

TAXONOMÍA DE HABILIDADES DE PENSAMIENTO

TAXONOMÍA DE HABILIDADES DE PENSAMIENTO

MATERIAL DE APOYO PARA LA ELABORACIÓN DE PROGRAMAS DE ASIGNATURA

DIRECCIÓN CURRICULAR
Procesos Curriculares
Elaboración, María Luisa Sáez García
Julio, 2010

El Presente documento contiene una síntesis descriptiva respecto a los niveles taxonómicos de habilidades de pensamiento. Se basa fundamentalmente en la taxonomía elaborada por Bloom, ampliamente divulgada y el aporte de otros autores. En esta síntesis se considera:

- Descripción de cada Nivel taxonómico y sus habilidades cognitivas involucradas.
- Ejemplos de Criterios de Evaluación relativo a cada nivel de la taxonomía.
- La lista de verbos presentada en esta guía (ANEXO) proviene del autor (Kennedy) tomada de la publicación original de Bloom y de la literatura más reciente en esta área. No pretende ser una lista perfecta para cada etapa, pero si es considerada de gran alcance.
- Lista de sitios web que permiten profundizar respecto al tema.

Benjamín Bloom (1913-1999). Doctor en Educación. Investigó el desarrollo de la clasificación de niveles de pensamiento durante el proceso de aprendizaje. La publicación de su obra *Taxonomía de Objetivos de Educación (Taxonomy of Educational Objectives: Handbook 1, the Cognitive Domain)* (Bloom et al., 1956) ha sido mundialmente utilizada para elaborar materiales de evaluación. Recientemente se ha intentado revisar la Taxonomía de Bloom (Anderson & Krathwohl, 2001; Krathwohl, 2002), pero los trabajos originales de Bloom y sus colaboradores siguen siendo citados ampliamente en la literatura. (Kennedy)

TAXONOMÍA DE HABILIDADES DE PENSAMIENTO

Nivel 1	Nivel 2	Nivel 3
Conocimiento (objetivos reproductivos)	Comprensión (objetivos reproductivos)	Aplicación (objetivos transferenciales)
<p>Recibir, recordar y reproducir una información dada.</p> <p>Evocar hechos particulares(fechas, eventos)</p> <p>Evocar ideas generales, métodos, procesos, modelos, de una estructura o de un orden.</p> <p>Exige poca cosa más que hacer resurgir la información almacenada en la memoria.</p> <p>Recordar hechos sin comprenderlos necesariamente.</p> <p>Es el nivel más bajo de la taxonomía pero es crucial para el aprendizaje.</p> <p>Recordar no necesariamente tiene que ocurrir como una actividad independiente por ejemplo aprender de memoria hechos valores y cantidades.</p> <p>Recordar o retener se refuerza si se aplica en actividades de orden superior.</p> <p>Que Hace el Estudiante</p> <p>Recuerda y reconoce información e ideas además de principios aproximadamente en misma forma en que los aprendió.</p> <p>Ejemplos de Criterios de Evaluación</p> <ul style="list-style-type: none"> • Elabora una lista con los criterios a considerar cuando cuida a un paciente con tuberculosis. • Define qué comportamientos se consideran no profesionales en la relación entre un abogado y su cliente. • Describe los procesos utilizados en ingeniería cuando elabore un perfil de diseño para un cliente. 	<p>Usar los conocimientos a situaciones ya conocidas.</p> <p>Comprender e interpretar información aprendida.</p> <p>Se trata del nivel más elemental del entendimiento.</p> <p>Captar el significado, sin establecer necesariamente un vínculo entre dicho conocimiento y otro, o sin la captación de todo su alcance.</p> <p>Interpretar hechos, traslada el conocimiento a nuevos contextos.</p> <p>Construir significado a partir de diferentes tipos de funciones, sean estas escritas o gráficas.</p> <p>Que Hace el Estudiante</p> <p>Esclarece, comprende, o interpreta información en base a conocimiento previo.</p> <p>Utiliza conocimientos en situaciones ya conocidas.</p> <p>Interpreta con palabras propias, la información recibida.</p> <p>Compara, contrasta; ordena, agrupa; infiere las causas y predice consecuencias.</p> <p>Ejemplos de Criterios de Evaluación</p> <ul style="list-style-type: none"> • Diferencia entre el sistema legal civil y penal. • Identifica los participantes y los objetivos en el desarrollo del comercio electrónico. • Predice el genotipo de células que experimentan meiosis y mitosis. 	<p>Hacer uso de información recibida y aprendida a situaciones nuevas.</p> <p>Es la utilización de las representaciones abstractas en casos particulares y concretos.</p> <p>(Representaciones abstractas: recordar y aplicar ideas generales, teorías, reglas, procedimientos, métodos, principios.)</p> <p>Supone la aplicación del pensamiento deductivo e inductivo.</p> <p>Trabajar con ideas y conceptos para solucionar problemas.</p> <p>Llevar a cabo o utilizar un procedimiento durante el desarrollo de una representación o de una implementación.</p> <p>Aplicar se relaciona y se refiere a situaciones donde material ya estudiado se usa en el desarrollo de productos tales como modelos, presentaciones, entrevistas y simulaciones.</p> <p>Que Hace el Estudiante</p> <p>Selecciona, transfiere, y utiliza datos y principios para completar una tarea o solucionar un problema.</p> <p>Usa información, métodos, conceptos, teorías, en situaciones nuevas.</p> <p>Soluciona problemas usando habilidades o conocimientos.</p> <p>Ejemplos de Criterios de Evaluación</p> <ul style="list-style-type: none"> • Construye un calendario de eventos significativos en la historia de Australia en el siglo XIX.

