos o medirnos la temperatura en dos ocasiones seguidas en igualdad de circunstancias, obtenemos los mismos datos.

LA VALIDEZ se refiere a que un instrumento mide la variable que pretende medir. Por ejemplo, un test de inteligencia no será válido, si lo que mide es realmente memoria y no inteligencia.

Ejemplos de instrumentos de evaluación

Concepto	
Herramienta que utiliza el profesor para obtener evidencias de los desempeños de los estudiantes durante el proceso de enseñanza y aprendizaje	
Rúbrica	Descriptor cualitativo que establece la naturaleza de un desempeño
Lista de cotejo	Permite verificar que los productos terminados cumple con las características establecidas para el logro de una competencia
Pruebas objetivas	Son exámenes escritos formados por una serie de cuestiones que sólo admiten una respuesta correcta y cuya calificación es siempre uniforme y precisa para todos los examinados
Guía de observación	Verifica que el desempeño y actitudes de los estudiantes han sido alcanzadas durante la ejecución de una tarea

Distinguir entre evaluación, examen o prueba e instrumento de evaluación

Principios de la evaluación

Cuatro grandes principios que ayudan a los evaluadores a realizar juicios razonables acerca de la competencia.

- Usar los métodos de evaluación que son más adecuados para evaluar la competencia de manera integrada.
- Seleccionar el método que sean más directo y relevante para aquello que está siendo evaluado.
- Usar una amplia base de evidencias para inferir la competencia.
- Ser imparciales y justos. Las evaluaciones son imparciales y justas cuando no perjudican a los alumnos particulares y cuando todos los estudiantes entienden lo que se espera de ellos y de qué forma tomará la evaluación.

Características generales de la evaluación basada en competencias

Se fundamenta en la educación basada en competencia

“En el Siglo XXI ya no es suficiente con culminar un ciclo educativo en el que solamente se adquieren conocimientos de las disciplinas tradicionales, y menos aún si se abusa de la memorización de conceptos e información que a lo largo del tiempo se desvanecen.

En el México de hoy, es indispensable que los jóvenes que cursan el bachillerato egresen con una serie de competencias que contribuyan a desarrollar su capacidad de desplegar su potencial, tanto para su desarrollo personal como para el de la sociedad. Las circunstancias del mundo actual demandan un enfoque más complejo en el que se evidencien los vínculos entre las asignaturas escolares y entre estas y la vida real.

Vivimos en una sociedad del conocimiento. Saber localizar, administrar, hacer uso del abundante conocimiento.

Cambios acelerados. Que las personas desarrollen capacidades amplias, que les permitan aprender, y desaprender, a lo largo de toda su vida para adecuarse a situaciones cambiantes.

Complejidad. El conocimiento es cada vez más complejo. Las clásicas divisiones entre asignaturas o las clasificaciones de los saberes parecen no servir en el contexto actual. Hay que eliminar la fragmentación y aportar por un conocimiento integrado que supere la superespecialización y el reduccionismo que aísla y separa.

Es hacia la primera década del Siglo XXI cuando en México empieza a operar el marco curricular de las competencias, definidas como competencias para la vida en educación básica -preescolar, primaria y secundaria-, competencias genéricas en educación media superior -bachillerato- y competencias profesionales en educación superior -licenciatura y posgrado-.

El presente siglo ha planteado a la escuela retos importantes, y es aquí donde el historiador enseñante tiene que estar pendiente, porque además de saber historia, también debe saber y dominar el contexto educativo en el cual se pretende insertar. La velocidad, la diversidad y la gran cantidad de datos han desbordado el mundo cotidiano, la información que circula por los espacios globales tiene vigencia temporal y no se le puede detener para analizarla, desde las competencias se pretende que los estudiantes manejen situaciones y sean autónomos, esto es que aceptan los principios de aprender explorando y observando si se les proporciona una enseñanza activa y constructiva, el propósito es evitar que los alumnos se encuentren con una enseñanza tradicional que promueve el desinterés.

En la vida diaria los seres humanos integramos ideas y experiencias que tenemos para conocer el mundo, sin embargo, en la escuela se estudian divididas en áreas y asignaturas que no ayudan a comprender, ni a captar el interés. Además la sola memorización de información dificulta que se desarrolle la capacidad para razonar, resolver problemas y vivir mejor, entonces lo que se aprende en el aula no siempre es útil para la vida. Para que la escuela se acerque a la vida diaria de los alumnos es necesario que las asignaturas y áreas se integren para comprender y dar sentido al mundo que nos rodea.

El *Plan de estudios 2011 Educación Básica*¹ y la *Reforma Integral a la Educación Media Superior*² son los documentos definitorio de las competencias que constituyen el trayecto estudiantil para formarse como ciudadano democrático, crítico y creativo que requiere la sociedad mexicana, desde las dimensiones nacional y global, que consideran al ser humano y al ser universal.

La formación en competencias representa el reto que debe experimentar el docente como una nueva forma de trabajar los contenidos, y en el caso de la Historia debe vincularse con problemas reales, para que viviendo el sentido de los saberes, el alumno sea competente ideando estrategias de resolución y toma de decisiones que permitan un cambio en sus prácticas sociales cotidianas. Esto posibilita a los alumnos estar en correspondencia con las exigencias de un mundo complejo, dinámico que le requisita su formación ciudadana en múltiples esferas de competencia en su vida personal, social y, posteriormente, profesional.

Las competencias se desarrollan en los tres niveles de Educación Básica: Preescolar, Primaria y Secundaria, y a lo largo de la vida, procurando que proporcionen oportunidades y experiencias significativas. Competencias que quedan estructuradas en las categorías del *aprendizaje permanente, manejo de información, manejo de situaciones, convivencia y vida en sociedad*.

La competencia *aprendizaje permanente*, requiere del alumno la demostración de su habilidad lectora en la integración con la cultura escrita, comunicarse en más de una lengua y desarrollar habilidades digitales para

¹ SEP. "Acuerdo número 592 por el que se establece la articulación de la Educación Básica". En: *Diario Oficial de la Federación*, viernes 19 de agosto. México, 2011.

² RIEMS, Reforma Integral de la Educación Media Superior. *La Creación de un Sistema Nacional de Bachillerato en un marco de diversidad*. SEP. México, D.F., 2008

aprender a aprender. Como *manejo de la información* el educando debe evidenciar lo que sabe desde acciones como aprender a buscar, evaluar, seleccionar, organizar y sistematizar datos, a fin de apropiarse de información estratégica de manera crítica, utilizándola y compartiéndola con sentido ético.

En la competencia *manejo de situaciones*, el alumno enfrenta el riesgo, la incertidumbre, para plantear y llevar a buen término procedimientos; administrar el tiempo, propiciar cambios y afrontar los que se presenten; tomando decisiones y asumiendo sus consecuencias. Un referente importante es que el estudiante maneja aspectos emotivos como el fracaso, la frustración o la desilusión con el propósito de modificarlos, actuando asertivamente desde la autonomía en el diseño de proyectos de vida. De la competencia *convivencia* se requiere la empatía del educando para relacionarse armónicamente con otros y la naturaleza, trabajar de manera colaborativa, tomar acuerdos y negociar con otros, crecer con los demás para reconocer y valorar la diversidad social, cultural y lingüística.

Finalmente con la *vida en sociedad* el alumno decide y actúa con juicio crítico frente a los valores, las normas sociales y culturales; para proceder en favor de la democracia, la libertad, la paz, el respeto a la legalidad y a los derechos humanos. Debe participar tomando en cuenta las implicaciones sociales del uso de la tecnología; combatiendo la discriminación y el racismo, promoviendo la conciencia de pertenencia a su cultura, a su país y al mundo (véase cuadro 1).

Cuadro 1. Competencias para la vida en Preescolar, Primaria y Secundaria

		COMPETENCIAS PARA LA VIDA				
		Ejes transversales				
		Aprendizaje permanente	Manejo de información	Manejo de situaciones	Convivencia	Vida en sociedad
CAMPOS FORMATIVOS	Lenguaje y comunicación	MARCO CURRICULAR COMÚN EN EDUCACIÓN BÁSICA Acuerdo 592				
	Pensamiento matemático					
	Desarrollo personal y para la convivencia					
	Exploración y comprensión del mundo natural y social					

Las competencias que aquí se proponen contribuirán al logro del perfil de egreso y deberán desarrollarse desde todas las asignaturas, procurando que se proporcionen oportunidades y experiencias de aprendizaje para todos los alumnos.

COMPETENCIAS PARA LA VIDA	PERFIL DE EDUCACIÓN BÁSICA	ATRIBUTOS
Aprendizaje permanente	a) Utiliza el lenguaje oral y escrito con claridad, fluidez y adecuadamente, para interactuar en distintos contextos sociales. b) Reconoce y aprecia la diversidad lingüística del país.	1. Aprende, asume y dirige su propio aprendizaje a lo largo de su vida, e integrarse a la cultura escrita y matemática
	c) Emplea la argumentación y el razonamiento al analizar situaciones, identificar problemas, formular preguntas, emitir juicios y proponer diversas soluciones.	2. Moviliza los diversos saberes culturales, científicos y tecnológicos para comprender la realidad.
Manejo de la información	d) Selecciona, analiza, evalúa y comparte información proveniente de diversas fuentes y aprovecha los recursos tecnológicos a su alcance para profundizar y ampliar sus aprendizajes de manera permanente.	3. Se relaciona con la búsqueda, evaluación y sistematización de información. 4. Piensa, reflexiona, argumenta y expresa juicios críticos. 5. Analiza, sintetiza y utiliza información
	e) Emplea los conocimientos adquiridos con el fin de interpretar y explicar procesos sociales, económicos, culturales y naturales, así como para tomar decisiones y actuar, individual o colectivamente, en aras de promover la salud y el cuidado ambiental, como formas para mejorar la calidad de vida.	6. Maneja distintas lógicas de construcción del conocimiento en diversas disciplinas y en los distintos ámbitos culturales.
Manejo de situaciones	f) Conoce los derechos humanos y los valores que favorecen la vida democrática, los pone en práctica al analizar situaciones y tomar decisiones con responsabilidad y apego a la ley.	7. Organiza y diseña proyectos de vida, considerando diversos aspectos como los sociales, culturales, ambientales, económicos, académicos y afectivos, y de tener iniciativa para llevarlos a cabo 8. Administra el tiempo para propiciar cambios y afrontar los que se presenten 9. Toma decisiones y asume sus consecuencias
Convivencia	g) Reconoce y valora distintas prácticas y procesos culturales. h) Contribuye a la convivencia respetuosa. i) Asume la interculturalidad como riqueza y forma de convivencia en la diversidad social, étnica, cultural y lingüística.	10. Enfrenta el riesgo y la incertidumbre para plantear y llevar a buen término procedimientos o alternativas para la resolución de problemas, y manejar el fracaso y la desilusión.
	j) Conoce y valora sus características y potencialidades como ser humano, se identifica como parte de un grupo social, emprende proyectos personales, se esfuerza por lograr sus propósitos y asume con responsabilidad las consecuencias de sus acciones.	11. Se relaciona armónicamente con otros y con la naturaleza 12. Se comunica con eficacia para trabajar en equipo 13. Toma acuerdos y negocia con otros para crecer con los demás 14. Maneja armónicamente las relaciones personales y emocionales 15. Desarrolla la identidad personal para reconocer y valorar los elementos de la diversidad étnica, cultural y lingüística que caracterizan al país.
Vida en sociedad	k) Aprecia y participa en diversas manifestaciones artísticas. Integra conocimientos y saberes de las culturas como medio para conocer las ideas y los sentimientos de otros, así como para manifestar los propios.	16. Decide y actúa con juicio crítico frente a los valores y las normas sociales y culturales 17. Procede en favor de la democracia, la paz, el respeto a la legalidad y a los derechos humanos
	l) Se reconoce como un ser con potencialidades físicas que le permiten mejorar su capacidad motriz, favorecer un estilo de vida activo y saludable, así como interactuar en contextos lúdicos, recreativos y deportivos.	18. Participa considerando las formas de trabajo en la sociedad los gobiernos y las empresas, individuales o colectivas 19. Participa tomando en cuenta las implicaciones sociales del uso de la tecnología 20. Actúa con respeto ante la diversidad sociocultural 21. Combate la discriminación y el racismo, y manifiesta una conciencia de pertenencia a su cultura, a su país y al mundo.

Perfil de egreso de la Educación Básica

El perfil de egreso define el tipo de alumno que se espera formar en el transcurso de la escolaridad básica y tiene un papel preponderante en el proceso de articulación de los tres niveles (preescolar, primaria y secundaria). Se expresa en términos de rasgos individuales y sus razones de ser son:

- a) Definir el tipo de ciudadano que se espera formar a lo largo de la Educación Básica.
- b) Ser un referente común para la definición de los componentes curriculares.
- c) Ser un indicador para valorar la eficacia del proceso educativo.

El perfil de egreso plantea rasgos deseables que los estudiantes deberán mostrar al término de la Educación Básica, como garantía de que podrán desenvolverse satisfactoriamente en cualquier ámbito en el que decidan continuar su desarrollo. Dichos rasgos son el resultado de una formación que destaca la necesidad de desarrollar competencias para la vida que, además de conocimientos y habilidades, incluyen actitudes y valores para enfrentar con éxito diversas tareas. Como resultado del proceso de formación a lo largo de la Educación Básica, el alumno mostrará los siguientes rasgos.

a) Utiliza el lenguaje materno, oral y escrito para comunicarse con claridad y fluidez, e interactuar en distintos contextos sociales y culturales; además, posee herramientas básicas para comunicarse en Inglés.
b) Argumenta y razona al analizar situaciones, identifica problemas, formula preguntas, emite juicios, propone soluciones, aplica estrategias y toma decisiones. Valora los razonamientos y la evidencia proporcionados por otros y puede modificar, en consecuencia, los propios puntos de vista.
c) Busca, selecciona, analiza, evalúa y utiliza la información proveniente de diversas fuentes.
d) Interpreta y explica procesos sociales, económicos, financieros, culturales y naturales para tomar decisiones individuales o colectivas que favorezcan a todos.
e) Conoce y ejerce los derechos humanos y los valores que favorecen la vida democrática; actúa con responsabilidad social y apego a la ley.
f) Asume y practica la interculturalidad como riqueza y forma de convivencia en la diversidad social, cultural y lingüística.
g) Conoce y valora sus características y potencialidades como ser humano; sabe trabajar de manera colaborativa; reconoce, respeta y aprecia la diversidad de capacidades en los otros, y emprende y se esfuerza por lograr proyectos personales o colectivos.
h) Promueve y asume el cuidado de la salud y del ambiente como condiciones que favorecen un estilo de vida activo y saludable.
i) Aprovecha los recursos tecnológicos a su alcance como medios para comunicarse, obtener información y construir conocimiento.
j) Reconoce diversas manifestaciones del arte, aprecia la dimensión estética y es capaz de expresarse artísticamente.

Alcanzar los rasgos del perfil de egreso es una tarea compartida para el tratamiento de los espacios curriculares que integran el *Plan de estudios 2011. Educación Básica*. La escuela en su conjunto, y en particular los maestros y las madres, los padres y los tutores deben contribuir a la formación de las niñas, los niños y los adolescentes mediante el planteamiento de desafíos intelectuales, afectivos y físicos, el análisis y la socialización de lo que éstos producen, la consolidación de lo que se aprende y su utilización en nuevos desafíos para seguir aprendiendo. El logro del perfil de egreso podrá manifestarse al alcanzar de forma paulatina y sistemática los aprendizajes esperados y los Estándares Curriculares. La articulación de la Educación Básica se conseguirá en la medida en que los docentes trabajen para los mismos fines, a partir del conocimiento y de la comprensión del sentido formativo de cada uno de los niveles.

En el caso de la Educación Media Superior el marco curricular de las competencias queda registrado en el Acuerdo 444, el cual caracteriza la Reforma Integral del Sistema Nacional de Bachillerato en un marco de diversidad, haciendo énfasis en las habilidades y conocimientos básicos. Se establece que el eje común de las competencias es la movilización de conocimientos, habilidades y actitudes en contextos específicos, que van más allá de los objetivos de las distintas asignaturas de un plan de estudios y construyen espacios educativos complejos que responden a las exigencias del mundo actual. El marco curricular común de la *Reforma integral*

a la Educación Media Superior (RIEMS) se clasifica en tres ejes referenciales de competencias en su carácter genérico, disciplinar y profesional.

Las competencias genéricas representan el referente clave de los alumnos porque son aplicables en contextos personales, sociales, académicos y laborales amplios. Son relevantes a lo largo de la vida, presentan una condicionante transversal por ser de abordaje relevante a todas las disciplinas académicas, así como a los mecanismos de apoyo de las escuelas. Presentan también el indicador de transferencia porque en el modelo educativo refuerzan la capacidad de adquirir otras competencias, ya sean disciplinares o profesionales.

En las competencias disciplinares se formalizan los saberes de la asignatura para que el alumno adquiera conocimientos, desarrolle habilidades y asimile actitudes que se asocian con las disciplinas en las que se organiza el saber, la intención es que el bachiller maneje competencias relacionadas con el contexto de una disciplina específica para conseguir un dominio profundo de ella. Las competencias disciplinares pueden ser básicas o extendidas, las disciplinares extendidas expresan las capacidades que los estudiantes adquieren, independientemente del plan y programas de estudio que cursen y la trayectoria académica o laboral que elijan al terminar sus estudios de bachillerato.³ Las competencias disciplinares básicas dan sustento a la formación de los estudiantes en las competencias genéricas que integran el perfil de egreso de la educación media superior y pueden aplicarse en distintos enfoques educativos, contenidos y estructuras curriculares. Las competencias profesionales se dividen en profesionales extendidas en su carácter propedéutico y las profesionales básicas que se enfocan a la habilitación para el trabajo.⁴ Las once competencias genéricas que propone la RIEMS han quedado estructuradas en seis categorías: *se autodetermina y cuida de sí, se expresa y comunica, piensa crítica y reflexivamente, aprende de forma autónoma, trabaja en forma colaborativa y participa con responsabilidad en la sociedad.*

En la competencia *se autodetermina y cuida de sí*, el alumno conoce y se valora a sí mismo abordando problemas y retos teniendo en cuenta los objetivos que persigue. Con *se expresa y comunica*, se enfatiza en el desarrollo de dominios desde donde el joven de bachiller escucha, interpreta y emite mensajes pertinentes en distintos contextos mediante la utilización de medios, códigos y herramientas apropiados.

Con la competencia *piensa crítica y reflexivamente*, se establece que el alumno innove y proponga soluciones a problemas a partir de métodos establecidos. De la competencia *aprende de forma autónoma*, se delimita que el estudiante aprende por iniciativa e interés propio a lo largo de la vida. De la competencia *trabaja en forma colaborativa*, se enfatiza que el alumno desarrolle los dominios de participación y colaboración de manera efectiva en equipos diversos.

Finalmente la competencia *participa con responsabilidad en la sociedad*, se enfoca a promover en el educando una conciencia cívica y ética en la vida de su comunidad, región, México y el mundo; manteniendo una actitud respetuosa hacia la interculturalidad y la diversidad de creencias, valores, ideas y prácticas sociales⁵ (véase cuadro 2).

³ RIEMS, Reforma Integral de la Educación Media Superior. *La Creación de un Sistema Nacional de Bachillerato en un marco de diversidad*. SEP. México, D.F., 2008, pág. 58.

⁴ *Ibidem*. pág. 63.

⁵ SEP. “ACUERDO número 444 por el que se establecen las competencias que constituyen el marco curricular común del Sistema Nacional de Bachillerato”. En: *Diario Oficial de la Federación*, martes 21 de octubre. México, D.F., 2008, pág. 2-4

Cuadro 2. Competencias en el bachillerato mexicano

		COMPETENCIAS (categorías)					
		Ejes transversales					
DISCIPLINAS		Autorregulación y cuidado de sí	Comunicación	Pensamiento crítico	Aprendizaje autónomo	Trabajo colaborativo	Cívica y ética
			Matemáticas	MARCO CURRICULAR COMÚN EN EDUCACIÓN MEDIA SUPERIOR Acuerdo 444			
	Español						
	Lengua extranjera						
	Biología						
	Química						
	Física						
	Geografía natural						
	Historia						
	Geografía política						
	Economía y política						



Buscando la dinámica de correlación entre educación básica y educación media superior las competencias educativas se definen como: acciones en el aula que movilizan y dirigen los componentes de los conocimientos, habilidades, actitudes y valores hacia la consecución de objetivos concretos en contextos específicos; son más que el saber, el saber hacer o el saber ser, porque se manifiestan en la acción de manera integrada. La movilización de saberes se manifiesta tanto en situaciones comunes como complejas de la vida diaria y ayuda a visualizar un problema, poner en práctica los conocimientos pertinentes para resolver y tomar decisiones, reestructurarlos en función de la situación, así como extrapolar o prever lo que hace falta.

