

**INFORME FINAL DEL PROYECTO DE INVESTIGACIÓN**

**"DIDÁCTICA UNIVERSITARIA: ESTRATEGIAS METODOLÓGICAS Y  
TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN Y COMUNICACIÓN EN LA  
SOCIEDAD DEL CONOCIMIENTO."**



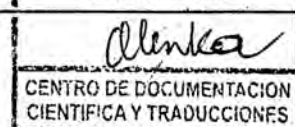
**FACULTAD: INGENIERIA INDUSTRIAL Y DE SISTEMAS**

**INVESTIGADOR RESPONSABLE: GARCIA DIAZ, BERTILA LIDUVINA**

**PERIODO DE EJECUCIÓN: 01 DE ABRIL DEL 2011 AL 31 DE MARZO DEL  
2012**

**RESOLUCIÓN DE CONSEJO UNIVERSITARIO Nº 058-2011-CU-CALLAO, 21  
DE MARZO DEL 2011 (GOCE DE AÑO SABÁTICO)**

**CALLAO**



# INDICE

<b>RESUMEN</b>	<b>5</b>
<b>INTRODUCCIÓN</b>	
<b>CAPITULO I : VISION GENERAL DEL PROBLEMA</b>	
1.1 Planteamiento del Problema	6
1.1.1 Selección	6
1.1.1.1 General	6
1.1.1.2 Específica	7
1.1.2 Planteamiento	13
1.1.2.1 Implicancias	13
1.1.2.2 Limitantes	13
1.1.2.3 Interrogantes	14
1.1.2.4 Objetivos y Alcances	14
1.2 Importancia y Justificación	15
1.3 Marco Teórico	16
1.3.1 Formulación de la Hipótesis	16
<b>MARCO TEORICO</b>	
<b>CAPITULO II : ESTRATEGIAS METODOLÓGICAS</b>	
2.1 Paradigmas educativos	18
2.2 Estrategias metodológicas	21
2.2.1 Dinámicas de grupo	24
2.2.1.1 Tipos de dinámicas de grupo	25
2.2.1.2 Aplicación de la dinámica de grupos	26
2.2.2 Mapas conceptuales	27
2.2.2.1 Técnica de construcción de los mapas Conceptuales	27

2.2.2.2	Procedimiento para construir un mapa Conceptual	28
2.2.3	Mapas mentales	30
2.2.3.1	Formas de los mapas mentales	31
2.2.3.2	Recomendaciones para la elaboración de mapas mentales	33
2.2.3.3	Ventajas y desventajas de los mapas mentales	34
2.2.4	El aprendizaje colaborativo	35
2.2.4.1	La transformación en el aula a través del aprendizaje colaborativo	36
2.2.4.2	Roles y responsabilidades de profesores y estudiantes	37
2.2.4.3	Preparándose para el aprendizaje colaborativo	38
2.2.5	El aprendizaje basado en problemas	39
2.2.5.1	Características del ABP	40
2.2.5.2	Objetivos del ABP	40
2.2.5.3	El diseño y el uso de problemas en el ABP	42
2.2.5.4	¿Qué deben hacer los alumnos al enfrentarse al problema en el ABP?	42
2.2.5.5	Pasos en el proceso de interacción en el ABP	42
2.2.5.6	Actividades y responsabilidades del alumno y del profesor	43
2.2.5.7	Aprendizajes que fomenta el uso del ABP	45
2.2.5.8	La evaluación en el ABP	45
2.2.5.9	Dificultades y barreras para poner en práctica el ABP como técnica didáctica	46
2.3	Evaluación del aprendizaje	46
2.3.1	La evaluación de los contenidos de aprendizaje	46
2.3.2	Técnicas alternativas para la evaluación	47
2.4	Estilos de aprendizajes e inteligencias múltiples	63
2.4.1	Estilos de aprendizaje	64
2.4.2	La inteligencia emocional	65
2.4.3	Inteligencias múltiples	66

### CAPITULO III: TECNOLOGIAS DE LA INFORMACION Y LA COMUNICACION

3.1	Internet	67
3.1.1	Enseñanza acerca de internet	68
3.1.2	Enseñanza con internet	68
3.2	E-learning	69
3.2.1	Definición de e-learning	69
3.2.2	Organización del personal	70
3.2.3	Selección de la plataforma tecnológica	71
3.2.3.1	Características de las plataformas	72
3.2.3.2	Principales herramientas de comunicación	73
3.2.3.3	Qué entorno elegir para la enseñanza virtual?	73
3.2.3.4	La universidad ante las nuevas tecnologías	75
3.2.3.5	Aplicaciones en el sistema educativo	75
3.2.3.6	Beneficios del e-learning	76
3.3	Multimedia	77
3.3.1	Funciones pedagógicas de los sistemas multimedia	78
3.3.2	Posibilidades didácticas	81
3.3.3	Limitaciones didácticas	83

### MATERIALES, METODOS Y RESULTADOS

#### CAPITULO IV: DIDACTICA UNIVERSITARIA

4.1	Investigación preliminar	85
4.2	Prueba de entrada	86
4.2.1	Ejemplo de prueba de entrada	86
4.3	Sesión de clase	88
4.3.1	Ejemplo de una sesión de clase	89
4.4	Rubricas	93
4.4.1	Ejemplo de rubrica para evaluar aprendizajes en el curso de laboratorio de base de datos	94
4.4.2	Ejemplo de rubrica para evaluar aprendizajes en el curso de base de datos	97
4.5	Evaluación	99

4.5.1	Ejemplo de prueba mixta de modelado de datos con el enfoque entidad relación	100
4.6	Trabajo colaborativo	104
4.6.1	Mapas mentales	105
4.6.1.1	Ejemplo de mapa mental de aprendizaje colaborativo	105
4.6.1.2	Ejemplo de mapa mental de ABP	106
4.6.2	Mapas conceptuales	107
4.6.2.1	Ejemplo de mapa conceptual de base de datos	107
4.6.2.2	Ejemplo de mapa conceptual del modelo ER	108
<b>DISCUSIÓN</b>		<b>109</b>
<b>REFERENCIALES</b>		<b>111</b>
<b>APÉNDICE</b>		<b>114</b>
	Anexo N° 1: Cuadros comparativos de paradigmas educativos	115
	Anexo N° 2: Mapa mental del método del caso	126
	Anexo N° 3: Mapa mental de los foros virtuales como estrategia de Aprendizaje	128

## RESUMEN

En la presente investigación: "Didáctica Universitaria: Estrategias Metodológicas y Tecnologías de la Información y Comunicación en la Sociedad del Conocimiento." se investigó acerca de las estrategias metodológicas y TICs aplicadas a una sesión de clase del curso de Base de Datos: Modelamiento Entidad – Relación.

Los diferentes paradigmas educativos a través del tiempo como: conductista, humanista, cognitivo, socio\_cultural y constructivista, han ido evolucionando y tomando diferentes principios, predominando actualmente los 3 últimos, donde el centro del alumno ya no es el Profesor sino el alumno. Sin embargo algunas ideas de los primeros paradigmas permanecen a través del tiempo y no pierden vigencia.

Las estrategias metodológicas han cambiado y caminan junto con las tecnologías de la información y comunicación, como por ejemplo: dinámica de grupos, mapas conceptuales, mapas mentales, el aprendizaje colaborativo, el aprendizaje basado en problemas.

Comprobamos la importancia de la Planificación de la clase como una forma de gestionar la enseñanza - aprendizaje, a través del diseño de una sesión de clase, utilizando los recursos que nos ofrecen las estrategias metodológicas. Utilizamos una prueba de entrada como un punto de partida para poder planificar la sesión de clase.

Comprobamos además la importancia de la Evaluación, a través del diseño de pruebas mixtas con diferentes tipos de preguntas y estrategias de evaluación como: mapas conceptuales, método del caso y diferentes niveles de medición como: conocimiento, comprensión, aplicación, análisis, síntesis.

También se comprobó la importancia de los mapas conceptuales como una forma de resumir lo que ya se sabe y la eficacia de los mapas mentales como una expresión del pensamiento irradiante a través de una idea principal y con el uso de imágenes. Ambas estrategias de aprendizaje y de evaluación que además incentivan el trabajo colaborativo en grupos, promueven la difusión del conocimiento y la sociabilización que es parte de las inteligencias múltiples.

# INTRODUCCIÓN

## CAPITULO I

### VISION GENERAL DEL PROBLEMA

#### 1.1 PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

##### 1.1.1 SELECCIÓN

##### 1.1.1.1 GENERAL

“Didáctica Universitaria: Estrategias Metodológicas y Tecnologías de la Información y Comunicación en la Sociedad del Conocimiento.”

La Educación Superior ha sufrido una transformación a través de los años, si comparamos la época en que fuimos alumnos universitarios de Pre-Grado con la Docencia que actualmente se imparte en el sistema Universitario, hay un cambio muy grande, debido principalmente a las **Tecnologías de Información y Comunicación** y a la implementación de nuevas **Estrategias Metodológicas**.

El Profesor ya no es el dueño del conocimiento y el estudiante un mero receptor de contenidos como lo fue en el Paradigma Conductual o Conductista. sino que ahora se privilegia al estudiante y el Profesor es solo un guía que estimula la capacidad de aprender como lo propone el Paradigma Cognitivo

Todos estos cambios se traslucen a nivel mundial, como lo relatan, los participantes de la Conferencia Mundial de Educación Superior 2009 celebrada

entre los días 5 al 8 de julio de 2009 en la Sede Central de UNESCO en Paris, reconociendo la relevancia permanente y los resultados de la Declaración de la Conferencia Mundial de Educación Superior 1998 y considerando los resultados y recomendaciones de las seis conferencias regionales (Cartagena de Indias, Macau, Dakar, Nueva Delhi, Bucarest y Cairo), así como los debates y resultados de la presente Conferencia

Mundial "Las nuevas dinámicas de la Educación Superior y de la Investigación para el Cambio Social y el Desarrollo".

La educación superior en tanto bien público e imperativo estratégico para todos los niveles educativos y base de la investigación, la innovación y la creatividad debe ser asumida con responsabilidad y apoyo financiero por parte de todos los gobiernos. Tal como se enfatiza en la Declaración Universal de Derechos Humanos, "el acceso a los estudios superiores será igual para todos, en función de los méritos respectivos"

La actual crisis económica puede ampliar la brecha en términos de acceso y calidad entre los países desarrollados y los países en desarrollo y dentro de las fronteras de un mismo país, presentando desafíos adicionales a aquellos países en los que el acceso ya es restrictivo.

