

UNIVERSIDAD INCA GARCILASO DE LA VEGA

“Nuevos tiempos, Nuevas ideas”

FACULTAD DE EDUCACIÓN

OFICINA DE GRADOS Y TÍTULOS

PROGRAMA DE SUFICIENCIA PROFESIONAL



TRABAJO DE SUFICIENCIA PROFESIONAL

**PARA OBTENER EL TÍTULO PROFESIONAL DE LICENCIADO EN
EDUCACIÓN SECUNDARIA, ESP.: MATEMÁTICA Y FÍSICA**

TÍTULO:

“LA DIDÁCTICA COMO CIENCIA DE LA EDUCACIÓN”

PRESENTADO POR:

SANCHEZ JULCA, Charles Tito

LIMA – PERÚ

2017

DEDICATORIA

Este trabajo lo dedico a mi esposa Nilza Arredondo Lezama, por siempre estar a mi lado dándome ese empuje para seguir adelante.

A mi hijo Steven Sánchez Arredondo, Quien es mi adoración día a día.

Y a todos mis compañeros de Trabajo, a mis profesores que nos dan siempre ese apoyo para seguir adelante.

ÍNDICE

Dedicatoria	ii
Índice	iii
Presentación	iv
Resumen	v
Capítulo I. La Didáctica como Ciencia: Marco Conceptual	
1.1 Origen y desarrollo conceptual de la didáctica	6
1.1.1 La didáctica prescriptiva	6
1.1.2 La didáctica de la transición	9
1.1.3 La didáctica científica	10
1.2 La didáctica como ciencia: su naturaleza y características	13
1.2.1 Naturaleza	13
1.2.2 Características	13
1.3 Bases teóricas de la educación que sustentan la didáctica	14
Capítulo II. El Objeto de la Didáctica: La Enseñanza	
2.1 La enseñanza como acto didáctico	16
2.1.1 ¿Qué es la enseñanza?	16
2.1.2 La enseñanza activa y la enseñanza estratégica	16
2.1.3 Modelos de enseñanza	18
2.2 El método didáctico: naturaleza, características y elementos	20
2.2.1 Naturaleza, características y elementos	20
2.2.2 Clasificación de los métodos	21
2.2.3 La estrategias en enseñanza	24
2.3 El docente y el alumno	24
Capítulo III. La Didáctica Aplicada a la Educación Secundaria: Área de Matemática	
3.1 Consideraciones previas	25
3.2 Diseño de una sesión de enseñanza - aprendizaje del Área de Matemática para el Primer Grado del Nivel de Educación Secundaria del C.E.P. “Virgen de Fátima” Lima.	26
Conclusiones	31
Sugerencias	32
Referencias Bibliográficas	33

PRESENTACIÓN

El presente trabajo de investigación monográfica titulado “La didáctica como ciencia en la Educación” constituye el producto de un estudio teórico básico de una dimensión relevante de las ciencias de la educación, basado en fuentes bibliográficas.

En el contexto educacional, la didáctica es actualmente concebida como una ciencia teórico-práctica con un objeto o campo de acción, un cuerpo teórico, método y reglas propias destinadas a la acción de enseñanza en un ámbito o espacio educativo.

El tema de la didáctica posee una alta significancia en las instituciones educativas; en este sentido, considero que este trabajo de investigación será de mucho provecho para quien se informe sobre la importancia de su contenido.

Está estructurado en tres capítulos: el primero aborda el marco conceptual de la didáctica como ciencia; el segundo, está referido a la enseñanza como objeto de estudio de la didáctica y, el tercero, presenta una aplicación práctica de la didáctica: el diseño de sesión de enseñanza – aprendizaje en la Educación Secundaria del Centro Educativo Privado “Virgen de Fátima” de Lima.

Finaliza con las conclusiones, sugerencias y la presentación de las referencias bibliográficas.

RESUMEN

La didáctica según su origen y evolución ha pasado por tres etapas : la Pre científica , que se refiere a lo desarrollado por los Griegos y Romanos ; la de Transición , que se da en los siglos XVIII y XIX en donde se perfila la concepción científica de la didáctica como teoría de la enseñanza ; la Científica que se da en siglo XX es la etapa de definición del estatus científico de la didáctica.

La didáctica es ciencia porque está constituida por un cuerpo de conocimientos racional, sistemático, verificable (M. Ruiz, 1982).

La didáctica como ciencia ha construido un cuerpo teórico –práctico que está formado por categorías, leyes teorías, principios y reglas didácticas que van a permitir estudiar y operar sobre su objeto de estudio.

La didáctica por medio de esta investigación encontró muchas teorías, tendencias educativas con la cual se sustenta para decir que es una ciencia teórico –práctico, por ello se concluye que la didáctica es un conjunto de técnicas a través de las cuales se realiza la enseñanza; para ello reúne con sentido práctico todas las conclusiones que llegan a la ciencia de la educación.

Palabras claves:

Evolución, etapas, conocimiento, enseñanza y ciencia.

CAPÍTULO I

LA DIDÁCTICA COMO CIENCIA: MARCO CONCEPTUAL

1.1 Origen y evolución del concepto de didáctica

Para enmarcarla en su verdadera y actual dimensión conceptual es necesario remontarnos a los orígenes y desarrollo de su entendimiento en el proceso y contextos socios históricos y culturales de la educación, en general y de la enseñanza, en particular.

Con relación a esta afirmación hay dos puntos de vista:

El primero que entiende que hay dos etapas: la pre científica, que va del 430 a.C. a primeros del siglo XX; y la científica que abarcaría de comienzos del siglo XX a nuestros días.

El otro punto de vista detalla tres etapas en el desarrollo científico de la Didáctica, a saber:

- Didáctica Pre científica: de la antigua Grecia al siglo XVIII
- Didáctica de Transición: de finales del siglo XVIII a finales del siglo XIX.
- Didáctica Científica: que comienza con el siglo XX.

1.1.1 La didáctica pre científica

La teoría de la enseñanza, como la de toda nuestra cultura occidental arranca y se perfila en torno al legado griego, en primera instancia, y, en segunda, al romano. “Estos comienzos fueron tan fuertes en el campo educativo, que cuando en otros campos profesionales aún no se soñaba con la existencia de muchas de las modernas profesiones, la enseñanza por el contrario ya contaba con profesionales que gozaban de cierto prestigio social” (Martín M., 1999, p. 8)

Los aportes de la didáctica pre científica se refieren efectivamente a lo que desarrollaron los griegos y los romanos.

A. El aporte de la cultura griega

En Grecia la enseñanza ya era sistemática, al menos para la clase noble; la aportación de la antigua Grecia a la teoría de la enseñanza educativa y al origen de la formación docente. Específicamente, la etimología del término didáctica, el concepto de educación y los métodos de los primeros profesionales.

