

Psicología educativa

La **psicología educativa** (o **psicología educacional**) es el área de la psicología que se dedica al estudio de la enseñanza humana dentro de los centros educativos; comprende, por tanto, el análisis de las formas de aprender y de enseñar, la efectividad de las intervenciones educativas con el objeto de mejorar el proceso, la aplicación de la psicología a esos fines y la aplicación de los principios de la psicología social en aquellas organizaciones cuyo fin es instruir. La psicología educacional estudia cómo los estudiantes aprenden y se desarrollan, a veces focalizando la atención en subgrupos tales como niños superdotados o aquellos sujetos que padecen de alguna discapacidad específica.

Además, da soporte a una amplia gama de especialidades que se ubican dentro de los estudios educacionales, incluyendo aprendizaje organizacional, tecnología educativa, desarrollo de planes de estudios, diseño educacional, gestión del aula y educación especial, y contribuye con las ciencias del aprendizaje y con la ciencia cognoscitiva, de las cuales toma ciertos aspectos. En las universidades, los departamentos de psicología educacional se encuentran habitualmente incluidos dentro de las facultades de educación, siendo posiblemente el motivo de esto la carencia de representación que la psicología educacional tiene en los libros de texto introductorios a la psicología.^[1]

La corriente que en la actualidad recibe mayor aceptación considera a la psicología educativa como una disciplina independiente, con sus propias teorías, métodos de investigación, problemas y técnicas,^[2] pudiendo ser en parte entendida por medio de su relación con otras disciplinas y encontrándose fuertemente ligada a la psicología, siendo esta relación análogamente comparable a la existente entre la medicina y la biología, o la ingeniería y la física.

Aunque los términos “psicología educacional” y “psicología escolar” son frecuentemente utilizados como sinónimos, los teóricos e investigadores prefieren ser identificados como *psicólogos educacionales*, mientras que los profesionales que desempeñan específicamente sus labores en escuelas o en tareas relacionadas con la escuela se identifican como *psicólogos escolares*.



La letra mayúscula griega Psi se usa habitualmente para representar la palabra o el estudio de la Psicología. Por ejemplo: Ψ = Psicología; Ψista = Psicólogo.

Desarrollo social, moral y cognoscitivo

Para entender las características del aprendizaje en la niñez, adolescencia, adultez y vejez, los psicólogos educacionales elaboran y aplican teorías acerca del desarrollo humano. Vistas a menudo como etapas por las cuales las personas pasan a medida que maduran, las teorías de desarrollo describen cambios en las habilidades mentales (cognición), roles sociales, razonamiento moral y creencias acerca de la naturaleza del conocimiento.

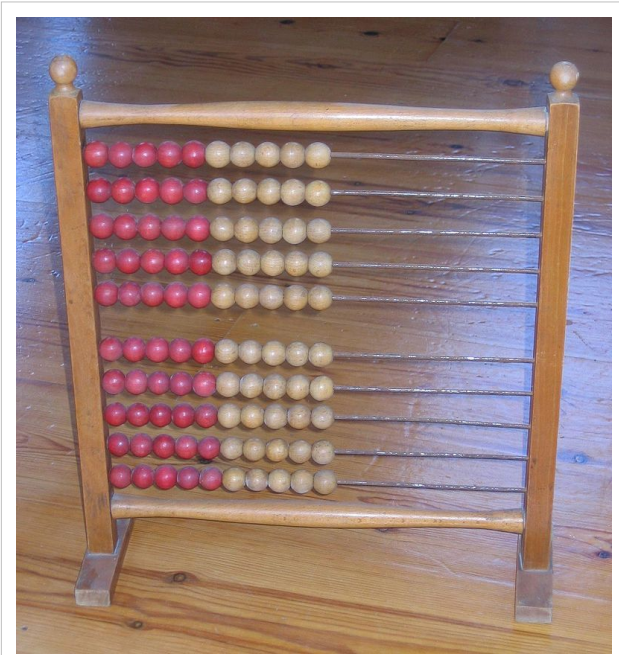
Los psicólogos avocados a esta área investigaron la posibilidad de aplicar la teoría del desarrollo de Jean Piaget en la educación. De acuerdo a esta teoría los niños pasan por cuatro diferentes etapas de capacidad cognitiva durante su crecimiento, alcanzando el pensamiento abstracto lógico una vez superados los once

años, y debiendo antes de esa edad, durante el denominado pensamiento concreto, utilizar objetos específicos y ejemplos para poder adquirir nuevos conocimientos. Los investigadores encontraron que las transiciones desde el pensamiento concreto hacia el pensamiento abstracto lógico, al igual que el resto de las transiciones de este tipo, no ocurren al mismo tiempo en todos los dominios: un niño puede pensar de manera abstracta en matemáticas, pero seguir limitado al pensamiento concreto en cuanto a su razonamiento acerca de las relaciones humanas. Probablemente la contribución más notoria de Piaget haya sido su idea de que las personas construyen activamente su comprensión a través de una autorregulación del proceso de aprendizaje.^[3]

Piaget propuso una teoría del desarrollo del razonamiento moral en la cual los niños progresan desde una comprensión ingenua de la moralidad basada en comportamiento y resultados, hasta una comprensión más avanzada basada en intenciones. Kohlberg tomó las ideas de Piaget para elaborar su teoría del desarrollo moral, según la cual dicho desarrollo se produce en etapas.

El modelo de desarrollo infantil propuesto por Rudolf Steiner relaciona factores físicos, emocionales, cognitivos y de desarrollo moral,^[4] en etapas similares a las posteriormente propuestas por Piaget.^[5]

Las teorías del desarrollo son presentadas a veces como incrementos graduales que se producen en dimensiones separadas y no como un cambio entre estados cualitativamente diferentes. El desarrollo del conocimiento epistemológico ha sido descrito en término de cambios graduales en las creencias de la gente en cuanto a la certeza y permanencia del conocimiento, persistencia de las capacidades y credibilidad de las figuras de autoridad, tales como maestros y expertos. La gente desarrolla creencias cada vez más sofisticadas acerca del conocimiento que obtienen por medio de la educación y la madurez.^[6]



Un ábaco proporciona las experiencias concretas para aprender conceptos abstractos.

Diferencias e incapacidades individuales

Cada persona tiene un conjunto de características y capacidades que sumadas lo hacen diferente a otros seres. Estas diferencias individuales, que surgen del constante aprendizaje y desarrollo, se manifiestan en factores como la inteligencia, la creatividad, el estilo cognoscitivo, la motivación y la capacidad de procesar información, comunicarse y relacionarse con otros sujetos. Las incapacidades más comunes encontradas

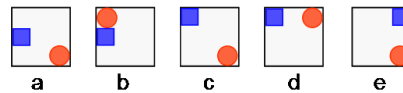
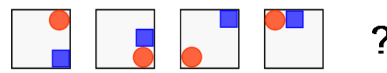
en niños de edad escolar son el trastorno por déficit de atención con hiperactividad (TDAH), incapacidad para aprender, dislexia, y desorden de aprendizaje comunicacional. Menos comunes son discapacidades como retardo mental, sordera, parálisis cerebral, epilepsia y ceguera.

Si bien las teorías de la inteligencia fueron discutidas por los filósofos desde Platón, la medición de la inteligencia es una invención de la psicología educativa, habiéndose desarrollado a la par de ésta disciplina. Los continuos debates acerca de la naturaleza de la inteligencia se centraron en cómo debía ser caracterizada: como algo simple, por medio de un factor escalar obtenido por análisis factorial (de acuerdo con la teoría de la inteligencia general de Charles Spearman), con múltiples factores (como en la teoría triárquica de la inteligencia de Robert J. Sternberg o en la teoría de las inteligencias múltiples de Howard Gardner) o incluso si puede o no ser medida en su totalidad. En la práctica comúnmente se utilizan instrumentos estandarizados, como lo son el Test de coeficiente intelectual Stanford-Binet y la escala de inteligencia Wechsler para niños (Wechsler Intelligence Scale for Children), los cuales permiten identificar a aquellos infantes que necesitan un tratamiento educativo individualizado, ya sea con programas acelerados o enriquecidos para niños superdotados o con tratamientos que hagan énfasis en habilidades específicas para fomentar el aprendizaje en niños con algún déficit identificado.