Nunca antes en la historia fue más importante la inversión en educación superior en tanto ésta constituye una base fundamental para la construcción de una sociedad del conocimiento inclusiva y diversa y para el progreso de la investigación, la innovación y la creatividad.

Los eventos de la década pasada ponen en evidencia que la educación superior y la investigación contribuyen a la erradicación de la pobreza, al desarrollo sustentable y al progreso en el alcance de las metas de desarrollo consensuadas en el ámbito internacional, tales como los Objetivos de Desarrollo del Milenio (ODM) y Educación Para Todos (EPT).

De otro lado nos preguntamos ¿Qué diferencias existen entre estas estrategias metodológicas?, ¿Qué finalidad o utilidad tiene las tecnologías de la información y comunicación?, ¿Qué principios se cumplen en estas estrategias metodológicas? Es la motivación para emprender el siguiente trabajo de investigación.

#### **1.1.1.2 ESPECÍFICA**

"Didáctica Universitaria: Estrategias Metodológicas y Tecnologías de la Información y Comunicación en la Sociedad del Conocimiento."

**Tecnologías de Información y Comunicación como:**

- Internet



- E-learning
- Multimedia

**Internet.-** La conexión de computadoras a través de una tarjeta de red, ha permitido una mejor comunicación entre las personas y además a través principalmente de Google, que el conocimiento esté disponible para todos.

**E-learning.-** El e-learning es un sistema de teleformación que aprovecha las actuales infraestructuras de Internet e Intranet convirtiendo parte de éstas en un medio que permita la impartición de acciones formativas no presenciales.

e-learning se refiere al uso de tecnologías del internet para proveer un amplio despliegue de soluciones que mejore el conocimiento y el desempeño. Basado en:

1. Vinculado en redes (actualización instantánea, almacenamiento y recuperación, distribución e intercambio de información).
2. Uso de tecnología estándar (protocolo TCP/IP y navegadores web).
3. Soluciones de aprendizaje que van más allá de los paradigmas tradicionales.

(SALINAS) (2005) considera que existen **tres etapas básicas de desarrollo** del e-learning, que son las siguientes:

1. Un enfoque tecnológico que puede considerarse de períodos iniciales pero que, en algunos casos, perdura y que se basa en la idea de que la sofisticación de dicho entorno proporcionará la tan ansiada calidad del proceso enseñanza-aprendizaje.
2. «El contenido es el rey» representa una segunda perspectiva que, vaticinando el fracaso del enfoque excesivamente tecnológico, ha basado la calidad del proceso en los contenidos y en la representación del conocimiento que estos ofrecen, teniendo en cuenta qué materiales altamente sofisticados proporcionarían la calidad.
3. Un enfoque metodológico que se centra más en el alumno y que, partiendo de criterios pedagógicos, basa la calidad en una adecuada

combinación, en cada caso, de decisiones que tienen que ver con la tecnología que debe utilizarse, con la función pedagógica que el entorno cumplirá y con los aspectos de organización del proceso dentro de dicho entorno.

**Multimedia.**- Este dispositivo, que a través de presentaciones con Power Point, o con otros softwares, permite al alumno integrar el conocimiento, permitiendo en cursos de especialidad el seguimiento de un software específico, su desarrollo y comprobación. Pudiendo ponerse en práctica el dicho: "a hacer se aprende haciendo".

**y Estrategias Metodológicas como:**

- Dinámicas de grupo
- Mapas conceptuales
- Mapas mentales
- El aprendizaje colaborativo
- El aprendizaje basado en problemas

**Dinámicas de grupo.**- En la educación de hoy se presentan numerosas técnicas que influyen sobre el aprendizaje de los alumnos, estas técnicas o mejor conocidas como dinámicas de grupo permiten que las personas que las practiquen logren experimentar nuevos métodos que le permitan obtener mejores resultados en sus estudios.

Las investigaciones realizadas en el campo de la dinámica de grupo han permitido establecer un cuerpo de normas practicadas, útiles para facilitar y perfeccionar la acción de los grupos. Estas técnicas constituyen procedimientos fundados científicamente y suficientemente probados en la experiencia. Estas experiencias son las que permiten afirmar que una técnica adecuada tiene el poder de activar los impulsos y las motivaciones individuales y de estimular tanto la dinámica interna como la externa, de manera que las fuerzas puedan estar mejor integradas y dirigidas hacia las metas del grupo . Estas pueden ser utilizadas en forma complementaria, integrándose recíprocamente en el desarrollo de una reunión o actividad de grupo.

**Mapas Conceptuales.**- Desarrollados por NOVAK (1977) se usan como un lenguaje para la descripción y comunicación de conceptos dentro de la teoría de asimilación.

"El aprendizaje significativo resulta cuando nueva información es adquirida mediante un esfuerzo deliberado de parte del aprendiz por ligar la información nueva con conceptos o proposiciones relevantes preexistentes en la estructura cognitiva del aprendiz" (AUSUBEL) (1978).

Ausubel propone que la estructura cognitiva se puede describir como un conjunto de conceptos, organizado de forma jerárquica, que representa el conocimiento y las experiencias de una persona.

El mapa conceptual es la principal herramienta metodológica de la teoría de asimilación para determinar lo que el estudiante ya sabe.

Los mapas conceptuales han sido usado por personas de los más variados niveles, desde niños en educación primaria hasta gerentes de compañías y profesionales.

Los mapas conceptuales son una de las herramientas usadas comúnmente en el proceso de adquisición de conocimiento en el desarrollo de sistemas expertos.

Otro ejemplo de un mapa conceptual, es el usado en Base de Datos, para representar las "Reglas de Negocios de una empresa", y se le conoce como "Modelo Entidad – Relación"

Los mapas conceptuales es un medio para visualizar ideas o conceptos y las relaciones jerárquicas entre los mismos.

Es un medio didáctico poderoso para organizar información, sintetizarla y presentarla gráficamente.

**Mapas Mentales.**- El mapa mental es una expresión del pensamiento irradiante. A través del pensamiento irradiante, recibimos la información, sistema de procesamiento del cerebro. Esta información se dispersa y puede moverse en diferentes direcciones.

A través del *brainstorming* nos adentramos en el proceso de información del cerebro humano. Este método, fue desarrollado por *Alex Osborn*.

Con esta técnica podemos generar un número indefinido de ideas a partir de una palabra clave o idea principal. Este ejercicio creativo se suele

realizar en grupo para obtener mayores resultados, pero también puede beneficiarnos de forma individual.

Los mapas mentales son una herramienta poderosa porque permite esbozar las ideas principales y ver con rapidez y claridad la forma en que se relacionan entre sí.

Tony Buzan, considera que los sistemas actuales de preparar y tomar notas, tiene 4 desventajas:

1. Oscurecen las palabras claves
2. Dificultan el recuerdo
3. Hacen perder el tiempo
4. No llegan a ser un estímulo creativo para el cerebro.

Las imágenes son más evocativas, precisas y directas que las palabras, cuando se trata de realizar una amplia gama de asociaciones, fortalecen el pensamiento creativo y la memoria.

Los mapas mentales movilizan toda una gama de habilidades corticales, incluyendo palabra, imagen, número lógica, ritmo, color, percepción espacial, en una técnica única y poderosa.

**El aprendizaje colaborativo.-** El aprendizaje colaborativo da prioridad a la inteligencia social. La cualidad característica de la especie humana es la interpretación del contenido de la mente de los demás. Esta capacidad nos permite aprender de otros y comprender nuestra propia mente.

Los procesos educativos tendrán que dar un giro, y pasar de la consideración del aprendizaje individual, al aprendizaje en grupo.

El aprendizaje colaborativo tiene como metodologías pedagógicas: el Rally, el tándem, el rompecabezas, la discusión controversial.

En el aprendizaje colaborativo los alumnos forman "pequeños grupos" después de haber recibido instrucciones de profesor. Dentro de cada equipo los estudiantes intercambian información y trabajan en una tarea hasta que todos sus miembros la han entendido y terminado, aprendiendo a través de la colaboración.

En los salones de clase de aprendizaje colaborativo, las actividades están estructuradas de manera que los estudiantes se expliquen mutuamente lo que aprenden.

Los elementos que siempre están presentes en este tipo de aprendizaje son:

- Cooperación
- Responsabilidad
- Comunicación
- Trabajo en equipo
- Autoevaluación

**El aprendizaje basado en problemas.-** El Aprendizaje Basado en Problemas (ABP) es uno de los métodos de enseñanza - aprendizaje que ha tomado más arraigo en las instituciones de educación superior en los últimos años. El camino que toma el proceso de aprendizaje convencional se invierte al trabajar en el ABP.

Mientras tradicionalmente primero se expone la información y posteriormente se busca su aplicación en la resolución de un problema, en el caso del ABP primero se presenta el problema, se identifican las necesidades de aprendizaje, se busca la información necesaria y finalmente se regresa al problema. En el recorrido que viven los alumnos desde el planteamiento original del problema hasta su solución, trabajan de manera colaborativa en pequeños grupos, compartiendo en esa experiencia de aprendizaje la posibilidad de practicar y desarrollar habilidades, de observar y reflexionar sobre actitudes y valores que en el método convencional expositivo difícilmente podrían ponerse en acción. La experiencia de trabajo en el pequeño grupo orientado a la solución del problema es una de las características distintivas del ABP. En estas actividades grupales los alumnos toman responsabilidades y acciones que son básicas en su proceso formativo.

En el ABP se siguen tres principios básicos:

- a. El entendimiento con respecto a una situación de la realidad surge de las interacciones con el medio ambiente.
- b. El conflicto cognitivo al enfrentar cada nueva situación estimula el aprendizaje.

c. El conocimiento se desarrolla mediante el reconocimiento y aceptación de los procesos sociales y de la evaluación de las diferentes interpretaciones individuales del mismo fenómeno.

## **1.1.2 PLANTEAMIENTO**

### **1.1.2.1 IMPLICANCIAS**

La ejecución de la presente investigación, tendrá las siguientes implicancias:

#### **a.- CIENTÍFICA**

- La hipótesis demostrada y comprobada, explicará la influencia de las variables analizadas en la Docencia Universitaria.