COMPETENCIAS (categorías)	COMPETENCIAS GENÉRICAS	ATRIBUTOS
Se autodetermina y cuida de sí	1. Se conoce y valora a sí mismo y aborda problemas y retos teniendo en cuenta los objetivos que persigue.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Enfrenta las dificultades que se le presentan y es consciente de sus valores, fortalezas y debilidades. 2. Identifica sus emociones, las maneja de manera constructiva y reconoce la necesidad de solicitar apoyo ante una situación que lo rebase. 3. Elige alternativas y cursos de acción con base en criterios sustentados y en el marco de un proyecto de vida. 4. Analiza críticamente los factores que influyen en su toma de decisiones. 5. Asume las consecuencias de sus comportamientos y decisiones. 6. Administra los recursos disponibles teniendo en cuenta las restricciones para el logro de sus metas.
	2. Es sensible al arte y participa en la apreciación e interpretación de sus expresiones en distintos géneros.	<ol style="list-style-type: none"> 7. Valora el arte como manifestación de la belleza y expresión de ideas, sensaciones y emociones. 8. Experimenta el arte como un hecho histórico compartido que permite la comunicación entre individuos y culturas en el tiempo y el espacio, a la vez que desarrolla un sentido de identidad. 9. Participa en prácticas relacionadas con el arte.
	3. Elige y practica estilos de vida saludables.	<ol style="list-style-type: none"> 10. Reconoce la actividad física como un medio para su desarrollo físico, mental y social. 11. Toma decisiones a partir de la valoración de las consecuencias de distintos hábitos de consumo y conductas de riesgo. 12. Cultiva relaciones interpersonales que contribuyen a su desarrollo humano y el de quienes lo rodean.
Se expresa y comunica	4. Escucha, interpreta y emite mensajes pertinentes en distintos contextos mediante la utilización de medios, códigos y herramientas apropiados.	<ol style="list-style-type: none"> 13. Expresa ideas y conceptos mediante representaciones lingüísticas, matemáticas o gráficas. 14. Aplica distintas estrategias comunicativas según quienes sean sus interlocutores, el contexto en el que se encuentra y los objetivos que persigue. 15. Identifica las ideas clave en un texto o discurso oral e infiere conclusiones a partir de ellas. 16. Se comunica en una segunda lengua en situaciones cotidianas. 17. Maneja las tecnologías de la información y la comunicación para obtener información y expresar ideas.
Piensa crítica y reflexivamente	5. Desarrolla innovaciones y propone soluciones a problemas a partir de métodos establecidos.	<ol style="list-style-type: none"> 18. Sigue instrucciones y procedimientos de manera reflexiva, comprendiendo como cada uno de sus pasos contribuye al alcance de un objetivo. 19. Ordena información de acuerdo a categorías, jerarquías y relaciones. 20. Identifica los sistemas y reglas o principios medulares que subyacen a una serie de fenómenos. 21. Construye hipótesis y diseña y aplica modelos para probar su validez. 22. Sintetiza evidencias obtenidas mediante la experimentación para producir conclusiones y formular nuevas preguntas. 23. Utiliza las tecnologías de la información y comunicación para procesar e interpretar información.
	6. Sustenta una postura personal sobre temas de interés y relevancia general, considerando otros puntos de vista de manera crítica y reflexiva.	<ol style="list-style-type: none"> 24. Elige las fuentes de información más relevantes para un propósito específico y discrimina entre ellas de acuerdo a su relevancia y confiabilidad. 25. Evalúa argumentos y opiniones e identifica prejuicios y falacias. 26. Reconoce los propios prejuicios, modifica sus puntos de vista al conocer nuevas evidencias, e integra nuevos conocimientos y perspectivas al acervo con el que cuenta. 27. Estructura ideas y argumentos de manera clara, coherente y sintética.

COMPETENCIAS (Categorías)	COMPETENCIAS GENÉRICAS	ATRIBUTOS
Aprende de forma autónoma	7. Aprende por iniciativa e interés propio a lo largo de la vida.	28. Define metas y da seguimiento a sus procesos de construcción de conocimiento. 29. Identifica las actividades que le resultan de menor y mayor interés y dificultad, reconociendo y controlando sus reacciones frente a retos y obstáculos. 30. Articula saberes de diversos campos y establece relaciones entre ellos y su vida cotidiana
Trabaja en forma colaborativa	8. Participa y colabora de manera efectiva en equipos diversos.	31. Propone maneras de solucionar un problema o desarrollar un proyecto en equipo, definiendo un curso de acción con pasos específicos. 32. Aporta puntos de vista con apertura y considera los de otras personas de manera reflexiva. 33. Asume una actitud constructiva, congruente con los conocimientos y habilidades con los que cuenta dentro de distintos equipos de trabajo.
Participa con responsabilidad en la sociedad	9. Participa con una conciencia cívica y ética en la vida de su comunidad, región, México y el mundo.	34. Privilegia el diálogo como mecanismo para la solución de conflictos. 35. Toma decisiones a fin de contribuir a la equidad, bienestar y desarrollo democrático de la sociedad. 36. Conoce sus derechos y obligaciones como mexicano y miembro de distintas comunidades e instituciones, y reconoce el valor de la participación como herramienta para ejercerlos. 37. Contribuye a alcanzar un equilibrio entre el interés y bienestar individual y el interés general de la sociedad. 38. Actúa de manera propositiva frente a fenómenos de la sociedad y se mantiene informado. 39. Advierte que los fenómenos que se desarrollan en los ámbitos local, nacional e internacional ocurren dentro de un contexto global interdependiente.
	10. Mantiene una actitud respetuosa hacia la interculturalidad y la diversidad de creencias, valores, ideas y prácticas sociales.	40. Reconoce que la diversidad tiene lugar en un espacio democrático de igualdad de dignidad y derechos de todas las personas, y rechaza toda forma de discriminación. 41. Dialoga y aprende de personas con distintos puntos de vista y tradiciones culturales mediante la ubicación de sus propias circunstancias en un contexto más amplio. 42. Asume que el respeto de las diferencias es el principio de integración y convivencia en los contextos local, nacional e internacional
	11. Contribuye al desarrollo sustentable de manera crítica, con acciones responsables.	43. Asume una actitud que favorece la solución de problemas ambientales en los ámbitos local, nacional e internacional. 44. Reconoce y comprende las implicaciones biológicas, económicas, políticas y sociales del daño ambiental en un contexto global interdependiente. 45. Contribuye al alcance de un equilibrio entre los intereses de corto y largo plazo con relación al ambiente.

COMPETENCIAS DISCIPLINARES

Son las nociones que expresan conocimientos, habilidades y actitudes que consideran los mínimos necesarios de cada campo disciplinar para que los estudiantes se desarrollen de manera eficaz en diferentes contextos y situaciones a lo largo de la vida. Las competencias disciplinares pueden ser básicas o extendidas. Las competencias disciplinares básicas procuran expresar las capacidades que todos los estudiantes deben adquirir, independientemente del plan y programas de estudio que cursen y la trayectoria académica o laboral que elijan al terminar sus estudios.

Las competencias disciplinares básicas dan sustento a la formación de los estudiantes en las competencias genéricas que integran el perfil de egreso y pueden aplicarse en distintos enfoques educativos, contenidos y estructuras curriculares.

COMPETENCIAS DISCIPLINARES BÁSICAS

Las competencias disciplinares básicas se organizan en los campos disciplinares siguientes:

Campo disciplinar	Disciplinas
Matemáticas	Matemáticas
Ciencias experimentales	Física, química, biología y ecología.
Ciencias sociales	Historia, sociología, política, economía y administración.
Comunicación	Lectura y expresión oral y escrita, literatura, lengua extranjera e informática.

Matemáticas

Las competencias disciplinares básicas de matemáticas buscan propiciar el desarrollo de la creatividad y el pensamiento lógico y crítico entre los estudiantes. Un estudiante que cuente con las competencias disciplinares de matemáticas puede argumentar y estructurar mejor sus ideas y razonamientos. Las competencias reconocen que a la solución de cada tipo de problema matemático corresponden diferentes conocimientos y habilidades, y el despliegue de diferentes valores y actitudes. Por ello, los estudiantes deben poder razonar matemáticamente, y no simplemente responder ciertos tipos de problemas mediante la repetición de procedimientos establecidos. Esto implica el que puedan hacer las aplicaciones de esta disciplina más allá del salón de clases.

Competencias	1. Construye e interpreta modelos matemáticos mediante la aplicación de procedimientos aritméticos, algebraicos, geométricos y variacionales, para la comprensión y análisis de situaciones reales, hipotéticas o formales.
	2. Formula y resuelve problemas matemáticos, aplicando diferentes enfoques.
	3. Explica e interpreta los resultados obtenidos mediante procedimientos matemáticos y los contrasta con modelos establecidos o situaciones reales.
	4. Argumenta la solución obtenida de un problema, con métodos numéricos, gráficos, analíticos o variacionales, mediante el lenguaje verbal, matemático y el uso de las tecnologías de la información y la comunicación.
	5. Analiza las relaciones entre dos o más variables de un proceso social o natural para determinar o estimar su comportamiento.
	6. Cuantifica, representa y contrasta experimental o matemáticamente las magnitudes del espacio y las propiedades físicas de los objetos que lo rodean.
	7. Elige un enfoque determinista o uno aleatorio para el estudio de un proceso o fenómeno, y argumenta su pertinencia.
	8. Interpreta tablas, gráficas, mapas, diagramas y textos con símbolos matemáticos y científicos.

Ciencias experimentales

Las competencias disciplinares básicas de ciencias experimentales están orientadas a que los estudiantes conozcan y apliquen los métodos y procedimientos de dichas ciencias para la resolución de problemas cotidianos y para la comprensión racional de su entorno. Tienen un enfoque práctico se refieren a estructuras de pensamiento y procesos aplicables a contextos diversos, que serán útiles para los estudiantes a lo largo de la vida, sin que por ello dejen de sujetarse al rigor metodológico que imponen las disciplinas que las conforman. Su desarrollo favorece acciones responsables y fundadas por parte de los estudiantes hacia el ambiente y hacia sí mismos.

Competencias	1. Establece la interrelación entre la ciencia, la tecnología, la sociedad y el ambiente en contextos históricos y sociales específicos.
	2. Fundamenta opiniones sobre los impactos de la ciencia y la tecnología en su vida cotidiana, asumiendo consideraciones éticas.
	3. Identifica problemas, formula preguntas de carácter científico y plantea las hipótesis necesarias para responderlas.
	4. Obtiene, registra y sistematiza la información para responder a preguntas de carácter científico, consultando fuentes relevantes y realizando experimentos pertinentes.
	5. Contrasta los resultados obtenidos en una investigación o experimento con hipótesis previas y comunica sus conclusiones.
	6. Valora las preconcepciones personales o comunes sobre diversos fenómenos naturales a partir de evidencias científicas.
	7. Hace explícitas las nociones científicas que sustentan los procesos para la solución de problemas cotidianos.
	8. Explica el funcionamiento de máquinas de uso común a partir de nociones científicas.

	9. Diseña modelos o prototipos para resolver problemas, satisfacer necesidades o demostrar principios científicos.
	10. Relaciona las expresiones simbólicas de un fenómeno de la naturaleza y los rasgos observables a simple vista o mediante instrumentos o modelos científicos.
	11. Analiza las leyes generales que rigen el funcionamiento del medio físico y valora las acciones humanas de impacto ambiental.
	12. Decide sobre el cuidado de su salud a partir del conocimiento de su cuerpo, sus procesos vitales y el entorno al que pertenece.
	13. Relaciona los niveles de organización química, biológica, física y ecológica de los sistemas vivos.
	14. Aplica normas de seguridad en el manejo de sustancias, instrumentos y equipo en la realización de actividades de su vida cotidiana.

Ciencias sociales

Las competencias disciplinares básicas de ciencias sociales están orientadas a la formación de ciudadanos reflexivos y participativos, conscientes de su ubicación en el tiempo y el espacio. Dichas competencias enfatizan la formación de los estudiantes en una perspectiva plural y democrática. Su desarrollo implica que puedan interpretar su entorno social y cultural de manera crítica, a la vez que puedan valorar prácticas distintas a las suyas, y de este modo, asumir una actitud responsable hacia los demás.

Competencias	1. Identifica el conocimiento social y humanista como una construcción en constante transformación.
	2. Sitúa hechos históricos fundamentales que han tenido lugar en distintas épocas en México y el mundo con relación al presente.
	3. Interpreta su realidad social a partir de los procesos históricos locales, nacionales e internacionales que la han configurado.
	4. Valora las diferencias sociales, políticas, económicas, étnicas, culturales y de género y las desigualdades que inducen.
	5. Establece la relación entre las dimensiones políticas, económicas, culturales y geográficas de un acontecimiento.
	6. Analiza con visión emprendedora los factores y elementos fundamentales que intervienen en la productividad y competitividad de una organización y su relación con el entorno socioeconómico.
	7. Evalúa las funciones de las leyes y su transformación en el tiempo.
	8. Compara las características democráticas y autoritarias de diversos sistemas sociopolíticos.
	9. Analiza las funciones de las instituciones del Estado Mexicano y la manera en que impactan su vida.
	10. Valora distintas prácticas sociales mediante el reconocimiento de sus significados dentro de un sistema cultural, con una actitud de respeto.

Comunicación

Las competencias disciplinares básicas de comunicación están referidas a la capacidad de los estudiantes de comunicarse efectivamente en el español y en lo esencial en una segunda lengua en diversos contextos, mediante el uso de distintos medios e instrumentos. Los estudiantes que hayan desarrollado estas competencias podrán leer críticamente y comunicar y argumentar ideas de manera efectiva y con claridad oralmente y por escrito. Además, usarán las tecnologías de la información y la comunicación de manera crítica para diversos propósitos comunicativos. Las competencias de comunicación están orientadas además a la reflexión sobre la naturaleza del lenguaje y a su uso como herramienta del pensamiento lógico.

Competencias	1. Identifica, ordena e interpreta las ideas, datos y conceptos explícitos e implícitos en un texto, considerando el contexto en el que se generó y en el que se recibe.
	2. Evalúa un texto mediante la comparación de su contenido con el de otros, en función de sus conocimientos previos y nuevos.
	3. Plantea supuestos sobre los fenómenos naturales y culturales de su entorno con base en la consulta de diversas fuentes.
	4. Produce textos con base en el uso normativo de la lengua, considerando la intención y situación comunicativa.
	5. Expresa ideas y conceptos en composiciones coherentes y creativas, con introducciones, desarrollo y conclusiones claras.
	6. Argumenta un punto de vista en público de manera precisa, coherente y creativa.
	7. Valora y describe el papel del arte, la literatura y los medios de comunicación en la recreación o la transformación de una cultura, teniendo en cuenta los propósitos comunicativos de distintos géneros.
	8. Valora el pensamiento lógico en el proceso comunicativo en su vida cotidiana y académica.
	9. Analiza y compara el origen, desarrollo y diversidad de los sistemas y medios de comunicación.

10. Identifica e interpreta la idea general y posible desarrollo de un mensaje oral o escrito en una segunda lengua, recurriendo a conocimientos previos, elementos no verbales y contexto cultural.
11. Se comunica en una lengua extranjera mediante un discurso lógico, oral o escrito, congruente con la situación comunicativa.
12. Utiliza las tecnologías de la información y comunicación para investigar, resolver problemas, producir materiales y transmitir información.

IMPORTANCIA DE LA EVALUACIÓN

- T1: “Los estudiantes pueden, con dificultad, escapar de los efectos de una mala enseñanza, pero ellos no pueden (si quieren tener éxito en el curso) escapar de los efectos de una mala práctica en evaluación”
- T2: Todo acto de evaluación da un mensaje a los estudiantes acerca de lo que ellos deben aprender y como deben hacerlo. A menudo el mensaje no es explícito, no es fácilmente comprendido o es interpretado de manera diferente por parte de formadores y alumnos. Si los estudiantes tienen la idea de que la memorización funciona en las pruebas de opción múltiple, persistirán en esa estrategia aún cuando tengan la seguridad de que ella no los ayudará.
- T3: Las tareas de evaluación son casi siempre preparadas por formadores profesionales experimentados, a menudo bien educados, con un conocimiento profundo de la materia, para alumnos inexperimentados que a menudo pertenecen a una generación diferente y, posiblemente, a una cultura diferente.
- T4: Frecuentemente, la evaluación conducida por los formadores refuerza la dependencia de los estudiantes para tomar decisiones respecto a lo que saben, y no aprenden a hacerlo por ellos mismos. Los estudiantes deben salir de un curso de formación profesional equipados para autoevaluarse a lo largo de sus vidas profesionales.
- T5: La retroalimentación juega un rol importante en el aprendizaje que los estudiantes experimentan. Prestar atención al proceso involucra, entre otras cosas, diseñar actividades de retroalimentación bien estructuradas.
- T6: Con la evaluación, se determina si una persona sabe o no sabe, es competente o no lo es, está preparado o no lo está, puede promoverse o no, certificarse o no, etc. Imaginen ustedes, en el peor de los casos, lo que pasaría si debido a una evaluación incorrecta se le da el título a una persona que se ostenta como médico y en lugar de curarle de una enfermedad a usted, lo mata. O el caso de un estudiante de bachillerato que se suicida por reprobado un examen mal diseñado. Una mala evaluación puede generar alto índice de reprobación, deserción escolar, frustración y resentimiento contra la escuela y la educación escolar.
- T7: La función principal de la evaluación debe ser la de ayudar a los estudiantes y profesores, e incluso administrativos y directivos, para mejorar.

¿Por qué es necesario cambiar de paradigma en la evaluación?

La evaluación de las competencias constituye un nuevo paradigma en el marco de la evaluación como en su momento lo fue la evaluación de contenidos y la evaluación por objetivos.

Por qué es necesario cambiar de paradigma en la evaluación. Porque ya está cambiando la manera de enseñar y aprender. El modelo educativo que está en marcha es de competencias. Para mejorar la manera de vivir y convivir en una sociedad cada vez más compleja.

De acuerdo con ese modelo educativo tenemos que evaluar competencias. Hay muchas definiciones de competencias de acuerdo a la perspectiva desde la cual se le esté definiendo. Una definición general puede ser: Es la capacidad de una persona para movilizar recursos, especialmente conocimientos, habilidades y actitudes para realizar una tarea como resolver un problema o satisfacer una necesidad en un contexto determinado.

Y esto es así, porque ya no es suficiente con el mero saber, o la buena disposición, o el ser muy diestro de manera aislada y separada. Se requiere hoy actuar, y solucionar los problemas que la realidad nos plantea para poder vivir mejor.

Ser competente significa lograr un equilibrio entre los conocimientos, habilidades y actitudes. Por ejemplo, un ingeniero civil puede saber mucho de matemáticas, pero no puede construir un puente si le faltan las habilidades para conseguir un contrato y manejar un equipo de personas, o no podrían darte el

contrato si es de los que se roban los materiales o el dinero. O como trabajador, alguien puede ser muy sociable y amable y organizar muchos convivios, pero si no sabe hacer su trabajo puede ser que tenga problemas. La finalidad esencial de una institución educativa no es dar trabajo a las personas, sino proporcionar educación a los jóvenes para que la sociedad mejore.

Recursos

Requiere de construir prácticas tradicionales de evaluación. Propone empezar a planificar el aprendizaje no por los contenidos ni por las actividades didácticas, sino por la misma evaluación, ya que la primera tarea a realizar en un módulo es determinar muy bien las competencias que se formarán.

La evaluación deja ahora de centrarse en aspectos muy puntuales de los contenidos y pasa a considerar más el desempeño en su integralidad, ante actividades y problemas contextualizados y con sentido para los estudiantes. No tiene ningún caso preguntarle al estudiante de forma aislada y simple cuándo nació Benito Juárez o quién construyó el Monumento a la Revolución Mexicana, cómo se desarrolla el binomio cuadrado perfecto, qué es una sinécdoque, etc.

Utiliza diversos medios e instrumentos de acuerdo a la naturaleza de los tipos de aprendizaje. Lista de cotejo, guía de observación, cuestionario, entrevista, exposición oral, carpeta, y heurística, etc. Las estrategias e instrumentos de evaluación no son fijos, sino que están en construcción permanente. Requiere y promueve un mejoramiento continuo.

Fundamentos psicoeducativos

Congruente con qué se enseña y cómo se enseña. Congruente con métodos de enseñanza acordes con el perfil de alumno que se pretende formar. Evaluación acorde a las nuevas prácticas de enseñanza. Se fundamenta en un enfoque psicoeducativo constructivista y de aprendizaje significativo. El aprender haciendo es fundamental. Incorpora el enfoque educativo basado en el desarrollo de competencias. Propicia, desarrolla y valora el aprendizaje de los alumnos. Considera tanto las fortalezas de los estudiantes, como los aspectos a mejorar, las estrategias que emplean en el aprendizaje, su cultura y su contexto.

La evaluación tiene un carácter instrumental, no tiene razón de ser si no es para contribuir a la mejora de lo evaluado. Utiliza la heteroevaluación, pero da fuerte impulso a la autoevaluación y la coevaluación debido a sus implicaciones éticas en relación con la verdad, la autonomía, la responsabilidad y el crecimiento y madurez del estudiante. Pondera de forma equilibrada los diferentes tipos de aprendizajes. Integra no solamente conocimientos, sino además habilidades y actitudes de los alumnos en el desempeño de una actividad específica en un contexto determinado.

Requiere de la participación comprometida y responsable de los evaluadores. Así como una cultura de la evaluación que incluye elementos técnicos, creatividad, dedicación.

Evaluación con base a criterios

Diferente perspectiva metodológico-epistemológica. Evaluación por criterio. Si todos los sustentantes se desempeñaron bien en una prueba, los diseñadores concluirían en base a una curva normal, que la diseñaron mal, no que todos los estudiantes se desempeñaron de manera excelente.

La evaluación de las competencias constituye una valoración sistemática del desempeño de los estudiantes, por medio de la comparación entre criterios y las evidencias que muestran el grado de dominio que se posee en torno a una actuación determinada ante problemas pertinentes del contexto.

El evaluador tiene que clarificar el concepto de criterio en términos que sean familiares a los estudiantes -por ejemplo, preguntando “¿cómo distinguiría un buen trabajo de un trabajo malo en esta materia?”; y especificar los criterios con suficiente detalle para que cada estudiante pueda juzgar la medida en que el criterio ha sido satisfecho. El criterio necesita especificar: el área a ser evaluada; los objetivos del trabajo de evaluación; los estándares a ser alcanzados.

Motivos y fines pedagógicos de la evaluación por competencias

Para asegurar que la enseñanza y la evaluación estén al servicio de los resultados requeridos (en lugar de basar la enseñanza y la evaluación, por ejemplo, en los cursos realizados o en el tiempo utilizado); para facilitar el otorgamiento de créditos por la competencia adquirida en otros lugares; (cambio de centros educativos RIEMS) para ayudar al estudiante a comprender claramente lo que se espera de ellos si quieren tener éxito en el curso; y para informar a los empleadores potenciales qué significa una nota particular.

Evidencias de evaluación

La competencia no puede ser observada directamente, para su evaluación se requieren evidencias. Las evidencias son pruebas claras y manifiestas de los conocimientos, habilidades y actitudes que un alumno posee y que determinan su competencia. Las evidencias en el proceso de evaluación pueden ser de los desempeños, de los productos y de los conocimientos.

Evidencias de desempeño:

Son las capacidades, habilidades, conocimientos y actitudes aplicados de manera integral en la ejecución de una acción.

Ejemplos:

- Un profesor elaborando medios didácticos para una acción pedagógica.
- Un alumno operando un torno.
- Un supervisor verificando la ejecución de un plan de producción.