TAXONOMÍA DE HABILIDADES DE PENSAMIENTO

<ul style="list-style-type: none">• Identifica y considera implicaciones éticas en investigaciones científicas.• Describe cómo y cuándo cambian las leyes y sus consecuencias en la sociedad.	<ul style="list-style-type: none">• Explica los efectos sociales, económicos y políticos de la primera Guerra Mundial en el mundo post guerra.• Clasifica las reacciones como exotérmicas y endotérmicas.• Reconoce las fuerzas que contribuyeron a desmoralizar el crecimiento del sistema educacional en Irlanda en el siglo XIX.	<ul style="list-style-type: none">• Aplica conocimientos de control de infecciones en las instalaciones para el cuidado de pacientes.• Selecciona y emplea técnicas sofisticadas para analizar las eficiencias en el uso de energía en procesos industriales complejos.• Modifica las directrices en el estudio de un caso de una firma manufacturera pequeña para permitir un control de calidad de la producción más riguroso.
--	---	--

TAXONOMÍA DE HABILIDADES DE PENSAMIENTO

Nivel 4 Análisis (objetivos críticos)	Nivel 5 Síntesis (objetivos creativos)	Nivel 6 Evaluación (objetivos críticos)
<p>Habilidad intelectual para subdividir (descomponer) la información aprehendida en las partes que la componen, descubriendo las relaciones que estas partes tienen entre sí y la forma en que están organizadas.</p> <p>Es la separación de los elementos o partes constituyentes de una comunicación, procurando aclarar las jerarquías relativas de ideas o teorías.</p> <p>Encontrar patrones; organizar las partes; reconocer significados ocultos; identificar componentes.</p> <p>Analizar: Descomponer en partes materiales o conceptuales y determinar cómo estas se relacionan o se interrelacionan, entre sí, o con una estructura completa, o con un propósito determinado. Las acciones mentales de este proceso incluyen diferenciar, organizar y atribuir, así como la capacidad para establecer diferencias entre componentes.</p> <p>Que Hace el Estudiante</p> <p>Establece diferencias.</p> <p>Clasifica y relaciona las conjeturas, hipótesis, evidencias o estructuras de una pregunta o aseveración.</p> <p>Ejemplos de Criterios de Evaluación</p> <ul style="list-style-type: none"> • Analiza el por qué la sociedad penaliza ciertos comportamientos. • Compara y contrasta los distintos modelos comerciales electrónicos. • Discute las consecuencias económicas y del medio ambiente en los procesos de conversión de energía. 	<p>Habilidad intelectual para organizar elementos y partes de una información con el fin de generar otra nueva y diferente a la aprehendida.</p> <p>Desarrollo de la capacidad creativa, supone originalidad y capacidad para derivar elementos de muchas fuentes y combinarlos en una nueva estructura.</p> <p>Sintetizar: Juntar los elementos para formar un todo coherente y funcional; generar, planear o producir para reorganizar elementos en un nuevo patrón o estructura.</p> <p>Que Hace el Estudiante</p> <p>Genera, integra y combina ideas en un producto, plan o propuesta nuevos para él o ella.</p> <p>Utiliza ideas viejas para crear otras nuevas; generalizar a partir de datos suministrados.</p> <p>Relaciona conocimiento de áreas dispersas. Predice conclusiones derivadas.