#### **b.- TÉCNICA**

- Comprobará los beneficios y desventajas de las diferentes Metodologías y TIC en la Docencia Universitaria y la comprobación de su eficiencia, profundizará en el mejor conocimiento de dichas metodologías.

### **1.1.2.2 LIMITANTES**

Las limitantes establecidas para el siguiente proyecto son:

#### **a.- TEÓRICA**

Para ejecutar la presente investigación, se hará uso de las teorías científicas que a continuación se indican:

- Paradigmas Educativos
- Estrategias Metodológicas de Didáctica Universitaria
- Tecnologías de la Información y Comunicación

#### **b.- TEMPORAL**

El estudio es del tipo longitudinal. Su ejecución se inicia el 1er mes después de aprobado el proyecto y termina 12 meses después.

### **c.- ESPACIAL**

La investigación será realizada en una Computadora Personal, y en las aulas de la FIIS de la UNAC.

#### **1.1.2.3 RESUMEN**

En resumen el planteamiento del problema sería el siguiente:

- 1.- ¿Cuáles son los aportes de las Estrategias Metodológicas y Tecnologías de la Información y la Comunicación en la enseñanza superior?
- 2.- ¿Cómo podrían estas TICs y Estrategias Metodológicas influir en el mejoramiento de la didáctica universitaria en general?
- 3.- ¿Es conveniente la capacitación de los docentes universitarios en estas Estrategias Metodológicas y nuevas tecnologías?
- 4.- ¿Cómo debemos repensar el trabajo del profesor en estas nuevas circunstancias? ¿Cómo deberían formarse los nuevos profesores?
- 5.- ¿Cómo adecuamos los conocimientos y las actitudes del profesorado para dar respuesta y aprovechar las nuevas oportunidades que las Estrategias Metodológicas y la sociedad de la información nos ofrece?
- 6.- ¿Qué nuevos escenarios educativos son posibles/deseables?

#### **1.1.2.4 OBJETIVOS Y ALCANCES**

##### **OBJETIVOS**

##### **a.- GENERALES**

El objetivo de esta investigación es utilizar nuevas Estrategias Metodológicas y nuevas tecnologías de la información y la comunicación en la mejora de la educación superior, incorporando técnicas que propicien la participación del alumno y un aprendizaje colaborativo.

##### **b.- ESPECÍFICOS**

- a) Utilizar las nuevas Estrategias Metodológicas para un mejor uso del paradigma Cognitivo.

- b) Utilizar el E-learning, Internet, Multimedia por su poder de interactuar con el alumno.
- c) Profundizar en el estudio de la Didáctica Universitaria.
- d) Revisar las nuevas TICs e incorporarlas a las clases presenciales.

### **ALCANCES**

El tipo de Investigación será realizar cursos utilizando estas Estrategias Metodológicas y Tecnologías de la información y la comunicación, para poder analizar su efecto en el aprendizaje en la educación superior, por lo tanto es una investigación básica.

El sector que se verá beneficiado con los resultados de esta investigación son el Sector Educativo; específicamente las personas relacionadas con la Docencia Universitaria, pues podrán utilizar la experiencia del uso de estas Estrategias Metodológicas y Tecnologías de la información y la comunicación en sus clases.

## **1.2 IMPORTANCIA Y JUSTIFICACION**

La ejecución del presente trabajo de investigación, se justifica por su:

### **a.- NATURALEZA**

Aún existen universidades que no incorporan las nuevas Estrategias Metodológicas y tecnologías de la información y la comunicación, y si lo aplican es: utilizando solo multimedia y videos, falta integrar todos estos elementos. Ya que las nuevas Estrategias Metodológicas necesitan de las tecnologías de la información y la comunicación para su desarrollo.

### **b.- MAGNITUD**

Este objeto de estudio, se justifica porque afecta a los alumnos de la Facultad de Ingeniería Industrial y de Sistemas de la UNAC. Pues si estos están mejor capacitados tendrán mejores perspectivas laborales.



#### **c.- VULNERABILIDAD**

El problema de investigación es vulnerable porque es posible realizar un estudio, con las nuevas tendencias propuestas. Por lo cual se dan las condiciones favorables para realizar la investigación. Una vez demostrados los resultados de esta relación tendrán amplia generalización.

#### **d.- CIENTÍFICA**

A través de este proyecto se analiza y cuestiona las nuevas Estrategias Metodológicas y Tecnologías de la Información y la Comunicación, como apoyo en la didáctica superior. Los resultados de la investigación repercuten en el desarrollo científico, pues permiten enseñar a aprender en la Sociedad del Conocimiento, ya que no existe un trabajo similar que le preceda.

#### **e.- TÉCNOLÓGICA**

Para ejecutar la presente investigación, se hará uso de las tecnologías que a continuación se indican:

- Estrategias Metodológicas
- Tecnologías de la información y la comunicación (TICs)

### **1.3 MARCO TEORICO**

#### **1.3.1 FORMULACION DE LA HIPÓTESIS**

“Si se incorpora las estrategias metodológicas y las herramientas de la tecnología de la información y la comunicación dentro de la didáctica, mejorará el aprendizaje en la educación superior”.

#### **Operacionalización**

Variables Independientes:	Variable V
	Variable W
Variable Dependientes:	Variable Z

Para demostrar esta hipótesis, la operacionalizamos, obteniéndose las variables y los indicadores que a continuación se indican:

**Variable V= Estrategias Metodológicas**

Indicadores:

Dinámicas de grupo	v1
Mapas Conceptuales	v2
Mapas Mentales	v3
El aprendizaje colaborativo	v4
El aprendizaje basado en problemas	v5

**Variable W= Tecnologías de la información y la comunicación**

Indicadores:

Internet	w1
E-learning	w2
Multimedia	w3

**Variable Z = Didáctica Universitaria**

Indicadores:

Los medios de enseñanza: aplicación de la tecnología en la enseñanza superior.	z1
Los métodos de enseñanza y la evaluación del aprendizaje en la educación superior.	z2
Motivación estilos de aprendizajes e inteligencias Múltiples.	z3

## MARCO TEORICO

### CAPITULO II

#### ESTRATEGIAS METODOLÓGICAS

##### 2.1 PARADIGMAS EDUCATIVOS

*"El paradigma es un esquema básico de interpretación de la realidad, comprende: supuestos teóricos generales, leyes y técnicas que son adoptadas por una comunidad de científicos."*

Tomas Kun

Los Paradigmas fundamentales en psicología y educación, vigentes en el siglo XXI son tres:

- ✓ Paradigma conductual
- ✓ Paradigma Cognitivo
- ✓ Paradigma Ecológico- Contextual.

##### APORTES COMPLEMENTARIOS

Entre los aportes complementarios tenemos:

- ✓ Teorías de inteligencias Múltiples. (Garner)
- ✓ Aprendizaje por descubrimiento (Bruner)
- ✓ Enriquecimiento Instrumental (Feuerstein )
- ✓ Instrumento organizadores de la información (Novak)

<b>Aspectos</b>	<b>Conductual</b>	<b>Cognitivo</b>	<b>Ecológico/ Contextual</b>
Representante:	Skinner	Piaget, Ausubel	Leo vigotsky
Objetivo:	Aprendizaje de contenidos	Identificar capacidades para tratar de desarrollarlas, aprendiendo a aprender, enseñando a pensar	Igual que el cognitivo
Profesor:	Dueño del conocimiento	Reflexivo, crítico	Técnico- crítico, mediador
Estudiante:	Receptor de contenidos	Interactúa. Centro de su proceso de aprendizaje	Se correlaciona con los demás y con el entorno.
Concepción:	Suma de objetivos operativos, centrados en los contenidos.	Potencia y estructura la información, importa la mente, creatividad, pensamiento reflexivo	Contexto favorece el aprendizaje significativo
Curriculo:	Cerrado y obligatorio, organizado en asignaturas descontextualizados	Orientado al desarrollo de procesos y resultados.	Diversificable, atiende demandas.
Aprendizaje:	Reproducción fiel del conocimiento recibido.	Proceso permanente de construcción de conocimientos desde las experiencias	

Figura 2.1 Cuadro que muestra una comparación entre los tres principales paradigmas educativos. Fuente Autor

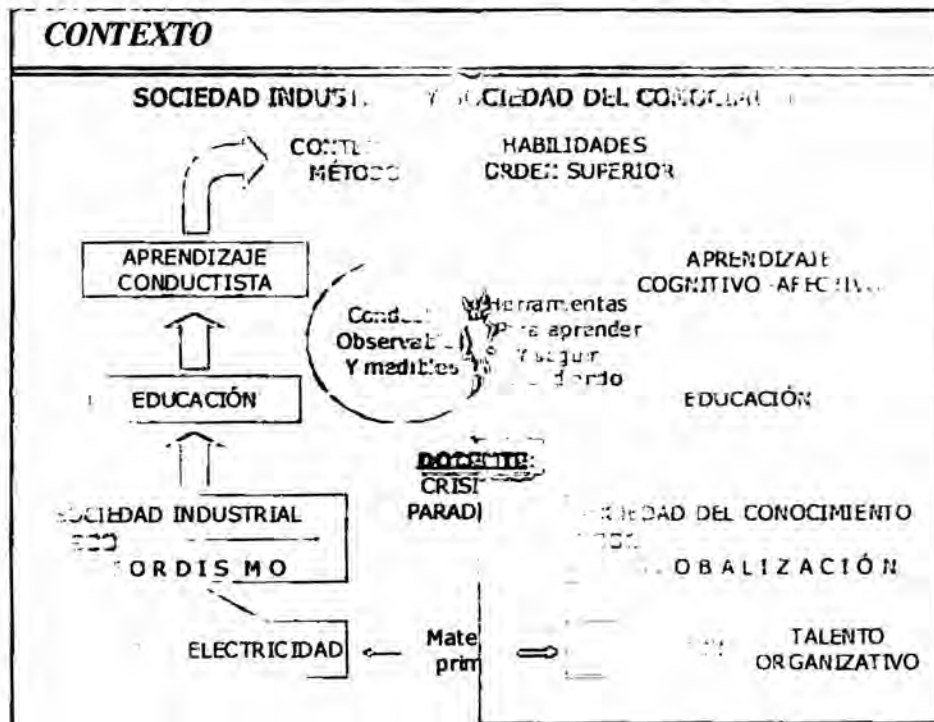


Figura 2.2 Comparación entre la Sociedad Industrial y Sociedad del Conocimiento. Fuente: Mg. Rosa Mesias



Figura 2.3 Retos Educativos de la Sociedad del Conocimiento. Fuente: Mg. Rosa Mesias

Se observa cómo algunas prácticas se mantienen vigentes a pesar de la globalización y los cambios vertiginosos del mundo de la información, las competencias que ésta exige y que cada una de ellas causó una revolución en la pedagogía del siglo pasado y este siglo.