Aprendizaje y cognición

Hay dos hipótesis fundamentales que sientan las bases de los sistemas educativos formales, y estas son, en primer lugar, que los estudiantes retienen los conocimientos y habilidades que adquieren en la escuela, y en segundo lugar, que pueden aplicarlos fuera de las aulas en situaciones que lo requieran. Pero ¿son exactas estas hipótesis? Las investigaciones han encontrado que, incluso cuando los estudiantes dicen no estar utilizando conocimientos adquiridos en los centros educativos, una porción considerable de éstos es retenida por muchos años y la retención a largo plazo depende en gran parte del grado de fijación o la calidad que ese aprendizaje tuvo al momento de producirse.^[7] Un estudio encontró que aquellos estudiantes universitarios que habían tomado un curso de desarrollo infantil obteniendo buenas calificaciones en las evaluaciones, diez años después retenían un promedio del 30% de lo aprendido, mientras que aquellos que obtuvieron notas moderadas o bajas presentaban un promedio de retención del alrededor del 20%.^[8] Hay menos consenso acerca de cuánto conocimiento adquirido en la escuela se transfiere a tareas que

Choose the figure that completes the series.



Ejemplo de un ítem perteneciente a una prueba cognoscitiva de capacidades.

se encuentran fuera del ámbito de la educación formal y cómo se produce esa transferencia.^[9] Algunos psicólogos sostienen que la evidencia obtenida por medio de investigaciones para este tipo de transferencia lejana es escaso,^[10] ^[11] mientras que otros sostienen que hay suficiente evidencia de este tipo de transferencia lejana en dominios específicos.^[12] Se han establecido distintas perspectivas con las cuales las teorías del aprendizaje usadas dentro de la psicología educacional son formuladas y discutidas. En esta sección se resume cómo la psicología educativa ha investigado y aplicado estas teorías dentro de las perspectivas formuladas por el conductismo, cognitivismo, cognitivismo social y constructivismo.

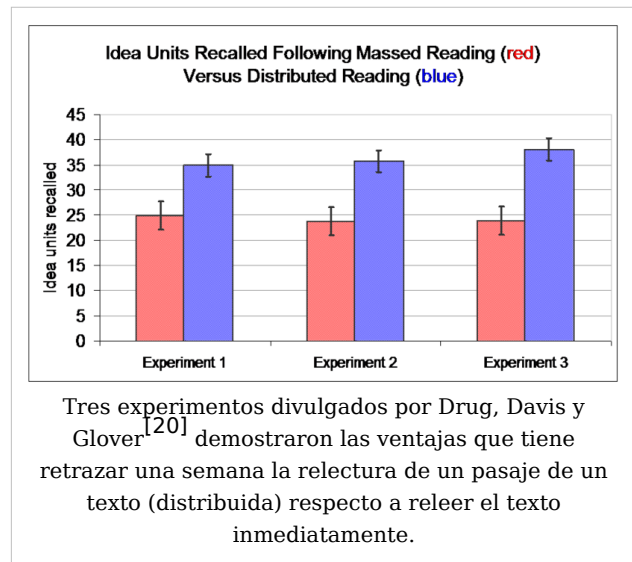
Perspectiva conductista

El análisis conductual aplicado (ABA, por sus siglas en inglés) consiste en un conjunto de técnicas basadas en los principios conductuales del condicionamiento operante y es eficaz en una amplia gama de entornos educativos.^[13] Por ejemplo, los maestros pueden mejorar el comportamiento de los estudiantes por medio de recompensas sistemáticas a aquellos alumnos que sigan las reglas del aula, pudiendo ser estos premios alabanzas, fichas intercambiables por diversos artículos u otros elementos que sirvan como motivación.^[14] ^[15] A pesar de la eficacia que han demostrado tener las recompensas en los cambios de conducta, su uso en la educación ha sido criticado por los defensores de la teoría de la autodeterminación, quienes sostienen que los premios debilitan la motivación intrínseca de los aprendices. Al respecto existe evidencia de que las recompensas tangibles disminuyen la motivación intrínseca en situaciones específicas, como por ejemplo, cuando el estudiante ya posee un alto nivel de motivación intrínseca para alcanzar la conducta que se tiene como meta.^[16] Pero los resultados que señalan los efectos perjudiciales son compensados por aquella evidencia que demuestra que en otras situaciones se realza la motivación intrínseca, como por ejemplo, cuando las recompensas son otorgadas para lograr un incremento gradual de un desempeño estándar.^[17] ^[18] Muchas terapias efectivas están basadas en los principios del análisis conductual aplicado, una de ellas es el entrenamiento en respuestas centrales (PRT, del inglés Pivotal Response Training), la cual es usada en trastornos del espectro autista.

Perspectiva cognoscitiva

Actualmente la perspectiva cognitiva o cognoscitiva es utilizada con mayor frecuencia que la conductista, quizás porque la cognitiva admite constructos mentales tales como los rasgos, las creencias, los recuerdos, las motivaciones y las emociones. Las teorías cognoscitivas sostienen que la memoria tiene estructuras capaces de determinar cómo la información es percibida, procesada, almacenada, recordada y olvidada. Entre estas teorías de la memoria se encuentra la teoría de la doble codificación o de la codificación dual de Allan Paivio, que propone una división entre los sistemas verbales y visuales, los cuales si bien están separados, se encuentran relacionados entre sí. Dentro de la psicología educacional, la teoría de Paivio fue usada junto a la teoría de la carga cognitiva para explicar la manera en la que la gente aprende por medio de las presentaciones multimedia.^[19]

El aprendizaje espaciado o distribuido, un fenómeno cognitivo fuertemente abalado por la investigación en el campo de la psicología, es altamente aplicable en la educación.^[21] Se ha encontrado que aquellos estudiantes que realizaban una segunda lectura de un texto algún tiempo después de haber realizado la primera, al ser evaluados obtenían mejores calificaciones que aquellos que releían el texto inmediatamente (véase la figura).^[20] La investigación realizada dentro del área de la psicología educacional ha encontrado que otros descubrimientos de la psicología cognoscitiva son también aplicables a la educación, como por ejemplo los beneficios de usar técnicas mnemónicas para retener información a corto y largo plazo.^[22]



La resolución de problemas, señalada por muchos psicólogos cognitivistas como fundamental para el aprendizaje, ocupa un importante lugar como tema de investigación en la psicología educacional. Un estudiante es capaz de interpretar un problema por medio de la asignación de un esquema que se encuentra almacenado en la memoria a largo plazo. Cuando a ese problema se le asigna un esquema incorrecto, subsecuentemente la atención del estudiante se aleja de aquellas características del problema que son incompatibles con dicho esquema asignado.^[23]

Perspectiva sociocognitivista

La teoría social cognitiva recibe una gran influencia de la fusión de elementos que fueron inicialmente desarrollados por Albert Bandura y que pertenecen a las teorías comportamental, cognitiva y social. En su teoría del aprendizaje social, Bandura enfatiza el proceso de aprendizaje por observación en el cual el comportamiento del educando cambia como resultado de la observación del accionar de otros y de las consecuencias producidas. Esta teoría identifica diversos factores que determinan si la observación de un modelo puede producir el cambio de la conducta o el cambio cognitivo. Estos factores incluyen el estado de desarrollo de los aprendices, el prestigio y capacidad que se percibe en el modelo, las consecuencias que el modelo recibe tras su accionar, la relevancia del comportamiento del modelo, los efectos que esta conducta tiene en las metas de los alumnos y la autoeficacia de los estudiantes. El concepto de autoeficacia, que jugó un importante rol en las teorías del desarrollo posteriores, hace referencia a las creencias que la persona tiene respecto a sus propias habilidades y capacidad para realizar el comportamiento que ha observado.