Evidencias de Producto:

Es la demostración tangible que resulta al ejecutar una acción, y su valoración se fundamenta en las condiciones del criterio de desempeño, es decir, lo previsto en normas, manuales, instructivos, procedimientos escritos u otros documentos, que aportan información que permita tener un referente para verificar las características que debe reunir el producto (dimensiones, color, textura, sabor, entre otros).

Ejemplos:

- Videos, presentaciones digitales, hojas de registro, procedimientos escritos y guías de trabajo elaborados por el profesor.
- Lote de tornillos elaborados según especificaciones.
- Registros, reportes, resúmenes, entre muchos otros.

Evidencias de Conocimiento

Son teorías, principios, conceptos e información relevante, que un alumno aplica para lograr resultados en su desempeño. Las pruebas de conocimiento complementan las evidencias de desempeño y de producto referenciadas en la guía de evaluación. Ejemplos:

- Conceptos, definiciones, criterios y procedimientos científicos o tecnológicos.
- Interpretación de manuales de operaciones y manejo de unidades de medida.

En resumen, el enfoque de la evaluación basada en competencias:

- Va más allá del mero recuerdo y repetición de información.
- Evalúa aprendizajes superiores.
- Enfatiza el desempeño o realización de tareas,
- Exige una mayor variedad de evidencias que la requerida por los enfoques tradicionales y busca métodos de evaluación directa,
- Pondera de forma integral los aprendizajes
- Toma en cuenta el contexto del alumno.
- Considera el proceso y no solo el resultado.
- Valora la capacidad de autonomía del estudiante.

LA PRUEBA OBJETIVA*

Es un instrumento que nos permite evaluar:

- ✓ Conocimientos objetivos
- ✓ Desempeños
- ✓ Actitudes y valor Contenidos en los Programas de Estudios.

Está integrada por reactivos que nos permiten plantear:

- ✓ Problemas
- ✓ Preguntas
- ✓ Afirmaciones incompletas
- ✓ Para evaluar los desempeños adquiridos por los estudiantes en el transcurso de sus aprendizajes en el aula.

Características de la prueba:

- Es un instrumento de medición, debe satisfacer los mismos requisitos que otros instrumentos de evaluación.
- Mide con precisión lo que supone debe medir (validez).
- Mide en forma congruente lo que debe medir (confiabilidad).
- Es objetiva (objetividad).
- Diferencia entre los alumnos que saben y los que no saben la información (discriminación).
- Contiene una muestra liberal de preguntas que cubren los propósitos de los programas de estudio.
- Es fácil de aplicar y calificar (por medio de una hoja de respuesta).

Clasificación temática:

- En cuanto al contenido de la prueba:
 - Deben apegarse a los contenidos del programa de estudio (validez de contenido)
 - Deben corresponder a las competencias disciplinares básicas y extendidas
 - A los desempeños de aprendizaje
 - A los objetos de aprendizajes
 - Las actitudes y valores
 - Los reactivos de la prueba deben corresponder a los niveles de aprendizajes establecidos en la taxonomía de Robert Marzano.
 - La proporción de reactivos y nivel taxonómico de los mismos será de acuerdo a lo asignado en la tabla de especificaciones.
 - No se deben repetir reactivos de un desempeño si no se han cubierto los otros desempeños contenidos en el bloque de aprendizaje.

FUNDAMENTOS DE LA PRUEBA: COMPETENCIAS GENÉRICAS, DISCIPLINARES Y PROFESIONALES.

Competencias definición:

Mobilización de conocimientos, habilidades y actitudes en contextos específicos.

- *Van más allá de los objetivos de las distintas asignaturas de un plan de estudios y construyen espacios educativos complejos que responden a las exigencias del mundo actual.*
- *El desarrollar un marco curricular común con base en competencias ha representado una estrategia más apropiada que la definición de un tronco común, o de la homologación de planes de estudios.*

* COBAO. Manual para la elaboración de reactivos por competencias. Oaxaca, SEP Federal, 2012

Competencias Genéricas:

- **Clave:** son aplicables en contextos personales, sociales, académicos y laborales amplios; relevantes a lo largo de la vida
- **Transversales:** son relevantes a todas las disciplinas académicas, así como a los mecanismos de apoyo de las escuelas.
- **Transferibles:** refuerzan la capacidad de adquirir otras competencias, ya sea genéricas o disciplinares.
- Las competencias genéricas definen el perfil de egreso del bachiller.

Ejemplos:

- “Aplica de manera efectiva metodologías y procedimientos establecidos para la solución de un problema”
- “Mantiene una actitud favorable hacia la interculturalidad, la tolerancia y la diversidad de creencias, valores e ideas”
- “Es capaz de buscar información y procesarla, para resolver un problema”

Competencias Disciplinarias

- Conocimientos, habilidades y actitudes asociados con las disciplinas en las que tradicionalmente se ha organizado el saber.
 - Todo bachiller debe adquirir estas competencias
 - Se desarrollan en el contexto de una disciplina específica y permiten un dominio más profundo de ella; no son necesariamente relevantes al dominio de otras disciplinas.
 - Estas competencias están contenidas en los programas de estudios de los tres componentes (Básico, propedéutico y de Formación para el trabajo).

Competencias profesionales extendidas (de carácter propedéutico)

Competencias profesionales básicas (para el trabajo)

- Estas competencias no serán comunes a todas las instituciones; cada una las podrá definir según sus objetivos.

Para esto es de gran ayuda conocer la estructura de la competencia de desempeño

Identificación de la competencia a evaluar			
Verbo de desempeño	Objeto conceptual	Finalidad	Condición de referencia
Planifica	Proyectos de investigación	Para resolver problemas relevantes del contexto	En el marco del compromiso y una determinada metodología de realización de proyectos.

Así pues la competencia de desempeño queda como:
 Planifica proyectos de investigación para resolver problemas relevantes del contexto, en el marco del compromiso y una determinada metodología de realización de proyectos.

PROGRAMA DE ESTUDIOS

Los programas de estudio son instrumentos de gestión académica, que tienen al menos cuatro niveles de intervención para la comunidad educativa, lo anterior debido a que:

- Facilitan la institucionalización y la estandarización de una propuesta educativa.
- Son directrices de calidad educativa o estándares mínimos entre los planteles.
- Funcionan como punto de partida para el diseño de estrategias didácticas y pedagógicas en el salón de clase.
- Son documentos informativos y formativos que establecen los elementos de calidad académica de cada asignatura.

TABLA DE ESPECIFICACIONES

Una actividad muy importante que se debe realizar es la planeación de la prueba, consistente en determinar las características de los reactivos que la componen, para ello se utiliza la TABLA DE ESPECIFICACIONES, que es un instrumento que nos permite detallar como vamos a elaborar nuestros reactivos.

TABLA DE ESPECIFICACIONES

CICLO ESCOLAR: 2012-2013

ASIGNATURA: _____

BLOQUE: I _____

Desempeño del estudiante	Objeto de aprendizaje	Nivel de dominio	Tipo de reactivo	No. de reactivo	Tiempo de resolución	valor en puntos

Instrucciones para el llenado de la tabla de especificaciones

Asignatura	Anote el nombre de la asignatura en el lugar correspondiente.
Bloque	Se transcribe el número del bloque del programa de estudios a evaluar.
Nombre del bloque	Se transcribe el nombre del bloque del programa de estudios a evaluar.
Desempeños del estudiante	Se redactan los desempeños en función el bloque del programa de estudios.
Objeto de aprendizaje	Se transcriben los objetos de aprendizaje del bloque del programa de estudios.
Nivel de dominio	De acuerdo a la taxonomía de Robert Marzano, anote el nivel de dominio que le solicita el desempeño a evaluar.
Tipo de reactivo	Anote el tipo de reactivo utilizado: <ol style="list-style-type: none"> 1. Respuesta breve 2. Canevá o complementación 3. Relación de columnas 4. Identificación 5. Jerarquización u ordenamiento 6. Clasificación 7. Solución de problemas 8. Multirreactivos/ padre e hijos
Tiempo de resolución	Anotar aproximadamente, el tiempo que tarda un estudiante en resolver el reactivo.
No. De reactivos	Anotar cuantos reactivos utilizaras por cada desempeño a evaluar.
Valor en puntuación	De acuerdo a la complejidad del reactivo asignar el valor que le corresponde.

TABLA DE ESPECIFICACIONES

CICLO ESCOLAR: 2012-2013

ASIGNATURA: ÉTICA Y VALORES

BLOQUE: I identificas a la ética como disciplina filosófica

Desempeño del estudiante	Objeto de aprendizaje	Nivel de dominio	Tipo de reactivo	No. de reactivo	Tiempo de resolución	valor en puntos
1. Comprende el objeto de estudio de la ética y de las disciplinas filosóficas	1. Ética y Filosofía	II Comprensión.	Clasificación	2	1 min.	12 puntos.
	2. Ética y Moral					
2. Reconoce situaciones relacionadas con la ética y las ciencias auxiliares de la Filosofía	3. Disciplinas filosóficas	II. Comprensión	Relación de columnas	2	1 min.	10 puntos.
	4. Juicios de valor					

TAXONOMÍA DE LOS APRENDIZAJES

En el ámbito educativo se han utilizado las taxonomías de los aprendizajes que han sido muy útiles para elaborar objetivos de aprendizajes, pero sobre todo es en la Evaluación donde estas taxonomías toman sentido.

Una Taxonomía es una clasificación de las habilidades cognitivas propias de los diferentes niveles de los aprendizajes.

Tradicionalmente se ha utilizado la TAXONOMÍA DE BLOOM, actualmente con la RIEMS se recomienda utilizar la TAXONOMÍA DE ROBERT MARZANO que consiste en seis niveles de habilidades cognitivas con sus respectivos verbos.

Es importante utilizar las taxonomías tanto la de Bloom como la de Marzano para identificar el tipo de DESEMPEÑO Y COMPETENCIAS A EVALUAR, ya sea de conocimiento-recuerdo, comprensión, análisis, uso del conocimiento, metacognición, y conciencia del ser.

Para elaborar los reactivos deben considerarse uno de los niveles que le correspondan de acuerdo a la taxonomía de Marzano.

Taxonomía de Marzano⁶

Robert Marzano propone una taxonomía conformada por: a) El Sistema de Conciencia del Ser que determina el grado de motivación al nuevo aprendizaje b) el sistema de metacognición que elabora el plan de acción c) el sistema de cognición que procesa la información y d) el dominio del conocimiento que provee el contenido necesario				Sistema de conciencia del ser	
Sistema de Cognición				Sistema de metacognición	La conciencia del ser está compuesta de actitudes, creencias y sentimientos que determinan la motivación individual para completar determinada tarea. Los factores que contribuyen a la motivación son la importancia, eficiencia y las emociones. <ul style="list-style-type: none"> • Evaluación de la importancia: el estudiante puede determinar que tan importante es el conocimiento y la razón de su percepción. • Evaluación de la eficacia: el estudiante puede identificar sus creencias sobre sus habilidades que mejorarán su desempeño o comprensión de determinado conocimiento. • Evaluación de emociones: el estudiante puede identificar emociones ante determinado conocimiento y la razón por la que surge determinada emoción. • Evaluación de la motivación: el estudiante puede identificar su nivel de motivación para mejorar su desempeño o la comprensión del conocimiento y la razón de su nivel.
Los procesos mentales del Sistema Cognitivo toman acción desde el Dominio del Conocimiento. Así se da acceso a la información para usar el conocimiento. Marzano divide el Sistema Cognitivo en cuatro procesos, cada uno de los cuales requiere del anterior a) Conocimiento-recuerdo b) Comprensión c) Análisis y d) Utilización					
Conocimiento-recuerdo	Comprensión	Análisis	Utilización	Controla los procesos de pensamiento y regula los otros sistemas. Se establece metas y toma decisiones acerca de qué información es necesaria y qué proceso cognitivo será el mejor para alcanzar determinado objetivo. <ul style="list-style-type: none"> • Especificación de metas: el estudiante puede establecer un plan de metas relacionadas con el conocimiento. • Monitoreo de procesos: el estudiante puede monitorear la ejecución del conocimiento. • Monitoreo de la claridad: el estudiante puede determinar hasta que punto posee claridad en el conocimiento. • Monitoreo de precisión: el estudiante puede determinar hasta que punto es preciso en el conocimiento. 	
Recuerdo de la información exactamente como fue almacenada en la memoria permanente. <ul style="list-style-type: none"> • Nombrar: Identificar o reconocer la información pero no necesariamente se comprende su estructura • Ejecutar: Realizar un procedimiento, pero no necesariamente se comprende como se produjo. 	Identificar los detalles de la información que son importantes. Recordar y ubicar la información en la categoría apropiada. <ul style="list-style-type: none"> • Síntesis: identifica la mayoría de los componentes de un concepto y suspende los detalles insignificantes del mismo. • Representación: presentar la información en categorías para que sea más fácil de encontrarla y utilizarla. 	Utilizar lo que han aprendido para crear nuevos conocimientos y aplicarlo en situaciones nuevas. <ul style="list-style-type: none"> • Relación: identificar similitudes y diferencias importantes entre conocimientos. • Clasificación: identificar categorías relacionadas al conocimiento y subordinación • Análisis de errores: identificar errores en la presentación y uso del conocimiento • Generalizaciones: construir nuevas generalizaciones o principios basados en el conocimiento. • Especificaciones: identificar aplicaciones específicas o consecuencias lógicas del conocimiento. 	Aplicar el conocimiento en situaciones específicas <ul style="list-style-type: none"> • Toma de decisiones: utilizar el conocimiento para tomar decisiones o tomar decisiones acerca del uso del conocimiento. • Resolución de problemas: Utilizar el conocimiento para resolver problemas o resolver problemas sobre el conocimiento. • Investigación experimental: utilizar el conocimiento para generar y evaluar hipótesis o puede generar y evaluar hipótesis sobre el conocimiento. • Investigación: Utilizar el conocimiento para conducir investigaciones del conocimiento. 		
Dominios de conocimiento					
Información: La organización de ideas, tales como principios, generalizaciones y detalles (como términos y hechos). Los principios y las generalizaciones son importantes debido a que permiten almacenar más información con menos esfuerzo categorizando los conceptos. Procesos mentales: Se pueden alinear procesos complejos como la escritura y procesos más simples que encierran una serie de actividades que no es necesario realizar en una serie específica de pasos. Procesos físicos: Estos dependen del área de aprendizaje y de lo complejo de la actividad. Se presentan en actividades como las que se dan en el proceso de lectura (movimiento ocular de izquierda a derecha) a las que se presentan en movimientos para realizar ejercicios físicos que requieren de fuerza y equilibrio.					

⁶ Marzano, R. J. (2001). Designing a New Taxonomy of Educational Objectives. Experts in Assessment. Series, Gustey. T.R & Marzano R.J. (eds). Thousands Coks, CA: Corwin

Nivel de Bloom (Plan 87)	Habilidades del pensamiento de Marzano (Reforma Integral)	Verbos que se pueden utilizar y que dan una idea del reactivo que es posible emplear
Conoce	<i>Nivel I. Obtención de la información</i> Observar, preguntar.	Definir, enlistar, rotular, nombrar, recoger, examinar, tabular, citar, reconocer
Comprende	<i>Nivel II. Comprensión</i> Entender secuencias de procesos, qué va primero, qué va después.	Asociar, describir, distinguir hechos y datos, pasos para hacer algo
Analiza	<i>Nivel III. Análisis</i> Ordenar, organizar, clasificar, hacer secuencias, identificar tanto la relación como el patrón, los atributos o el error, elaborar (con su significado en inglés, que quiere decir hacer analogías, metáforas o ejemplos), comparar, ver en qué se parece algo y en qué no, contrastar, hacer categorías o agrupar objetos por elementos en los que se parecen.	Completar, ilustrar, examinar, modificar, cambiar, relatar, experimentar, descubrir, calcular, ordenar, jerarquizar, separar, elaborar, encontrar el error, el atributo o la relación
Sintetiza	<i>Nivel IV. Uso del conocimiento</i> Resumir, reelaborar (significa hacer el ejemplo, la metáfora o la analogía), integrar, inferir, interpretar, anticipar lo que sigue, predecir.	Combinar, integrar, reordenar, sustituir, inferir, interpretar, anticipar, predecir, estimar
Evalúa	<i>Nivel V. Metacognición</i> Emitir los criterios sobre los cuales evalúa una persona.	Jerarquizar, recomendar, juzgar, explicar, valorar, criticar, justificar, convencer, concluir, argumentar
Habilidades de pensamiento superior	<i>Nivel VI. Sistema propio de pensamiento</i> Tomar, decisiones, hacer hipótesis, comprobarlas, hacer propuestas, pensar propositivamente, diseñar, crear, inventar, pensar sistemáticamente, pensar epistemológicamente, pensar morfogénicamente.	Decidir, hacer hipótesis, comprobarlas, proponer, crear, inventar, pensar sistemáticamente (integrar las partes de un sistema), pensar epistemológicamente (ver un objeto desde varias perspectivas), pensar morfológicamente (encontrar la parte que es clave en el sistema)

FORMATO DE REACTIVOS

Posterior al análisis del programa para identificar los desempeños a evaluar, el corte programático, llenado de la tabla de especificaciones y niveles taxonómicos, se procede a elaborar el reactivo en el formato diseñado. Y son sus apartados: encabezado, datos del reactivo, área del diseño del reactivo, y fuentes bibliográficas y contexto.

Establecer el contexto en el cual se utilizarán los conocimientos y las habilidades porque lo que nos interesa es conocer en qué medida el estudiante se desempeña con dichos conocimientos en problemas que estén lo más apegados a la vida real. El contexto es entendido como el espacio (entorno físico o de situación) en el cual se ejecuta una habilidad aplicando un conocimiento. El siguiente cuadro es un apoyo para poder establecer el contexto.

Tipo	Contexto	Ejemplo
Geográfico	Local	Vivencia de valores familiares
	Municipal	Falta de agua en las comunidades más alejadas
	Estatal	Desarrollo del ecoturismo
	Nacional	Efectos de la crisis mundial en nuestra economía
	Internacional	Consecuencias de la globalización
	Espacio geográfico	Altitud de una montaña
Situacional	Personal	Toma de decisiones ante el hecho de no poder continuar estudiando
	Publico	Elección del gobernado y diputados locales
	Escolar	Descripción de los estudiantes de bachillerato
	Laboral	El despido injusto de un trabajador
	Social	Migración a estados unidos
	Político	Aprobación de la ley de salud
	Cultural	Festival internacional del cine
	Científico	Análisis del ADN
Temporal	Histórico	Revolución mexicana
	Actual	Obesidad de niños y jóvenes.
	Futuro	Consecuencia del cambio climático en 10 años
Mixto	Contiene dos o más contextos	Contiene dos o más contextos

Dado que, cualquier tipo de contexto puede ser utilizado para aplicar las habilidades y los conocimientos de los estudiantes, queda a consideración del evaluador muchos otros escenarios posibles para la construcción de reactivos. Ejemplo: **ÉTICA Y VALORES I.**

Habilidad	Nivel de operación	Contexto
Distingue entre problemas de tipo ético y de tipo moral.	Nivel II: Comprensión	Público

FORMATO DE REACTIVO

Ciclo escolar: 2012-2013	Asignatura:		
Bloque:			
Desempeño del estudiante:			Nivel de dominio:
Contexto: Personal____ Escolar ____ Social ____ Político ____ Cultural____ Mixto__ Otro____			
Competencia para la vida o genérica:	Perfil de Educación Básica o Competencia disciplinar básica:	Tipo de reactivo:	
Clase de reactivo: Individual____ Padre ____	Hijo del padre núm. _____	VALOR DEL REACTIVO:	
ESPECIFICACIÓN DE SABERES			
BASE DEL REACTIVO			
RESPUESTAS (Anotar la respuesta correcta)			
JUSTIFICACIÓN DE RESPUESTA			
TÍTULO O FUENTE:		EDITORIAL:	
AUTOR O DIRECCIÓN ELECTRÓNICA:			
EDICIÓN Y/O FECHA DE CONSULTA:		PÁGINA(S):	
ELABORÓ:		ADSCRIPCIÓN (Depto. o Plantel):	
OTROS:		FECHA DE ELABORACIÓN:	

Instrucciones para el llenado del Formato de Reactivo

Reactivo núm.	Anote el número progresivo del reactivo elaborado.
Asignatura:	Anote el nombre de la asignatura en el lugar correspondiente.
Bloque:	Se transcribe el número y nombre del bloque del programa de estudios a evaluar.
Desempeño a evaluar	Transcriba el desempeño a evaluar para la elaboración del reactivo del programa de la asignatura.
Nivel de dominio:	De acuerdo a la taxonomía de Marzano anote el nivel de dominio que le solicita el desempeño a evaluar.
Contexto:	Establecer el contexto en el cual se elaborará la base del reactivo. Entendido como el espacio (entorno físico o de situación) en el cual se ejecuta una habilidad o la aplicación del conocimiento.
Tipo de reactivo:	Anote el tipo de reactivo utilizado: <ol style="list-style-type: none"> 1. Respuesta breve 2. Canevá o complementación 3. Relación de columnas 4. Identificación 5. Jerarquización u ordenamiento 6. Clasificación 7. Solución de problemas 8. Multireactivos/ padre e hijos
Clase de reactivo:	<p>Individual Marque la casilla si la base del reactivo considera una sola pregunta.</p> <p>Padre Sólo se marcará la casilla cuando se considere un padre o multirreactivo, es decir un texto, ilustración, cuadro o esquema, situación o problema, mismo que se anotará en la base del reactivo, tomándose el número de reactivo como referencia para la construcción de los hijos (en el formato padre no se anotarán opciones de respuesta).</p> <p>Marque sólo una de las opciones anteriores.</p> <p>Hijo del padre número: Anote el número de padre al que pertenezca el hijo, teniendo en cuenta que los hijos pueden ser dos o máximo cuatro reactivos subsecuentes.</p>
Base del reactivo:	Espacio en el que se anotarán: <ol style="list-style-type: none"> a) Instrucciones: Se explicarán las condiciones de realización, aclaraciones o indicaciones de tipo general. b) Tronco, base o encabezado: Espacio en el que se anotará la pregunta o el problema.
Respuestas:	Es la zona para ubicar la respuesta, las opciones o el desarrollo.
Valor del reactivo:	De acuerdo a la complejidad del reactivo asignar el valor que le corresponde.
Referencias bibliográficas y/o hemerográficas	El ítem (reactivo) de preferencia debe incluir dos referencias donde se haya obtenido la información.