- Etimología del término “didáctica”. Proviene de didaskein (enseñar) misión propia del didáscalo o maestro; ya que habían otros enseñantes privados. Existía, asimismo, la figura del pedagógico que era un simple esclavo, cuya misión consistía en acompañar a los niños a la palestra o didaskaleia, donde se verificaba la enseñanza colectiva.
- El concepto “educación”. La educación griega era una cuestión de todo el ser humano en el sentido de crecimiento personal en todos los ámbitos: del carácter, las emociones, el intelecto, las creencias, la moralidad, el físico, etc. Básicamente la educación estaba a cargo del pedagogo bajo la vigilancia de los padres, quienes venían obligados por leyes a educar a sus hijos.
- Los métodos didácticos de los primeros profesionales
Grecia aportó, asimismo, las bases metodológicas para la actividad práctica de la enseñanza. “*El conócete a ti mismo* se aborda con el principio del reconocimiento de la propia ignorancia. Este reconocimiento es previo al conocimiento de la ciencia de elegir bien y decidir correctamente” (Martín, 1999, p.68).

Sus métodos constituyen los adecuados para conseguir el conocimiento, según los profesionales de la enseñanza griega: la mayéutica y la ironía.

Los métodos, según ellos, deben reunir tres características para ser utilizados sin eficacia: útiles, prácticos y críticos.

B. El aporte romano

Roma recibe influencias griegas del grammaticus, quien primero enseñaba griego y luego latín con el mismo método directo de aquel, hasta que se formalizó, en torno a la enseñanza de la gramática, dando lugar por oposición a los métodos indirectos.

La direccionalidad de la enseñanza se circunscribe en el planteamiento de Séneca *“no aprendemos para la escuela, sino para la vida”*.

Este alto concepto de Séneca es compartido por Quintiliano, quien expone ya los siguientes principios didácticos:

- Adaptación de la enseñanza a las diferencias individuales.
- La ejercitación mental es preferible a la mera memorización.
- La necesidad de métodos cooperativos.
- El aprendizaje ha de ser una actividad placentera y libre.

C. La didáctica en la Edad Media

La didáctica se resume en los siguientes principios:

- Capacidad para el aprendizaje
- Gusto y capacidad para el juego
- Capacidad para la actividad y el movimiento
- Diversidad de motivaciones
- Necesidad de cooperar
- Suficiencias individuales
- Curiosidad

Lecto y disputatio (lectura de textos y la discusión mediante preguntas y respuestas) constituyen los dos métodos predominantes de la didáctica.

D. La didáctica en los siglos XVII y XVIII

El término didáctica empezó a usarse como expresión técnica con el sentido de metodología de la instrucción (Gottler).

Según Murray, Comenio (Siglo XVII) representa para la enseñanza moderna lo que Copérnico y Newton es para la ciencia.

Comenio tituló su obra con el término de *Didáctica Magna*: enseñar todo a todos, de manera cierta, sólida y rápida.

En el siglo XVIII con Herbart (1776 - 1841) se da un paso a la sistematización de la metodología didáctica con ciertos principios psicológicos y filosóficos, de manera concreta en sus "*pasos formales*" del método.

1.1.2 La didáctica de Transición

Entre los siglos XVIII y XIX aparece el educador Pestalozzi (1746-1827) quien desarrolla la importancia del método inductivo para la educación intelectual; pero ya en el siglo XIX se perfila la concepción científica de la didáctica como teoría de la enseñanza, sobre las siguientes bases:

- Dilthey (1833-1911): establece la diferencia entre las ciencias naturales y las ciencias del espíritu sobre la base del objeto y el método.
- Comte (1798-1857) plantea el positivismo, como un estado de la humanidad, de carácter científico. La ciencia positiva limita su objeto a la observación, describir las leyes de los fenómenos y formular los principios constantes de los hechos de la realidad.
- Marx (1818-1883) formula su doctrina con una base educativa. El marxismo encierra en su seno una teoría de la formación humana y el método dialéctico.

- El movimiento psicométrico con Binet, Watson de la Psicología de la Conducta que permiten ya aplicaciones a la enseñanza.

Todos estos acontecimientos cimentan el comienzo del desarrollo de la educación, en general y de la didáctica del siglo XX.

1.1.3 La didáctica científica

El siglo XX es la etapa de definición del estatus científico de la didáctica. Dewey (1859-1952) a través del movimiento “*Escuela Nueva*”; Neil (1921) crea el movimiento Summer – Hill: “*como enseñar libremente*”; el Plan Dalton, el sistema Winnetka centrados en el trabajo individual; el enfoque socializado: método de proyectos, método Cousinet, Plan Jena, y las técnicas de Freinet; el enfoque global de Decroly (1871-1932) los centros de interés, el método estructural-personal y otros.