Una de las tareas fundamentales del profesor del siglo XXI, es que no sólo está obligado a conocer, dominar y aplicar la teoría educativa, sino en ser un agente transformador del ser humano en sociedad, del mundo globalizado.

## 2.2 ESTRATEGIAS METODOLOGICAS

*“El método significa la combinación del material que lo hace más eficaz para su uso. El método no es nada exterior al material. Es simplemente un tratamiento de éste con el mínimo gasto de energía”.*

John Dewey

El método es en sentido general un medio para lograr un propósito, una reflexión acerca de los posibles caminos que se pueden seguir para lograr un objetivo, por lo que el método tiene función de medio y carácter final.

El método de enseñanza es el medio que utiliza la didáctica para la dirección del proceso enseñanza – aprendizaje. La característica principal del método de enseñanza consiste en que va dirigida a un objetivo, e incluye las operaciones y acciones dirigida al logro de este, como son: la planificación y sistematización adecuada.

### **Clasificación de los métodos de enseñanza**

Los métodos de enseñanza o estrategias de aprendizaje se clasifican en:

- ✓ Inductivo
- ✓ Deductivo
- ✓ Analítico
- ✓ Sintético

### **El método inductivo**

Se denominan así, cuando lo que se estudia se presenta por medio de casos particulares, hasta llegar al principio general que lo rige, es ideal para enseñar las ciencias naturales. Se basa en: la observación, experimentación, comparación, abstracción, generalización.

La Observación.- Consiste en proyectar la atención del alumno sobre objetos, hechos o fenómenos, tal como se presentan en la realidad, complementando analíticamente los datos suministrados por la intuición. La observación puede ser tanto de objetos materiales, como de hechos o fenómenos de otra naturaleza.

La observación se limita a la descripción y registro de los fenómenos sin modificarlos, ni externar juicios de valor.

La Experimentación.- Consiste en provocar el fenómeno sometido a estudio para que pueda ser observado en condiciones óptimas.

La comparación.- Establece las similitudes o diferencias entre objetos, hechos o fenómenos observados.

La Abstracción.- Selecciona los aspectos comunes a varios fenómenos, objetos o hechos estudiados y observados en pluralidad, para luego ser extendidos a otros fenómenos o hechos análogos por la vía de generalización.

La Generalización.- Consiste en aplicar o transferir las características de los fenómenos o hechos estudiados a todos los de su misma naturaleza, clases, género o especie.

La generalización constituye una ley, norma o principio universalmente aceptado.

### **El método Deductivo**

Consiste en inferir proposiciones particulares a partir de premisas universales o más generales. Ejemplo: los axiomas aprendidos en Matemática. Sus estrategias son: aplicación, comprobación, demostración.

La Aplicación.- Tiene gran valor práctico ya que requiere partir del concepto general a los casos particulares.

La Comprobación.- Es un procedimiento que permite verificar los resultados obtenidos por las leyes inductivas. Ejemplo: física y en matemática.

La Demostración.- Es una explicación visualizada en un hecho, idea o proceso importante. Ejemplo: matemática, física, química y biología.

### **El método Analítico**

Por medio del análisis se estudian los hechos y fenómenos, separando sus elementos constitutivos para determinar su importancia y la relación entre ellos. Se basa en: la división, la clasificación.

La División.- Este procedimiento simplifica las dificultades al tratar el hecho o fenómeno por partes, pues cada parte puede ser examinada en forma separada en un proceso de observación, atención y descripción. Ejemplo:

Tema: Revolución Francesa

- Causas
- Desarrollo de acontecimientos
- Consecuencias

La Clasificación.- forma de la división que se usa para reunir personas, objetos, palabras de una misma clase. En la enseñanza se utiliza para dividir una totalidad en grupos y facilitar el conocimiento.

### **El método Sintético**

Reúne las partes que se separaron en el análisis para llegar al todo. Comprende: la conclusión, resumen, sinopsis, recapitulación, el esquema, el diagrama, la definición.

Conclusión.- Es el resultado que se toma luego de haberse discutido, investigado, analizado y expuesto un tema.

Resumen.- significa reducir a términos breves y precisos lo esencial de un tema.

Sinopsis.- es una explicación condensada y cronológica de asuntos relacionados entre sí, facilitando una visión conjunta.

Ejemplo: Realizar un cuadro de los diferentes continentes, sus países y otras características.



Continente	Países	Población Total	Expectativa De vida (años)	Superficie (km <sup>2</sup> )
América	Canadá	34'030,589	81	9'984,670
	México	113'724,226	76	1'964,375
	Perú	29'248,943	72	1'285,220
Europa	Francia	65'102,719	81	643,427

Figura 2.4 Cuadro de los diferentes continentes, sus países y otras características 2011. Fuente: Autor

Recapitulación.- Consiste en recordar sumaria y ordenadamente lo que por escrito o de palabra se ha manifestado con extensión. Ejemplo: al terminar una unidad o lección

Esquema.- Es una representación gráfica y simbólica que se hace de formas y asuntos inmateriales..

Diagrama.- Se trata de una figura gráfica que sirve para representar en detalle o demostrar un problema. Ejemplo: en matemática, Física.

Definición.- Expresa con claridad y exactitud los caracteres genéricos y diferenciales de algo material o inmaterial.

### 2.2.1 DINAMICAS DE GRUPO

La Dinámica de grupo es una designación sociológica para indicar los cambios en un grupo de personas cuyas relaciones mutuas son tan importantes que se hallan en contacto los unos con los otros, y que tienen un elemento en común, con actitudes colectivas, continuas y activas. La dinámica de grupos tuvo su origen en Estados Unidos a finales de 1930, por la preocupación de la mejora en los resultados obtenidos en el campo político, económico, social y militar del país; la convergencia de ellas, así como la teoría de la Gestalt.

El psicólogo norteamericano de origen alemán Kurt Lewin fue el pionero en el estudio de los grupos. Su teoría del campo del comportamiento fundamentó no solo el estudio del comportamiento individual, sino también permitió la interpretación de fenómenos grupales y sociales.

La dinámica de grupo busca explicar los cambios internos que se producen como resultado de las fuerzas y condiciones que influyen en los grupos como un todo y de cómo reaccionan los integrantes.

La dinámica de grupos refleja el conjunto de fenómenos que interactúan en las relaciones personales.

Las dinámicas de grupo estimulan: Emotividad, Creatividad, Dinamismo

Dentro de los grupos se han identificado 4 prototipos clásicos, que, según su rol son:

- Portavoz
- Chivo expiatorio
- Líder
- Saboteador

#### **2.2.1.1 TIPOS DE DINÁMICAS DE GRUPO**

##### **Philips 66**

Este método consiste en dividir un grupo grande, en subgrupos de 6 personas cada uno, para dialogar sobre un tema, durante 6 minutos, llegando a conclusiones. El diálogo empieza por una pregunta cuidadosamente preparada por el coordinador general.

##### **El Simposio**

Consiste en que un grupo de expertos desarrollan diferentes aspectos de un tema o problema, en forma sucesiva, ante un grupo, los expertos analizan el tema desde diferentes ángulos personales o profesionales ante un auditorio. Por ejemplo: la delincuencia juvenil.

El tiempo de duración de cada exposición depende del número de ponentes. En todo caso, no debe exceder de 15 minutos y en conjunto 1 hora. Finalizadas las exposiciones, el coordinador puede hacer una síntesis de cada una de ellas.

##### **El Panel**

En este método un grupo de expertos discuten un tema a manera de diálogo o conversación ante un público. La diferencia con el simposio o la

mesa redonda radica en que los expertos no exponen sus ideas como oradores sino que dialogan entre ellos en relación al tema propuesto.

#### **Mesa Redonda**

Consiste en que un grupo de expertos que sostienen puntos de vista divergentes sobre un tema, exponen ante un auditorio en forma sucesiva. La diferencia con el simposio radica en que en esta técnica un grupo de expertos de especialidades diferentes encaran un tema, desde sus especialidades, con el fin de lograr una visión más completa del tema.

#### **Foro**

Es una discusión informal de todos los participantes en una reunión sobre un problema, bajo la conducción de un coordinador. El foro es la continuación de un evento de interés general: una conferencia, una clase, un experimento, película. Etc.

#### **El debate**

El debate es una dinámica de grupo que consiste en que se dividen en dos grupos de varias personas con el fin de discutir sobre un tema en específico los aspectos positivos y los aspectos negativos sobre este.

#### **El Seminario**

Son grupos reducidos de personas que investigan o estudian intensamente un tema en sesiones planificadas, acudiendo a fuentes originales de información.

### **2.2.1.2 APLICACIÓN DE LA DINÁMICA DE GRUPOS**

Entre las aplicaciones de la Dinámica de Grupos tenemos:

- Organizaciones laborales
- Educación
- Psicoterapia de grupo
- Integración familiar
- Organizaciones religiosas
- Trabajo en comunidades
- Campamentos

## 2.2.2 MAPAS CONCEPTUALES

*“El aprendizaje significativo resulta cuando nueva información es adquirida mediante un esfuerzo deliberado de parte del aprendiz por ligar la información nueva con conceptos o proposiciones relevantes preexistentes en la estructura cognitiva del aprendiz”*

AUSUBEL (1978).

Los Mapas Conceptuales son un medio para visualizar ideas o conceptos y las relaciones jerárquicas entre los mismos. Es un medio didáctico poderoso para organizar información, sintetizarla y presentarla gráficamente.

El mapa conceptual es la principal herramienta metodológica de la teoría de asimilación para determinar lo que el estudiante ya sabe.

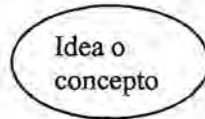
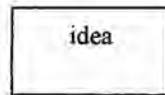
Los mapas conceptuales son una de las herramientas usadas comúnmente en el proceso de adquisición de conocimiento en el desarrollo de sistemas expertos.