Un ejemplo del tipo de investigación alentada por la teoría del aprendizaje social es el caso del experimento de Schunk y Hanson, quienes para esta prueba trabajaron con una muestra compuesta por estudiantes de segundo año que habían experimentado dificultades para aprender a realizar restas.^[24] Dicha muestra fue dividida en dos grupos: mientras que en uno de ellos era un profesor quien enseñaba el procedimiento por medio de un ejercicio matemático, en el otro la explicación era llevada a cabo con el mismo método por

estudiantes de segundo grado y, tras esa primera etapa, ambos grupos participaban en un mismo programa educacional. Una vez culminado este programa se evaluaron los conocimientos adquiridos y se encontró que aquellos estudiantes que habían recibido la explicación de un par obtuvieron mejores calificaciones y mostraban más confianza en su capacidad que aquellos que habían recibido la demostración por parte de un profesor. Estos resultados fueron interpretados como favorables a la hipótesis que percibió la relación entre el modelo de aprendizaje social y el incremento de la autoeficacia de los estudiantes, permitiendo un aprendizaje más efectivo, lo que supuso que la enseñanza provista por pares es particularmente efectiva en aquellos alumnos que poseen una autoeficacia baja.

Durante la última década del siglo XX parte de la investigación realizada en el área de la psicología educacional se centró en el desarrollo de teorías de aprendizaje autorregulado (SRL por sus siglas en inglés) y metacognición. Estas teorías parten de la premisa central que afirma que los educandos más eficaces son aquellos agentes activos que construyen su conocimiento por medio de la fijación de metas, tareas de análisis, estrategias de planeamiento y por el monitoreo de su comprensión sobre los temas aprendidos. La investigación ha indicado que aquellos estudiantes que poseen una meta definida y que auto monitorean lo aprendido tienden a poseer un mayor interés a las tareas intrínsecas del tema estudiado y una mayor autoeficacia,^[25] además estas estrategias de aprendizaje pueden incrementar el rendimiento académico.^[26]

Perspectiva constructivista

La perspectiva constructivista hace referencia a aquellas teorías del aprendizaje centradas en la construcción de conocimientos por medio de las experiencias pasadas y presentes, las cuales contribuyen a la formulación y reformulación de conceptos e ideas por parte del sujeto, considerando también los determinantes sociales y culturales que influyen en el proceso de aprendizaje. Los psicólogos educacionales distinguen entre constructivismo individual (o psicológico) y constructivismo social, siendo el primero identificado con la teoría del aprendizaje de Piaget, mientras que el segundo se encuentra influenciado por el trabajo de Lev Vigotsky referido al aprendizaje sociocultural, el cual describe cómo la interacción con adultos, pares más capaces y herramientas cognitivas son internalizadas para formar constructos mentales. Jerome Bruner y otros psicólogos educacionales, trabajando sobre la teoría de Vigotsky, desarrollaron el concepto de andamiaje instruccional, en el cual el entorno social o medio ambiente ofrece información que sirve de apoyo para el aprendizaje.

La teoría constructivista de Vygotsky llevó a pensar que el comportamiento, habilidades, aptitudes y creencias están inherentemente relacionados con la configuración sociocultural específica en la que se encuentra el individuo. De acuerdo con este punto de vista, el aprendiz es culturizado a través de la interacción social que mantiene dentro de una determinada comunidad de práctica. La visión adquirida por el constructivismo social produjo nuevos enfoques de enseñanza y aprendizaje, tales como el aprendizaje cognitivo, en el cual los componentes tácitos de una tarea compleja son explicitados a un novato a través de interacciones conversacionales que ocurren entre un experto y él.^[27]

Motivación

La motivación es un estado interno que activa, guía y sostiene al comportamiento. Las investigaciones que la psicología educacional realiza al respecto están relacionadas con la voluntad o deseo que los estudiantes poseen al momento de realizar una tarea, el nivel de interés y motivación intrínseca, las metas personales que guían su comportamiento y sus creencias sobre las causas de su éxito o fracaso.

Una forma de la teoría de la atribución desarrollada por Bernard Weiner describe como las creencias que los estudiantes poseen acerca de las causas de sus éxitos o fracasos académicos afectan sus emociones y motivaciones.^[28] Por ejemplo, cuando los estudiantes atribuyen un fracaso a una falta de habilidad y la habilidad es percibida por ellos como incontrolable, experimentan emociones de vergüenza, se sienten turbados y consecuentemente su esfuerzo decrece, mostrando resultados inferiores. En cambio, cuando los estudiantes atribuyen la falla a una falta de esfuerzo y éste es percibido como controlable, experimentan sensaciones de culpa y en consecuencia incrementan el esfuerzo puesto para desarrollar la tarea, mejorando su desempeño.

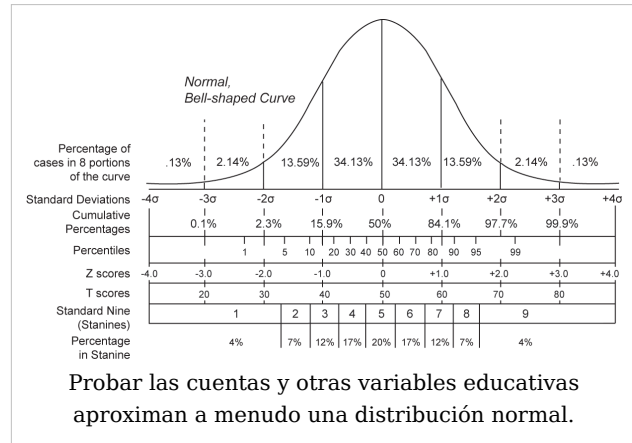
Las teorías de motivación también explican cómo las metas de los principiantes afectan la manera que contratan con tareas académicas.^[29] Los que hacen que las metas de la maestría se esfuerzen aumentar su capacidad y conocimiento. Los que hacen que las metas del acercamiento del funcionamiento se esfuerzen para los altos grados y busquen oportunidades de demostrar sus capacidades. El miedo de la falta conducen y evitan los que tienen metas de la evitación del funcionamiento las situaciones donde se exponen sus capacidades. La investigación ha encontrado que las metas de la maestría están asociadas a muchos resultados positivos tales como persistencia frente a falta, preferencia por tareas desafiantes, creatividad y motivación intrínseca. Las metas de la evitación del funcionamiento se asocian a resultados negativos tales como pobre concentración mientras que estudian, el estudiar desorganizado, menos autoregulación, tratamiento de la información baja y ansiedad de la prueba. Las metas del acercamiento del funcionamiento se asocian a resultados positivos, y a algunos resultados negativos tales como una desgana de buscar ayuda y la tratamiento de la información baja.

Metodología de investigación

Los métodos de la investigación usados en psicología educativa tienden para ser dibujados de la psicología y de otras ciencias sociales. Hay también una historia de la innovación metodológica significativa por los psicólogos educativos, y los psicólogos que investigan problemas educativos. Problemas de la dirección de los métodos de la investigación en diseño de la investigación y análisis de datos. El diseño de la investigación informa al planteamientos, experimentos y estudios de observación para asegurarse de que sus resultados tienen validez interna, externa y ecológica. El análisis de datos abarca los métodos para los datos (no numéricos) cuantitativos (numérico) y cualitativos del proceso de la investigación. Aunque, históricamente, el uso de métodos cuantitativos a menudo era considerado una marca esencial de la beca, la investigación educativa moderna de la psicología utiliza métodos cuantitativos y cualitativos.

Métodos cuantitativos

Quizás primero entre las innovaciones metodológicas importantes de la psicología educativa estaban el desarrollo y el uso del análisis factorial de Charles Spearman. El análisis factorial se menciona aquí como un ejemplo de los muchos métodos estadísticos multivariante usados por los psicólogos educativos. El análisis factorial se utiliza para resumir relaciones entre un sistema grande de variables o de preguntas de la prueba, para desarrollar teorías sobre construcciones mentales tales como uno mismo-eficacia o ansiedad, y para determinar la confiabilidad y la validez de las cuentas de la prueba.^[30] Sobre cientos años después de su introducción por Spearman, el análisis factorial se ha convertido en una grapa de la investigación calculando prominente en diarios educativos de la psicología.