Figura N° 01
Origen y evolución de la Didáctica

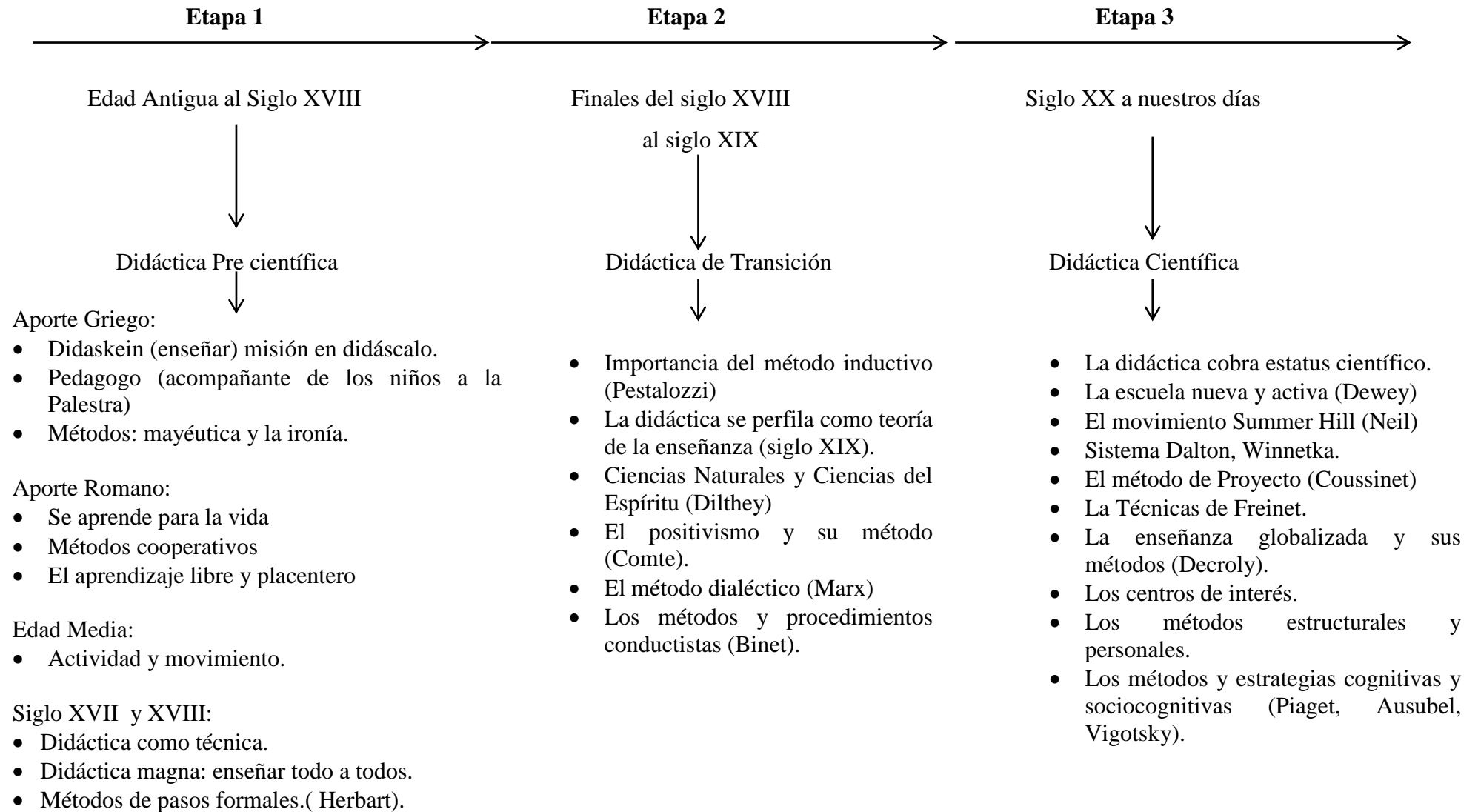
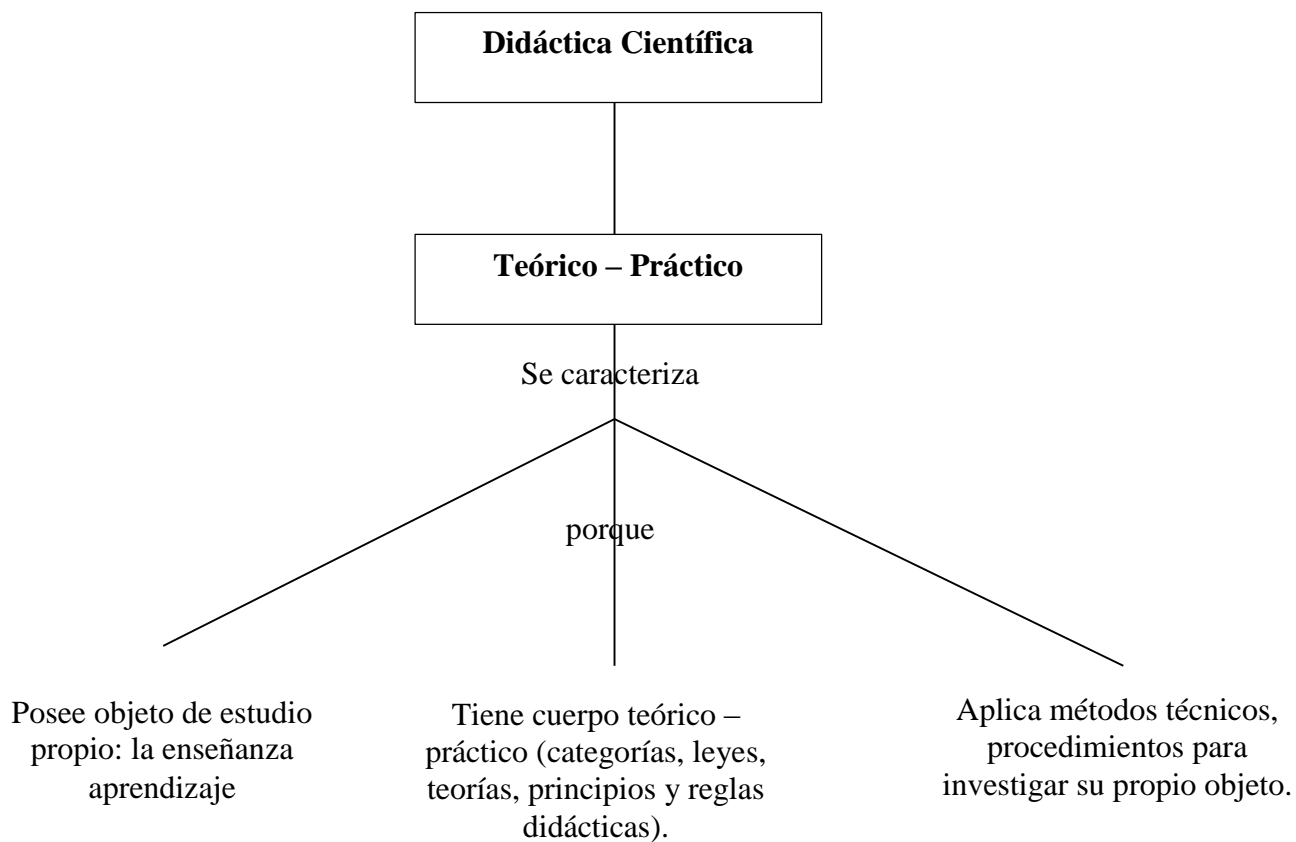


Figura N° 02



La didáctica moderna, en la actualidad del siglo XXI es estratégica basada en las corrientes cognitivo – constructivistas y socio cognitiva.

1.2 La didáctica como ciencia: su naturaleza y características

1.2.1 Naturaleza

El análisis de las situaciones de enseñanza nos revela la naturaleza multidimensional de la didáctica; por otra parte, el carácter peculiar y complejo del saber didáctico le atribuye un campo con dimensiones descriptivas y prescriptivas de su discurso teórico educativo.

Al dimensionarla como ciencia descriptiva y prescriptiva la asumiremos como aquella destinada al estudio de todos los principios y técnicas válidas para la enseñanza de cualquier materia, asignatura o curso.

Como ciencia, plantea ideas y procedimientos del acto de enseñar; posee un marco de conceptos, un ámbito de acción, métodos y procedimientos propios. Es una ciencia teórico – práctica, por ende, aplicada.

La didáctica es ciencia por esta constituida por un cuerpo de conocimientos, racional, sistemático, verificable y, por cierto falible (M. Ruíz, 1982).

1.2.2 Características

Como ciencia teórico – práctica:

- a) Posee un objeto propio y específico de estudio: el proceso de enseñanza – aprendizaje.
- b) Ha construido un cuerpo teórico – práctico (categorías, leyes, regularidades, teorías, principios, reglas didácticas) que permite estudiar y operar sobre su objeto de estudio.
- c) Aplicar métodos, técnicas y procedimientos específicos que le permiten investigar su propio objeto de estudio.

1.3 Bases teóricas de la educación que sustentan la didáctica

Un análisis de las escuelas o enfoques del pensamiento educativo, en la óptica de la didáctica permitirá la comprensión de la naturaleza de la enseñanza.

a) En enfoque neo – romántico

La enseñanza ha de llevarse a cabo mediante la experiencia. El objeto de la enseñanza educativa es el auto desenvolvimiento de los individuos y como es lógico, el mejor método para esta tarea es el autoaprendizaje mediante la auto directividad.