Otro ejemplo de un mapa conceptual, es el usado en Base de Datos, para representar las “Reglas de Negocios de una empresa”, y se le conoce como “Modelo Entidad – Relación”

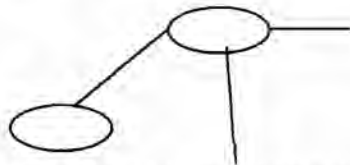
### 2.2.2.1 TÉCNICA DE CONSTRUCCIÓN DE LOS MAPAS CONCEPTUALES

- 1) Leer el texto y entenderlo claramente
- 2) Localizar y subrayar las ideas o palabras más importantes, por lo general son nombres o sustantivos.
- 3) Determinar la jerarquización de dichas ideas o palabras clave,
- 4) Establecer las relaciones entre ellas.
- 5) Utilizar la simbología:

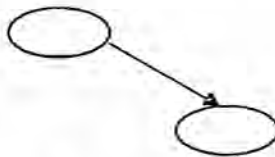
✓ **Idea o concepto**



✓ **Conectores**



✓ **Flechas** (se usan para acentuar la direccionalidad de las relaciones, cuando se considera indispensable)



✓ **Descriptorios** (el descriptor caracteriza la relación de que se trate)

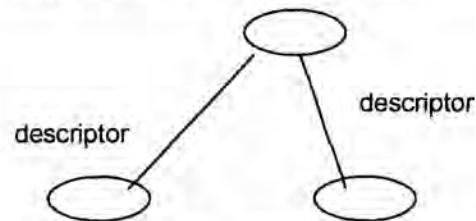


Figura 2.5 Símbolos de los Mapas Conceptuales

Fuente: Autor

### 2.2.2.2 PROCEDIMIENTO PARA CONSTRUIR UN MAPA CONCEPTUAL

- 1.- Leer un texto e identificar las palabras que expresen las ideas principales o palabras claves.
- 2.- Cuando haya terminado, subraye las palabras que identificó (nombre o sustantivo).

- 3.- Identifique el tema y escríbalo en la parte superior, encerrado en un óvalo.
- 4.- Identifique los subtemas y escríbalos en el segundo nivel.
- 5.- Trace las conexiones correspondientes entre el tema principal y los subtemas.
- 6.- Seleccione y escriba el descriptor de cada una de las conexiones
- 7.- En el tercer nivel coloque los aspectos específicos de cada idea o subtema.
- 8.- Tracé las conexiones, los descriptores.
- 9.- Considere si se requieren flechas.



Figura 2.6 Estructura de un Mapa Conceptual. Fuente: Autor

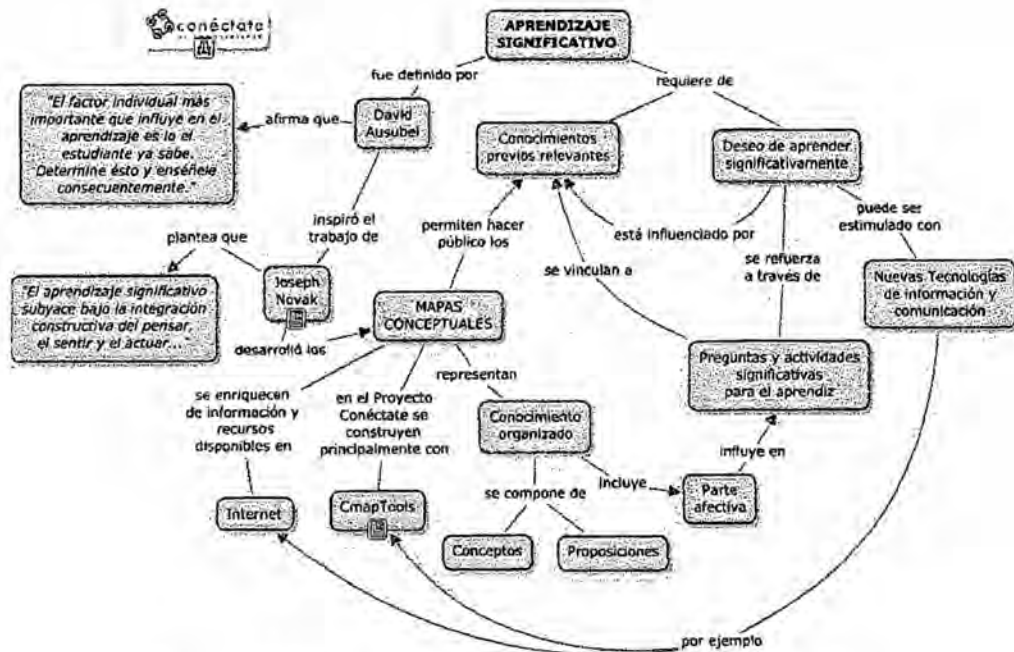


Figura 2.7 Mapa conceptual del Aprendizaje Significativo.

Fuente: Internet

### 2.2.3 MAPAS MENTALES

Los mapas son representaciones mentales, es la imagen que la persona se forma acerca del significado de un conocimiento. Una misma información puede ser representada de muchas maneras ya que refleja la organización cognitiva individual o grupal dependiendo de la forma en que los conceptos o conocimientos fueron captados.

El mapa mental consiste en una representación en forma de diagrama que organiza una cierta cantidad de información. Parte de una palabra o concepto central (en una caja, círculo u ovalo), alrededor del cual se organizan 5 o 10 ideas o palabras relacionadas a dicho concepto. Cada una de estas 5 ó 10 palabras se pueden convertir en concepto central y seguir agregando ideas o conceptos asociados a él.

De acuerdo con Zeilik (1998) las palabras asociadas a un concepto central deben unirse con líneas direccionales (flechas en cualquier dirección) sobre las cuales se debe colocar una palabra conectiva que le da sentido a la totalidad o mapa y los nodos de conceptos se arreglan en niveles jerárquicos que se mueven de lo general a lo específico.

A los alumnos los mapas les permiten aprender términos o hechos, practicar sobre el uso de gráficas, sintetizar e integrar información, tener una visión global con la conexión entre los términos y mejorar sus habilidades creativas y de memoria a largo plazo. Es importante mencionar, además, que el resultado de los mapas puede verse y memorizarse con la memoria visual, lo cual favorece el recuerdo.

A través de los mapas mentales, los docentes, tenemos la oportunidad de evaluar la visión que tienen los estudiantes de la totalidad de un determinado conocimiento o tópico científico, además, se puede observar como el alumno establece relaciones y formas de organizar la información asociada con dicho conocimiento. Esta técnica nos permite examinar la comprensión y la naturaleza de los errores de pensamiento de los alumnos, además de que facilita la identificación de cómo se están realizando las conexiones de los conceptos y el desarrollo de las ideas a lo largo de cierto tiempo.

En lugar de palabras o conceptos también se pueden utilizar símbolos o imágenes, por ejemplo, en el centro, el dibujo del núcleo del átomo y sus electrones.

### 2.2.3.1 FORMAS DE LOS MAPAS MENTALES

Los mapas mentales pueden tener diferentes formas dependiendo del contenido y el objetivo de la elaboración de la gráfica.

- ✓ Un mapa sencillo es el conocido como "araña" en donde sólo se observa un concepto en el centro y una segunda categoría alrededor de dicho concepto.

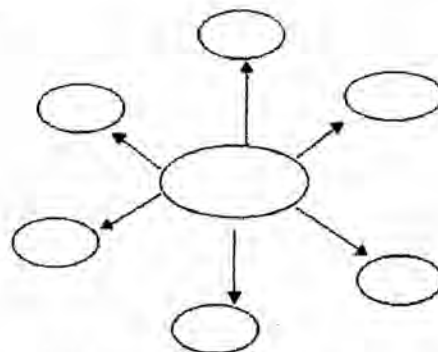


Figura 2.8 Mapa tipo "araña". Fuente: Autor



- ✓ Otra forma tomada por un mapa es aquel que utiliza más de dos categorías en la clasificación de características.

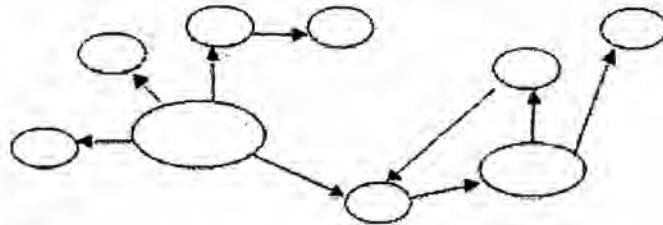


Figura 2.9 Mapa que utiliza más de 2 categorías.

Fuente: Autor

- ✓ Otra forma es el mapa de secuencias, en donde como su nombre lo dice, se muestra una serie de pasos para lograr un objetivo.

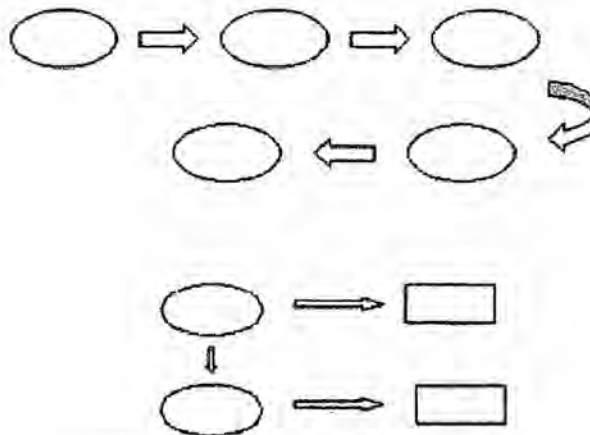


Figura 2.10 Mapa de secuencias.

Fuente: Autor

- ✓ Uno de los mapas mentales más conocidos es el jerárquico, en donde el concepto principal no aparece en el centro sino en la parte superior y de ahí se van desprendiendo las diferentes categorías.