Porque el estado educativo es fundamental a la mayoría de la investigación cuantitativa en el campo, los psicólogos educativos han hecho contribuciones significativas al campo del psicometría. Por ejemplo, la alfa, la medida ampliamente utilizada de confiabilidad de prueba fue desarrollada por las heces educativas del psicólogo Lee Cronbach. La confiabilidad de gravámenes se divulga rutinariamente en la investigación educativa cuantitativa. Aunque, los métodos educativos de la medida fueron construidos originalmente en la teoría clásica de la prueba, teoría de respuesta al ítem y los modelos de Rasch ahora se utiliza extensivamente en la medida educativa por todo el mundo. Estos modelos producen teoría clásica de la prueba del excedente de las ventajas, incluyendo la capacidad de producir errores de estándar de la medida para cada cuenta o patrón de cuentas en gravámenes y de la capacidad de manejar respuestas que falta.

El meta-análisis, la combinación de los resultados de investigación individuales para producir una revisión cuantitativa de la literatura, es otra innovación metodológica con una asociación cercana a la psicología educativa. En un meta-análisis, los tamaños del efecto que representan, por ejemplo, las diferencias entre el tratamiento agrupan en un sistema de experimentos similares, se hacen un promedio para obtener un solo valor agregado que representa la mejor estimación del efecto del tratamiento.^[31] Varias décadas después de que Karl Pearson sea trabajo con versiones tempranas del meta-análisis, Gene V. Glass^[32] publicaron el primer uso de técnicas meta-analíticas modernas y accionaron su amplio uso a través de las ciencias sociales y biomédicas. Hoy, el meta-análisis está entre los tipos más comunes de revisión de la literatura encontrados en la investigación educativa de la psicología.

Métodos cualitativos

Los métodos cualitativos se utilizan en estudios educativos cuyo propósito es describir acontecimientos, procesos y situaciones significativos desde un punto de vista teórico. Los métodos cualitativos usados en psicología educativa derivan a menudo de la antropología, de la sociología o de la sociolingüística.

Por ejemplo, el método antropológico de la etnografía se ha utilizado para describir la enseñanza y el aprendizaje en clase. En estudios de este tipo, el investigador puede recoger notas de campo detalladas como observador participante u observador pasivo. Más adelante, las notas y otros datos se pueden categorizar e interpretar con métodos como el muestreo teórico. La triangulación, la práctica de comprobar los resultados con fuentes de datos múltiples, es muy valorada en la investigación cualitativa.

Los casos de estudio son formas de investigación cualitativa que se centran en una única persona, una organización, un acontecimiento o en otra entidad.

En un estudio de un caso,^[33] los investigadores condujeron una entrevista semi-estructurada de 150 minutos con una mujer de 20 años que tenía un historial de pensamientos suicidas entre los 14 y 18 años. Analizaron una grabación de la entrevista para entender los papeles del desarrollo cognitivo, de la formación de la identidad y del apego social en la generación de su pensamiento suicida.

El análisis cualitativo se aplica habitualmente a los datos verbales tomados de fuentes como conversaciones, entrevistas, grupos focales y diarios personales. Los métodos cualitativos son así, típicamente, acercamientos a recopilar, procesar y divulgar datos verbales.

Uno de los métodos más usados habitualmente por la investigación cualitativa en psicología educativa es el análisis del protocolo.^[34] En este método, se pide al participante en la investigación que *piense en voz alta* mientras realiza una tarea, como por ejemplo solucionar un problema de matemáticas. En análisis del protocolo, se piensa que los datos verbales indican a qué información está atendiendo el sujeto, pero no se interpretan explícitamente como una explicación o justificación para el comportamiento. En cambio, el método del análisis verbal^[35] admite las explicaciones de los aprendices como manera de revelar su modelo mental o ideas falsas (ej., de las leyes del movimiento). Las operaciones más fundamentales del protocolo y del análisis verbal son la segmentación (aislamiento) y la categorización de secciones de los datos verbales. El análisis de la conversación y el análisis del discurso, los métodos sociolingüísticos que se centran más específicamente en la estructura del intercambio conversacional (ej., entre un profesor y un estudiante), se han utilizado para determinar el proceso del cambio conceptual en el aprendizaje de la ciencia.^[36] Los métodos cualitativos también se utilizan para analizar la información en distintos medios, como dibujos de los estudiantes y los mapas conceptuales, interacciones grabadas en vídeo y registros informáticos.

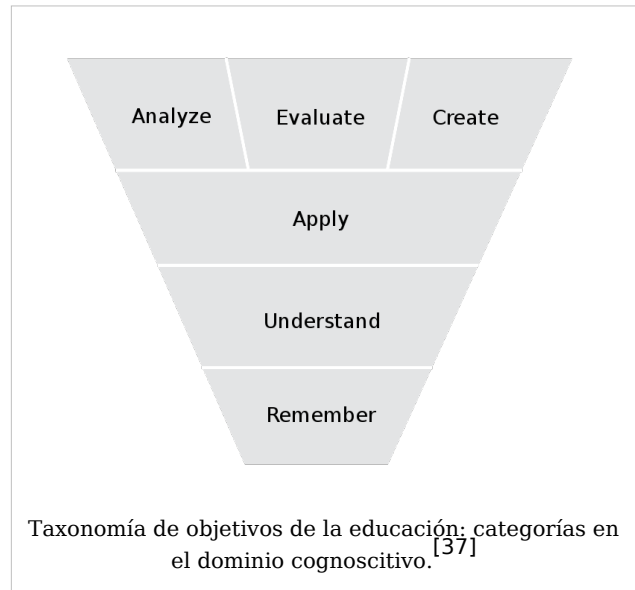
Utilización del diseño educativo y educativo tecnológico

El diseño educativo, el diseño sistemático de materiales, las actividades y los ambientes interactivos para aprender, son ampliamente conformados por la teoría e investigación de la psicología educativa.

Por ejemplo, definiendo metas de aprendizaje u objetivos, los diseñadores educativos utilizan a menudo una taxonomía de los objetivos educativos creada por Benjamin Bloom y sus colegas.^[37]

Bloom también investigó el aprendizaje para el dominio, una estrategia educativa en la que los principiantes solo avanzan hacia un nuevo objetivo tras haber dominado sus objetivos prerequisites.

Bloom^[38] descubrió que una combinación del aprendizaje para el dominio con la tutoría personal es muy eficaz, produciendo resultados mucho mejores que los alcanzados en una clase normal. Gagné, otro psicólogo, había desarrollado previamente un influyente método de análisis de tarea en el cual una meta de aprendizaje terminal se amplía en una jerarquía de objetivos de aprendizaje^[39] conectados por relaciones de prerequisites.



Aplicaciones en la enseñanza

La investigación sobre el control de las clases y la pedagogía se proponer guiar la práctica de la enseñanza y formar los fundamentos para los programas de formación de profesores. Las metas del control de clase son crear un ambiente conducente a aprender y a desarrollar las habilidades de autocontrol de los estudiantes.

Más específicamente, el control de clase se esfuerza en crear relaciones positivas entre el profesor y el estudiante y entre iguales, manejar grupos de estudiante para lograr un adecuado comportamiento ante las tareas, y utilizar el asesoramiento y otros métodos psicológicos para ayudar a los estudiantes que presentan problemas psicosociales persistentes.^[41]

La psicología educativa básica es un área de estudio habitualmente requerida en los programas de formación del profesora en Estados Unidos. Cuando enseñan en tales contextos, sus contenido varia pero se enfatiza normalmente en las teorías del aprendizaje (especialmente desde una perspectiva cognitiva), en temas como la motivación, la evaluación del aprendizaje de los alumnos y el control de las clases.