Semestre: I	Asignatura: Química I	Tipo de evaluación: Ordinaria
Bloque: I		
Desempeño a evaluar: Aplica los pasos del método científico en la resolución de problemas del campo de la Química.		Nivel de dominio: IV Uso del Conocimiento.
Contexto: Personal _____ Escolar _____ Social _____ Político _____ Cultural _____ Mixto _____ Otro _____ Público X		
Tipo de reactivo:		
Clase de reactivo: Individual <input checked="" type="checkbox"/> X_ Padre _____	Hijo del padre núm. _____	VALOR DEL REACTIVO: 12 puntos
BASE DEL REACTIVO		
<p>Instrucción: Ordena los siguientes párrafos, numerando del 1 al 6 , en relación a los pasos del método científico.</p> <p>_____ Las pruebas arrojaron que el suelo estaba contaminado por nitrato, fosfato y cloruro; dicha contaminación fue causada por el abuso en la utilización de fertilizantes sintéticos.</p> <p>_____ Los ingenieros químicos, enviados por el gobierno, iniciaron las observaciones al suelo y registraron la observación obtenida.</p> <p>_____ Se envió los resultados a los campesinos para tomar las medidas de recuperación del suelo y prevenir posibles contingencias a futuro.</p> <p>_____ En una comunidad cercana se presentó una seria contaminación del suelo para cultivo.</p> <p>_____ Se realizaron los análisis químicos del suelo en el laboratorio, proceso que tardó aproximadamente 15 días.</p> <p>_____ Surgieron muchas posibles causas de la contaminación entre ellas: los contaminantes de una fábrica cercana, el fertilizante ocupado por los campesino o el derrame de productos químicos ocasionado por un accidente varios meses atrás.</p>		
<p>RESPUESTAS (Anotar la respuesta correcta) 4,2,6,1,3,5</p>		
TÍTULO O FUENTE:		EDITORIAL:
AUTOR O DIRECCIÓN ELECTRÓNICA:		
EDICIÓN Y/O FECHA DE CONSULTA:		PÁGINA(S):
ELABORÓ:		ADSCRIPCIÓN (Dpto o Plantel):

VALIDACIÓN DE REACTIVOS

Para validar si un reactivo evalúa las competencias y los desempeños, debe contemplar las siguientes características de validación:

1. Si el reactivo es de carácter conceptual o procedimental.
2. El proceso cognitivo para responderlo es diferente a la memorización.
3. Si está dentro del currículo: evalúa desempeños establecidos en el programa de estudios.
4. Si permite el desarrollo y evaluación de habilidades y desempeños.
5. El reactivo es novedoso e interesante para el estudiante.
6. Si el contexto del reactivo es real o hipotético: es decir su aplicación es real o hipotético aplicado a problemas de la vida cotidiana. Considera el desarrollo de conductas, conocimientos, adaptado al contexto en que viven los estudiantes.
7. El reactivo es objetivo.
8. Claridad y sencillez: La redacción del reactivo se comprende fácilmente, no existe ambigüedad, no utiliza un lenguaje rebuscado.
9. Pertinencia: El contenido del reactivo aborda aspectos cotidianos del estudiante, se evita caer en la superficialidad, la obviedad y la intrascendencia.

Lista de cotejo para validación de reactivos

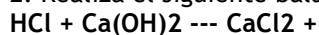
Característica	Reactivo									
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Requieren un conocimiento conceptual en resolución										
Exigen un proceso diferente a la memorización en su resolución										
Dentro del currículo										
Permite el desarrollo de habilidades										
Interesante										
Contexto real										
Objetividad										
Claridad y sencillez										
Pertinencia										

Para poder valorar si el examen se encuentra basado en competencias, es necesario que cada reactivo cumpla por lo menos con un 80% de las características señaladas.

Ejemplo de validación de reactivos

1. Una ama de casa colocó en su baño una pastilla de desodorante y aproximadamente a las 48 horas notó que la pastilla se había consumido, ¿Cómo se le llama al proceso químico sufrió la pastilla?
a) Evaporación b) Cristalización c) Sublimación d) Ebullición

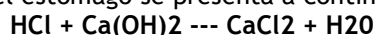
2. Realiza el siguiente balanceo utilizando el Método de Tanteo.



El reactivo número uno cumple con todas las características de un reactivo basado en competencias, en contraste el reactivo número dos no logra cumplirlas en su totalidad; sin embargo, se puede reestructurar para poder evaluar con mayor precisión el desempeño de los estudiantes.

Reestructuración del reactivo número dos.

2. Las agruras estomacales se aminoran consumiendo Hidróxido de Calcio contenido en medicamentos antiácidos. La reacción que ocurre en el estómago se presenta a continuación.



¿Cuáles son los coeficientes de los compuestos para que la reacción quede balanceada?

- a) 3, 1, 1, 2 b) 2, 1, 2, 1 c) 2, 1, 1, 2 d) 3, 2, 1, 1

ENSAMBLE DE LA PRUEBA*

Cuando se ha completado la elaboración y selección de reactivos en el formato correspondiente, se procede al ensamble de la prueba considerando:

- ✓ Instrucciones de la prueba, generales y por sección.
- ✓ Los reactivos deben clasificarse de modo que queden dentro de un mismo grupo para que se solucione eficazmente y se simplifiquen la calificación y el análisis de resultados.
- ✓ Todos los reactivos de la prueba deben enumerarse progresivamente excepto cuando se trata de un reactivo padre, la base de este no se enumera.
- ✓ La prueba debe incluir reactivos de todos los niveles taxonómicos de acuerdo a los desempeños a evaluar.
- ✓ Los reactivos deben disponerse en orden de complejidad creciente desde el menos complejo hasta los más complejos.
- ✓ Por último deben elaborarse las mascarillas de las hojas de respuestas.

TIPOS DE REACTIVOS**RESPUESTA BREVE*****Definición***

Este reactivo se caracteriza por ser una pregunta u orden que el examinado deberá responder brevemente. Los reactivos de respuesta breve pueden ser: imágenes simples, palabras cortas o frase no muy larga y compleja. *Según su estructura, se pueden clasificar en 3 tipos:*

Respuesta breve “Tipo 1”***Estructura del reactivo***

1. Se indica una instrucción o se plantea una pregunta.
2. Se plantea un caso o un acontecimiento en donde se incluyen datos “precisos” que ayudarán a resolver el reactivo (estarán encerrado en un cuadro).
3. Las respuestas pueden ser números, formulas, nombres, frases no muy largas, o cualquier otra alternativa que sea coherente con lo que se pregunta.

Ejemplos

1. De acuerdo a la corriente Gestalt la siguiente frase ¿Cómo se considera al ser humano?

2.

“No podemos estar en el presente añorando el pasado. Ni siquiera preguntarnos por qué. Lo que sucedió, sucedió, y hay que soltarlo”. <div style="text-align: right;">(Paulo Coelho)</div>
--

3.

A. Autorregularse. B. Autorrealizarse.	C. Vivir en el aquí y ahora. D. Confrontar el pasa y proyectarse.
---	--

Respuesta breve “Tipo 2”***Estructura del reactivo***

1. Comienza con una pregunta o indicación donde se problematiza el objeto de aprendizaje a un caso de la vida cotidiana o hipotético.
2. Las opciones de respuesta son ejemplos de diferentes escenarios para la aplicación del conocimiento.

Ejemplos:

1. Señala la oración que está acentuada correctamente:
2.

A. Tú eres lo más importante para mí. B. Éste lápiz es de aquél niño.	C. Él cuaderno es examen. D. Él deportista corría todas las mañana.
--	--

Respuesta breve “Tipo 3”

* COBAO. Manual para la elaboración de reactivos por competencias. Oaxaca, SEP Federal, 2012

Estructura del reactivo

1. Se da la instrucción donde se solicita al examinado lo que debe identificar
2. Se plasman imágenes: mapas, diagramas, cuadros sinópticos, logos, fotografías o cualquier elemento visual que no requiera de un proceso mental elevado para su comprensión. En el caso de 2 o más imágenes deberán estar acompañadas de un número el cual servirá para saber su orden.
3. En las opciones de respuestas se escribirá lo identificado.

Ejemplos:

1. ¿Qué tipo de lenguaje proyecta la imagen?
- 2.



3. A. kinésico B. Escrito C. Proxémico D. Icónico

Prescripciones metodológicas

- ✓ Los planteamientos, expresiones e instrucciones deben ser precisos, que no dejen lugar a la multiplicidad en la interpretación de la respuesta que se espera.
- ✓ Debe configurarse una pregunta u orden **único** en la base del reactivo.
- ✓ Cuando la respuesta deba expresarse en unidades numéricas, es preciso especificar la unidad o sistema.
- ✓ La respuesta a la pregunta u orden debe tener una clave de respuesta **única**.

Recomendaciones específicas

En relación con quién formula estos reactivos, las respuestas esperadas pueden parecer muy claras y concisas, pero para el examinado esta tarea requiere, además de conocimientos que van más allá de lo esencial o básico, la interpretación de los puntos de vista, gustos y preferencias de quién pregunta.

CANEVÁ O COMPLEMENTACIÓN

Es una pregunta o frase incompleta con líneas en blanco donde el examinado deberá contestar con dos o más palabras, a partir de la información reportada se espera el “completamiento” o respuesta correspondiente, que consiste en la aportación de un término o frase específica. Se conocen tres variantes de este tipo de reactivos: los de completamiento simple o frase incompleta (ya no utilizados), completamiento múltiple o de canevá y los de completamiento con apareamiento.

Estructura del reactivo

La base del reactivo:

- Se presenta en forma de texto (esto pueden ser poemas, refranes, frases celebres, definiciones etc.) en el cual se indican **dos o más** palabras faltantes con líneas de la misma longitud, que debe completarse con ayuda de las palabras que se proporcionan en las opciones de respuestas.

Respuestas:

- En cualquier caso solamente una opción completa correctamente los espacios vacíos. Se pide algo más que “sentido común” por parte del sustentante. Las respuestas deben ser unívocas, es decir, con un solo significado.

Ejemplos

- La literatura es concebida como un arte porque el escritor utiliza la _____ para describir un objeto o una emoción, de forma _____, misma que le da un sentido _____.

- A. perspicacia, retórica, claro C. sensibilidad, denotativa, objetivo
 B. palabra, connotativa, estético D. imaginación, sublime, metafórico

Prescripciones metodológicas

- ✓ Incorporar instrucciones precisas que no den lugar a multiplicidad en la interpretación de la respuesta que se espera.
- ✓ En caso de esperarse varias respuestas parciales, indicar cuántas son y señalar los espacios en que han de ser asentadas.
- ✓ Evite que el reactivo pueda tener múltiples respuestas correctas y otras ambiguas.
- ✓ Deberá evitarse la omisión de demasiadas palabras ya que puede obstaculizarse la comprensión del reactivo.
- ✓ Evite poner cifras textuales o preguntar trivialidades.
- ✓ Las líneas para la respuesta no deben dar “pistas, se recomienda que las líneas tengan la misma longitud, procurando que sea suficiente para la respuesta con letra de tamaño normal, o de acuerdo al tamaño de las opciones de respuestas.
- ✓ Deberá trazarse una sola línea aunque la respuesta incluya varias palabras.

Recomendaciones específicas

- » Reducirse al ámbito estrictamente informativo de los contenidos, y aún en este ámbito, a la información esencial.
- » No se haga uso extensivo de ellos en modalidades de evaluación donde interesa valorar conocimientos a nivel de aplicación o de solución de problemas.
- » Son recomendables en la evaluación formativa y diagnóstica.
- » Facilitan la recuperación de información de tipo memorístico que suele confundirse en un juicio valorativo con la verdadera comprensión de conceptos o principios.
- » Miden la competencia para construir y analizar oraciones de tal modo que constituyan mensajes claros y coherentes. Esta habilidad tiene relación con la expresión verbal, que ayuda a emprender trabajos complejos donde se involucra la expresión con soltura y claridad. (lenguaje, ciencias naturales, ciencias sociales).
- » Se pueden utilizar estos reactivos para completar formulas o expresiones dadas en lenguaje simbólico (informática, matemáticas).
- » Permiten explicar a los alumnos un mismo concepto de varias formas, permite interpretar las respuestas de los alumnos y distinguir las que tienen sentido de las que son francamente erróneas (inglés).
- » Los reactivos de completamiento con apareamiento sirven para explorar múltiples formas o casos para un mismo objetivo.

RELACIÓN DE COLUMNAS

Definición

Consiste en dos columnas paralelas estructuradas de tal forma que facilite su relación. Útil donde se desea presentar situaciones apareadas; una a una para que el examinado indique en cada par si una o ambas proposiciones son o no correctas y si entre ellas hay o no relación de causa efecto, o si se explica correctamente o no con la otra. Este tipo de reactivo, si se usa adecuadamente estimula más al examinado que una serie de preguntas de falso verdadero. Debe evitarse el uso de términos negativos en cualquiera de las columnas; aquí más que en cualquier otro reactivo, es fácil causar confusión inadvertidamente

Estructuración

Base del reactivo:

- En la base aparecerá solo la información necesaria para contestar el reactivo
- La base para la correspondencia deberá estar en las instrucciones, indicando únicamente la acción que ejecutará el examinando para contestar.

La base del reactivo tiene un orden lógico dependiendo de los objetos de aprendizaje de las columnas a relacionar:

1) Acción a desarrollar (verbo)+ 2) Correspondencia columna izquierda + 3) Correspondencia columna derecha.

3 > De acuerdo al sistema internacional, relaciona cada magnitud con su respectiva unidad fundamental.

<p>1. Longitud</p> <p>2. Corriente eléctrica</p> <p>3. Temperatura</p>	<p>a. Ampere</p> <p>b. Volt</p> <p>c. Metro</p> <p>d. Centímetro</p> <p>e. Centígrado</p> <p>f. Kelvin</p>
--	--

- En la columna izquierda se anotara los elementos a relacionar.
- En la columna derecha se pondrán todas las posibles respuestas incluyendo dos distractores, todos ellos colocados aleatoriamente.

Respuestas:

- Se colocara primero el numero 1 seguido de la letra que mejor encaje ya sea como opción o como respuesta correcta, después se procede a realizar la misma acción con todos los números.
 - Es importante que ningún elemento de la columna derecha se quede sin relacionarse.
- A. 1d, 2a, 3e B. 1c, 2b, 3f C. 1d, 2b, 3e D. 1c, 2a, 3f

Ejemplos:

Relaciona las propiedades de una población con sus características:

- | | |
|--|---|
| <p>1. Máxima capacidad reproductiva de una población en condiciones óptimas.</p> <p>2. Proceso por el cual los individuos procedentes del exterior ingresan al área que ocupa una población.</p> <p>3. Es el número de adultos que reemplazan en un cierto tiempo a cada adulto de la población.</p> | <p>a) Potencial biótico</p> <p>b) Resistencia ambiental</p> <p>c) Inmigración</p> <p>d) Supervivencia</p> <p>e) Emigración</p> <p>f) Tasa de crecimiento de una población</p> |
|--|---|

- A. 1f, 2e, 3a. B. 1d, 2e, 3b. C. 1b, 2c, 3d. D. 1a, 2c, 3f.

Prescripciones metodológicas

- ✓ Asegurarse que todos los elementos de la serie a partir de la cual se va a buscar la relación (izquierda en los ejemplos) o sea, en la que se deben anotar las respuestas tengan un elemento asociado correcto (y solo uno) en la columna o serie de comparación.
- ✓ Formar de tres a cuatro pares de series como máximo en una prueba en caso de haber material suficiente.
- ✓ Construir grupos en que los elementos y relaciones sean, en cada uno del mismo tipo y naturaleza.
- ✓ Mencionar en las instrucciones si una respuesta puede usarse una o varias veces.
- ✓ Presentar las opciones en orden lógico, si es posible cronológica o alfabéticamente si es el caso.
- ✓ Los enunciados deben estar precedidos por un numeral (a la izquierda del enunciado).
- ✓ Las opciones deben estar precedidas por una letra minúscula (columna derecha).

Recomendaciones Específicas

- » Se recomienda su uso, en caso que se evalúe un gran número de conocimientos en poco tiempo.
- » Es recomendable, cuando se requiere de la valoración de la utilización de procesos de asociación (identificación de nombres, relacionar secuencias, clasificar varios objetos etc.).
- » Es importante que el evaluador considere este tipo de reactivo ya que no le permitirá la valoración de resultados complejos el aprendizaje como aplicaciones, organización de información o análisis.

IDENTIFICACIÓN***Definición***

Es la presentación de material textual, gráfico o esquemático (textos, mapas, diagramas, poemas, fragmentos de novelas, representaciones topográficas, cuadros sinópticos, ilustraciones, etc.) con indicaciones que solicitan expresiones (inferencias, conclusiones) o identificaciones derivadas o verificables en el material.

Estructuración

En primer término se formulan las instrucciones donde se solicita al examinado lo que debe identificar seguido de un esquema que servirá de base visual para la identificación.

Ejemplos

Identifica las características del método inductivo.

1. Es un procedimiento racional que va de lo general a lo particular.
2. Es un procedimiento racional que va de lo individual a lo general.
3. Utiliza la información generada por otros métodos para inducir una relación de lo particular a lo universal.
4. Sus conclusiones son verdaderas si las premisas de las que parte también lo son.
5. Utiliza la observación directa de los fenómenos, la experimentación y el estudio de las relaciones que existen entre ellos.
6. La deducción e inducción son formas de inferencia y es un error considerarlas como dos formas diferentes.

A. 4, 5, 6

B. 1, 2, 3

C. 1, 4, 6

D. 2, 3, 5

Recomendaciones específicas

- » Limitar su uso a la exploración del logro de aquellos desempeños en que la conducta especificada consiste precisamente en localizar e identificar sobre una porción de la realidad susceptible de representación gráfica.
- » Incluir en las instrucciones los datos (nombre, descripción funcional, etc.) necesarios para identificar en su conjunto lo ilustrado o esquematizado (sobre todo tratándose de diagramas y otras representaciones simbólicas).
- » Cuidar que el material gráfico presentado por la medición de los aprendizajes sea igual o muy similar al empleado en las experiencias de aprendizaje, a menos que la propia identificación o manejo de las diferencias forme parte de los aprendizajes planteados en los desempeños.

JERARQUIZACIÓN U ORDENACIÓN***Definición***

Es una columna de proposiciones a ordenar lógica o cronológicamente. Por su formato se conocen dos tipos, el primero es un listado de hechos o eventos a ordenar en proposiciones largas, en el segundo los elementos se organizan son cortos en su extensión y no se presentan enlistados.

Una variante de este tipo de reactivos son los denominados de “series y secuencias” que miden la habilidad de la persona para identificar la fórmula que permite definir o continuar una serie de letras o números, en él no hay un procedimiento general para identificar el algoritmo o fórmula necesarios para cada serie, sino que se pone en juego la capacidad de razonamiento de cada persona. En general. Pueden ser series con números, letras o figuras.

Estructuración

La base del reactivo indica que la situación por resolver es ordenar, con base en algún criterio, una serie de elementos presentados al azar en una lista. En él se requiere elegir la opción que contiene el ordenamiento o secuencia correcta de diversos elementos.

Las opciones se forman a partir de la combinación de varios ordenamientos y sólo una combinación es correcta.

Ejemplos

➤ Ordena la jerarquía de los valores de Max Scheler.

1. Espirituales
2. De lo sagrado
3. Sensibles
4. Vitales

A. 1→3→2→4 B. 4→1→3→2 C. 3→2→4→1 D. 2→4→1→3

➤ Ordena las fases del proceso legislativo.

- () Sanción.
- () Aprobación.
- () Publicación.
- () Iniciativa.
- () Discusión.
- () Iniciación de la vigencia.

A. 4 → 3 → 5 → 1 → 2 → 6
 B. 3 → 4 → 1 → 5 → 6 → 2
 C. 6 → 2 → 3 → 4 → 5 → 1
 D. 3 → 5 → 4 → 1 → 2 → 6

Prescripciones metodológicas

- ✓ Describir elementos que forman un procedimiento, una estructura o un proceso, debe existir un orden secuencial académicamente aceptado.
- ✓ Redacte en forma afirmativa, expresando una idea completa.
- ✓ Preséntelo en forma aleatoria.
- ✓ Precediendo a todos los enunciados, deberán estar las instrucciones que indiquen el proceso, estructura, etc. que se está planteando.
- ✓ Anteponer a cada enunciado un paréntesis para escribir el número, letra o símbolo que corresponda.
- ✓ No proporcionar pistas para encontrar las respuestas correctas.
- ✓ No deben contener más de diez enunciados ni menos de cinco.

Recomendaciones específicas

- » Es recomendable para la evaluación de conocimientos que implica el reconocimiento de secuencias.
- » Se utiliza para la valoración de procesos como la discriminación, el análisis y la síntesis.
- » En asignaturas donde prevalece la caracterización descriptiva, son de gran utilidad.

CLASIFICACIÓN

Definición

Ordenamiento por clases, en el cual se agrupan determinados elementos por la similitud de "X" características.

Estructura

- La base del reactivo es similar al reactivo de relación de columnas.
- La columna izquierda tendrá como mínimo 5 opciones las cuales en sus comienzos tendrán un inciso“()”.
- La columna derecha constará como máximo de 3 clasificaciones, teniendo como inicio las letras del alfabeto en minúsculas seguidas de un punto (a. b. c.).

EJEMPLO:

➤ Clasifica los ejemplos de acuerdo a los tipos de derecho.

- | | |
|---|---------------------|
| <input type="checkbox"/> La libertad de asociación | |
| <input type="checkbox"/> El libre tránsito | a. Derecho Natural |
| <input type="checkbox"/> La libertad de votar | |
| <input type="checkbox"/> Las normas referente al matrimonio | |
| <input type="checkbox"/> Un contrato de compra-venta | b. Derecho Positivo |
| <input type="checkbox"/> La libertad de expresión | |
|
 | |
| A. b,b,a,a,a,b | C. a,b,a,b,b,a |
| B. b,a,a,a,b,b | D. a,a,b,b,b,a |

Una variante de los reactivos de correspondencia consiste en proponer elementos no vinculados uno a uno entre las series, sino que una de ellas contiene factores, datos o elementos comunes a varios elementos de la otra serie.