</p> <p>Ejemplos de Criterios de Evaluación</p> <ul style="list-style-type: none"> • Reconoce y formula problemas que son susceptibles para solucionar el manejo de la energía. • Propone soluciones en forma oral y en forma escrita para solucionar problemas de manejo energético complejos. • Resume las causas y los efectos de la revoluciones de 1917 en Rusia. • Relaciona los cambios de contenido calórico en reacciones exotérmicas y endotérmicas. • Organiza un programa de educación para un 	<p>Habilidad intelectual para emitir juicios sobre el valor de ideas, obras, soluciones, métodos e información en general, con un propósito determinado.</p> <p>Pueden ser juicios cualitativos y cuantitativos que establezcan hasta qué punto las ideas, obras, etc. corresponden a los criterios.</p> <p>Considera el empleo de una norma de apreciación. Los criterios pueden ser propuestos al estudiante o establecidos por éste u otros.</p> <p>Evaluar: Hacer juicios en base a criterios y estándares utilizando la comprobación y la crítica.</p> <p>Que Hace el Estudiante</p> <p>El estudiante valora, evalúa o critica en base a estándares y criterios específicos.</p> <p>Compara y discrimina entre ideas.</p> <p>Da valor a la presentación de teorías.</p> <p>Escoge basándose en argumentos razonados.</p> <p>Verifica el valor de la evidencia; reconoce la subjetividad.</p> <p>Ejemplos de Criterios de Evaluación</p> <ul style="list-style-type: none"> • Estima la importancia de los participantes significativos en el cambio de la historia irlandesa. • Evalúa estrategias de marketing para diferentes modelos de comercio electrónico. • Resume las contribuciones principales de Michael Faraday relacionadas al campo de la

TAXONOMÍA DE HABILIDADES DE PENSAMIENTO

<ul style="list-style-type: none">• Compara la práctica habitual en la sala de clase de un profesor recién titulado con la de un profesor con veinte años de experiencia docente.• Calcula la pendiente en los mapas en m, Km, % y proporción.	paciente.	inducción electromagnética. <ul style="list-style-type: none">• Predice el efecto de cambio de temperatura en la posición de equilibrio.• Evalúa las áreas principales que contribuyen a la destreza de profesores con experiencia.
---	-----------	--

A considerar:

- Respecto a verbos como relacionar, interpretar, explicar, comparar y evaluar: estos hacen referencia a habilidades importantes, por lo que más que eliminarlos se deben complementar con una descripción clara de lo que se pretende.
- Según (Kennedy)¹ los verbos utilizados en las seis categorías no son exclusivos para categoría alguna. Algunos verbos aparecen en más de una categoría. Por ejemplo, un cálculo matemático puede implicar utilizar una fórmula dada (aplicación – etapa 3) o puede implicar análisis (etapa 4) como a su vez la aplicación.

Fuentes y sitios recomendados para trabajar con taxonomías

<http://cmapspublic3.ihmc.us/rid=1GLSV9BKG-126DFVY-GZF/Taxonom%C3%ADa%20de%20Bloom.pdf>

http://www.sct-chile.cl/download/new_resultados_de_aprendizaje_01_dkennedy.pdf

<http://www.pucpr.edu/facultad/ejaviles/ED%20627%20PDF%20Files/Posibles%20Verbos%20Precisos%20-%20Bloom.pdf>

http://www.cadmoweb.com/tribuna/CAD_DOC_02.pdf

<http://servicio.cid.uc.edu.ve/educacion/revista/a2n20/2-20-2.pdf>

http://www.odu.edu/educ/roverbau/Bloom/blooms_taxonomy.htm

http://www.sct-chile.cl/wordpress/recursos/documentos/Taxonomias_y_Resultados_de_Aprendizaje.pdf

TAXONOMÍA DE HABILIDADES DE PENSAMIENTO

VERBOS SEGÚN NIVELES TAXONÓMICOS (diversas fuentes)