Representantes:

Neil (1960): Summer Hill

Goodman (1966) con sus mini escuelas

Kohl (1969) quien propone la escuela abierta.

Ivan Illich (1972): aprender, sin más.

b) Los enfoques liberal y tradicional

Adam Smith concretó en su *Teoría los sentimientos morales* “la simpatía” como base de la educación moral. Propone el método del “*dejar hacer*”, es decir dejar al individuo que elija el tipo de educación que desea recibir en una institución educativa.

El enfoque tradicional o conservador cuyo objetivo educacional que plantea es transmitir la sabiduría del pasado; la educación moral y los valores por medio de procedimientos intelectuales y disciplinas como la filosofía, humanidades, historia, lenguas y ciencias teóricas con vistas a mejorar la racionalidad humana.

c) El enfoque de la filosofía marxista

La tesis del materialismo dialéctico para la reconstrucción histórica.

d) El enfoque neo positivista

Representado básicamente por Wigenstein, plantea que todas las ciencias comparten el mismo método en su construcción. Este es el método científico (hipotético - deductivo) o empírico. De manera que la llamada psicología científica – conductista y cognitivista – el análisis sistémico que aplicado a la educación propone un enfoque tecnológico del currículum.

e) El enfoque estructuralista

Busca en el hecho didáctico la coherencia interna y externa del contenido de una materia y de los métodos.

f) El enfoque genético cognitivo constructivista

Piaget (1978) plantea que la inteligencia es una estructura cognitiva construida por un conjunto de esquemas y sub esquemas mentales que tienden al estado de equilibrio del pensamiento.

En ese sentido también se incluyen a Ausubel y Bruner. Este último insiste en el aprendizaje por descubrimiento, utilizando el método inductivo, y Ausubel utiliza el método deductivo – reconstructivo.

g) El enfoque socio culturalista

Su representante, Vigotsky plantea que el aprendizaje es el motor del desarrollo. La inteligencia se construye como un proceso histórico a través del lenguaje en el marco de la maduración social.

En suma, se puede afirmar que la estructuración de la didáctica científica tiene sus bases fundamentales en medio de una complejidad de enfoques. Lo importante en su aplicación es que el docente esté seguro de bajo qué enfoques debe planificar, desarrollar y evaluar el proceso de enseñanza – aprendizaje.

CAPÍTULO II

EL OBJETO DE LA DIDÁCTICA: LA ENSEÑANZA

2.1 La enseñanza como acto didáctico

2.1.1 ¿Qué es la enseñanza?

Existen numerosas definiciones sobre el término que tienen su origen en la forma en que cada uno dirige, orienta, transmite o facilita un conocimiento, habilidad o destreza, actitudes y/o valores a otro, utilizando una serie de recursos (procedimientos) en un espacio natural o arreglado.

Según F. Mc Donald (1986) la finalidad de la educación es crear una conducta inteligente. El enseñar un aspecto de la educación, es una interacción entre alguien que enseña (persona que puede inducir o conducirse inteligentemente), y un aprendiz (persona que adquiere una conducta inteligente). El enseñar implica un proceso interactivo o un proceso de relaciones humanas.

En el entendimiento de la naturaleza científica de la enseñanza, actualmente nos referimos a la enseñanza activa o estratégica.

2.1.2 La enseñanza activa y la enseñanza estratégica

La expresión enseñanza activa fue creada por Thomas Good para referirse a una orientación filosófica de la enseñanza. En este sentido, nos referimos al hecho de que el docente está comprometido directamente con el aprendizaje de los alumnos mediante los procesos de dar ejemplos y otras representaciones, haciendo preguntas que requieren más que la mera memorización, dando explicaciones, haciendo preguntas y monitoreando el progreso del alumno.

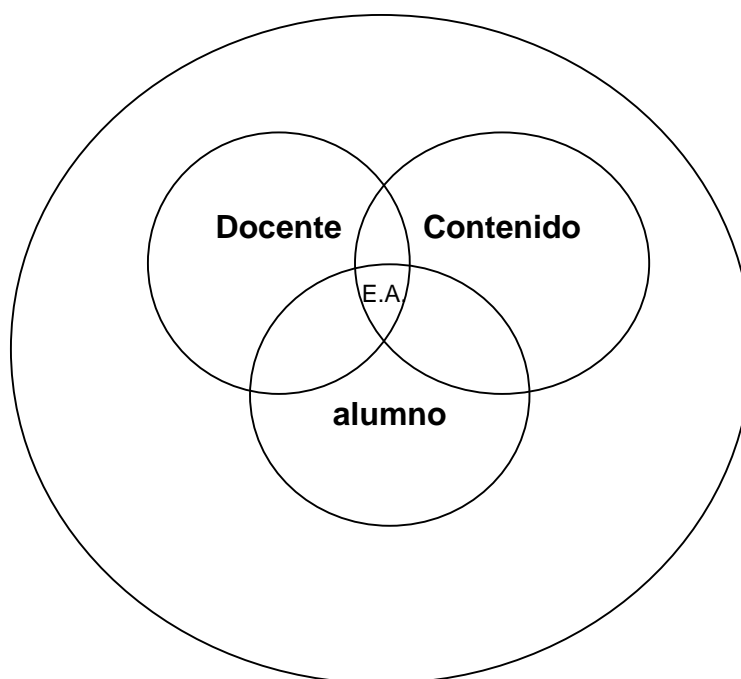
En la clase activa, la actitud pasiva del estudiante se vuelve dinámica, pues se desarrolla estrategias positivas hacia el estudio, la búsqueda de

información, la crítica y la autocrítica, el espíritu de colaboración, la toma de decisiones, etc.

Factores de la enseñanza activa

En la enseñanza activa se deben tener en cuenta tres componentes: alguien (el docente) que intenta ayudar a una o más personas (alumnos) a adquirir comprensión, habilidades o actitudes (la materia o contenido) cada uno de estos componentes incide en la forma de enseñar.