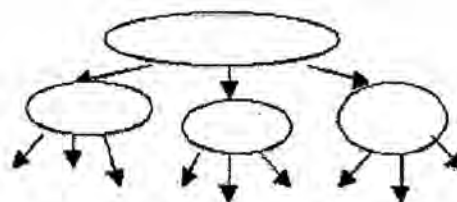


Figura 2.11 Mapa Jerárquico. Fuente: Autor

### 2.2.3.2 RECOMENDACIONES PARA LA ELABORACIÓN DE MAPAS MENTALES

- Ordenar la información de lo más general a lo más específico.
- Escribir el concepto más inclusivo arriba o al centro (de preferencia) y dentro de un cuadro, círculo u oval.
- Conectar los conceptos, un par a la vez e incluir la palabra o idea conectiva.
- Recordar que no hay respuestas correctas.
- Los mapas conceptuales también pueden ser elaborados en grupo, en este caso, es importante pedir:
  - ✓ Dibujar primero, el mapa, en forma individual de acuerdo a lo que ya se sabe acerca de un tema.
  - ✓ Dibujar un mapa grupal, combinado lo realizado en el primer paso.
  - ✓ Analizar el mapa grupal en forma individual con la idea de profundizar en el conocimiento (buscando y comprobando la información) y completar el mapa mental.
  - ✓ Volver a combinar como grupo, escuchando las recomendaciones de cada integrante y, crear un mapa final.

Para calificar los mapas mentales se puede hacer primero un análisis del aspecto **cuantitativo**, enfatizando "lo preciso y válido del conocimiento representado" (Zeilik, 1998), algunas preguntas que pueden servir para realizar la evaluación son las que nos ofrece Zeilik (1998):

- ¿Están expuestos los conceptos más importantes?
- ¿Las ligas son aceptables?
- ¿Hay suficiente cantidad de jerarquía y uniones cruzadas?
- ¿Algunas de las proposiciones sugeridas son errores de pensamientos significativos?
- ¿Han cambiado los mapas conceptuales a lo largo del curso?

Una calificación **cuantitativa** puede ser orientada por algunas de las preguntas ya expuestas y repartir la calificación total entre:

- La mención de una cantidad mínima de términos o conceptos.
- Por cada relación correcta (válida y significativa), de acuerdo a los términos y conceptos utilizados.

- La jerarquía (o diagrama elaborado) es válida.
- Suficientes cruces y relaciones horizontales y verticales.
- El uso de ejemplos.

La evaluación con la utilización de Mapas Mentales no se recomienda si el docente no incluyó la construcción de éstos durante las actividades de clase ya que su elaboración implica una tarea cognitiva que requiere entrenamiento.

### **2.2.3.3 VENTAJAS Y DESVENTAJAS DE LOS MAPAS MENTALES**

#### **Ventajas**

- Permiten el análisis profundo del tema en cuestión.
- Demuestran la organización de ideas.
- Ayudan a representar visualmente ideas abstractas.
- Son útiles para la evaluación formativa.

#### **Desventajas:**

- Consume tiempo para aplicarla.
- Requiere del maestro que conozca la metodología de enseñanza de conceptos.

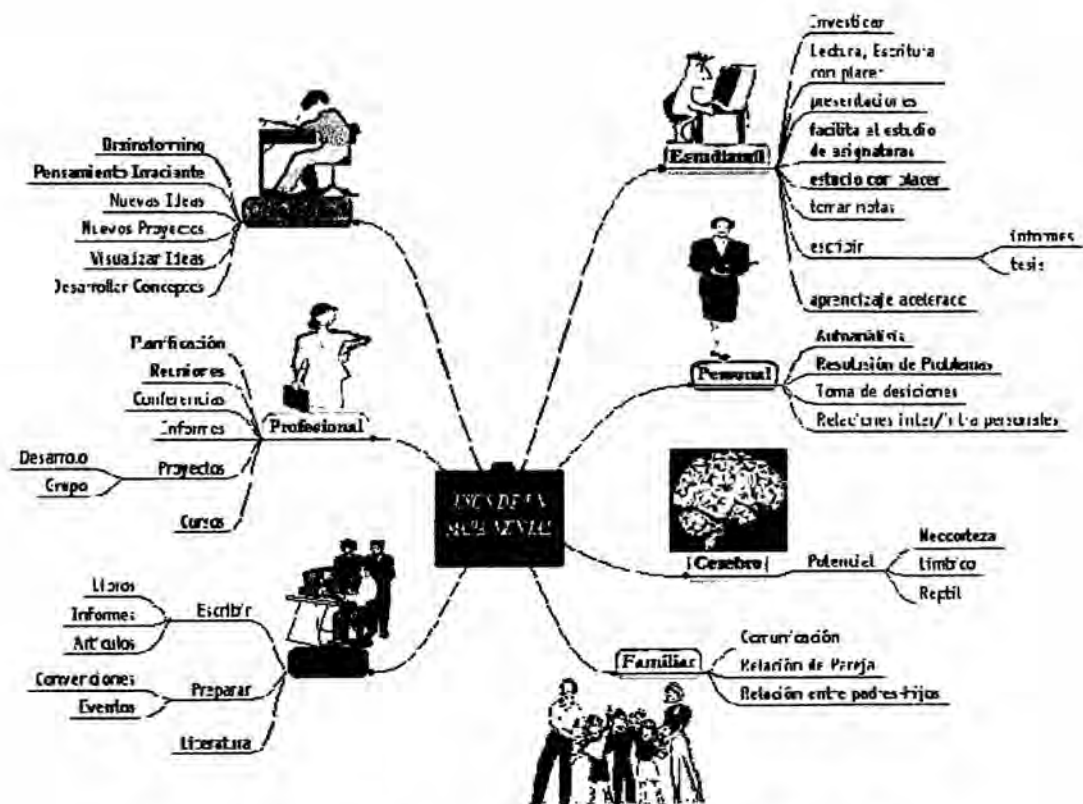


Figura 2.12 Mapa Mental de los Usos de un Mapa Mental. Fuente: Autor

## 2.2.4 EL APRENDIZAJE COLABORATIVO

El aprendizaje colaborativo da prioridad a la inteligencia social. La cualidad característica de la especie humana es la interpretación del contenido de la mente de los demás. Esta capacidad nos permite aprender de otros y comprender nuestra propia mente.

Los procesos educativos tendrán que dar un giro, y pasar de la consideración del aprendizaje individual, al aprendizaje en grupo.

El aprendizaje colaborativo tiene como metodologías pedagógicas: el Rally, el tándem, el rompecabezas, la discusión controversial.

En el aprendizaje colaborativo los alumnos forman "pequeños grupos" después de haber recibido instrucciones de profesor. Dentro de cada equipo los estudiantes intercambian información y trabajan en una tarea hasta que todos sus miembros la han entendido y terminado, aprendiendo a través de la colaboración.

En los salones de clase de aprendizaje colaborativo, las actividades están estructuradas de manera que los estudiantes se expliquen mutuamente lo que aprenden.

Los elementos que siempre están presentes en este tipo de aprendizaje son:

- Cooperación
- Responsabilidad
- Comunicación
- Trabajo en equipo
- Autoevaluación

#### **2.2.4.1 LA TRANSFORMACIÓN EN EL AULA A TRAVÉS DEL APRENDIZAJE COLABORATIVO**

En los salones de clase de AC, las actividades están estructuradas de manera que los estudiantes se expliquen mutuamente lo que aprenden.

Los elementos que siempre están presentes en este tipo de aprendizaje son: cooperación, responsabilidad, comunicación, trabajo en equipo, autoevaluación.

##### **¿Por qué los estudiantes aprenden en grupos pequeños?**

“Los grupos pequeños representan oportunidades para intercambiar ideas con varias personas al mismo tiempo, en un ambiente libre de competencia”. (COOPER) (1996).

Además de sociabilizar, los grupos cumplen actividades académicas asociadas a la solución de problemas como: analizar, comprender, construir organizadores gráficos, explicar materiales escritos. Etc.

##### **¿Cómo forman los profesores los pequeños equipos?**

Los equipos más efectivos son heterogéneos y formados por el profesor. Entre los métodos más usados tenemos los Cuestionarios. Otra forma es que ellos mismos se agrupan de acuerdo a sus intereses.

Entre los métodos para organizar equipos de trabajo tenemos:

- “Línea de valor”

- Matemática
- Estados y capitales
- Áreas geográficas
- Personajes literarios

### ¿Cuáles son las funciones de los equipos?

Una función de los grupos pequeños es resolver problemas. Algunos procedimientos típicos de resolución de problemas son:

- ✓ Cada equipo propone una solución en un papel y uno de ellos lo explica.
- ✓ Estudiantes selectos presentan su solución.

### 2.2.4.2 ROLES Y RESPONSABILIDADES DE PROFESORES Y ESTUDIANTES

#### Profesores

- Una parte importante del rol del profesor es balancear la exposición de clase con actividades en equipo.
- Guiar a los estudiantes a través del proceso de aprendizaje colaborativo requiere:
  - ✓ Motivar
  - ✓ Proporcionar
  - ✓ Verificar
  - ✓ Ofrecer
  - ✓ Revisar
- Motivar a los estudiantes, una estrategia puede ser utilizar un estímulo visual o auditivo.
- Proporcionar a los estudiantes una experiencia concreta antes de iniciar la explicación de una idea, exhibir un video o cinta de audio, analizar datos.
- Verificar que se haya entendido. Pedir a los estudiantes que demuestren, hablen o pregunten acerca de lo que entendieron.
- Ofrecer a los estudiantes la oportunidad de reflexionar o practicar la nueva información, Ejemplo: resúmenes, resolver problemas.

- Pedir un resumen después del examen.

### **Estudiantes**

Los estudiantes pueden jugar roles dentro del grupo:

- Supervisor
- Abogado del diablo
- Motivador
- Administrador de materiales
- Secretario
- Reportero

### **2.2.4.3 PREPARÁNDOSE PARA EL APRENDIZAJE COLABORATIVO**

El Profesor debe prepararse para las siguientes tareas:

- ✓ Tomar decisiones antes de dar instrucciones. (objetivos, tamaño, roles).
- ✓ Explicar la actividad
- ✓ Supervisar
- ✓ Evaluar

Es difícil para los estudiantes aprender a pensar como miembros de un equipo.

Empezar empleando el primer día para explicar a los alumnos que van a utilizar técnicas de AC. Comunique a los estudiantes, que va a usarlo.

Los ejercicios en grupos pequeños durante la clase, reducen el aburrimiento e incrementan la cantidad de información que escuchan.