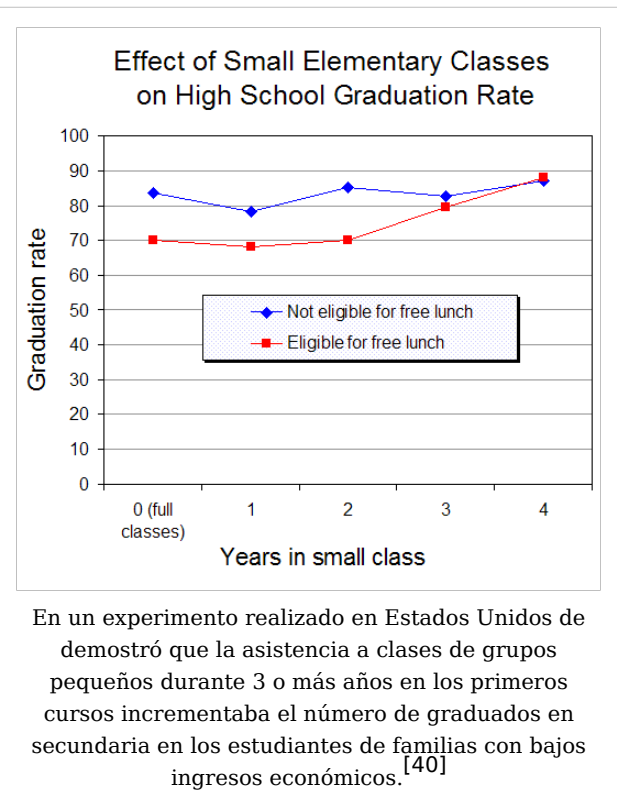
Historia

La psicología educativa no puede demandar prioridad en el análisis sistemático de los procesos educativos. Algunos filósofos de la educación como Demócrito, Quintiliano, Vives y Comenio, habían examinado, clasificado y juzgado los métodos de la educación siglos antes del comienzo de la psicología a finales del siglo XIX. Por su parte, las aspiraciones de la nueva disciplina fueron la aplicación de los métodos científicos de la observación y la experimentación a los problemas educativos. Incluso en los primeros años de la disciplina, los psicólogos educativos reconocieron las limitaciones de este nuevo acercamiento. En su famosa serie de conferencias *Talks to Teachers on Psychology*, publicada en 1899 y considerada hoy en día como el primer manual de psicología educativa, el psicólogo estadounidense pionero en la disciplina William James comentaba que:

"La psicología es una ciencia, y la enseñanza es un arte; y las ciencias nunca generan artes directamente fuera de sí mismos. Una mente inventiva intermedia debe hacer ese uso, usando su originalidad."^[42]

De acuerdo con David Berliner,^[43] la actitud de los teóricos de la psicología educativa con respecto al mundo de la práctica educativa ha pasado de un interés inicial al desdén, y eventualmente al respeto.

En 1912, Edward Thorndike, que desarrolló la teoría del condicionamiento instrumental, adelantó tareas posteriores de la disciplina, como la instrucción programada, la formación del profesorado y el aprendizaje basado en la informática.^[44]



Psicólogos y teóricos educativos influyentes

Las siguientes personas fueron seleccionadas y representadas en una importante historia biográfica de la psicología educativa^[45] como autores de importantes contribuciones a la disciplina:

- Albert Bandura 1925-
- Alfred Binet 1857-1911
- Benjamin Bloom 1913-1999
- Ann Brown 1943-1999
- Jerome Bruner 1915-
- Lee Cronbach 1916-2001
- John Dewey 1859-1952
- Nathaniel Gage 1917-
- Robert M. Gagné 1916-2002
- William James 1842-1910
- María Montessori 1870-1952
- Jean Piaget 1896-1980
- Herbert Simon 1916-2001
- Burrhus Frederic Skinner 1904-1990
- Charles Spearman 1863-1945
- Lewis Terman 1877-1956
- Edward L. Thorndike 1874-1949
- Lev Semenovich Vygotsky 1896-1934

Revistas especializadas

Revista	Impacto*
Educational Psychologist ^[46]	3.72
Journal of the Learning Sciences ^[47]	2.28
Learning and Individual Differences ^[48]	2.17
Review of Educational Research ^[49]	1.96
Journal of Educational Psychology ^[50]	1.69
Learning and Instruction ^[51]	1.62
Journal of Educational and Behavioral Statistics ^[52]	1.35
Educational Psychology Review ^[53]	1.23
American Educational Research Journal ^[54]	1.10
British Journal of Educational Psychology ^[55]	0.92
Cognition and Instruction ^[56]	0.80
Contemporary Educational Psychology ^[57]	0.75
Journal of Experimental Education ^[58]	0.73
Instructional Science ^[59]	0.66

Journal of Educational Measurement [60]	0.47
Educational Technology Res and Dev [61]	0.20
International Journal of Learning [62]	0.19
European Journal of Psychology of Education	0.18
Japanese Journal of Educational Psychology	0.08
* Citas por artículo desde 2005 ISI JCR	

Aunque no exhaustiva, la relación adjunta lista las revistas especializadas en psicología educativa y campos afines más prestigiosas. El factor de impacto es el porcentaje de citas por artículo en cada revista.

Notas

- [1] Cf. Lucas, J. L., Blazek, M. A., & Raley, A. B. (2005), "The lack of representation of educational psychology and school psychology in introductory psychology textbooks", *Educational Psychology*, 25, 347-351.
- [2] Woolfolk, Anita E. *Psicología educativa*. (7ª ed.) México, D. F., México: Pearson Educación. 1999. ISBN 970-17-0347-2
- [3] Woolfolk, A. E., Winne, P. H., & Perry, N. E. (2006). *Educational Psychology* (3rd Canadian ed.). Toronto, Canada: Pearson.
- [4] Woods, Ashley and Woods, *Steiner Schools in England*, University of West of England, Bristol: Research Report RR645 (<http://www.dfes.gov.uk/research/data/uploadfiles/RR645.pdf>), section 1.5, "Findings from the survey and case studies"
- [5] Carrie Y. Nordlund, "Art Experiences in Waldorf Education", Ph.D. Dissertation, University of Missouri-Columbia, May 2006
- [6] Cano, F. (2005). Epistemological beliefs and approaches to learning: Their change through secondary school and their influence on academic performance. *British Journal of Educational Psychology*, 75, 203-221.
- [7] Semb, G. B., & Ellis, J. A. (1994). Knowledge taught in schools: What is remembered? *Review of Educational Research*, 64, 253-286.
- [8] Ellis, J. A., Semb, G. B., & Cole, B. (1998). Very long-term memory for information taught in school. *Contemporary Educational Psychology*, 23, 419-433.
- [9] Perkins, D. N., & Salomon, G. (1992). Transfer of learning (<http://learnweb.harvard.edu/alps/thinking/docs/traencyn.htm>). *International Encyclopedia of Education* (2nd ed.). Oxford, UK: Pergamon Press.
- [10] Perkins, D. N., & Grotzer, T. A. (1997). Teaching intelligence. *American Psychologist*, 52, 1125-1133.
- [11] Detterman, D. K. (1993). The case for the prosecution: Transfer as an epiphenomenon. In D. K. Detterman & R. J. Sternberg (Eds.), *Transfer on trial: Intelligence, cognition, and instruction* (pp. 1-24). Norwood, NJ: Ablex.
- [12] Halpern, D. F. (1998). Teaching critical thinking for transfer across domains. *American Psychologist*, 53, 449-455.
- [13] Alberto, P., & Troutman, A. (2003). *Applied behavior analysis for teachers* (6th ed.). Columbus, OH, USA: Prentice-Hall-Merrill.
- [14] McGoey, K. E., & DuPaul, G. J. (2000). Token reinforcement and response cost procedures: Reducing the disruptive behavior of preschool children with attention-deficit/hyperactivity disorder. *School Psychology Quarterly*, 15, 330-343.
- [15] Theodore, L. A., Bray, M. A., Kehle, T. J., & Jenson, W. R. (2001). Randomization of group contingencies and reinforcers to reduce classroom disruptive behavior. *Journal of School Psychology*, 39, 267-277.
- [16] Lepper, M. R., Greene, D. & Nisbett, R. E. (1973). Undermining children's intrinsic interest with extrinsic reward: A test of the "overjustification" hypothesis. *Journal of Personality and Social Psychology*, 28, 129-137.
- [17] Cameron, J., Pierce, W. D., Banko, K. M., & Gear, A. (2005). Achievement-based rewards and intrinsic motivation: A test of cognitive mediators. *Journal of Educational Psychology*, 97, 641-655.
- [18] Pierce, W. D. & Cameron, J. (2002). A summary of the effects of reward contingencies on interest and performance. *The Behavior Analyst Today*, 3, 222-226.
- [19] Mayer, R. E. (2001). *Multimedia learning*. Cambridge, UK: Cambridge University Press.
- [20] Krug, D., Davis, T. B., Glover, J. A. (1990). Massed versus distributed repeated reading: A case of forgetting helping recall? *Journal of Educational Psychology*, 82, 366-371.