Figura N° 04
Factores de la Enseñanza – Activa



La enseñanza estratégica se centra en las actividades cognitivas en que se comprometen docentes y alumnos. La enseñanza estratégica es a la vez un rol y un proceso. Está la presencia de un docente estratégico como pensador y tomador de decisiones. Los docentes estratégicos diseñan planes o

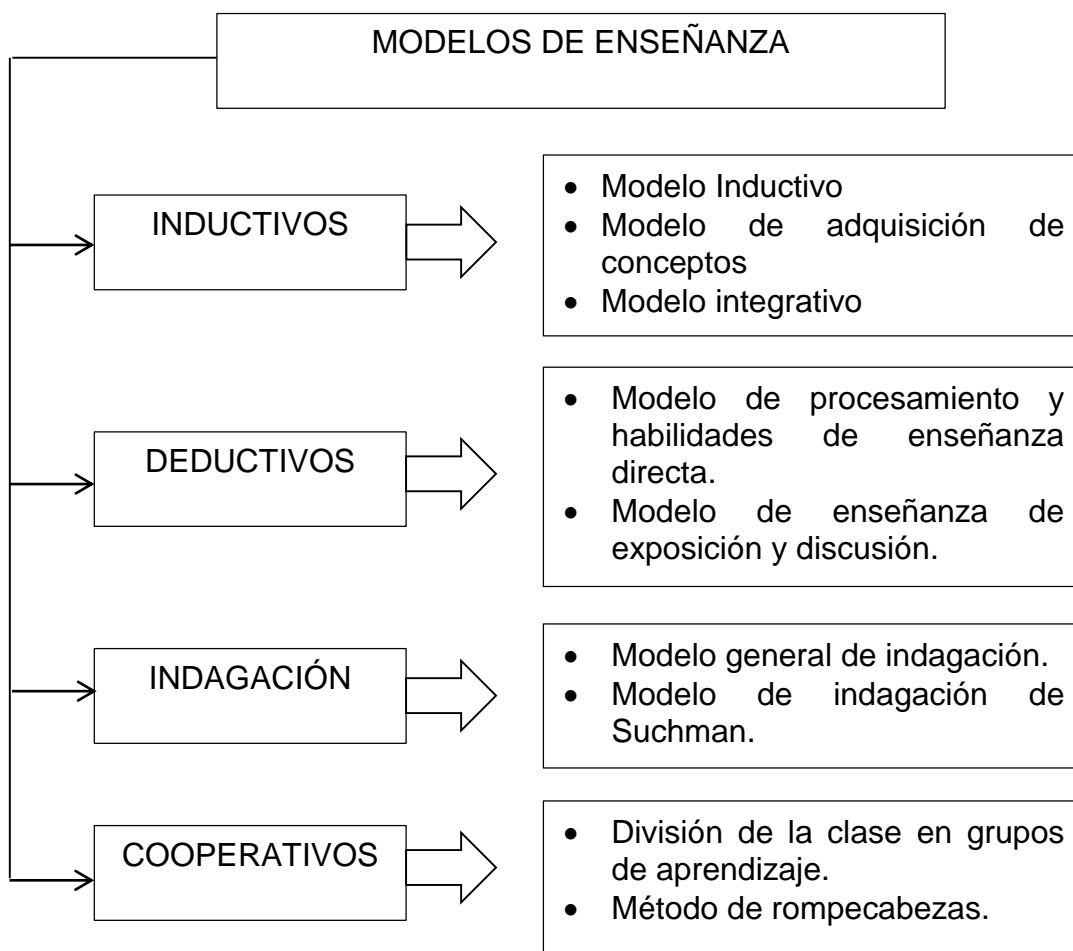
proyectos; utilizan una rica base de conocimientos; el docente es un modelo y un mediador.

2.1.3 Modelos de enseñanza

Los modelos de enseñanza son estrategias prescriptivas diseñadas para cumplir metas de enseñanza.

A. Los modelos de enseñanza según el enfoque de procesamiento de la información y el constructivismo

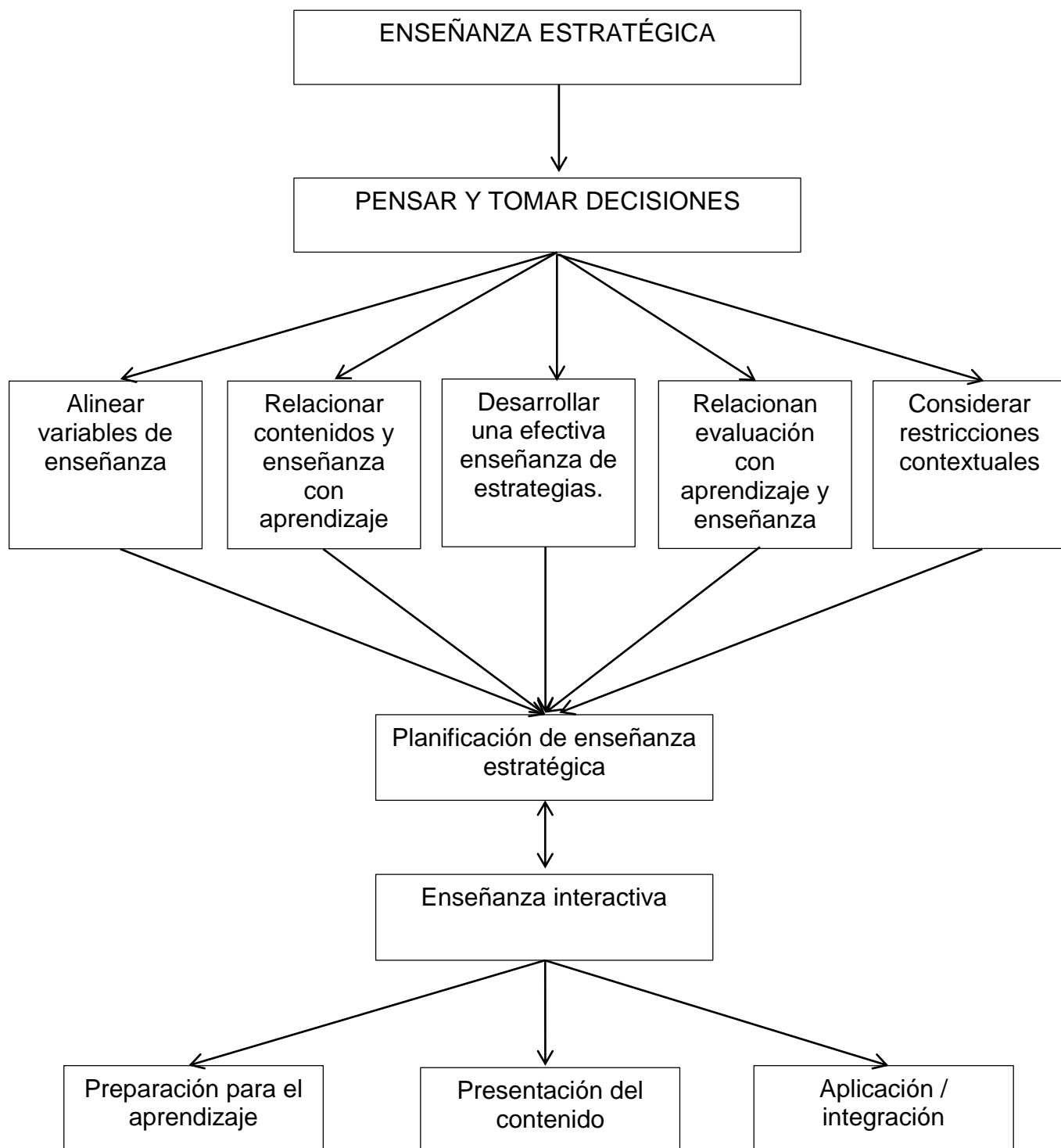
Figura N° 05



Fuente: UNMSM. Didáctica (2009) Lima – Perú.