### **Técnicas de enseñanza y actividades para el salón de clase**

Algunas técnicas y actividades efectivas en el trabajo colaborativo son:

- ✓ Analizar lo que los estudiantes ya saben.
- ✓ Mantenga las preguntas cortas y simples.
- ✓ Antes de encargar preguntas, léalas en voz alta para verificar su claridad.
- ✓ Haga preguntas abiertas o preguntas con múltiples respuestas.

#### **Listado de actividades AC**

- ✓ Cuestionamiento recíproco y guiado de compañeros.
- ✓ Rompecabezas
- ✓ Mesa redonda.

#### **¿Técnicas disponibles para evaluar equipos?**

- ✓ Presentaciones en clase
- ✓ Presentaciones entre equipos
- ✓ Exámenes de equipo
- ✓ Aplicación de los conceptos a una situación
- ✓ Evaluación de los demás miembros del equipo.

#### **Evaluación del desempeño individual**

- ✓ Pruebas, tareas, colaboración y contribución al equipo.

### **2.2.5 EL APRENDIZAJE BASADO EN PROBLEMAS**

Es una estrategia de enseñanza-aprendizaje en la que tanto la adquisición de conocimientos como el desarrollo de habilidades y actitudes resulta importante, en el ABP un grupo pequeño de alumnos se reúne, con la facilitación de un tutor, a analizar y resolver un problema seleccionado o diseñado especialmente para el logro de ciertos objetivos de aprendizaje.

En un curso centrado sólo en el contenido, el alumno es un sujeto pasivo del grupo que sólo recibe la información por medio de lecturas y de la exposición del profesor y en algunos casos de sus compañeros.

Ante lo anterior, que aún es vigente en buena medida, surgió el ABP, en este modelo es el alumno quien busca el aprendizaje que considera necesario para resolver los problemas que se le plantean, los cuales conjugan aprendizaje de diferentes áreas de conocimiento.

El ABP se sustenta en diferentes corrientes teóricas sobre el aprendizaje humano, tiene particular presencia la teoría constructivista.

Los alumnos trabajan en equipos de seis a ocho integrantes con un tutor/facilitador que promoverá la discusión en la sesión de trabajo con el



grupo. El tutor no se convertirá en la autoridad del curso, por lo cual los alumnos sólo se apoyarán en él para la búsqueda de información. Es importante señalar que el objetivo no se centra en resolver el problema sino en que éste sea utilizado como base para identificar los temas de aprendizaje para su estudio de manera independiente o grupal, es decir, el problema sirve como detonador para que los alumnos cubran los objetivos de aprendizaje del curso.

#### **2.2.5.1 CARACTERÍSTICAS DEL ABP**

A continuación se describen algunas características del ABP:

- Es un método de trabajo activo donde los alumnos participan constantemente en la adquisición de su conocimiento.
- El método se orienta a la solución de problemas que son seleccionados o diseñados para lograr el aprendizaje de ciertos objetivos de conocimiento.
- El aprendizaje se centra en el alumno y no en el profesor o sólo en los contenidos.
- Es un método que estimula el trabajo colaborativo en diferentes disciplinas, se trabaja en grupos pequeños.
- Los cursos con este modelo de trabajo se abren a diferentes disciplinas del conocimiento.
- El maestro se convierte en un facilitador o tutor del aprendizaje.

Al trabajar con el ABP la actividad gira en torno a la discusión de un problema y el aprendizaje surge de la experiencia de trabajar sobre ese problema, es un método que estimula el autoaprendizaje y permite la práctica del estudiante al enfrentarlo a situaciones reales y a identificar sus deficiencias de conocimiento.

#### **2.2.5.2 OBJETIVOS DEL ABP**

El ABP busca un desarrollo integral en los alumnos y conjuga la adquisición de conocimientos propios de la especialidad de estudio,

además de habilidades, actitudes y valores. Se pueden señalar los siguientes objetivos del ABP:

- Promover en el alumno la responsabilidad de su propio aprendizaje.
- Desarrollar habilidades para la evaluación crítica y la adquisición de nuevos conocimientos.
- Desarrollar habilidades para las relaciones interpersonales.
- Involucrar al alumno en un reto (problema, situación o tarea) con iniciativa y entusiasmo.
- Estimular el desarrollo del sentido de colaboración como un miembro de un equipo para alcanzar una meta común.

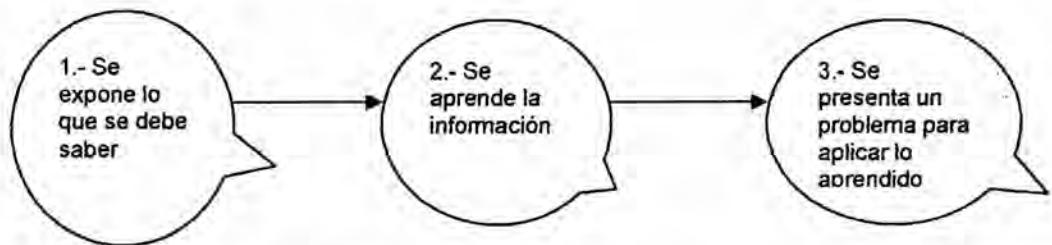


Figura 2.13 Pasos del Aprendizaje en el esquema convencional.

Fuente: Autor

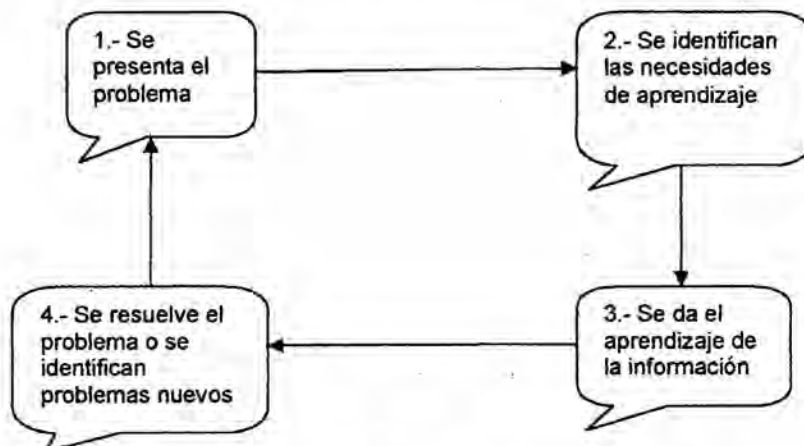


Figura 2.14 Pasos del Aprendizaje en el ABP.

Fuente: Autor

### **2.2.5.3 EL DISEÑO Y EL USO DE PROBLEMAS EN EL ABP**

El eje del trabajo en el ABP está en el planteamiento del problema. Los alumnos se sentirán involucrados y con mayor compromiso en la medida en que identifican en el problema un reto y una posibilidad de aprendizaje significativo.

1. El diseño del problema debe, comprometer el interés de los alumnos. El problema debe estar en relación con los objetivos del curso y con problemas de la vida diaria.
2. Los problemas deben llevar a los alumnos a tomar decisiones o hacer juicios basados en hechos.
3. La cooperación de todos los integrantes del grupo de trabajo es necesaria para poder abordar el problema.
4. el contenido de los objetivos del curso debe ser incorporado en el diseño de los problemas

### **2.2.5.4 ¿QUÉ DEBEN HACER LOS ALUMNOS AL ENFRENTARSE AL PROBLEMA EN EL ABP?**

- ✓ Leer y analizar el escenario.
- ✓ Identificar los objetivos de aprendizaje.
- ✓ Identificar la información con la que se cuenta.
- ✓ Un esquema del problema.
- ✓ Un diagnóstico situacional.
- ✓ Un esquema de trabajo.
- ✓ Recopilar información y analizarla.
- ✓ Retroalimentación grupal.

### **2.2.5.5 PASOS EN EL PROCESO DE INTERACCIÓN EN EL ABP**

**Pasos previos a la sesión de trabajo con los alumnos:**

1. Diseñar problemas que incluyan claramente los objetivos de aprendizaje correspondientes al tema.
2. Reglas de establecidas con anticipación.

3. Identificar momentos oportunos para aplicar los problemas y el tiempo a invertir.

**Pasos durante la sesión de trabajo con los alumnos:**

1. En primer lugar el grupo identificará los puntos clave del problema.
2. Formulación de hipótesis y reconocimiento de la información necesaria.
3. El profesor vigila y orienta la pertinencia de estos temas con los objetivos de aprendizaje.

**Pasos posteriores a la sesión de trabajo con los alumnos:**

1. Al término de cada sesión los alumnos deben establecer los planes de su propio Aprendizaje.

Durante el proceso de trabajo en el ABP se recomienda que el tutor verifique la comprensión de los alumnos sobre la información y los temas analizados pidiéndoles que apliquen el conocimiento adquirido para lo siguiente:

- Elaborar un mapa conceptual.
- Generar una tabla que muestre las relaciones entre los conceptos.
- Elaborar un resumen.

**2.2.5.6 ACTIVIDADES Y RESPONSABILIDADES DEL ALUMNO Y DEL PROFESOR**

**Actividades y responsabilidades del alumno**

- Disposición para trabajar en grupo.
- Tolerancia para enfrentarse a situaciones ambiguas.
- Habilidades para la solución de problemas.
- Habilidades de comunicación.
- Ver su campo de estudio desde una perspectiva más amplia.
- Habilidades de pensamiento crítico, reflexivo, imaginativo y sensitivo.

### **Responsabilidades para los alumnos al trabajar en el ABP**

- Integración responsable.
- Búsqueda de la información necesaria.
- habilidades de análisis y síntesis de la información.
- La tarea principal de cada problema es lograr ciertos objetivos de aprendizaje y no sólo llegar al diagnóstico y a la solución del problema.

### **Actividades y responsabilidades del profesor**

El tutor debe estar activo orientando el proceso de aprendizaje asegurándose de que el grupo no pierda el objetivo trazado..

- El Tutor debe tener conocimiento de la temática de la materia y conocer los objetivos.
- Conocer diferentes estrategias y métodos para evaluar el aprendizaje.
- Tener conocimiento de las habilidades, actitudes y valores que se estimulan con el ABP.
- Dominar diferentes estrategias y técnicas del trabajo grupal.

### **Características personales del tutor**

- Considerar el ABP como un método efectivo para adquirir información y desarrollo del pensamiento crítico.
- Considerar al alumno como principal responsable de su propia educación.