- [21] Dempster, F. N. (1989). Spacing effects and their implications for theory and practice. *Educational Psychology Review*, 1, 309-330.
- [22] Carney, R. N., & Levin, J. R. (2000). Fading mnemonic memories: Here's looking anew, again! *Contemporary Educational Psychology*, 25, 499-508.
- [23] Kalyuga, S., Chandler, P., Tuovinen, J., & Sweller, J. (2001). When problem solving is superior to studying worked examples. *Journal of Educational Psychology*, 93, 579-588.
- [24] Schunk, D. H., & Hanson, A. R. (1985). Peer models: Influence on children's self-efficacy and achievement behavior. *Journal of Educational Psychology*, 77, 313-322.
- [25] Zimmerman, B. J. (1998). Developing self-fulfilling cycles of academic regulation: An analysis of exemplary instructional models. In D. H. Schunk & B. J. Zimmerman (Eds.) *Self-regulated learning: From teaching to self-reflective practice* (pp. 1-19). New York: Guilford.
- [26] Hattie, J., Biggs, J., & Purdie, N. (1996). Effects of learning skills interventions on student learning: A meta-analysis. *Review of Educational Research*, 66, 99-136.
- [27] Collins, A., Brown, J. S., & Newman, S. E. (1989). Cognitive apprenticeship: Teaching the crafts of reading, writing, and mathematics. In L. B. Resnick, (Ed.), *Knowing, learning, and instruction: Essays in honor of Robert Glaser*. Hillsdale, NJ, USA: Lawrence Erlbaum Associates, 453-494.
- [28] Weiner, B. (2000). Interpersonal and intrapersonal theories of motivation from an attributional perspective. *Educational Psychology Review*, 12, 1-14.
- [29] Versión inglés de Elliot, A. J. (1999). Approach and avoidance motivation and achievement goals. *Educational Psychologist*, 34, 169-189.
- [30] Versión inglés de Thompson, B. (2004). *Exploratory and confirmatory factor analysis: Understanding concepts and applications*. Washington, DC, USA: American Psychological Association.
- [31] Versión inglés de Lipsey, M. W., & Wilson, D. B. (2001). *Practical meta-analysis*. London: Sage.
- [32] Versión inglés de Glass, G. V. (1976). Primary, secondary, and meta-analysis of research. *Educational Researcher*, 5, 3-8.
- [33] Versión inglesa de Overall, R. D., Bostik, K. E. & Paulson, B. L. (2005). "I'm sick of being me: Developmental themes in a suicidal adolescent.", *Adolescence*, 40, 693-708.
- [34] Versión en inglés de Ericsson, K. A., & Simon, H. (1993). *Protocol analysis: Verbal reports as data* (Rev. ed.). Cambridge, MA: MIT Press.
- [35] Versión en inglés de Chi, M. T. H. (1997). Quantifying qualitative analyses of verbal data: A practical guide. *Journal of the Learning Sciences*, 6, 271-315.
- [36] Versión en inglés de Pea, R. D. (1993). "Learning scientific concepts through material and social activities: Conversational analysis meets conceptual change", *Educational Psychologist*, 28, 265-277.
- [37] Versión inglés de Anderson, L. W., & Krathwohl, D. R. (2001). *A taxonomy for learning, teaching, and assessing: A revision of Bloom's taxonomy of educational objectives*. New York, USA: Addison-Wesley Longman
- [38] Versión en inglés de Bloom, B. S. (1984). "The two sigma problem: The search for methods of group instruction as effective as one-to-one tutoring", *Educational Researcher*, 13(6),4-16.
- [39] Versión en inglés de Gronlund, N. E. (2000). *How to write and use instructional objectives* (6th ed.). Columbus, OH, USA: Merrill.
- [40] Finn, J. D., Gerber, S. B., Boyd-Zaharias, J. (2005). "Small classes in the early grades, academic achievement, and graduating from high school", *Journal of Educational Psychology*, 97, 214-233.
- [41] Versión en inglés de Emmer, E. T., & Stough, L. M. (2001). "Classroom management: A critical part of educational psychology with implications for teacher education", *Educational Psychologist*, 36, 103-112.
- [42] William James (1983). *Talks to teachers on psychology and to students on some of life's ideals*, Cambridge, MA: Harvard University Press. (Original obra publicada de 1899.)
- [43] Berliner, D. C. (1993). The 100-year journey of educational psychology: From interest to disdain to respect for practice. (<http://courses.ed.asu.edu/berliner/readings/journey.htm>) (En inglés). In T. K. Fagan & G. R. VandenBos (Eds.) *Exploring applied psychology: Origins and critical analysis*. Washington DC: American Psychology Association.
- [44] Edward Lee Thorndike (1912). *Education: A first book* (Educación: Un primer libro). New York: MacMillan.
- [45] Zimmerman, B. J., & Schunk, D. H. (Eds.) (2003). *Educational psychology: A century of contributions*. Mahwah, NJ, US: Erlbaum.
- [46] <https://www.erlbaum.com/shop/tek9.asp?pg=products&specific=0046-1520>
- [47] <http://www.cc.gatech.edu/lst/jls/>
- [48] http://www.elsevier.com/wps/find/journaldescription.cws_home/620190/description#description
- [49] <http://www.aera.net/publications/?id=319>
- [50] <http://www.apa.org/journals/edu/>
- [51] http://www.elsevier.com/wps/find/journaldescription.cws_home/956/description#description
- [52] <http://ojs.aera.net/journals/index.php/jeps>

-
- [53] [http://springerlink.metapress.com/\(t0svhs55wsolmg45powgxo55\)/app/home/journal.asp?referrer=parent&backto=linkingpublicationresults,1:104855,1](http://springerlink.metapress.com/(t0svhs55wsolmg45powgxo55)/app/home/journal.asp?referrer=parent&backto=linkingpublicationresults,1:104855,1)
- [54] <http://35.8.171.42/aera/pubs/aerj/>
- [55] http://www.bps.org.uk/publications/journals/bjep/bjep_home.cfm
- [56] <https://www.erlbaum.com/shop/tek9.asp?pg=products&specific=0737-0008>
- [57] http://www.elsevier.com/wps/find/journaldescription.cws_home/622811/description#description
- [58] <http://www.heldref.org/jexpe.php>
- [59] <http://www.springer.com/sgw/cda/frontpage/0,11855,4-40406-70-35680520-0,00.html>
- [60] <http://www.blackwellpublishing.com/journal.asp?ref=0022-0655>
- [61] <http://www.aect.org/Intranet/Publications/index.asp#etrd>
- [62] <http://ijl.cgpublisher.com/about.html>
-

Fuentes y contribuyentes del artículo

Psicología educativa *Fuente:* <http://es.wikipedia.org/w/index.php?oldid=26438727> *Contribuyentes:* 3coma14, Camima, Carlvincen, Carochax, Chabacano, Correogsk, Diego2891, Dtarazona, Estevoaei, Hlnodovic, Julian Colina, Laura Fiorucci, Rolling, Siabef, 19 ediciones anónimas

Fuentes de imagen, Licencias y contribuyentes

Archivo:Psi2.png Fuente: <http://es.wikipedia.org/w/index.php?title=Archivo:Psi2.png> Licencia: Public Domain Contribuyentes: Bryan Derksen, KillOrDie, Niki K, Proteins, Sergejpinka, Tomeq183, 1 ediciones anónimas