B. Modelo de enseñanza estratégica.

Figura N° 06



Fuente: Jones y otros (compiladores) estrategias para enseñar a aprender (1987)

2.2. El Método didáctico: Naturaleza, características y elementos

2.2.1 Naturaleza, características y elementos

Naturaleza

La enseñanza, como ya se viene afirmando requiere de la utilización de cómo actuar, qué camino seguir para lograr las metas de la acción educativa. Esto es el método a seguir.

El método es, pues, siempre el modo de ayudar a concretarse la relación que existe entre la psicología del educando y la estructura lógica del contenido.

Cuando se practica la forma de enseñar se organizan las actividades que se desarrollarán en el aula para guiar el aprendizaje; el docente tiene la forma de ordenar los recursos adecuadamente y utilizarlos para efectivizar el acto didáctico y el aprendizaje de los estudiantes.

Características

El método didáctico presenta las siguientes características:

- Finalidad → Propiciar aprendizajes
- Ordenación → Secuencia lógica
- Adecuación → Ajustado a las características y necesidades de los Estudiantes.
- Economía → Es finito en duración, utilidad, etc.
- Orientación → Está en relación con los fines y objetivos
- Validez y confiabilidad → Es funcional .Se ajusta a la meta a lograr.

Elementos

- Profesor o docente (Guía facilitador)
- Acción recíproca y lenguaje didáctico
- Alumno
- Medios o recursos

2.2.2 Clasificación de los métodos y procedimientos

A. Métodos y procedimientos generales. Su clasificación

- Los métodos clásicos
 - Inductivos : De lo particular a lo general, de los efectos a las causas.
 - Deductivos : De lo general a lo particular, de las causas a los efectos.
- Los procedimientos (Medios que aplicados dentro de un método sirven para que el aprendizaje se efectúe).
 - Análisis : Se divide un objeto o asunto en diversas partes.
 - Síntesis : se reconstruye las partes en la unidad total. Sus formas pueden ser: sinopsis, esquemas, diagramas.

B. Clasificación de los métodos y procedimientos en base a ciertos criterios.

Los métodos en general, para efectos de su clasificación asumen criterios. La figura siguiente nos permitirá obtener una buena composición de dicha clasificación.

Figura N° 07

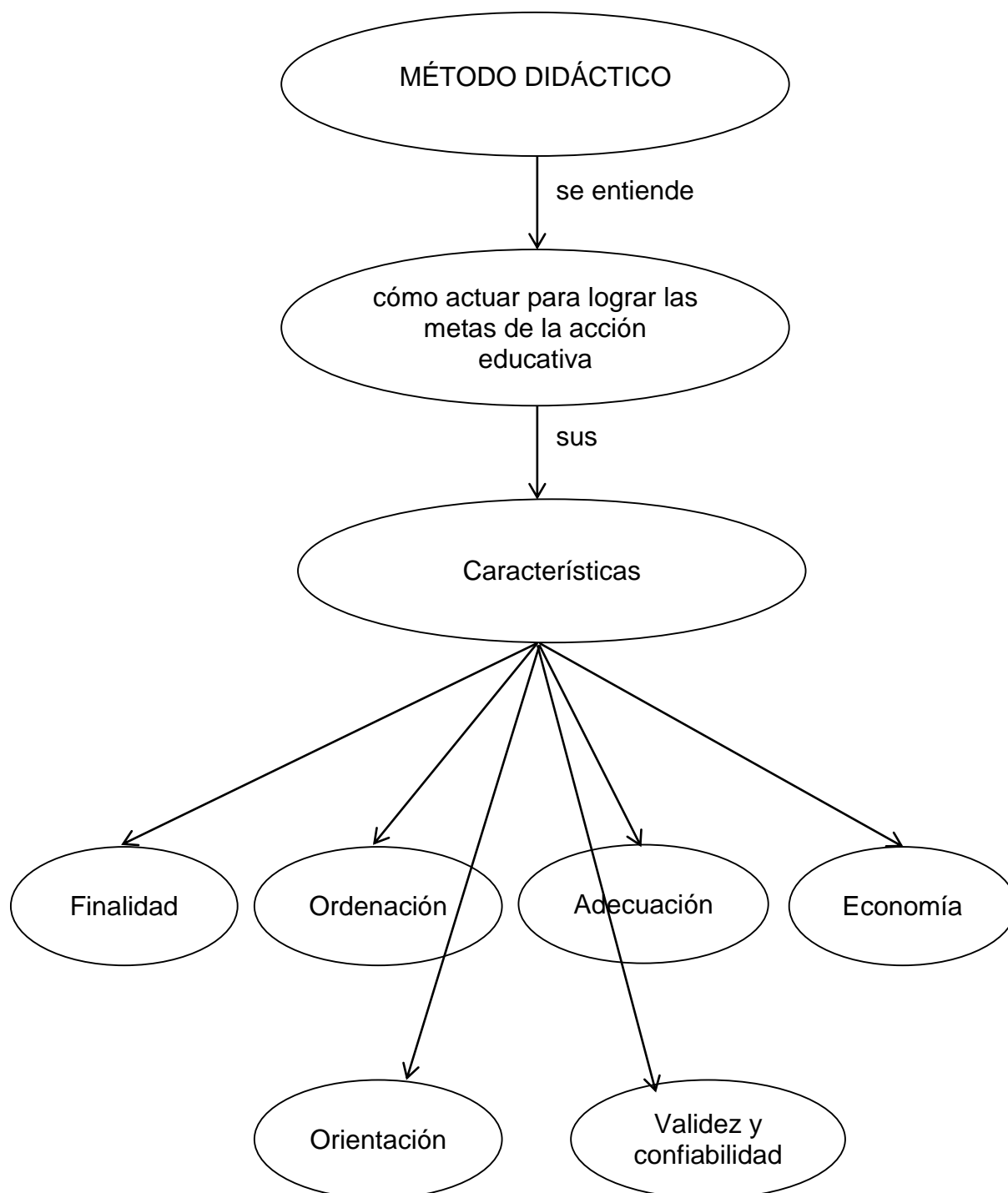


Figura N° 08
Clasificación de los métodos, según criterios

Criterio de clasificación	Método	Estrategias y procedimientos
Forma de razonamiento	Deductivo Inductivo Analítico Sintético	Aplicación, comprobación, demostración, comparación, abstracción, experimentación, generalización. Observación, división, clasificación, descripción, definición, esquema, conclusión, recapitulación, resumen.
Coordinación de la materia	Lógico Psicológico	
Concretización de la enseñanza	Simbólico o verbalístico Intuitivo	
Sistematización de la materia	Sistematización	Semi- rígido ocasional
Actividades del alumno	Pasivo Activo	Dictado , preguntas y respuestas exposiciones
Globalización del conocimiento	Globalizado De especialización Concentración o Correlacionado	
Relación profesor - alumno	Individual Recíproco	
Trabajo del alumno	Individual Colectivo Mixto	

Fuente: Didáctica General. M. Magallanes. UIGV. Lima, 2010

2.2.3 Las estrategias de enseñanza

Son procedimientos, pasos o etapas que se siguen para lograr una meta de aprendizaje que sea significativo.