Consta de una columna con cuatro o cinco alternativas, generalmente conceptos o principios, seguida de una segunda columna con seis o siete enunciados, cada uno está asociado o relacionado con una de las alternativas de la primera columna. Los enunciados y las alternativas deben corresponder al mismo campo semántico o área de conocimiento ser coherentes sintácticamente e ir en la misma página del instrumento o prueba.

Ejemplos

➤ De las siguientes magnitudes, identifica cuáles son escalar (E) o cuáles son vectorial(V)

- Masa
- Fuerza
- Velocidad
- Tiempo

- A. E, V, E, V B. E, V, V, E C. E, E, V, E D. V, V, V, E

SOLUCIÓN DE PROBLEMAS

Definición

Un problema es una proposición compleja de elementos a la que corresponden una o varias soluciones o una incógnita a despejar, atendiendo al manejo que se haga de tales elementos. Es una cuestión que se trata de resolver mediante el estudio adecuado de los elementos que abarca, por su parte la adecuación en este estudio se halla íntimamente ligada con la aplicación de principios, leyes, fórmulas, normas o criterios. El problema es un reactivo complejo que requiere más de una operación mental para ser solucionado.

El problema encuentra expresiones en todos los ámbitos del aprendizaje: *resolver* una ecuación matemática; *balancear* una fórmula química; *decidir* la norma o normas legales aplicable a un caso concreto en derecho; *clasificar* una obra literaria dentro de un género, en literatura; *establecer* un diagnóstico en medicina; *resolver* una viga en ingeniería. En todos estos casos se vislumbra un común denominador, que es el de acumular, para su resolución varios pasos que originalmente son o pueden ser manejados en calidad de objetivos específicos pero que al agruparse y articularse configuran un procedimiento con características propias, aplicables para la resolución de casos particulares.

Estructuración

La estructura de los reactivos que componen este instrumento es similar a los de respuesta breve, sólo que las respuestas pueden ser extensas según se plantea en la base del problema y, en ningún momento recuperan de las evaluadas respuestas memorísticas sino analíticas y con un alto nivel de aplicación.

Ejemplo:

La empresa “El Gallo de Oro” S.A. de C.V. obtiene un préstamo del Banco “SOMEX” S.A. de C.V. por la cantidad de \$ 45,000.00 a un plazo de un año y un interés de 12% convertible trimestralmente. Calcula el monto que deberá liquidar.

- A. \$ 65,740.09 B. \$ 60,467.09 C. \$ 56,470.90 D. \$ 50,647.90

Prescripciones metodológicas

- ✓ Determinar el objetivo o grupo de objetivos a evaluar. En todos los casos, el primer paso para una evaluación es definir claramente que se va a evaluar.
- ✓ Identificar un caso o problema que se adapte a los requerimientos del o los objetivos de aprendizaje.
- ✓ Adaptar el problema a la situación concreta de evaluación.
- ✓ Prever los posibles errores, omisiones o desviaciones en el caso de evaluaciones formativas.
- ✓ Cada problema debe ser fraccionado en tantos pasos como momentos demostrativos de aprendizaje que puedan apreciarse o requerirse.

Recomendaciones específicas

- » Valorar la aplicación adecuada, durante el desarrollo de la solución, de principios, leyes conceptos, formulas, etc.
- » Cuando se usa en evaluación diagnóstica o formativa, motiva el interés del estudiante.
- » Ilustra la aplicabilidad de principios, leyes conceptos, formulas para ejemplificar, procedimientos, motivar o despertar el interés del estudiante.
- » Se recomienda en la evaluación sumativa del aprendizaje.

MULTIREACTIVOS / PADRE E HIJOS

Definición

Es la presentación única y generalmente compleja, que agrupa a varios reactivos simples de uno o varios instrumentos o técnicas.

Presenta al examinado en primera instancia, un material cuya revisión, análisis y respuestas, deriva la propuesta de otro(s) reactivos planteados en segunda instancia y que también demandan solución. La serie de reactivos debe estar vinculada en una temática específica y homogénea de un área de conocimiento.

- Antes de comenzar con los reactivos, se formula una indicación referente al desarrollo del reactivo.
- La instrucción indicará los números de preguntas a contestar con los datos de la base del reactivo.
- La instrucción debe estar en negrita, y no ser confundido con un reactivo, por lo cual no llevara número al inicio.

Estructuración

Se inicia con una base de datos (texto, ilustración, cuadro, esquema, etc.) que se presentara sin numeración alguna, seguido de dos o máximo cuatro reactivos subsecuentes, con respuestas totalmente independientes unas de otras, los cuales llevaran números consecutivos, según el orden de la prueba.

Ejemplos

De los siguientes datos de la tabla que se te presenta a continuación, contesta los reactivos 1, 2 y 3.

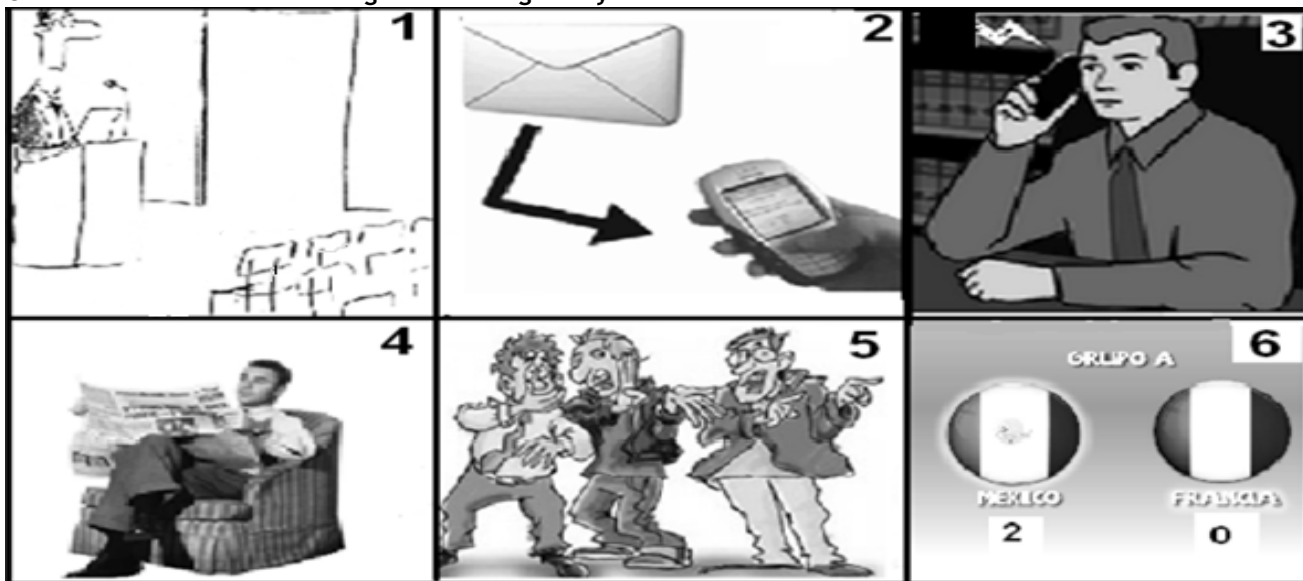
PRECIOS POR KG DE CARNE DE RES (\$)	CANTIDADES DEMANDADAS	CANTIDADES OFRECIDAS
45	500	300
50	450	350
55	400	400
60	350	450
65	300	500

1. ¿Cuál debe ser el precio del kilo de carne de res para que se consuma más?
 A. \$45.00 C. \$60.00
 B. \$55.00 D. \$65.00

2. Cuándo el Kg. de carne de res cuesta \$60.00, ¿Qué ocurre con las cantidades ofrecidas?
 - A. Se mantiene
 - B. Disminuye
 - C. No pasa nada
 - D. Aumenta

3. ¿Qué ocurre con las cantidades ofrecidas y demandadas cuando el precio de la carne es de \$55.00?
 - A. Excede.
 - B. Escasea.
 - C. Equilibra.
 - D. Desestabiliza.

Observa detenidamente las siguientes imágenes y contesta los reactivos del 6 al 10



1. ¿En cuál de las imágenes se encuentra un dato?
 - A. 1
 - B. 2
 - C. 4
 - D. 6

2. ¿Cuál de las imágenes es un ejemplo de realimentación (retroalimentación)?
 - A. 1
 - B. 4
 - C. 5
 - D. 6

3. ¿Cuál de las imágenes es un ejemplo de información?
 - A. 3
 - B. 4
 - C. 5
 - D. 6

4. ¿Cuál de las imágenes es un ejemplo de reflujo?
 - A. 1
 - B. 2
 - C. 3
 - D. 5

5. ¿Cuál de las imágenes es un ejemplo de comunicación casi mediática?
 - A. 1
 - B. 3
 - C. 4
 - D. 5

Prescripciones metodológicas

- ✓ Cuidar que el material ofrecido contenga todos los datos requeridos para contestar los reactivos posteriores.
- ✓ La multiplicación de datos o elementos proporcionados tiene la función de corroborar el logro de dichos objetivos.
- ✓ En cambio lo inadecuado consiste en incorporar más datos de los indispensables con el fin de aumentar el grado de dificultad de los reactivos.
- ✓ Debe cuidarse el seguimiento de los criterios técnicos para los reactivos independientes que conforman el multirreactivo.
- ✓ Para la elaboración considere que la respuesta de un reactivo no esté ligada a la base de información del segundo reactivo.
- ✓ Los reactivos deben ser independientes aunque posean la misma estructura.

Recomendaciones específicas

- » Es recomendable para la evaluación de conocimientos factuales y conceptuales en una sola presentación global.
- » El multirreactivo bien construido puede llevarnos a la medición de aprendizajes de nivel más elevado que lo que es factible explorar con reactivos independientes, ya que presenta un material originalmente complejo o concatenado que requiere interpretación correcta global antes de particularizaciones a que llevan los reactivos posteriores.

REACTIVOS ABIERTOS CON RESPUESTA ÚNICA

Definición

Son reactivos que en su estructura no cuentan con distractor, están hechos para que el estudiante responda lo que sabe sin tener una guía como los de opción múltiple, la pregunta es directa con el objeto de obtener una respuesta **única, objetiva y corta** con la confiabilidad de categorizar la respuesta y su fácil codificación.

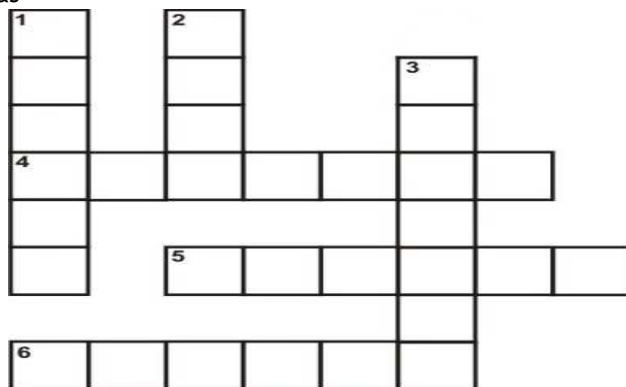
- a. Única: No hay más opciones de respuesta, de tal modo que se limita a responder solo lo que se pregunta, el evaluador debe justificar muy bien su respuesta.
- b. Objetiva: las preguntas encasillaran al evaluado a responder solo lo que se pregunta, sin dar pauta a que se escoban: opiniones, justificaciones, críticas ni todo aquello que salga de los límites del objeto de aprendizaje que se evalúe.
- c. Corta: la respuesta debe expresar una palabra, frase, ley o cualquier otro elemento no extenso con la finalidad que no dificulte la codificación en la calificación del reactivo.

Estructura

Los reactivos pueden estructurarse como todos aquellos de opción múltiple (sin incluir opciones), todo depende del tipo de objeto de aprendizaje a evaluar y la creatividad del evaluador.

Ejemplos

1.- Completa el siguiente crucigrama acerca de los subgéneros narrativos, respondiendo las pistas abajo descritas



- 1) Relato de gran extensión de hechos ficticios
- 2) Venera a seres superiores, y se realizan hechos sobrenaturales o extraordinarios
- 3) Posee abundantes componentes fantásticos y misteriosos
- 4) Se narra primordialmente las hazañas de un pueblo o de nobles caballeros.
- 5) Relato breve de hechos ficticios y pocos personajes
- 6) De carácter didáctico

Lee el siguiente texto, observa las separaciones entre los párrafos y contesta los reactivos 5 y 6.

(1) Estaba sola. Al pasar, en una estación del metro de París vi que daban las doce de la noche. Era muy desgraciada; por otras cosas. / (2) Las lágrimas comenzaron a correr, silenciosas. Me miraba. Era un negro. Íbamos los dos colgados, frente a frente/ (3) Me miraba con ternura, queriéndome consolar. Extraños, sin palabras. La mirada es lo más profundo que hay. / (4) Sostuvo sus ojos fijos en los míos hasta que las lágrimas se secaron. En la siguiente estación bajó.

Arredondo, Inés. Río Subterráneo, México, SEP., lecturas mexicanas. No.36, 1986, p.58.

5.- El narrador en este texto es de tipo: _____.

6.- ¿En qué párrafo esta la ruptura del equilibrio?
_____.

LA EVALUACIÓN DEL APRENDIZAJE

En concordancia con los objetivos deben seleccionarse los procedimientos y técnicas de evaluación. Además, las evidencias han de ser objetivas para evitar que distorsionen los resultados reales del aprendizaje.

La evaluación abarca la planeación, la ejecución y la verificación. En la planeación hay que considerar la especificación, selección y jerarquización de los objetivos y contenidos, así como la elección de los procedimientos más idóneos. La ejecución implica que el maestro tome en cuenta la precisión de los propósitos, la distribución proporcional entre las cuestiones y los contenidos considerados como representativos y la adecuación a las características de los alumnos, todo ello con la finalidad de que diseñe los mejores instrumentos de evaluación.⁷

Los exámenes que aplican los maestros contienen preguntas que evalúan principalmente el recuerdo de lo estudiado y en una escala mínima algún tipo de comprensión o aplicación de los conocimientos adquiridos.

Efectuada la evaluación, es indispensable analizar los resultados obtenidos y ver qué utilidad podemos sacar de ellos para adecuar y mejorar el proceso de enseñanza-aprendizaje de la Historia.

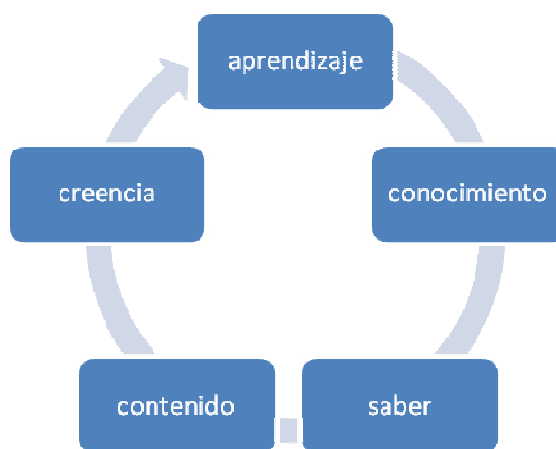
La evaluación debe poner de manifiesto no sólo lo que un alumno recuerda o sabe hacer mecánicamente, sino el grado en que ha comprendido y asimilado los conocimientos, y la forma en que los utiliza y aplica en situaciones adecuadas; el conocimiento de hechos tiene sentido únicamente en la medida en que contribuye a otros aprendizajes.

Lo anterior implica que los profesores conozcan y desarrollan nuevas estrategias y modelos de evaluación, que permitan comprobar en el alumno el desarrollo de habilidades y capacidades, como buscar la información necesaria, organizar y leer tablas y gráficos, contextualizar la información, relacionar datos, realizar inferencias y predicciones, aplicar los conocimientos adquiridos. Ello se puede conseguir de diversas formas, una de las cuales son las pruebas objetivas, pero elaboradas de acuerdo con los objetivos enunciados

Procesos de aprendizaje por competencias: niveles de logro en aprendizajes complejos

Se hace necesario diseñar modelos y procedimientos que al mismo tiempo que evalúan la aplicación adecuada de conocimientos, habilidades y valores para resolver problemas de manera precisa oportuna, valoren su adecuación a las demandas del contexto.

El aprendizaje complejo es un proceso lento que demanda de los estudiantes, niveles progresivos de desarrollo de pericia, estados motivacionales positivos y de autorregulación que deben ser tomados en cuenta en la evaluación.



⁷ Arredondo Galván, Martín. Op. cit., pp. 121-125. Algunas estrategias y modelos de evaluación

El aprendizaje es un proceso natural y en desarrollo continuo que ocurre en todos los aprendices.

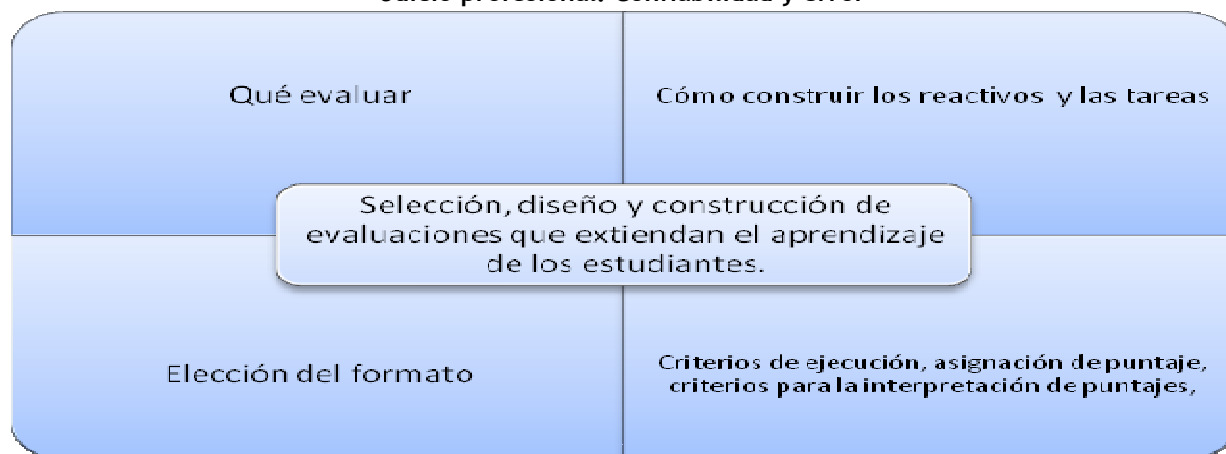
Para algunos aprender significa reproducir conocimiento “puro”, es decir conocimiento que no esté contaminado con la subjetividad del aprendiz; para otros aprender significa construir significados progresivamente diferenciados en comprensiones cada vez más complejas:

- En el primer caso, la evaluación enfatiza el logro en términos de la precisión de conocimientos esperado.
- En el segundo, evaluar representa identificar cambios cualitativos en resultados graduales donde la transformación de los significados imprecisos a comprensiones adecuadas establecen avances significativos en el aprendizaje.

También, en la cotidianidad del salón de clases, algunos profesores tienen la creencia de que sólo algunos estudiantes pueden aprender, lo que conduce a prácticas de enseñanza inequitativas que generan aprendizajes pobres; en tanto que otros aceptan que todos pueden aprender, respetan la diversidad y se responsabilizan de intentar aquellas técnicas que fomenten aprendizajes eficientes, esto ha mostrado superioridad en los aprendizajes evaluados. De la misma manera, la concepción que se tenga del conocimiento en los escenarios educativos también está influida por creencias.