Archivo:Kugleramme.jpg Fuente: <http://es.wikipedia.org/w/index.php?title=Archivo:Kugleramme.jpg> Licencia: Public Domain Contribuyentes: German, Maksim, Noe, 2 ediciones anónimas

Archivo:FiguralRelation.png Fuente: <http://es.wikipedia.org/w/index.php?title=Archivo:FiguralRelation.png> Licencia: Public Domain Contribuyentes: Nesbit, 4 ediciones anónimas

Archivo:KrugDavisGlover1990.png Fuente: <http://es.wikipedia.org/w/index.php?title=Archivo:KrugDavisGlover1990.png> Licencia: Public Domain Contribuyentes: Nesbit

Archivo:Normal distribution and scales.gif Fuente: http://es.wikipedia.org/w/index.php?title=Archivo:Normal_distribution_and_scales.gif Licencia: Public Domain Contribuyentes: Abdull, Gerbrant, Juiced lemon, Maksim, 1 ediciones anónimas

Archivo:BloomsCognitiveDomain.svg Fuente: <http://es.wikipedia.org/w/index.php?title=Archivo:BloomsCognitiveDomain.svg> Licencia: Public Domain Contribuyentes: User:King of Hearts, User:Nesbit

Archivo:FinnGerberBoydZaharias2005.png Fuente: <http://es.wikipedia.org/w/index.php?title=Archivo:FinnGerberBoydZaharias2005.png> Licencia: Public Domain Contribuyentes: Nesbit

Licencia

Version 1.2, November 2002

Copyright (C) 2000,2001,2002 Free Software Foundation, Inc.
 51 Franklin St, Fifth Floor, Boston, MA 02110-1301 USA
 Everyone is permitted to copy and distribute verbatim copies
 of this license document, but changing it is not allowed.

0. PREAMBLE

The purpose of this License is to make a manual, textbook, or other functional and useful document "free" in the sense of freedom: to assure everyone the effective freedom to copy and redistribute it, with or without modifying it, either commercially or noncommercially. Secondly, this License preserves for the author and publisher a way to get credit for their work, while not being considered responsible for modifications made by others.

This License is a kind of "copyleft", which means that derivative works of the document must themselves be free in the same sense. It complements the GNU General Public License, which is a copyleft license designed for free software.

We have designed this License in order to use it for manuals for free software, because free software needs free documentation: a free program should come with manuals providing the same freedoms that the software does. But this License is not limited to software manuals; it can be used for any textual work, regardless of subject matter or whether it is published as a printed book. We recommend this License principally for works whose purpose is instruction or reference.

1. APPLICABILITY AND DEFINITIONS

This License applies to any manual or other work, in any medium, that contains a notice placed by the copyright holder saying it can be distributed under the terms of this License. Such a notice grants a world-wide, royalty-free license, unlimited in duration, to use that work under the conditions stated herein. The "Document", below, refers to any such manual or work. Any member of the public is a licensee, and is addressed as "you". You accept the license if you copy, modify or distribute the work in a way requiring permission under copyright law.

A "Modified Version" of the Document means any work containing the Document or a portion of it, either copied verbatim, or with modifications and/or translated into another language.

A "Secondary Section" is a named appendix or a front-matter section of the Document that deals exclusively with the relationship of the publishers or authors of the Document to the Document's overall subject (or to related matters) and contains nothing that could fall directly within that overall subject. (Thus, if the Document is in part a textbook of mathematics, a Secondary Section may not explain any mathematics.) The relationship could be a matter of historical connection with the subject or with related matters, or of legal, commercial, philosophical, ethical or political position regarding them.

The "Invariant Sections" are certain Secondary Sections whose titles are designated, as being those of Invariant Sections, in the notice that says that the Document is released under this License. If a section does not fit the above definition of Secondary then it is not allowed to be designated as Invariant. The Document may contain zero Invariant Sections. If the Document does not identify any Invariant Sections then there are none.

The "Cover Texts" are certain short passages of text that are listed, as Front-Cover Texts or Back-Cover Texts, in the notice that says that the Document is released under this License. A Front-Cover Text may be at most 5 words, and a Back-Cover Text may be at most 25 words.

A "Transparent" copy of the Document means a machine-readable copy, represented in a format whose specification is available to the general public, that is suitable for revising the document straightforwardly with generic text editors or (for images composed of pixels) generic paint programs or (for drawings) some widely available drawing editor, and that is suitable for input to text formatters or for automatic translation to a variety of formats suitable for input to text formatters. A copy made in an otherwise Transparent file format whose markup, or absence of markup, has been arranged to thwart or discourage subsequent modification by readers is not Transparent. An image format is not Transparent if used for any substantial amount of text. A copy that is not "Transparent" is called "Opaque".

Examples of suitable formats for Transparent copies include plain ASCII without markup, Texinfo input format, LaTeX input format, SGML or XML using a publicly available DTD, and standard-conforming simple HTML, PostScript or PDF designed for human modification. Examples of transparent image formats include PNG, XCF and JPG. Opaque formats include proprietary formats that can be read and edited only by proprietary word processors, SGML or XML for which the DTD and/or processing tools are not generally available, and the machine-generated HTML, PostScript or PDF produced by some word processors for output purposes only.

The "Title Page" means, for a printed book, the title page itself, plus such following pages as are needed to hold, legibly, the material this License requires to appear in the title page. For works in formats which do not have any title page as such, "Title Page" means the text near the most prominent appearance of the work's title, preceding the beginning of the body of the text.

A section "Entitled XYZ" means a named subunit of the Document whose title either is precisely XYZ or contains XYZ in parentheses following text that translates XYZ in another language. (Here XYZ stands for a specific section name mentioned below, such as "Acknowledgements", "Dedications", "Endorsements", or "History".) To "Preserve the Title" of such a section when you modify the Document means that it remains a section "Entitled XYZ" according to this definition.

The Document may include Warranty Disclaimers next to the notice which states that this License applies to the Document. These Warranty Disclaimers are considered to be included by reference in this License, but only as regards disclaiming warranties: any other implication that these Warranty Disclaimers may have is void and has no effect on the meaning of this License.

2. VERBATIM COPYING

You may copy and distribute the Document in any medium, either commercially or noncommercially, provided that this License, the copyright notices, and the license notice saying this License applies to the Document are reproduced in all copies, and that you add no other conditions whatsoever to those of this License. You may not use technical measures to obstruct or control the reading or further copying of the copies you make or distribute. However, you may accept compensation in exchange for copies. If you distribute a large enough number of copies you must also follow the conditions in section 3.

You may also lend copies, under the same conditions stated above, and you may publicly display copies.

3. COPYING IN QUANTITY

If you publish printed copies (or copies in media that commonly have printed covers) of the Document, numbering more than 100, and the Document's license notice requires Cover Texts, you must enclose the copies in covers that carry, clearly and legibly, all these Cover Texts: Front-Cover Texts on the front cover, and Back-Cover Texts on the back cover. Both covers must also clearly and legibly identify you as the publisher of these copies. The front cover must present the full title with all words of the title equally prominent and visible. You may add other material on the covers in addition. Copying with changes limited to the covers, as long as they preserve the title of the Document and satisfy these conditions, can be treated as verbatim copying in other respects.

If the required texts for either cover are too voluminous to fit legibly, you should put the first ones listed (as many as fit reasonably) on the actual cover, and continue the rest onto adjacent pages.

If you publish or distribute Opaque copies of the Document numbering more than 100, you must either include a machine-readable Transparent copy along with each Opaque copy, or state in or with each Opaque copy a computer-network location from which the general network-using public has access to download using public-standard network protocols a complete Transparent copy of the Document, free of added material. If you use the latter option, you must take reasonably prudent steps, when you begin distribution of Opaque copies in quantity, to ensure that this Transparent copy will remain thus accessible at the stated location until at least one year after the last time you distribute an Opaque copy (directly or through your agents or retailers) of that edition to the public.

It is requested, but not required, that you contact the authors of the Document well before redistributing any large number of copies, to give them a chance to provide you with an updated version of the Document.