Según Díaz B. Frida y L.(1978, p. 30) Las estrategias de enseñanza son las siguientes: objetivos o propósitos de aprendizaje, ilustraciones, organizadores previos, pistas tipográficas, analogías, mapas conceptuales y redes semánticas, uso de estructuras textuales.

2.3 El docente y el alumno

El docente es el elemento didáctico promotor, orientador, facilitador y/ o monitor de proceso de aprendizaje de los alumnos.

El docente cumple un rol importante en el acto didáctico por lo que deberá poseer.

- Habilidad para crear un clima adecuado para el aprendizaje con un trato cordial, abierto, horizontal, de escucha permanente y empatía.
- Capacidad para desarrollar los procesos de aprendizaje, planificación, comunicación y evaluación de situaciones y procedimientos de enseñanza – aprendizaje.
- Actitud para experimentar sus propios sistemas y uso de los diseños de enseñanza activa formulados por él.
- Capacidad para comprender y revisar sus propios sentimientos y comportamientos.

El Alumno

Es y debe ser el elemento central en el acto didáctico, como constructor de su propio aprendizaje, bajo la orientación, monitoreo y supervisión permanente del docente.

El accionar docente debe ir dirigido a desarrollar las competencias y capacidades del propio alumno.

CAPÍTULO III

LA DIDÁCTICA APLICADA EN LA EDUCACION SECUNDARIA. ÁREA DE MATEMÁTICA

3.1 Consideraciones previas

- El actual sistema educativo de nuestro país está organizado por niveles y modalidades, siendo la modalidad de Educación Básica, la destinada a la formación integral, a través del desarrollo de capacidades, valores y actitudes que permiten al educando aprender a lo largo de toda la vida.
- La Educación Básica integra la Educación Inicial, la Educación Primaria y la Educación Secundaria.
- La Educación Secundaria está destinada a la formación de los adolescentes, jóvenes y/o adultos, teniendo como objetivo central, educar en y para la vida, el trabajo y la convivencia democrática, el equilibrio ecológico, el ejercicio de la ciudadanía y la auto determinación.
- Las áreas curriculares que se abordan son:
Matemática, Comunicación, Educación por el Arte, Ciencias Sociales, Educación Física, Educación Religiosa, Ciencia Tecnología y Ambiente y Educación para el Trabajo.
- En el marco del desarrollo curricular, el Área de Matemática tiene relevancia y prioridad; en tal sentido la enseñanza – aprendizaje de la Matemática es intensiva.
- La enseñanza – aprendizaje de la Matemática en la Educación Secundaria es abordada en el marco de una actividad didáctica que conlleva el conocimiento y la actitud racional en docente, el manejo de métodos, técnicas y procedimientos lógicos que ayuden a estudiar, a desarrollar sus capacidades de pensar y resolver problemas.

- Una sesión de enseñanza – aprendizaje en área de Matemática debe incidir al ejercicio de procesos mentales de observación, percepción, pensamiento y lenguaje, y el desarrollo de operaciones mentales: el análisis, la síntesis, la comparación, la generalización y la abstracción, la reflexión crítica y la solución de problemas.
- En una clase de Matemática se trata de “hacer matemática” teniendo presente las competencias y/o capacidades, la edad y los intereses en los estudiantes, contenidos, la motivación, seleccionar las actividades y estrategias con un orden lógico y coherente y hacer una evaluación de proceso y retro alimentadora.

3.2 Diseño de una sesión de enseñanza – aprendizaje del área de Matemática para el Primer Grado del Nivel de Educación Secundaria del C.E.P. “ Virgen de Fátima”, Lima

Figura N° 09

Sesión de Aprendizaje N° 01

Área: Matemática

Tema: Longitud de la circunferencia

Grado: Primero

Tiempo de la sesión: 80 min

COMPETENCIA	CAPACIDADES
Resuelve, evalúa y formula problemas matemáticos relacionados con figuras y cuerpos geométricos.	Identifica formas geométricas en los objetos que lo rodean.
Explica procedimientos.	Reconoce y encuentra patrones entre los elementos de la circunferencia.
	Formula y resuelve problemas relacionados con la circunferencia a partir de situaciones de la vida diaria.

CONTENIDOS

CONCEPTUALES	PROCEDIMENTALES	ACTITUDINALES
Longitud de la circunferencia.	Observan circunferencias de distintas longitudes.	Prestan atención a las explicaciones.
Fórmula de la longitud de la circunferencia.	Miden las longitudes y diámetros de dichas circunferencias.	Miden con prolijidad y dan datos veraces.
Significado y valor de π	Dividen longitudes entre diámetros.	Mantienen modales correctos.
	Descubren la constante π .	Respetan las intervenciones de sus compañeros.
	Infieren la fórmula de la longitud de la circunferencia.	
	Aplican la fórmula a ejercicios y problemas.	

SECUENCIA DIDÁCTICA

ACTIVIDADES Y ESTRATEGIAS METODOLÓGICAS	MEDIOS Y MATERIALES	TIEMPO															
<p>Motivación</p> <p>Observan un aro para gimnasia y escuchan la historia:...Matilde quiere saberla longitud de la trayectoria cuando el aro da una vuelta.</p> <p>Hacen rodar el aro sobre la pizarra y/o miden el contorno externo del aro (2,175 m).</p>	<p>Aro de gimnasia.</p> <p>Tiza, pizarra, y cinta métrica</p>	<p>3 min</p> <p>3 min.</p>															
<p>Saberes previos</p> <p>Recuerdan la diferencia entre círculo y circunferencia. Reconocen el diámetro y el radio de dos circunferencias.</p>	<p>2 aros que tienen 8cm y 12cm de diámetro.</p>	<p>3 min.</p>															
<p>Actividades básicas</p> <p>Escuchan que hay una forma para hallar la longitud de la circunferencia y que la descubrirán.</p> <p>Observan 4 círculos de: 18cm; 13,2 cm; 14,2cm y 8,6cm de diámetro,</p>	<p>4 círculos con estas medidas.</p>	<p>3 min.</p>															
<p>Miden la longitud de los bordes de los 4 círculos y escriben las medidas en la plantilla.</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse; text-align: center;"> <tr> <td>L</td> <td>56.5</td> <td>41.5</td> <td>44.5</td> <td>27</td> </tr> <tr> <td>d</td> <td>18</td> <td>13.2</td> <td>14.2</td> <td>8.6</td> </tr> <tr> <td>c</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> </table>	L	56.5	41.5	44.5	27	d	18	13.2	14.2	8.6	c					<p>Cinta métrica.</p> <p>Plantilla calada en cartulina.</p> <p>Tiza.</p> <p>Cintas métricas (4), las medidas de las circunferencias.</p>	<p>10 min.</p>
L	56.5	41.5	44.5	27													
d	18	13.2	14.2	8.6													
c																	
<p>Realizan las divisiones L/d y colocan los resultados en c.</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse; text-align: center;"> <tr> <td>c</td> <td>3.14</td> <td>3.14</td> <td>3.14</td> <td>3.14</td> </tr> </table>	c	3.14	3.14	3.14	3.14	<p>Calculadora y la misma plantilla.</p>	<p>8 min.</p>										
c	3.14	3.14	3.14	3.14													