- Algunos docentes indagan individualmente (aplicando exámenes diagnósticos para crear escenarios)
- Otros creen que el conocimiento es el resultado de muchas indagaciones individuales que llegaron a la misma conclusión, es decir, el conocimiento “verdadero”

Juicio profesional: Confiabilidad y error



Evaluación del aprendizaje en estudiantes del nivel básico y medio superior

Indicadores de Aprendizaje

- ▶ Orientado por dos tipos de objetivos o propósitos
- ▶ Relaciona información nueva y conocimiento previo
- ▶ Organiza información
- ▶ Adquisición de estructuras cognitivas y metacognitivas
- ▶ Proceso dinámico por fases
- ▶ Influido por el desarrollo

Identificación de Habilidades y estrategias cognitivas en áreas de conocimiento

Matemáticas

- ▶ Cuatro operaciones básicas
- ▶ Resolución de problemas verbales
- ▶ Ecuaciones algebraicas
- ▶ Problemas algebraicos

Ciencia

- ▶ Habilidades metacognitivas generales
- ▶ Habilidades metacognitivas particulares

Lenguaje

- ▶ Solución de problemas
- ▶ Razonamiento verbal
- ▶ Comprensión
- ▶ Solución de controversias

Procesos mentales y razonamiento

Nivel 1	Procesos básicos	Observación Comparación Relación Clasificación simple Ordenamiento Clasificación jerárquica Análisis Síntesis Evaluación	novato	<ul style="list-style-type: none"> • Dominio de conocimiento • mínimo
Nivel 2	Formas de razonamiento	Inductivo Deductivo Analogico Hipotético	mediano	<ul style="list-style-type: none"> • mediano
Nivel 3	Procesos superiores	Resolución de problema Toma de decisiones Creatividad Inventiva Metacomponentes	experto	<ul style="list-style-type: none"> • excelente

Estrategias organizativas

- ▶ Interacción
- ▶ Comunicación
- ▶ Cooperación
- ▶ Socialización
- ▶ Intercambio de experiencias
- ▶ Trabajo individual
- ▶ Estudio independiente

Estrategias cognitivas

- ▶ Procesamiento de la información
- ▶ Activación de conocimientos previos
- ▶ Activación de la creatividad
- ▶ Activación de procesos cognitivos
- ▶ Organización de contenidos y procesos
- ▶ Comprensión de contenidos y procesos
- ▶ Verificación de logros
- ▶ Regulación de la conducta
- ▶ Identificación de errores
- ▶ Retroalimentación
- ▶ Monitoreo
- ▶ Resolución de problemas
- ▶ Toma de decisiones

Operaciones cognitivas

Comprender y organizar información	Identificar	<ul style="list-style-type: none"> ¿Cuál es la definición de ?, ¿Cuál es el significado de ?, ¿Qué palabra es sinónimo de ?, ¿Qué es característico de ?, ¿Cuál es el ejemplo de ?, ¿Cuál es el principio de ? ¿Cuál es el ejemplo del principio de ?
	Clasificar	<ul style="list-style-type: none"> ¿Cuáles elementos siguientes corresponden a [clase genérica]? , ¿Cuáles elementos siguientes son síntomas de [clase genérica]? , ¿Cuáles elementos siguientes corresponden a la primera, segunda y tercera etapa de [clase genérica]? , ¿Cuáles elementos siguientes corresponden a la teoría de [clase genérica]? , ¿Cuáles elementos siguientes técnicas se utilizan en [clase genérica]?
	Ordenamiento temporal	<ul style="list-style-type: none"> ¿Cuál es el orden cronológico en el que suceden ?, ¿En qué orden cronológico se desarrolla ? ,¿Cuál es el ordenamiento histórico de [hechos, eventos, etc.]? , Ordene del más antiguo al más nuevo los ..., Ordene los siguientes elementos de acuerdo a su evolución.
	Organización jerárquica	<ul style="list-style-type: none"> ¿Cuál es el más (o menos) inclusivo, abstracto, general, etc.? ¿Cuál es el más (menos) semejante en importancia para definir ? ¿Cuál se deriva del más o del menos abstracto, general, etc.? Elija el diagrama que refleje la estructura de [concepto, teoría, procedimientos]
	Resumir	<ul style="list-style-type: none"> ¿Cuál de los siguientes compendia los puntos más importantes para ? ¿Cuál de las afirmaciones siguientes sintetiza lo principal?
Aplicar conceptos, principios y procedimientos	Traducir	<ul style="list-style-type: none"> Esta [gráfica, dibujo, esquema, tabla, diagrama, etc.] indica que..., Esta información está presentada en [gráfica, dibujo, esquema, tabla, diagrama, etc.], ¿En cuál de la [gráfica, dibujo, esquema, tabla, diagrama, etc.] se encuentra representado el resultado de ...?
	Extrapolar	<ul style="list-style-type: none"> ¿Cuál de los siguientes [conceptos, principios, etc.] se aplica mejor a ...?
	Analizar	<ul style="list-style-type: none"> ¿Qué pasa si [...] quito esto?, ¿Cuál es el [concepto, principio, teoría, etc.] que subyace a [efecto, error, intervención, diagnóstico, etc.]? ,¿Cuál es la consecuencia de [...]?, ¿Cuál es la causa de [...]?
	Inferir	<ul style="list-style-type: none"> ¿Qué pasa si [...]?, ¿Cuál es el [concepto, principio, teoría, etc.] que subyace a [efecto, error, intervención, diagnóstico, etc.]? ,¿Cuál es la consecuencia de ...? ¿Cuál de los [concepto, principio, teoría, etc.] se aplica mejor a ...? ,¿Cuál de los siguientes enunciados se aplica mejor a ...? , ¿Cuál de los siguientes enunciados es verdadero de acuerdo a la información ...? , ¿Cuál de los siguientes enunciados corresponde a presuposiciones realizadas en ...?
	Comparar	<ul style="list-style-type: none"> ¿Cuál de los siguientes enunciados corresponde a [evento histórico particular] con la situación contemporánea...?, ¿Cuál de los siguientes enunciados corresponde al punto de vista del autor en términos de su perspectiva académica?
	Ejecución de procedimientos	<ul style="list-style-type: none"> ¿Cuál de los siguientes procedimientos es mejor para el problema de ...? ¿Cómo se auxilia un...?, ¿Cuál es el procedimiento más efectivo (menos) para ...?
Resolver problemas	Planificación de acciones	<ul style="list-style-type: none"> ¿Cuál es la más común [causa, síntoma] de [problema del paciente, alumno, usuario]? Anticipar consecuencias, o relaciones causa-efecto de acuerdo a principios generales) A un paciente se le diagnóstica [problema]. ¿Cuál es el tratamiento que resulta más efectivo? ¿Cómo debe ser tratado el paciente? ¿Cuál es la fundamentación teórica de ...? Descripción de una situación o problema en un contexto específico. ¿Cuál es el método o técnica más adecuado para...?
	Corrección de errores	<ul style="list-style-type: none"> ¿Cuál es el riesgo de ... para ...? ¿Una decisión nociva para [paciente, institución, comunidad es ...?] ¿De qué manera ... se puede corregir ...? ¿Cuál es el método más adecuado para mejorar/resolver ...? ¿Es coherente [aplicación técnica] con [teoría que se selecciona como marco referencial]? Una implicación práctica de [teoría, principio, concepto] es
	Evaluar	<ul style="list-style-type: none"> ¿Esta es una buena investigación?, ¿Por qué sí o por qué no?
	Tomar decisiones	<ul style="list-style-type: none"> ¿Cuál es la opción más adecuada?, ¿Qué criterios deberían cubrirse para establecer la calidad del servicio?, ¿Con qué nivel de satisfacción se cumple el criterio ...?

REACTIVOS POR NIVELES DE CONOCIMIENTO

Caracterización de la evaluación por competencias

ELABORACIÓN DE REACTIVOS PARA LA EVALUACIÓN DIAGNÓSTICA DEL APRENDIZAJE POR COMPETENCIAS EN BACHILLERATO

Procesos mentales y razonamiento

Dominio de saberes

novato	• Mínimo	Nivel 1	Procesos básicos (Mínimo) I. Conoce	Observación Comparación
medio	• Mediano	Nivel 2	Formas de razonamiento (Mediano) II. Comprende III. Analiza, IV. Usa conocimiento	Relación Clasificación simple Ordenamiento Clasificación jerárquica Análisis Síntesis Evaluación
experto	• Excelente	Nivel 3	Procesos superiores (Excelente) V. Metacognición V. Conciencia del ser	Resolución de problema Toma de decisiones Creatividad Inventiva Metacomponentes

ELABORACIÓN DE REACTIVOS PARA LA EVALUACIÓN DEL APRENDIZAJE POR COMPETENCIAS EN BACHILLERATO

Correlación competencias en educación básica y media superior

		COMPETENCIAS PARA LA VIDA Ejes transversales					COMPETENCIAS PARA LA VIDA Ejes transversales									
		Aprendizaje permanente	Manejo de información	Manejo de situaciones	Convivencia	Vida en sociedad	Autoregulación y cuidado de sí	Comunicación	Pensamiento crítico	Aprendizaje autónomo	Trabajo en equipo	Cívica y ética				
CAMPOS FORMATIVOS	Lenguaje y comunicación	MARCO CURRICULAR COMÚN EN EDUCACIÓN BÁSICA Preescolar Primaria Secundaria					DISCIPLINAS	Matemáticas	MARCO CURRICULAR COMÚN DEL SISTEMA NACIONAL DE BACHILLERATO							
	Pensamiento matemático															
	Desarrollo personal y para la convivencia															
	Exploración y comprensión del mundo natural y social															

SUPERVISIÓN ESCOLAR BACHILLERATOS GENERAL

ZONA 016 PUEBLA PONIENTE

ELABORACIÓN DE REACTIVOS PARA LA EVALUACIÓN DEL APRENDIZAJE POR COMPETENCIAS EN BACHILLERATO

Correlación competencias en educación media superior

Dimensiones	Competencias en educación media superior (categorías)	Dominio de saberes
Conocimientos	Se autodetermina y cuida de sí	1. Procesos básicos (Mínimo)
Habilidades	Se expresa y comunica	2. Formas de razonamiento (Mediano)
	Piensa crítica y reflexivamente	2. Formas de razonamiento (Mediano)
	Aprende de forma autónoma	3. Procesos superiores (Excelente)
Actitudes	Trabaja colaborativamente	
	Participa con responsabilidad social	

ELABORACIÓN DE REACTIVOS PARA LA EVALUACIÓN DEL APRENDIZAJE POR COMPETENCIAS EN BACHILLERATO

COMPETENCIAS (categorías)	COMPETENCIAS GENÉRICAS	Nivel de dominio	Tipo de reactivo
Se autodetermina y cuida de sí (autorregulación cognitiva)	1. Se conoce y valora a sí mismo y aborda problemas y retos teniendo en cuenta los objetivos que persigue.	I. Conocimiento-recuerdo (nombrar, ejecutar)	• Respuesta breve
	2. Es sensible al arte y participa en la apreciación e interpretación de sus expresiones en distintos géneros.		
	3. Elige y practica estilos de vida saludables.		
Se expresa y comunica (comunicación)	4. Escucha, interpreta y emite mensajes pertinentes en distintos contextos mediante la utilización de medios, códigos y herramientas apropiados.	II. Comprensión (identificar, recordar, ubicar, representar)	• Identificación de conocimientos • Complementación
	5. Desarrolla innovaciones y propone soluciones a problemas a partir de métodos establecidos.	III. Análisis (relacionar, clasificar, generalizar, especificar)	• Relación de columnas • Clasificación • Jerarquización u ordenación
Piensa crítica y reflexivamente (pensamiento crítico)	6. Sustenta una postura personal sobre temas de interés y relevancia general, considerando otros puntos de vista de manera crítica y reflexiva.	IV. Uso del conocimiento (decide, resuelve, experimenta, investiga)	• Solución de problemas
	7. Aprende por iniciativa e interés propio a lo largo de la vida.	V. Metacognición (metas, procesos claros y precisos)	• Multireactivo
Trabaja en forma colaborativa	8. Participa y colabora de manera efectiva en equipos diversos.		
Participa con responsabilidad en la sociedad	9. Participa con una conciencia cívica y ética en la vida de su comunidad, región, México y el mundo.	VI. Conciencia del ser	
	10. Mantiene una actitud respetuosa hacia la interculturalidad y la diversidad de creencias, valores, ideas y prácticas sociales.		
	11. Contribuye al desarrollo sustentable de manera crítica, con acciones responsables.		

Nivel I - Conocimiento - Recuerdo

Se refiere a la capacidad de recordar hechos específicos y universales, métodos y procesos, esquemas, estructuras o marcos de referencia sin elaboración de ninguna especie puesto que cualquier cambio ya implica un proceso de nivel superior. Da mayor énfasis a los procesos psicológicos del recuerdo y relación implicando organización y reorganización de un problema para que provea los signos y las claves útiles para la información y conocimientos ya poseídos por el que responde. (Definir, enlistar, citar).

Ejemplo:

ESTUDIOS Y EXPERIENCIAS DE EVALUACIÓN APLICADAS A LA ENSEÑANZA DE LA HISTORIA

ESTRATEGIAS DE EVALUACIÓN nivel 1

Competencia	Autorregulación , G1, N I
Dominio	Conocimiento del tiempo histórico (respuesta breve)
<p>Anota la respuesta correcta en el paréntesis de la derecha.</p> <p>1. Opción que establece secuencia de acontecimientos históricos ()</p> <p>a) Empieza la guerra de independendencia.- Es fusilado Morelos.- Es fusilado Hidalgo</p> <p>b) Es ejecutado Hidalgo.- Empieza la guerra de independendencia.- Es fusilado Morelos.</p> <p>c) Empieza la Guerra de Independendencia.- Es ejecutado Hidalgo.- Es fusilado Morelos.</p>	

Nivel 2 - Comprensión

Se refiere a la capacidad de comprender o aprehender; donde el estudiante sabe que se le está comunicando y hace uso de las materias o ideas que se le presentan, sin tener que relacionarlo con otros materiales o percibir la totalidad de sus implicaciones. El material requiere de un proceso de transferencia y generalización, lo que demanda una mayor capacidad de pensamiento abstracto.

El planteamiento del reactivo siempre debe ser original, para evitar respuestas aprendidas de memoria (describe, comparar, describir).

Ejemplo:

ESTUDIOS Y EXPERIENCIAS DE EVALUACIÓN APLICADAS A LA ENSEÑANZA DE LA HISTORIA

ESTRATEGIAS DE EVALUACIÓN nivel 2

Competencia	Comunicación , G4, N II																																								
Dominio	Capacidad de interpretación gráfica (identificación)																																								
<p>Observa la gráfica sobre la población urbana y rural de México entre 1900 y 1980 y escribe en el paréntesis la opción que describa correctamente los datos. ()</p> <div style="text-align: center;"> <table border="1"> <caption>POBLACIÓN TOTAL URBANA Y RURAL 1900-1980 (Millones de habitantes)</caption> <thead> <tr> <th>Año</th> <th>Total</th> <th>Urbana</th> <th>Rural</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>1900</td><td>12</td><td>8</td><td>4</td></tr> <tr><td>1910</td><td>15</td><td>10</td><td>5</td></tr> <tr><td>1921</td><td>18</td><td>12</td><td>6</td></tr> <tr><td>1930</td><td>22</td><td>15</td><td>7</td></tr> <tr><td>1940</td><td>28</td><td>20</td><td>8</td></tr> <tr><td>1950</td><td>35</td><td>28</td><td>7</td></tr> <tr><td>1960</td><td>45</td><td>38</td><td>7</td></tr> <tr><td>1970</td><td>55</td><td>48</td><td>7</td></tr> <tr><td>1980</td><td>65</td><td>58</td><td>7</td></tr> </tbody> </table> </div> <p>a) La población urbana creció principalmente de 1950 a 1980</p> <p>b) La población rural aumentó más rápido que la urbana entre 1900 y 1980</p> <p>c) La población total se incrementó más de 1900 a 1940 que de 1940 a 1980.</p>		Año	Total	Urbana	Rural	1900	12	8	4	1910	15	10	5	1921	18	12	6	1930	22	15	7	1940	28	20	8	1950	35	28	7	1960	45	38	7	1970	55	48	7	1980	65	58	7
Año	Total	Urbana	Rural																																						
1900	12	8	4																																						
1910	15	10	5																																						
1921	18	12	6																																						
1930	22	15	7																																						
1940	28	20	8																																						
1950	35	28	7																																						
1960	45	38	7																																						
1970	55	48	7																																						
1980	65	58	7																																						

ESTUDIOS Y EXPERIENCIAS DE EVALUACIÓN APLICADAS A LA ENSEÑANZA DE LA HISTORIA

ESTRATEGIAS DE EVALUACIÓN

nivel 2

Competencia	Comunicación, G4, N II
Categoría	Comprensión de textos
<p>Tras leer las siguientes opiniones de Fray Bartolomé de Las Casas sobre la conquista anota en el paréntesis la letra de la opción que exprese de forma más correcta los motivos que llevaron a opinar así: ()</p> <p><i>“Opiniones de Las Casas: Todas las guerras que se llamaron conquistas fueron y son injustísimas y propias de tiranos. El rey nuestro señor con todo el poder que les dio, no puede justificar las guerras y robos hechos a los indios más que lo que se pueden justificar las guerras y robos que hacen los turcos al pueblo cristiano Las gentes naturales de todas partes tienen derecho de hacernos guerra justísima y este derecho les durará hasta el día del juicio”</i></p> <p>a) La conquista de América fue una gran hazaña: la guerra contra los indígenas se justifica por la necesidad de llevar la civilización europea y la religión cristiana. b) La conquista de América fue muy injusta, por lo que la guerra contra los españoles se justifica por el derecho natural de los indígenas a defender sus tierras. c) La conquista de América, con sus guerras y robos, igual que la lucha contra los turcos, puede ser justificada por el rey debido al poder divino recibido.</p>	

Nivel III - Análisis

Consiste en descomponer un problema dado en sus partes y descubrir sus relaciones existentes entre ellas. En general la eventual solución se desprende de las relaciones que se descubren entre los elementos constituyentes, implica el fraccionamiento de una comunicación en sus elementos constitutivos de tal modo que aparezca claramente la jerarquía relativa de las ideas y se exprese explícitamente la relación entre éstas. (Ordenar, organizar, clasificar, hacer secuencias, identificar, comparar, ver en que se parece algo y en que no, contrastar, hacer categorías o agrupar objetos por elementos en los que se parecen).

Ejemplo:

ESTUDIOS Y EXPERIENCIAS DE EVALUACIÓN APLICADAS A LA ENSEÑANZA DE LA HISTORIA

ESTRATEGIAS DE EVALUACIÓN

nivel 2

Competencia	Pensamiento crítico, G5, N III
Categoría	Secuencias históricas (jerarquiza u ordena)
<p>Argumento que indica el significado del Tratado de Tordesillas. ()</p> <p>a) En 1494 España y Portugal, mediante la firma del tratado, se reparten zonas de colonización y queda para Portugal parte de América del Sur. b) En 1494 España y Portugal se reparten las vías marítimas para llegar a Asia: España a través de América y Portugal bordeando África. c) España, Inglaterra y Portugal se reparten América: el norte para los ingleses, el centro y suroeste para España y el sureste para Portugal.</p>	

ESTUDIOS Y EXPERIENCIAS DE EVALUACIÓN APLICADAS A LA ENSEÑANZA DE LA HISTORIA

ESTRATEGIAS DE EVALUACIÓN

nivel 2

Competencia	Pensamiento crítico , G6, Nivel IV
Categoría	Causalidad históricas (solución de problema)
<p>Opción que explica y resuelve por qué era necesario encontrar nuevas rutas comerciales en el siglo XV. ()</p> <p>a) Se produce un exceso de oferta de productos orientales que hace disminuir las ganancias y que obliga a buscar nuevos productos africanos y americanos, como el cacao, tabaco y patatas.</p> <p>b) Para evitar nuevas guerras, se firman pactos que hacen que los turcos se queden con el comercio mediterráneo, los portugueses con el africano y los españoles con el atlántico.</p> <p>c) El dominio del Medio Oriente por los turcos obstaculizaba el comercio de productos de lujo procedentes de China e India, como la seda, el algodón, piedras preciosas y pimienta.</p>	

Nivel IV - Utilización

Es el proceso de trabajar con fragmentos, partes, elementos, organizarlos, ordenarlos y combinarlos para formar un todo, un esquema o estructura que antes no estaba presente de manera clara requiere de la reunión de elementos y las partes para formar un todo (Reelaborar, interpretar, aplicar, usar, utilizar, emplear).

Ejemplo:

ESTUDIOS Y EXPERIENCIAS DE EVALUACIÓN APLICADAS A LA ENSEÑANZA DE LA HISTORIA

ESTRATEGIAS DE EVALUACIÓN

nivel 3

Competencia	Aprendizaje autónomo , G7, N V				
Dominio	Aplicación del saber histórico (multirreactivo)				
<p>Teniendo en cuenta lo que has aprendido sobre la industrialización, señala en cuál de las siguientes condiciones es más probable que en un país se dé una industrialización rápida -ponle el nombre que corresponda a cada país-. ()</p>					
PAÍS	A	B	C	D	E
CARACTERISTICAS					
Agricultores en paro	Muchos	muchos	Muchos	Escasos	Muchos
Dinero ahorrado	Mucho	Poco	Mucho	Mucho	Mucho
Energía (por ejemplo carbón)	Abundante	Abundante	Escasa	Abundante	Abundante
Inversiones preferidas	Cultura (teatro)	Maquinaria agrícola	Maquinaria agrícola	Maquinaria textil	Maquinaria textil
<p>a) Es más probable que se dé en B que en A, porque en A se invierte preferentemente en Cultura.</p> <p>b) Es más probable que se dé en D que en E, porque en E hay mucho paro entre los agricultores.</p> <p>c) Es más probable que se dé en E que en C, porque en E hay carbón e invierten en hacer tejidos.</p>					

REACTIVOS POR DESEMPEÑOS

La tabla de especificaciones es el primer paso para la construcción de una prueba, ya que es la planeación de como se estructurará una prueba, por lo cual un reactivo no se puede elaborar sin ella, ya que carecería de objetividad.

Ética y valores I

Desempeño: Reconoce situaciones relacionadas con la ética y las ciencias auxiliares de la filosofía.

Nivel: I Conocimiento

Tipo de reactivo: Respuesta breve (tipo 1)

Contexto: Local

1. Andrea es una persona que siempre cumple con las normas establecidas en su casa, por eso cada vez que sale con sus amigas llega antes de las 9:00 p.m. ¿Conforme a qué está actuando Andrea?

- A. Eticidad B. Filosofía C. Normatividad D. Código Moral

Desempeño: Comprende el objeto de estudio de la ética y de las disciplinas filosóficas.

Nivel: III Análisis

Tipo de reactivo: Clasificación

Contexto: Público

2. De los siguientes problemas identifica cuales son de tipo Ético (E) y cuáles de tipo moral (M).

- () Miriam le pidió prestado a Pedro un dinero y hasta la fecha no se lo devuelve, se esconde cada que lo ve para no pagarle.
- () Un juez Federal aceptó una fuerte cantidad de dinero para dejar libre a un narcotraficante.
- () Los medios de comunicación actuales emiten spots a favor de su partido favorito para que la gente vote por ese partido.
- () En China, las niñas de 15 años en adelante abortan y dejan tirados y abandonado a su suerte a sus bebés en las calles.
- () Un policía de tránsito aceptó dinero para no levantarle infracción a un automovilista.
- () En el Distrito Federal aprobaron la legalización de matrimonios entre personas del mismo género.

Introducción a las ciencias sociales

Desempeño: Identifica los tipos de conocimiento usando ejemplos propios de su vida.

Nivel: III Análisis

Tipo de reactivo: Relación de columnas

Contexto: Público

Relaciona los siguientes sucesos con el tipo de conocimiento aplicado en cada uno de ellos.

- | | |
|---|---|
| <p>1. Un grupo de estudiantes, crearon un vehículo que es capaz de recorrer grandes distancias utilizando sólo aire comprimido.</p> <p>2. Dos amigos dialogan tratando de explicar que es la felicidad y su implicación en el actuar de las personas.</p> <p>3. Agustín iba a invertir todos sus ahorros en el cultivo de maíz, pero tuvo un mal resentimiento y prefirió invertirlo en la compra de unos animales de corral, ese año las lluvias fueron muy escasas y se perdieron todos los cultivos de maíz que había en su comunidad.</p> <p>4. Los niños que van a la escuela ya no pasan por la casa de Doña Rosa, pues tiene un perro que los persiguen cada vez que pasan por allí.</p> <p>5. Existe un grupo de personas dedicadas a hacer oración para ayudar a los demás en sus problemas.</p> | <p>a. Religioso</p> <p>b. Naturalista</p> <p>c. Empírico</p> <p>d. Filosófico</p> <p>e. Intuitivo</p> <p>f. Científico</p> <p>g. Mágico</p> |
|---|---|

Red curricular: una herramienta para el diseño de instrumentos de evaluación*

De acuerdo con la Metodología CENEVAL para elaborar instrumentos de evaluación, en la etapa de diseño se deben delimitar el propósito de la evaluación, las características del instrumento y el objeto de la medición, entre otros aspectos. En evaluaciones alineadas al currículo, la definición del objeto de medida incluye determinar los contenidos más importantes que serán abordados en el instrumento mediante el cual se recolectará la información.