4. MODIFICATIONS

You may copy and distribute a Modified Version of the Document under the conditions of sections 2 and 3 above, provided that you release the Modified Version under precisely this License, with the Modified Version filling the role of the Document, thus licensing distribution and modification of the Modified Version to whoever possesses a copy of it. In addition, you must do these things in the Modified Version:

1. Use in the Title Page (and on the covers, if any) a title distinct from that of the Document, and from those of previous versions (which should, if there were any, be listed in the History section of the Document). You may use the same title as a previous version if the original publisher of that version gives permission.
2. List on the Title Page, as authors, one or more persons or entities responsible for authorship of the modifications in the Modified Version, together with at least five of the principal authors of the Document (all of its principal authors, if it has fewer than five), unless they release you from this requirement.
3. State on the Title page the name of the publisher of the Modified Version, as the publisher.
4. Preserve all the copyright notices of the Document.
5. Add an appropriate copyright notice for your modifications adjacent to the other copyright notices.
6. Include, immediately after the copyright notices, a license notice giving the public permission to use the Modified Version under the terms of this License, in the form shown in the Addendum below.
7. Preserve in that license notice the full lists of Invariant Sections and required Cover Texts given in the Document's license notice.

8. Include an unaltered copy of this License.
9. Preserve the section Entitled "History", Preserve its Title, and add to it an item stating at least the title, year, new authors, and publisher of the Modified Version as given on the Title Page. If there is no section Entitled "History" in the Document, create one stating the title, year, authors, and publisher of the Document as given on its Title Page, then add an item describing the Modified Version as stated in the previous sentence.
10. Preserve the network location, if any, given in the Document for public access to a Transparent copy of the Document, and likewise the network locations given in the Document for previous versions it was based on. These may be placed in the "History" section. You may omit a network location for a work that was published at least four years before the Document itself, or if the original publisher of the version it refers to gives permission.
11. For any section Entitled "Acknowledgements" or "Dedications", Preserve the Title of the section, and preserve in the section all the substance and tone of each of the contributor acknowledgements and/or dedications given therein.
12. Preserve all the Invariant Sections of the Document, unaltered in their text and in their titles. Section numbers or the equivalent are not considered part of the section titles.
13. Delete any section Entitled "Endorsements". Such a section may not be included in the Modified Version.
14. Do not retitle any existing section to be Entitled "Endorsements" or to conflict in title with any Invariant Section.
15. Preserve any Warranty Disclaimers.

If the Modified Version includes new front-matter sections or appendices that qualify as Secondary Sections and contain no material copied from the Document, you may at your option designate some or all of these sections as invariant. To do this, add their titles to the list of Invariant Sections in the Modified Version's license notice. These titles must be distinct from any other section titles.

You may add a section Entitled "Endorsements", provided it contains nothing but endorsements of your Modified Version by various parties--for example, statements of peer review or that the text has been approved by an organization as the authoritative definition of a standard.

You may add a passage of up to five words as a Front-Cover Text, and a passage of up to 25 words as a Back-Cover Text, to the end of the list of Cover Texts in the Modified Version. Only one passage of Front-Cover Text and one of Back-Cover Text may be added by (or through arrangements made by) any one entity. If the Document already includes a cover text for the same cover, previously added by you or by arrangement made by the same entity you are acting on behalf of, you may not add another; but you may replace the old one, on explicit permission from the previous publisher that added the old one.

The author(s) and publisher(s) of the Document do not by this License give permission to use their names for publicity for or to assert or imply endorsement of any Modified Version.

5.COMBINING DOCUMENTS

You may combine the Document with other documents released under this License, under the terms defined in section 4 above for modified versions, provided that you include in the combination all of the Invariant Sections of all of the original documents, unmodified, and list them all as Invariant Sections of your combined work in its license notice, and that you preserve all their Warranty Disclaimers.

The combined work need only contain one copy of this License, and multiple identical Invariant Sections may be replaced with a single copy. If there are multiple Invariant Sections with the same name but different contents, make the title of each such section unique by adding at the end of it, in parentheses, the name of the original author or publisher of that section if known, or else a unique number. Make the same adjustment to the section titles in the list of Invariant Sections in the license notice of the combined work.

In the combination, you must combine any sections Entitled "History" in the various original documents, forming one section Entitled "History"; likewise combine any sections Entitled "Acknowledgements", and any sections Entitled "Dedications". You must delete all sections Entitled "Endorsements."

6.COLLECTIONS OF DOCUMENTS

You may make a collection consisting of the Document and other documents released under this License, and replace the individual copies of this License in the various documents with a single copy that is included in the collection, provided that you follow the rules of this License for verbatim copying of each of the documents in all other respects.

You may extract a single document from such a collection, and distribute it individually under this License, provided you insert a copy of this License into the extracted document, and follow this License in all other respects regarding verbatim copying of that document.

7.AGGREGATION WITH INDEPENDENT WORKS

A compilation of the Document or its derivatives with other separate and independent documents or works, in or on a volume of a storage or distribution medium, is called an "aggregate" if the copyright resulting from the compilation is not used to limit the legal rights of the compilation's users beyond what the individual works permit. When the Document is included in an aggregate, this License does not apply to the other works in the aggregate which are not themselves derivative works of the Document.

If the Cover Text requirement of section 3 is applicable to these copies of the Document, then if the Document is less than one half of the entire aggregate, the Document's Cover Texts may be placed on covers that bracket the Document within the aggregate, or the electronic equivalent of covers if the Document is in electronic form. Otherwise they must appear on printed covers that bracket the whole aggregate.

8.TRANSLATION

Translation is considered a kind of modification, so you may distribute translations of the Document under the terms of section 4. Replacing Invariant Sections with translations requires special permission from their copyright holders, but you may include translations of some or all Invariant Sections in addition to the original versions of these Invariant Sections. You may include a translation of this License, and all the license notices in the Document, and any Warranty Disclaimers, provided that you also include the original English version of this License and the original versions of those notices and disclaimers. In case of a disagreement between the translation and the original version of this License or a notice or disclaimer, the original version will prevail.

If a section in the Document is Entitled "Acknowledgements", "Dedications", or "History", the requirement (section 4) to Preserve its Title (section 1) will typically require changing the actual title.

9.TERMINATION

You may not copy, modify, sublicense, or distribute the Document except as expressly provided for under this License. Any other attempt to copy, modify, sublicense or distribute the Document is void, and will automatically terminate your rights under this License. However, parties who have received copies, or rights, from you under this License will not have their licenses terminated so long as such parties remain in full compliance.

10.FUTURE REVISIONS OF THIS LICENSE

The Free Software Foundation may publish new, revised versions of the GNU Free Documentation License from time to time. Such new versions will be similar in spirit to the present version, but may differ in detail to address new problems or concerns. See <http://www.gnu.org/copyleft/>.

Each version of the License is given a distinguishing version number. If the Document specifies that a particular numbered version of this License "or any later version" applies to it, you have the option of following the terms and conditions either of that specified version or of any later version that has been published (not as a draft) by the Free Software Foundation. If the Document does not specify a version number of this License, you may choose any version ever published (not as a draft) by the Free Software Foundation.

How to use this License for your documents

To use this License in a document you have written, include a copy of the License in the document and put the following copyright and license notices just after the title page:

Copyright (c) YEAR YOUR NAME.

Permission is granted to copy, distribute and/or modify this document under the terms of the GNU Free Documentation License, Version 1.2

or any later version published by the Free Software Foundation;

with no Invariant Sections, no Front-Cover Texts, and no Back-Cover Texts.

A copy of the license is included in the section entitled "GNU

Free Documentation License".

If you have Invariant Sections, Front-Cover Texts and Back-Cover Texts, replace the "with...Texts." line with this:

with the Invariant Sections being LIST THEIR TITLES, with the

Front-Cover Texts being LIST, and with the Back-Cover Texts being LIST.

If you have Invariant Sections without Cover Texts, or some other combination of the three, merge those two alternatives to suit the situation.

If your document contains nontrivial examples of program code, we recommend releasing these examples in parallel under your choice of free software license, such as the GNU General Public License, to permit their use in free software.