1 CONOCER		2 COMPRENDER		3 APLICAR		4 ANALIZAR		5 SINTETIZAR		6 EVALUAR	
Anotar	Parear	Asociar	Identificar	Acopiar	Esbozar	Agrupar	Ilustrar	Administrar	Integrar	Apoyar	Hipotetizar
Archivar	Perfilar	Cambiar	Ilustrar	Ajustar	Escoger	Analizar	Inferir	Argumentar	Inventar	Argumentar	Interpretar
Bosquejar	Presentar	Clasificar	Indicar	Aplicar	Examinar	Articular	Inspeccionar	Arreglar	Juntar	Calibrar	Justificar
Citar	Recitar	Comparar	Inferir	Apreciar	Experimentar	Asociar	Interrogar	Categorizar	Lograr	Calificar	Juzgar
Contar	Reconocer	Completar	Informar	Bosquejar	Generalizar	Calcular	Investigar	Coleccionar	Manejar	Categorizar	Medir
Decir	Recordar	Concluir	Interpretar	Calcular	Implementar	Categorizar	Ordenar	Combinar	Modificar	Comparar	Predecir
Deducir	Registrar	Construir	Localizar	Calibrar	Ilustrar	Clasificar	Organizar	Compilar	Organizar	Concluir	Probar
Definir	Relacionar	Contrastar	Manifiestar	Cambiar	Interpretar	Comparar	Perfilar	Componer	Originar	Considerar	Recomendar
Describir	Relatar	Convertir	Notificar	Catalogar	Manipular	Considerar	Plantear	Construir	Planificar	Contrastar	Relacionar
Distinguir	Rememorar	Decodificar	Opinar	Clasificar	Medir	Contrastar	Ponderar	Crear	Plantear	Convencer	Resolver
Duplicar	Repetir	Defender	Parafrasear	Completar	Modificar	Criticar	Predecir	Deducir	Preparar	Criticar	Resumir
Encontrar	Reunir	Describir	Predecir	Computar	Modular	Cuestionar	Preguntar	Derivar	Producir	Decidir	Revisar
Enumerar	Rotular	Determinar	Preparar	Conectar	Mostrar	Debatir	Probar	Derivar	Proponer	Defender	Seleccionar
Escribir	Reproducir	Diferenciar	Reconocer	Construir	Operar	Deducir	Reconocer	Desarrollar	Proyectar	Determinar	Tasar
Especificar	Seleccionar	Discriminar	Redefinir	Delinear	Organizar	Desglosar	Relacionar	Diagramar	Reacomodar	Diagnosticar	Validar
Examinar	Señalar	Discutir	Reescribir	Demostrar	Practicar	Detectar	Relatar	Dirigir	Reagrupar	Discriminar	Valorar
Identificar	Subrayar	Distinguir	Referir	Desarrollar	Predecir	Detectar	Resumir	Diseñar	Recetar	Distinguir	Verificar
Indicar	Tabular	Establecer	Reformular	Descubrir	Preparar	Determinar	Seleccionar	Documentar	Reconstruir	Enjuiciar	
Listar	Unir	Estimar	Relacionar	Diagramar	Producir	Diferenciar	Señalar	Ensamblar	Recopilar	Escoger	
Marcar		Explicar	Relatar	Diseñar	Programar	Discriminar	Separar	Escribir	Reescribir	Estandarizar	
Memorizar		Expresar	Reorganizar	Dramatizar	Reestructurar	Distinguir	Separar	Escribir	Relatar	Estimar	
Mencionar		Extender	Representar	Ejemplarizar	Relatar	Dividir	Solucionar	Especificar	Reordenar	Evaluar	
Mostrar		Extrapolar	Resumir	Elegir	Resolver	Esquematar	Subdividir	Establecer	Resolver	Evidenciar	
Nombrar		Formular	Revisar	Emplear	Seleccionar	Examinar	Sustituir	Explicar	Resumir	Explicar	
Ordenar		Generalizar	Seleccionar	Encontrar	Solucionar	Experimentar	Tasar	Formular	Revisar	Fundamentar	
Organizar			Solucionar	Enlazar	Tabular	Identificar	Valorar	Generalizar	Simplificar		
			Traducir		Transferir			Generar	Sintetizar		
					Utilizar			Idear	Transmitir		