Con la finalidad de proporcionar una herramienta a los responsables de la elaboración de instrumentos de evaluación en las diferentes instituciones, este texto desarrolla la técnica de la red curricular aplicable al diseño de instrumentos de evaluación de logro alineada al currículo.

Aquí se recuperan diversas experiencias desarrolladas en nuestro país, así como las del propio Centro. Se ofrece además un procedimiento para el análisis del currículo con el propósito de delimitar el universo de medida, que se exprese en la tabla de contenido de un examen y que apoye las siguientes etapas de elaboración del instrumento.

La red curricular ofrece ventajas para el análisis de contenido: permite generar un panorama del material que contiene el examen, una mirada a las relaciones entre los contenidos que componen el currículo, así como su análisis y ponderación de acuerdo con el propósito de la evaluación.

La red curricular

Independientemente del modelo de evaluación que se asuma y del instrumento de medición que se desee desarrollar, es necesario delimitar el objeto de medida. Una herramienta útil puede ser la que se describe a continuación.

La red curricular se define como el procedimiento sistemático que tiene por objeto la descripción de la organización de los contenidos plasmados en un currículo y el establecimiento de sus relaciones de manera gráfica. Sin pretender hacer una extensa revisión conceptual acerca del análisis reticular, se presenta un breve repaso de sus aspectos generales a fin de comprender, más adelante, la aplicación de la técnica que se propone para el diseño de instrumentos de evaluación.

Antecedentes y definiciones básicas

La red curricular se fundamenta en el análisis reticular -o reticulación-, es decir, la exploración de las relaciones entre distintos objetos de estudio. Tiene como resultado la generación de una red, que es la expresión gráfica de los elementos y las relaciones que existen entre dichos objetos.

De acuerdo con autores como Alvarado y Robredo (1984), Pizarro (2004) y Solano (1983), el análisis reticular retoma como fundamento la noción de la teoría de sistemas con base en la cual el objeto de estudio se concibe como un sistema, como un todo integral en el que los elementos que lo conforman están interrelacionados⁸. La teoría de grafos⁹ contribuye, principalmente, al ofrecer bases para representar e identificar las relaciones entre los elementos del sistema.

En otras palabras, un sistema es un conjunto de dos o más elementos que se vinculan para cumplir algún propósito; el comportamiento de cada elemento tiene un efecto sobre la conducta del todo; asimismo, la conducta de los elementos y sus efectos sobre el todo son interdependientes. Las propiedades esenciales del sistema proceden de las interacciones entre sus partes.

Un sistema -y sus elementos: sujetos, contenidos, entre otros- está ubicado en un contexto que afecta o delimita su comportamiento. Por ejemplo, una escuela específica puede ser entendida como un sistema en sí misma: sus profesores, alumnos, directivos, etcétera, conforman sus elementos. Así, su contexto es el conjunto de instituciones educativas del mismo nivel y las normas que las rigen, cuya acción puede determinar algunos aspectos del comportamiento interno de la entidad inicialmente ubicada.

Para representar las relaciones que se observan en la estructura del sistema, se construye un modelo que vincula cada componente con el resto. A esta construcción se le llama grafo (figura 1):

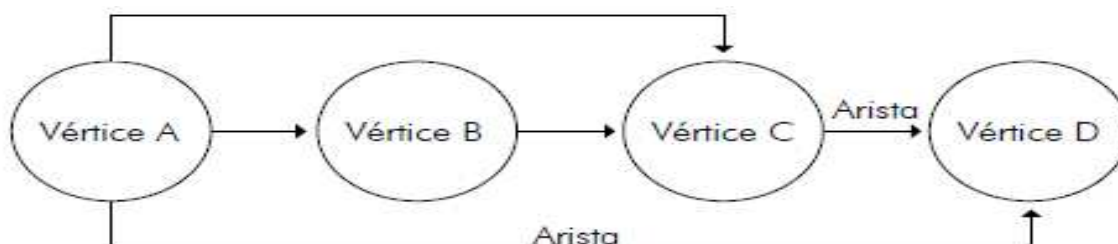
* González Corzo, Erika. et. al. **Red curricular: una herramienta para el diseño de instrumentos de evaluación.** CENEVAL cuaderno técnico 5, México, 2009

⁸ Las partes de un sistema están relacionadas de tal manera que cada elemento afecta a los demás y se ve afectado, es decir, están en interacción.

⁹También denominada teoría de gráficas.

“Un grafo es un modelo¹⁰ que nos permite apreciar diferentes aspectos del fenómeno estudiado, es un conjunto de puntos (vértices) que conceptualmente representan los elementos del sistema (contenidos, habilidades, procesos, objetivos, productos, etcétera) y de segmentos (ramas o arcos) que los interconectan, los cuales indican sus relaciones... La figura de un grafo sugiere una red de comunicación o mapa organizador...” (Alvarado y Robredo, 1984).

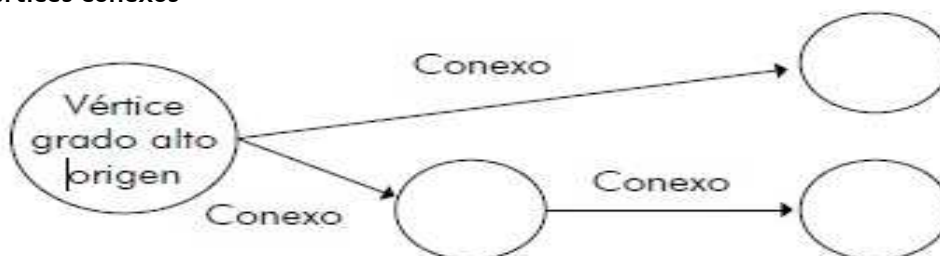
Figura 1. Ejemplo de grafo



De acuerdo con la teoría de gráficas, el grafo permite observar una serie de características (Alvarado y Robredo, 1984; Lozares, Verdi Pericás, Martí y López, 2003), las cuales se listan a continuación:

- Los vértices representan contenidos, conceptos, atributos, desempeños, estados o acontecimientos; las aristas (lazos, segmentos de línea) representan las relaciones existentes entre ellos. Estas relaciones pueden ser de carácter lógico (causalidad, identidad), de pertenencia por jerarquía (subordinación, inclusión), o de algún otro tipo de vínculo o conexión.
- Los vértices son conexos: cada vértice está unido al menos con otro elemento (figura 2). Esta propiedad indica la comunicación entre los elementos.

Figura 2. Vértices conexos



- Los **vértices** tienen **grados** que corresponden al número de **aristas** que concurren en cada uno de aquellos. Es decir, el grado del vértice depende de la cantidad de líneas que lo vinculan con otros. Cada arista representa una relación. A mayor número de aristas mayor es el grado del vértice. Este grado es independiente de la dirección de las aristas, ya que pueden ser aristas que salen del vértice o que llegan a él.
- El análisis del **grado de un vértice** se usa en la detección de los puntos de intersección en que coinciden numerosos vértices vinculados. Con base en este análisis pueden ubicarse aquellos vértices que, si tienen un grado muy alto por el número de aristas, son fundamentales como **originadores** de otros o representan las

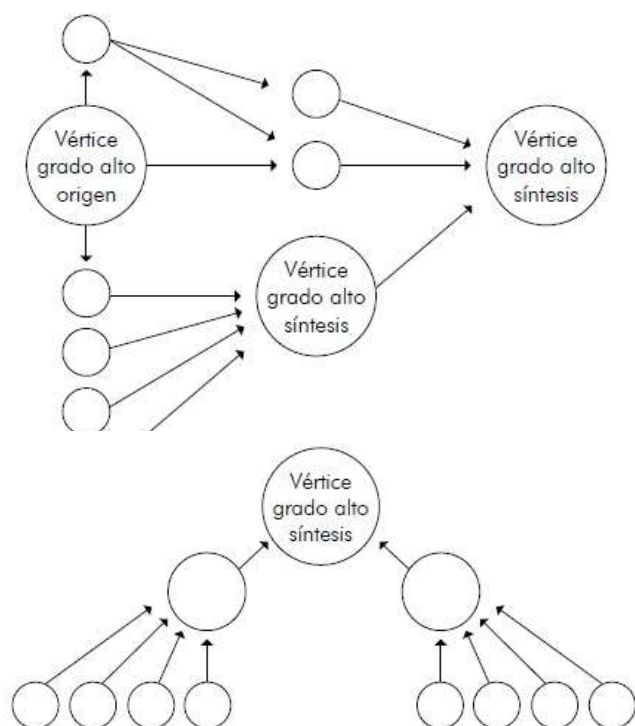
¹⁰ Representación de un objeto, o porción de una realidad, como un medio para su análisis; es el sustituto de algún concepto, procedimiento o situación. El valor de un modelo surge cuando ayuda a la comprensión de las características de un fenómeno determinado.

síntesis o integraciones de varios vértices (figura 3). También pueden ubicarse aquellos puntos que funcionan como **elementos puente o de conexión**.

e) El grafo es **topológico**, es decir que no tienen ningún significado la distancia entre dos vértices ni la forma geométrica de la conexión. Un ejemplo sería la relación entre dos contenidos muy alejados temporalmente.

En la elaboración de la gráfica de las relaciones toda unión es una arista. Sin embargo, en función del objeto de trabajo y de la disciplina de que se trate, existen distintos tipos de relación y la arista debe poder mostrarlo. Por ello se ha propuesto que los vínculos se expresen de distinta forma. En el proceso de reticulación debe quedar claro y explícito el significado de cada tipo de arista.

Figura 3. Vértices de grado alto



Algunas aplicaciones del análisis de relaciones

El análisis reticular se desarrolló a partir de la teoría de sistemas y su transferencia paradigmática dio como resultado que los enfoques sistémico y de las relaciones se puedan aplicar en diversos ámbitos de estudio.

En el ámbito de la sociología es útil para el análisis de los grupos y redes sociales; por ejemplo, establecer afinidades políticas, redes de comunicación entre grupos.

En la investigación social cualitativa se utiliza para el análisis del discurso y el de entrevistas; su aplicación permite la reconstrucción de los argumentos de los individuos, de su percepción o de la explicación de sus actos.

Pizarro (2004) y Lozares *et al.* (2003) mencionan que esta técnica es útil en el análisis de las organizaciones. Puede aplicarse para establecer los centros de poder o liderazgo, los valores de la cultura organizacional y las formas de comunicación no formal. Señalan que, a partir del análisis de redes de comunicación, se pueden identificar las creencias, actitudes, valores y modelos de pensamiento en las organizaciones (Freeman y Barnet, 1994, citados en Lozares *et al.*, 2003).

Otros ámbitos de aplicación son los análisis de textos (*network text analysis*) en los que el analista define las unidades textuales que constituirán los vértices y el tipo de relaciones que se establecerán entre ellos (Roberts, 1997, citado en Lozares *et al.*, 2003). En este tipo de aplicación, el vértice puede variar en extensión, tomando como unidades las palabras, las oraciones, frases o textos más amplios.

Por su parte, las relaciones pueden poseer características como signo, dirección, significado e intensidad. A decir de Herrero (1999), las propuestas basadas en la idea de red textual profundizan el análisis de los estudios asentados en los enfoques relacionales. Incluso se pretende que permitan “examinar procesos de decisión, modelos mentales, estructuras conceptuales...” (Carley, 1993, citado en Lozares *et al.*, 2003).

En las ciencias sociales, el modelo reticular intenta establecer como objeto de estudio el análisis de la relación entre sujetos sociales, “la idea de relación como unidad de análisis” (Lozares *et al.*, 2003) y la relación como resultado de la interacción, donde lo social se construye a través de los lazos y vínculos entre los sujetos.

En el ámbito educativo, se ha utilizado para la integración de planes y programas de estudio. De acuerdo con Jackson y González (1979), Alvarado y Robredo (1984) y Solano (1983), el empleo de la teoría de grafos -y de la técnica de la reticulación- ayuda a resolver el problema de la determinación y secuenciación en los planes y programas de estudio, así como en el análisis de contenido para la organización del proceso de la enseñanza.

Robredo, Ledezma y Alvarado (1983) proponen el uso de este tipo de análisis como estrategia para ordenar “con base en nociones de agrupamiento de contenidos educativos las estructuras orientadoras de la enseñanza... partiendo de las nociones estructurales de articulación y secuenciación...” (Robredo *et al.*, 1983). Con estos elementos es posible seleccionar aquellos que han de impartirse en el tiempo limitado por los ciclos escolares. Contreras (2000) ha aplicado el análisis reticular para el diseño de pruebas. En estos casos, la retícula ofrece la generación de una matriz en la que se distribuyen los contenidos, siguiendo una secuencia temporal, de acuerdo con los ciclos escolares.

Recientemente, en la reforma del Bachillerato Tecnológico se propuso, como parte de la evaluación curricular, el análisis reticular para valorar la pertinencia y congruencia interna de los programas de estudio. El estudio consistió en la revisión de la estructura conceptual en términos de su actualidad, profundidad, extensión y estructuración de los contenidos educativos, y de la estructura didáctica en relación con los objetivos generales, aprendizajes requeridos, sugerencias didácticas, objetivos de unidad, actividades de aprendizaje, sugerencias de evaluación y prácticas propuestas de cada programa de estudios (SEP, 2002).

Otra experiencia ampliamente documentada (Backhoff, Sánchez y Peón, 2005) es el desarrollo de los Exámenes de la Calidad y el Logro Educativos (EXCALE) a cargo del Instituto Nacional para la Evaluación de la Educación (INEE). En estas pruebas, el análisis de los contenidos curriculares tuvo como propósito garantizar el alineamiento a los programas de estudio vigentes en los ciclos escolares evaluados. Con la participación de especialistas, se realizó un análisis curricular exhaustivo para generar la retícula que permitiera ubicar los contenidos importantes que se habrían de evaluar (Backhoff, Sánchez, Peón, Monroy y Tanamachi, 2006).

Como se puede observar, en los diferentes ámbitos de aplicación, el análisis reticular sigue unos criterios para el establecimiento de los elementos (unidades, vértices o nodos) y otros para las relaciones que organizan dichos elementos. Con base en estas consideraciones se construye la red curricular.

La red curricular en instrumentos de evaluación

En el proceso de construcción de instrumentos de medición, la definición de los contenidos que se van a evaluar constituye el fundamento sobre el cual se establecen la estructura de la prueba, las especificaciones y los reactivos. En esta etapa del diseño, la red curricular permite definir con detalle el objeto de medida, elemento indispensable para la validez del instrumento de medición.

Para definir el objeto de medida es necesario seguir un proceso razonado y sistemático que permite elegir el contenido específico que se abordará. La reticulación es una vía para determinar el valor de los contenidos en función del propósito de la evaluación; puede describirse como un filtro que decanta y sistematiza los elementos significativos, relevantes y pertinentes, a partir de los cuales continuará el proceso de diseño y elaboración del instrumento de evaluación.

De acuerdo con el método para la construcción de las pruebas del CENEVAL, la delimitación del contenido se lleva a cabo en la fase de diseño. En ésta se definen las características de la estrategia de evaluación: propósito, población objetivo, alcances de la evaluación, características de los instrumentos y contenidos específicos que explorarán los instrumentos. En múltiples pruebas, la definición de los contenidos se fundamenta en documentos institucionales, normativos y disciplinarios, oficiales. A partir del análisis minucioso de estos documentos, se decide qué contenidos deberá incluir la prueba.

Cuando se va a realizar una evaluación basada en el currículo es factible recurrir a la técnica de red curricular para determinar la lista de contenidos objeto de evaluación. La red curricular pretende sistematizar el trabajo de selección de contenidos, minimizando la pérdida de tiempo y haciendo más

eficiente el trabajo de los involucrados. En este sentido, es necesario que el especialista en evaluación coordine el procedimiento y capacite a los expertos que participarán en los comités académicos o grupos de trabajo que definirán los contenidos que se incorporarán en la evaluación.

Desarrollo de la red curricular de los programas de Bachillerato

La evaluación del desempeño con base en el currículo es un reto. Ésta no puede ser exhaustiva y, para que cumpla con su propósito, requiere de la selección de desempeños relevantes y pertinentes. En este contexto, se propone el empleo de la red curricular como herramienta para la decantación de desempeños y, consecuentemente, la definición del objeto de medida.

Antes de iniciar la red curricular, es necesario conocer el contexto de la evaluación, sus antecedentes o las causas que la originaron, el propósito de la evaluación, el tipo de instrumento, las condiciones en las que se desarrolla la evaluación y el tiempo disponible para su aplicación.

En este capítulo se describe paso a paso el procedimiento para desarrollar la red curricular propuesta por el CENEVAL, adaptada para la a partir de las siguientes actividades:

1. Delimitación del universo de medida
2. Organización de los contenidos/desempeños y objetos de aprendizaje
3. Clasificación de los contenidos/desempeños por su nivel de conocimiento
4. Establecimiento de asociaciones
5. Valoración de los desempeños
6. Integración de la tabla de especificaciones
7. Consideración de los niveles de complejidad
8. Formato de reactivo

Delimitación del universo de medida

El punto de partida es establecer los límites de la evaluación: ¿la prueba pretende evaluar un tema específico, una asignatura, varias asignaturas o un plan de estudios completo? Este deslinde permite definir los insumos de información con los que se trabajará. El universo de contenido “comprende todo lo que es posible... [es] definido como el total de conocimientos, habilidades, competencias, actitudes, etcétera, que podrían evaluarse a partir del diseño de una prueba dada” (Backhoff *et al.*, 2005).

El programa de una asignatura, un plan de estudios o una síntesis de diversos currículos, pueden ser el punto de partida para elaborar la retícula. En general, el plan de estudios suele incluir los objetivos educativos y los contenidos distribuidos temporalmente, así como el perfil de egreso que se espera posean los estudiantes al final de la instrucción. Esta información tiene un ordenamiento que puede ser tomado como base al establecer el tipo de relación con que se vinculan los diferentes contenidos. Mientras más detallado y explícito es el currículo, mayor cantidad de información se tiene como punto de partida para la red curricular.

En este sentido, es necesario conocer la organización del currículo con la que se va a trabajar. De acuerdo con Díaz-Barriga, Lule, Pacheco, Saad y Rojas-Drummond (2005), existen tres tipos de modelos curriculares: lineal, modular y mixto.

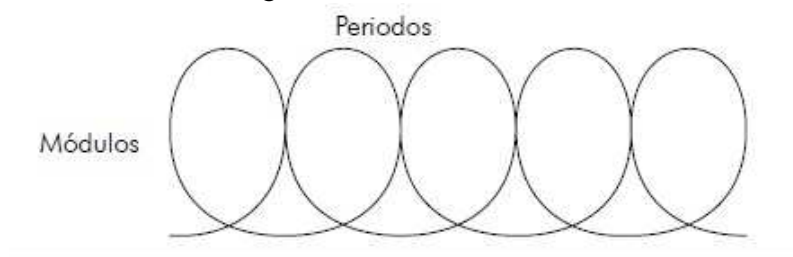
El currículo lineal tiene una organización horizontal y vertical de los contenidos que están estructurados en materias y semestres. Tiene la ventaja de que profundiza en el conocimiento, según los requisitos de la asignatura, además de que segmenta el conocimiento. Por esta razón el plan lineal es el más común. (figura 4).

Figura 4. Currículo lineal

	Periodos					
Materias						

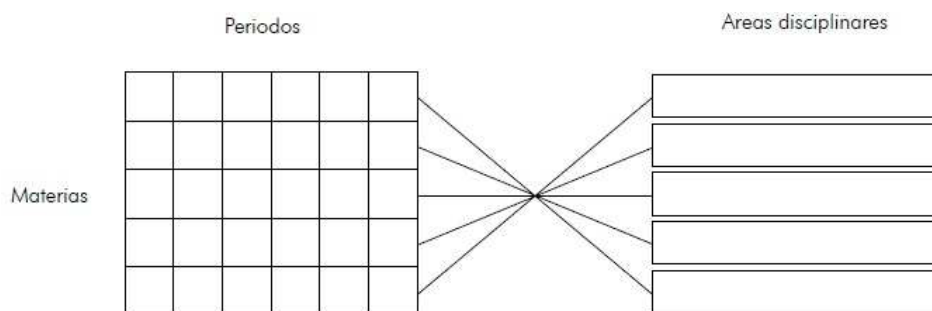
En el currículo modular las asignaturas se dividen en módulos; para integrarlo, se utilizan casos teórico-prácticos mediante un trabajo multidisciplinario. Una ventaja de este plan es que permite que los contenidos giren en torno a su propio eje (figura 5).

Figura 5. Currículo modular



El modelo curricular mixto integra las principales características del lineal y el modular (figura 6).

Figura 6. Currículo mixto



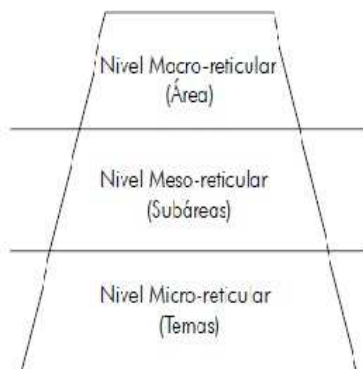
Una vez que se conocen las características y la organización del currículo, insumo de la red, es necesario determinar el nivel o los niveles de estructuración con los que se realizará el análisis (Alvarado y Robredo, 1984). Pueden ser los siguientes:

Macro-retícula: Primer nivel jerárquico en el desglose de los contenidos/desempeños. Representa a las unidades de contenido más integrado. Gráficamente, se localiza en la parte superior de la retícula.

Meso-retícula: Está constituida por los contenidos/desempeños desagregados a partir de las unidades consideradas en la macro-retícula y sus diversas relaciones, con las cuales deberán ser congruentes. En la retícula este desglose se localiza debajo de la macro-retícula.

Micro-retícula: Es el nivel jerárquico de desagregación más bajo respecto de la macro-retícula. Está constituida por los contenidos/desempeños desagregados de la mesoretícula y las relaciones, las cuales deben ser congruentes con la lógica de las relaciones establecidas tanto en la macro como en la meso-retícula (figura 7).

Figura 7. Niveles de análisis



Una vez determinado el nivel o los niveles de estructuración con los que se va a trabajar, es necesario realizar la sábana de trabajo, con las características y el procedimiento que se describe en el siguiente apartado.