Observan que “c” es una constante y escuchan la explicación sobre Pi, su grafía (π), e infieren cómo se define.	Letrero con la definición de π y su valor.	4 min.															
Observan en la pizarra la fórmula $L/d = \pi$	Cartel con la fórmula.	3 min.															
Despejan L recordando la propiedad de la proporcionalidad: $L = \pi (d)$	Cartel con la fórmula.	6 min.															
Responden a las preguntas: ¿qué relación hay entre el radio y el diámetro de una circunferencia?, ¿cómo sería la fórmula de la longitud de la circunferencia en función de r?	Cartel con $L = 2\pi r$	5 min.															
Aplicación Retoman el problema de Matilde. Dibujan el contorno del aro en la pizarra y miden el diámetro 69.5 cm.	Aro y cinta métrica.	3 min.															
Aplican la fórmula para hallar la longitud. $L = \pi (d)$ $L = 3.14 \times 69.5$ $L = 2.18$ Reajustan el cálculo del problema que se resolvió en la motivación , 2.175 m a 2.18 m	Calculadora	4 min.															
Copian el mapa conceptual y/o el problema de Matilde.	Paleógrafo con el mapa. Cuadernos.	10 min.															
Reforzamiento : Resuelven los siguientes ejercicios en la pizarra y cuadernos.	Paleógrafo con la tabla. Calculadora si cree conveniente.	10 min.															
<table border="1"> <tr> <td>L</td> <td></td> <td></td> <td>12 cm</td> <td></td> </tr> <tr> <td>d</td> <td>6 cm</td> <td></td> <td></td> <td>2 cm</td> </tr> <tr> <td>c</td> <td></td> <td>37.68 cm</td> <td></td> <td></td> </tr> </table>	L			12 cm		d	6 cm			2 cm	c		37.68 cm				
L			12 cm														
d	6 cm			2 cm													
c		37.68 cm															

Evaluación (5 mm). Ficha de evaluación con solo tres breves preguntas, una para cada indicador.

- 1.Cuál es el valor de π ?
2. Escribe una fórmula de la longitud de la circunferencia: $L = \dots\dots\dots$

3. Si el radio de una circunferencia mide 10cm, ¿cuál es la longitud de la circunferencia?

Indicadores de logro

- Conoce el valor de π (2decimales).
- Reconoce la fórmula de la longitud de la circunferencia en función del radio y del diámetro.
- Aplica la fórmula de la longitud de la circunferencia a situaciones problemáticas.
- Dados r o d , hallar L .
- Dada la longitud de la circunferencia, hallar r ó d .

Instrumentos de evaluación

- Registro de intervenciones orales.
- Ficha de evaluación.
- Cuaderno de trabajo con ejercicios de extensión.

La programación de esta sesión de clase tiene una duración de 80 mm; normalmente una hora pedagógica en la educación secundaria considera de 45 min, pero se suele perder mucho tiempo mientras los alumnos entran al salón, se acomodan y sacan sus útiles escolares. Por eso, las dos horas pedagógicas se han calculado de 40 mm cada una. Por experiencia sabemos que el tiempo se ajusta exactamente a la programación hecha; sin embargo, los niveles de aprendizaje y disciplina varían de grupo a grupo. De todas formas, esta programación sería aplicable extendiendo algunos momentos con otros ejercicios en algunos casos, o abreviando tiempos si se hacen menos ejercicios o se deja la evaluación para otro día. Esta evaluación no es imprescindible porque se puede evaluar mediante las intervenciones orales, sin embargo, da al profesor la tónica de cuánto aprendieron los alumnos y si alguno de los criterios no quedó bien consolidado.

CONCLUSIONES

- Primera** : El concepto de didáctica es abordado sobre la base de puntos de vista de su evolución; esto es básicamente en tres etapas: la pre científica, la de transición y la científica.
- Segunda** : La Didáctica es una ciencia con objeto o campo de acción definido, un cuerpo de conocimiento y un método propio para su estudio.
- Tercera** : Son muchas las teorías, enfoques o tendencias educativas que sustentan la didáctica para concebirla como ciencia teórico – práctica.
- Cuarta** : La enseñanza constituye su objeto de estudio, en cuanto se la concibe como un acto didáctico integral.
- Quinta** : El método didáctico corresponde a cómo actuar con relación al acto de enseñanza – aprendizaje.
- Sexta** : La finalidad, ordenación, adecuación, economía, orientación, validez y confiabilidad son características fundamentales del método didáctico.
- Séptima** : Existe una diversidad metodológica para abordar el proceso de enseñanza – aprendizaje, a la luz de las teorías pedagógicas, psicopedagógicas, socio pedagógicas y otras ramas científicas.
- Octava** : El diseño de una sesión de enseñanza – aprendizaje constituye una muestra pertinente para la aplicación de la didáctica como ciencia multidimensional.

SUGERENCIAS

- Primera** : Considero recomendable que los docentes recibamos un programa de formación continua en materia de didáctica especializada, a cargo de las universidades e institutos de formación profesional docente.
- Segunda** : Se simplifique el trabajo docente en cuanto a la documentación técnico – pedagógica y administrativa y se intensifique el proceso interactivo de enseñanza – aprendizaje de docentes y alumnos en base a la intención científica de la didáctica.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Abbagnano, N. y otros (1974): Historia de la Pedagogía. Madrid: Fondo de Cultura Económica.
2. Evangelista H. Desiderio (2010): Didáctica del Castellano II. Lima: UNMSM.
3. La Torre A. y Seco, J. (2008): Diseño Curricular Nuevo para una nueva sociedad. Lima. Visión Pcperu.
4. Magallanes Maximilana. (2008): Dialéctica General: Lima: Universidad Inca Garcilaso de la Vega.
5. Martín M.F. (1999): La didáctica ante el tercer milenio. Madrid: Editorial Síntesis.
6. Martiniano, V. y otros (2008): Didáctica General. México D.F. Limusa.
7. Nérici, O. Imedeo (1969): Hacia una Didáctica general dinámica. Bs. As. Kapelusz.
8. Rodríguez Rojo y otros (2002): Didáctica General. Madrid. Biblioteca Nueva.
9. Segura Calle, Teresa (2008): Matemática en acción: Sugerencias didácticas para la enseñanza aprendizaje de la Matemática. UNIFE, Lima.
10. [www.https://es.sliderhase.net](https://es.sliderhase.net): la didáctica como ciencia, 2010.
11. [www.https://es.seribd.com/](https://es.seribd.com/) la didáctica en el marco de las ciencias de la educación. 2012.