Organización del contenidos/desempeños

Para la reticulación se deberá integrar una sábana de trabajo por áreas/campos disciplinarios, lo que implica “reorganizar” los contenidos/desempeños de modo que sea posible establecer gráficamente las relaciones entre ellos. La organización del contenidos/desempeños para la red puede tener como base el propio mapa curricular, o bien ordenarse conforme otros lineamientos.

La reorganización de los contenidos/desempeños en la sábana de trabajo puede obedecer a criterios temporales. Por ejemplo, en un plan de estudios de un ciclo escolar completo, el orden temporal se observa en los grados escolares (de primero a sexto).

Además de considerar la temporalidad, los contenidos/desempeños pueden jerarquizarse y ello ofrece un ordenamiento en distintos niveles de especificidad: área, subárea y tema (si se considera conveniente, puede trabajarse con subtemas).

La sábana de trabajo deberá contener única y exclusivamente conocimientos, habilidades o competencias evaluables a través de los instrumentos elegidos para recolectar la información.

Con esta información, se genera una matriz (figura 8) en la que se define el nivel de desglose y especificidad que tendrá el listado de contenidos; de esta manera, se determinará el nivel de generalidad del análisis.

Figura 8. Ejemplo de una matriz de contenidos

	Periodo 1	Periodo 2	Periodo 3	Periodo 4
Macro-reticular	Área 1		Área 2	
	1.1	2.1	3.1	4.1
Meso-reticular	1.2	2.2	3.2	4.2
	1.1.1	2.1.1	3.1.1	4.1.1
	1.1.2	2.1.2	3.1.2	4.1.2
Micro-reticular	1.2.1	2.2.1	3.2.1	4.2.1
	1.2.2	2.2.2	3.2.2	4.2.2

Clasificación de los contenidos/desempeños

Una vez construida la sábana de trabajo, cada contenidos/desempeños deberá clasificarse en alguno de estos tres tipos (Backhoff *et al.*, 2005; Contreras, 2000):

Contenido/desempeño fuente: Presta servicios a otros contenidos. En este tipo de contenidos/desempeño se observa la relación antecedente-consecuente. El contenido/desempeño fuente es el antecedente, porque uno es necesario para el otro; o bien, porque uno facilita el aprendizaje del siguiente. Este tipo de contenido/desempeño será representado por un cuadrado.

Contenido/desempeño de síntesis: Reciben servicios de otros contenidos/desempeños. Se trata de un contenido consecuente de otros, que integra, resume o sintetiza varios contenidos. En la reticulación estos contenidos/desempeños se representan por medio de un círculo.

Contenidos/desempeños de enlace: Son los contenidos/desempeños que dan y reciben servicios simultáneamente. Se indican con un rombo. En la tabla 1 se expresa cómo se identifican gráficamente el tipo de contenidos/desempeños con los que está constituido el currículo objeto de análisis.

Tabla 1. Tipo de figura por tipo de contenido

Figura	Tipo de contenido
□	Fuente
◇	Enlace
○	De síntesis

La clasificación de los contenidos/desempeños permitirá su valoración para determinar cuáles serán explorados mediante los instrumentos de evaluación. Una vez que se han clasificado todos los contenidos/desempeños de la matriz, se establecerán las relaciones y el grado de asociación que hay entre éstos. La figura 9 ejemplifica la clasificación gráfica de los contenidos/desempeños de los currículos.

Figura 9. Ejemplo de clasificación de contenidos para la reticulación

	Periodo 1	Periodo 2	Periodo 3	Periodo 4
Macro-reticular	Área 1		Área 2	
	1.1	2.1	3.1	4.1
Meso-reticular	1.2	2.2	3.2	4.2
Micro-reticular	1.1.1	2.1.1	3.1.1	4.1.1
	1.1.2	2.1.2	3.1.2	4.1.2
	1.2.1	2.2.1	3.2.1	4.2.1
	1.2.2	2.2.2	3.2.2	4.2.2

Establecimiento de asociaciones

La caracterización de las relaciones entre los contenidos/desempeños es un aspecto esencial para la red curricular. Puede haber conexiones de muchos tipos: pedagógicas, disciplinarias, epistemológicas (Backhoff *et al.*, 2005; Contreras, 2000; Alvarado y Robredo, 1984). Una relación pedagógica se presenta cuando un contenido se incluye como ejemplo o instrumento de otro. Una relación disciplinar, por su parte, puede darse cuando un conocimiento es base o requisito de otro, y sin el cual no es posible adquirir un conocimiento o una habilidad más compleja. Una relación epistemológica se establece cuando un contenido/desempeño comparte conceptos o métodos con otros.

Robredo *et al.* (1983) y Contreras (2000) denominan a todas las relaciones que se pueden establecer como *relaciones de servicio*, es decir que un contenido/desempeño ofrece o recibe algún servicio de otro contenido; esta consideración da la pauta para tender la arista de relación. Sin embargo, conviene hacer explícitas las consideraciones para la toma de decisiones con respecto a los vínculos. También es posible considerar relaciones más fuertes y otras más débiles entre los elementos.

Se debe tomar en cuenta que los criterios pueden ser diversos y adaptados a cada caso particular.

Para Robredo *et al.* (1983), en un grafo el sentido de una flecha indica la dirección de la relación entre los elementos. La dirección de la flecha obedece al análisis en el que puede establecerse que exista:

- Una relación de tiempo, cuya dirección será ascendente: semestre 1, semestre 2, etcétera; las relaciones temporales van en ese sentido antes-después, primero-segundo.
- Una relación jerárquica, o sea un elemento incluido en otro: incorporado, integrado o determinado por el otro (como un subsistema en un sistema).
- Una relación de continuidad, que se sigue por consecuencia.
- Una trayectoria que regresa a un vértice anterior, es decir, un ciclo, también llamado retroalimentación en la teoría de sistemas.
- Una relación recíproca, que implica intercambio en ambos sentidos.

Los contenidos/desempeños curriculares son los elementos vértices de la retícula. Los tipos de relación antes descritos pueden auxiliar para encontrar las relaciones entre los contenidos/desempeños utilizándolos como criterios de análisis. Sin embargo, no se trata de etiquetar las diferentes relaciones, sino de construir una red en la que esté representada la mayoría de los vínculos entre los elementos.

Las relaciones se representan con líneas denominadas aristas. Éstas pueden ser líneas gruesas, cuando existe una asociación fuerte entre los contenidos/desempeños; delgadas, si representan relaciones intermedias, y punteadas, cuando se consideran complementarias (tabla 2). Así, se logrará identificar de manera gráfica, las relaciones entre los contenidos/desempeños y la magnitud de dichas relaciones¹¹.

Tabla 2. Tipo de línea por tipo de asociación

Línea	Tipo de asociación
—————	Fuerte
—————	Intermedia
-----	Débil

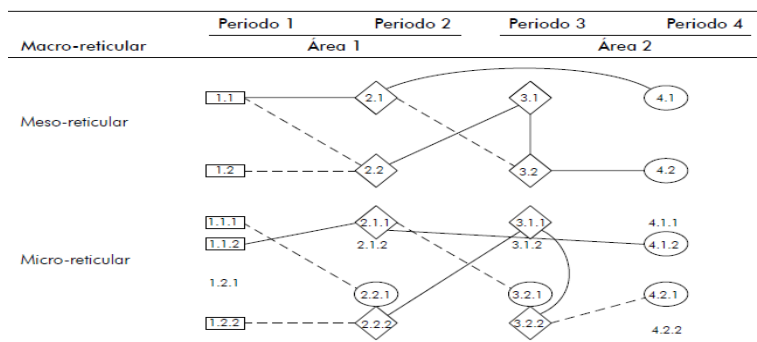
Con base en el análisis de las relaciones, los contenidos/desempeños podrán unirse por aristas horizontales, verticales, inclinadas o quebradas, según las necesidades de representación. La red curricular es jerárquica o permite la jerarquización, y en ello están implicadas las nociones de orden y subordinación.

A partir del análisis de las relaciones y la categorización de los contenidos, anteriormente descrita, se obtiene la reticulación (figura 10). Para determinar la inclusión de los contenidos como parte del objeto de medida,

¹¹ “La estructuración y secuenciación de los contenidos deben tomar en cuenta la ordenación lógica de los temas y subtemas, la inclusión de conocimientos y habilidades que se utilizan en ese campo y exclusión o reducción de los no utilizados...” Jackson y González (1979, p.18).

es necesario que éstos se valoren en función del tipo en el que se clasifican y de las relaciones que establecen con otros contenidos.

Ejemplo de reticulación



Valoración de los contenidos/desempeños

Una vez establecidas las relaciones y generada la retícula, con el propósito de decantar el universo de contenido/desempeño que se incluirá en el instrumento de evaluación, se procede a identificar los vértices destacados. Ayudará contar con criterios para estimar su valor o importancia ya que, de acuerdo con el propósito de la evaluación, es necesario revisar el peso relativo del contenido/desempeño.

La jerarquización de los contenidos/desempeños para formar parte de la evaluación debe realizarse con base en criterios definidos (Backhoff y Contreras, 2004). Con ellos es posible estimar el grado de importancia de los contenidos/desempeños.

- Revisar el número de relaciones que tiene un determinado contenido/desempeño, sean los servicios que da o recibe.
- Valorar si esas relaciones son fuertes, intermedias o débiles.
- Valorar la función que cumple dentro del currículo.

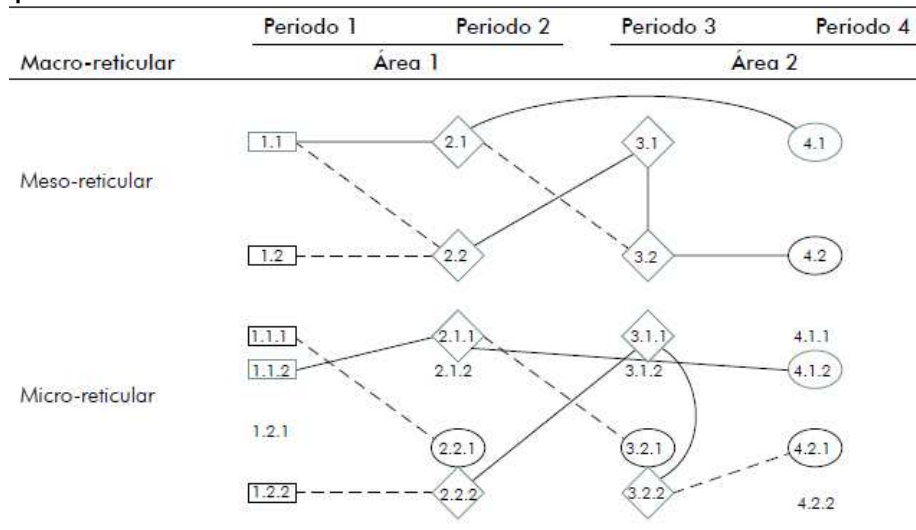
En este ejercicio es indispensable contar con el juicio de expertos en el área de estudio, a fin de garantizar que el resultado final esté compuesto por los contenidos/desempeños más representativos de los currículos en cuestión.

En la retícula se resaltarán con color fuerte (por ejemplo, rojo) los contenidos relevantes, que finalmente se incluirán en la tabla de contenidos/desempeño/desempeños como resultado del análisis gráfico. Para la incorporación de los contenidos/desempeños como objeto de medida de la evaluación se debe considerar que un contenido/desempeño relevante:

- está asociado a numerosos contenidos/desempeños. Su relevancia radica en que es requisito de otros (si no se logra su aprendizaje, el aprendizaje de los que dependen de él se verá afectado). Para incluirlo en el contenido/desempeño de la evaluación deberá presentar al menos tres aristas;
- recibe numerosos servicios de otros contenidos/desempeños, ya que implica que es un contenido/desempeño que integra o sintetiza a varios. Para alcanzar su inclusión, deberá integrar al menos tres servicios de manera directa, lo que significa que no acumula los servicios de contenidos/desempeños intermedios.
- es un contenido/desempeño fuente y, aunque no esté asociado a muchos contenidos/desempeños es importante en la disciplina. Esta valoración deberá ser otorgada y contar con la aprobación de los especialistas;
- es un contenido/desempeño enlace y, aunque no se relaciona con numerosos contenidos/desempeños, es fundamental para el aprendizaje de uno fuente o sintético con alto valor disciplinario.

La figura 11 expresa la reticulación con la identificación de los contenidos/desempeños que se considerarán en la evaluación.

Figura 11. Ejemplo de reticulación con el resultado de la valoración de los contenidos/desempeños



Integración de la tabla de contenidos/desempeños

El resultado de este trabajo es una imagen clara del contenido/desempeño que será considerado para la evaluación. Denominamos tabla de contenidos/desempeños a la matriz que sintetiza el análisis de la red curricular.

La actividad en este paso se orienta a definir los contenidos/desempeños que guiarán el proceso de construcción de la prueba, que serán la base para el establecimiento de la estructura del examen, la elaboración de las especificaciones y de los reactivos, la definición de los niveles de desempeño y la interpretación de los resultados.

Con base en la valoración, se procede a la selección para construir un listado de temas o contenidos organizados en al menos tres niveles jerárquicos: el nivel tres (tema) estará incluido en el nivel dos (subárea), que a la vez será parte del nivel uno (área).

Si se considera pertinente, los contenidos/desempeños podrán agruparse en sólo dos niveles o desagregarse hasta en cuatro o cinco niveles. Esta decisión dependerá de que el último nivel sea lo suficientemente delimitado y permita derivar, de manera natural, la definición operacional¹² que compondrá más tarde la especificación de los reactivos para la evaluación de cada contenido (tabla 3).

Los especialistas deberán constatar que los contenidos/desempeños seleccionados cumplan con los siguientes criterios:

- **Pertinencia.** Son congruentes con los propósitos y alcances de la evaluación.
- **Relevancia.** Representan un conocimiento o habilidad imprescindible para el perfil profesional, los objetivos de un programa o un currículo.

Como un elemento adicional, se consideran los niveles de complejidad o el llamado nivel de dominio del contenido/desempeño del último nivel de desglose que se espera posea el sustentante, de acuerdo con el propósito de la evaluación, como fundamento de las especificaciones de reactivos (tabla 3).

Consideración de los niveles de complejidad

Los niveles de complejidad representan los diferentes grados de dominio con los que se van a evaluar. El nivel de complejidad es flexible, la definición de cada uno dependerá del propósito de la evaluación y del grado académico de los examinados. Sin embargo, el sistema de clasificación de los contenidos deberá permitir diferenciar los grados de dominio, a partir de la tarea o acción que debe realizar el sustentante en tres categorías: básico, intermedio y avanzado.

¹² Enunciado en el que se explicita lo que el sustentante debe ejecutar y la condición en la que se espera que la acción se realice. La acción se expresa en términos de una conducta observable y la condición describe la situación que ocurre en el contexto de una prueba objetiva.

De este modo, en la tabla de contenidos/desempeños, se definirá el grado de dominio que el sustentante deberá demostrar en cada contenido/desempeño; de esta manera, se fundamenta la elaboración de las especificaciones de reactivos que se llevará a cabo posteriormente.

Tabla 3. Tabla de contenidos/desempeño

Contenido	Nivel de complejidad		
	Básico	Intermedio	Avanzado
Área 1			
Subárea 1.1			
Tema 1.1.2		☑	
Subárea 2.1			
Tema 2.1.1			☑
Subárea 2.2			
Tema 2.2.2		☑	
Área 2			
Subárea 3.1			
Tema 3.1.1	☑		
Subárea 3.2			
Tema 3.2.2		☑	
Subárea 4.1			
Tema 4.1.2	☑		

Consideraciones para el desarrollo de la red curricular

A continuación se listan algunos aspectos técnicos que se deben de considerar al aplicar la técnica antes descrita:

- La red curricular es una técnica, de las muchas posibles, para establecer el objeto de medida cuando un examen está alineado a un currículo.
 - Es necesario establecer un plan de trabajo para capacitar a los participantes y organizar las reuniones, así como definir con anticipación los documentos con los que debe contar el equipo de trabajo y que serán el fundamento del análisis.
 - Los responsables del proceso deben considerar en su plan el perfil de los especialistas convocados para el apoyo del proceso de análisis.
 - Se requiere definir el nivel de desglose y especificidad que deberá tener el listado de contenidos; esto depende del propósito de la evaluación. También determinar el nivel de generalidad necesario para realizar el análisis del contenido.
 - De acuerdo con el propósito del proyecto es inevitable identificar, dada la organización del currículo, la dirección con la que se realizará el análisis:
- *Red horizontal.* Para evaluar cada una de las líneas o ejes de formación del currículo.
 - *Red vertical.* Para evaluaciones en donde se requiere conocer los conocimientos, habilidades y competencias desarrolladas por la formación a través del tiempo.
 - Cuando se trabaja con varios currículos, en un documento fuente se integra la información; esto implica un análisis sintético de los contenidos.

- En un trabajo colegiado, deben ser consensuadas las decisiones de las relaciones entre contenidos, así como su valoración.
- La validez de la tabla de contenidos puede ser determinada por expertos a través de diferentes métodos cualitativos o cuantitativos (como la validación social).

Comentarios finales

A lo largo de este documento se ha pretendido mostrar que la red curricular es una herramienta útil cuando se diseñan los instrumentos de evaluación.

Dicha técnica no es nueva: en México se utilizó originalmente en el ámbito educativo para elaborar planes de estudios -considerados como la lista de asignaturas o materias-, o bien, para programar sus contenidos. Recientemente, en virtud del amplio interés por la evaluación educativa, algunas experiencias emplearon la técnica del análisis reticular al elaborar exámenes de tipo objetivo aplicados en grandes poblaciones.

El proceso para la elaboración de la retícula conlleva diferentes análisis del currículo. Ello contribuye a elevar la calidad técnica del instrumento y, particularmente, aporta bases para garantizar su validez.

En síntesis, el procedimiento descrito concibe, primero, la ubicación del contexto particular del proyecto de evaluación; luego, en sucesivas tareas, la información es procesada para que a través del análisis se logre obtener el universo de medida compuesto por los contenidos más importantes y representativos del currículo.

Utilizar procedimientos y técnicas de trabajo que logren encaminar a los instrumentos para realizar evaluaciones pertinentes, justas, válidas y confiables es, pues, muy importante, y para lograrlo la red curricular es una buena opción.

BIBLIOGRAFÍA

- American Evaluation Association. (2005). "Guiding principles for evaluators". En: American Journal of evaluation. Vol. 26, No. 1: 5-7.
- Brown, Robert. (1999). "Ethical principles and evaluation standards. Do they match?" En: Evaluation Review. Vol. 16, No. 6, December, 650-663.
- Christie, Ch: and Marvin C. Alkin. (1999). "Further reflections on evaluation misutilization". En Studies in Educational Evaluation. Vol. 25: 1-10.
- SEP (2008) Competencias genéricas y el perfil del egresado de la educación media superior. DGB-SEP.
- Covert, R. W. (1995). "A twenty-year veteran's reflections on the guiding principles for evaluators". En: New Directions for Program Evaluation. No. 66, Summer: 35-45.
- Ríos Cabrera, Pablo (2010). Evaluación en tiempos de cambio. niversidad Pedagógica Experimental Libertador, Instituto Pedagógico de Caracas. Venezuela.
- Joint Committee on Standards for Educational Evaluation. (1988). Normas de evaluación para programas, proyectos y material educativo. México: Trillas.
- Klenoswki, Val (2007). Desarrollo de portafolios para el aprendizaje y la evaluación. Madrid: Narcea.
- Oliver Villalobos, Lorena(2006). La re-significación del concepto de evaluación a partir de la educación por competencias en el Sistema de Educación Media Superior. Universidad Autónoma Metropolitana - Azcapotzalco.
- Le Compte, Margaret, D. (1995). "Un matrimonio conveniente: diseño de investigación cualitativa y estándares para la evaluación de programas". En: Revista Electrónica de investigación y Evaluación Educativa Vol. 1, No. 1. Disponible en: <http://www.uv.es./RELIEVE/v1/RELIEVEv1n0.htm>
- SEP (2010). Lineamientos de evaluación del aprendizaje. DBG-SEP
- Mathison, Sandra. (1999). "Rights, responsabilites, and duties: A comparision of ethics for internal and externalevaluators". En: New Directions for Evaluation. No. 82, Summer: 25-34.
- Monedero Moya, Juan José (1998). Bases teóricas de la evaluación educativa. ALJIBE, Granada, España, 140 p.p.
- Morris, Michael. (1999). Research on evaluation ethics: What have we learned and why is it important?. En: New Directions for Evaluation. No. 82, Summer: 15-23.
- Neal, Owen y Small. (2003). "Encouraging the use of codes of behavior in evaluation practice". En: Evaluation and Program Planning. No. 26: 29-36.

- UNESCO (1995). Nuevas perspectivas sobre la evaluación. Rod McDonald, David Boud, John Francis, Andrew Gonczi. Sección para la Educación, Técnica y Profesional, UNESCO.
- Picciotto, Robert. (2006) "The value of evaluation standards: A comparative assessment". En: Journal of MultiDisciplinary Evaluation (JMDE:3). Disponible en <http://evaluation.wmich.edu/jmde/>
- San Martín (2008). Evaluar para aprender, Colección ideas clave, edit. GRAÓ, España.
- Sheinfeld Sh. y G. Lord. (1981) "The ethics of evaluation researchers. An exploration of value choices". En Evaluation Review. Vol. 5, No. 3 June: 377-391.
- Smith, Nick L. (2002). "An analysis of ethical challenges in evaluation". En: American Journal of Evaluation. Vol. 23; No. 2: 199-206.
- Stake, R. (1998). "When policy is merely promotion, by what ethic lives an evaluator?". En Studies in Educational Evaluation. Vol. 24, No. 2: 203-212.
- Stevahn, Laurie, J. King, G. Ghore and J. Minnema. (2005). "Establishing essential competencies for program evaluators". En: American Journal of Evaluation. Vol. 26, No. 1: 43-59.
- Stufflebeam, D. (1999). "Using professional standards to legally and ethically release evaluation findings". En: Studies in Educational Evaluation. Vol. 25: 325-334.
- Stufflebeam, D. (2001). "Guiding principles checklist for evaluating evaluations. Disponible en: www.w.mich.edu/evalctr/checlists/
- Tenbrick, Terry D. (2010). Evaluación Guía práctica para profesores. Madrid: Narcea.