### **Habilidades requeridas por el tutor**

- Realizar preguntas que motiven la búsqueda de información.
- Identificar los recursos apropiados para el trabajo de los alumnos.
- Evitar exponer clase al grupo.
- Habilidad para promover la resolución de problemas en grupo a través del uso del pensamiento crítico.

### **2.2.5.7 APRENDIZAJES QUE FOMENTA EL USO DEL ABP**

#### **En los Alumnos**

- Habilidades cognitivas como el pensamiento crítico, análisis, síntesis y evaluación.
- Aprendizaje de conceptos y contenidos propios a la materia de estudio.
- Habilidad para identificar, analizar y solucionar problemas.
- Capacidad para detectar sus propias necesidades de aprendizaje.
- Trabajar de manera colaborativa.
- Escuchar y comunicarse de manera efectiva.

### **2.2.5.8 LA EVALUACIÓN EN EL ABP**

Se debe realizar cubriendo los siguientes aspectos:

- Según los resultados del aprendizaje de contenidos.
- De acuerdo al conocimiento que el alumno aporta y las interacciones personales del alumno con los demás miembros del grupo.

#### **Diferentes modelos de evaluación en el ABP**

A continuación se describen brevemente algunas formas de evaluación que se aplican en el proceso de ABP.

- ✓ Examen escrito.
- ✓ Examen práctico.
- ✓ Mapas conceptuales.
- ✓ Evaluación del compañero.
- ✓ Autoevaluación.
- ✓ Evaluación al tutor.
- ✓ Presentación oral.
- ✓ Reporte escrito.

### **2.2.5.9 DIFICULTADES Y BARRERAS PARA PONER EN PRÁCTICA EL ABP COMO TÉCNICA DIDÁCTICA**

El método de aprendizaje basado en problemas implica cambio y un cambio en casi todas las circunstancias tiene como respuesta ciertas dificultades e incluso ciertas barreras.

- ✓ Es una transición difícil.
- ✓ Modificación curricular.
- ✓ Se requiere de más tiempo.
- ✓ El ABP es más costoso.
- ✓ Los profesores carecen de la habilidad de facilitar.

## **2.3 EVALUACION DEL APRENDIZAJE**

Existen diferentes tipos de contenidos de aprendizaje: conceptual, procedimental y actitudinal. Desarrollarlos en los estudiantes va a requerir del uso de diversas estrategias metodológicas, dependiendo del tipo de aprendizaje deseado, lo mismo sucede con la evaluación,

### **2.3.1 LA EVALUACIÓN DE LOS CONTENIDOS DE APRENDIZAJE**

#### **Evaluación de contenidos factuales**

Para evaluar si un alumno recuerda nombres, datos, títulos, fechas. Etc. Lo más adecuado será la simple pregunta, que se puede evaluar con una prueba escrita sencilla y exhaustiva.

#### **Evaluación de contenidos conceptuales**

Si se quiere que el alumno explique lo que entiende sobre un concepto, se le puede solicitar que lo explique con sus propias palabras y de ejemplos propios, en cambio si se quiere que demuestre entendimiento sobre las relaciones entre conceptos, puede pedirle que elabore un mapa conceptual y si lo que desea es verificar la comprensión más compleja de los contenidos conceptuales un buen método es observar su uso en diversas situaciones.

### **Evaluación de contenidos procedimentales**

Un procedimiento es un conjunto de acciones ordenadas, orientadas a la consecución de una meta. Implica saber hacer algo y no sólo comprenderlo o decirlo.

Para aprender un contenido procedimental es necesario saber para qué sirve y cuáles son sus pasos o fases; la forma de verificar un **saber hacer** es a través de situaciones prácticas de aplicación en las que se utilice.

### **Evaluación de contenidos actitudinales**

Una forma de evaluar las actitudes es la observación sistemática del comportamiento de los estudiantes durante las diferentes actividades que se realicen, las cuales deberán permitir su actuación y expresión libre. Pueden usarse también las autoevaluaciones de los alumnos

### **Evaluación del proceso de enseñanza-aprendizaje**

También se debe evaluar el método de enseñanza y los materiales utilizados. Al final de una clase o de la semana o de la unidad se puede preguntar a los estudiantes cuestiones como cómo se sintieron, cuál fue la parte más difícil del trabajo, si aprendieron, qué preguntas tienen sobre el material utilizado, si consideran que la evaluación estuvo bien planteada, que podría hacerse para mejorar el material y las actividades trabajadas, etc. Esto le permitirá al profesor ir mejorando la calidad y efectividad de las actividades.

## **2.3.2 TECNICAS ALTERNATIVAS PARA LA EVALUACION**

Se refiere a los nuevos procedimientos y técnicas que pueden ser usados dentro del contexto de la enseñanza e incorporados a las actividades diarias el aula.

A diferencia de la evaluación tradicional, la evaluación alternativa permite:

- Enfocarse en documentar el crecimiento del individuo en cierto tiempo, en lugar de comparar a los estudiantes entre sí.
- Enfatizar la fuerza de los estudiantes en lugar de las debilidades.



- Considerar los estilos de aprendizaje, las capacidades lingüísticas, las experiencias culturales y educativas y los niveles de estudio.

La evaluación debe:

- Reflejar las necesidades del mundo real, aumentando las habilidades de resolución de problemas y de construcción de significado.
- Mostrar cómo los estudiantes resuelven problemas y no solamente atender al producto final de una tarea, ya que el razonamiento determine la habilidad para transferir aprendizaje.
- Reflejar los valores de la comunidad intelectual.
- No debe ser limitada a ejecución individual ya que la vida requiere de la habilidad de trabajo en equipo.
- Permitir contar con más de una manera de hacer las cosas, ya que las situaciones de la vida real raramente tienen solamente una alternativa correcta.
- Requerir que los estudiantes comprendan el todo, no sólo las partes.

La evaluación alternativa incluye una variedad de técnicas de evaluación, entendiendo estas como "cualquier instrumento, situación, recurso o procedimiento que se utilice para obtener información sobre la marcha del proceso"; dichas técnicas se pueden adaptar a diferentes situaciones. Existen 2 clases de alternativas, las técnicas para la evaluación del desempeño y las técnicas de observación (entrevista, lista de cotejo, escalas, rúbricas, ) estas últimas constituyen un auxiliar para las primeras.

#### **Técnicas para la evaluación del desempeño:**

La evaluación del desempeño es un método que requiere que el estudiante elabore una respuesta o un producto que demuestre su conocimiento y habilidades.

La evaluación del desempeño está íntimamente relacionada con la educación basada en competencias, como estas no pueden ser observadas de manera directa, entonces se tiene información de ellas utilizando técnicas de evaluación y observación de desempeños.

Para llevar a cabo la Evaluación del Desempeño y de las Competencias, es importante, por parte del docente:

- La selección de tareas de evaluación que estén claramente conectadas con lo enseñado.
- Que se compartan los criterios de evaluación antes de trabajar en ellos.
- Que se provea a los alumnos con los estándares claros y los modelos aceptables de desempeño.
- Fomentar la auto-evaluación.

Entre las herramientas de evaluación de la evaluación del desempeño, tenemos:

- Mapas Mentales.
- Solución de problemas.
- Método de casos.
- Proyectos.
- Diario.
- Debate.
- Ensayos.
- Técnica de la Pregunta.
- Portafolios.

Técnicas para la Evaluación del Desempeño	Contenido Conceptual		Contenido Procedimental	Actitudes y Valores	Habilidades del Pensamiento	Técnicas auxiliares
	Hechos y datos	Principios y conceptos				
Mapas Mentales	X	X	X		X	Lista de Cotejo
Solución de Problemas	X	X	X	X	X	Entrevista Lista de Cotejo Rúbricas Rangos
Método de casos	X	X	X	X	X	Entrevista Lista de Cotejo Rúbricas Rangos
Proyectos	X	X	X	X	X	Entrevista Lista de Cotejo Rúbricas Rangos
Diario	X	X	X	X	X	Entrevista
Debate	X	X	X	X	X	Lista de Cotejo Rúbricas
Técnica de la Pregunta	X	X	X	X	X	Entrevista Lista de Cotejo
Ensayos	X	X	X	X	X	Entrevista Lista de Cotejo Rúbricas Rangos
Portafolios	X	X	X	X	X	Entrevista Lista de Cotejo Rúbricas Rangos

Figura 2.15 Técnicas para la evaluación del desempeño. Fuente: Autor

### Mapas Mentales

Ya fue desarrollado en Estrategias Metodológicas.

### Solución de problemas

Ya fue desarrollado en Estrategias Metodológicas.

## Método de casos



Figura 2.16 Representación gráfica del Método de Casos.

Fuente: Autor

La evaluación con este método se realiza relatando una situación que se llevó a cabo en la realidad, en un contexto semejante al que los estudiantes están o estarán inmersos y donde habrá que tomar decisiones.

El relato deberá contener información suficiente relacionada con hechos, lugares, fechas, nombres, personajes y situaciones. Dependiendo del propósito del profesor el planteamiento del problema puede o no estar oculto para que el estudiante lo identifique, enseguida se enumeran los pasos a seguir en la resolución de un caso.

- Identificación, selección y planteamiento del problema.
- Búsqueda y planteamiento de alternativas de solución.
- Comparación y análisis de las alternativas (contemplando ventajas, desventajas, consecuencias y valores involucrados).
- Planteamiento de suposiciones (de acuerdo a la lógica, la experiencia, el sentido común), cuando no hay evidencias suficientes y lo permita el profesor.
- Toma de decisión y formulación de las recomendaciones.
- Justificación de la opción seleccionada
- Planteamiento de la forma de llevar a cabo la decisión.

Además, es importante mencionar que otro propósito del método es evaluar la forma en que el participante pone en práctica su habilidad de preparar reportes escritos. Para esto el profesor debe ofrecer criterios

específicos que serán considerados en la revisión del escrito, como pueden ser: características de la carátula del trabajo, tipo de procesador de palabras, ortografía, etc.

La evaluación para el método de casos se puede realizar a través de la observación con una discusión en el salón de clases o utilizando una rúbrica.

La misma rúbrica, puede ser utilizada para evaluar la resolución del caso a través del método de discusión de conflictos.

Durante la discusión, el estudiante tiene la oportunidad de cambiar su opinión basado en las argumentaciones que ofrecen sus compañeros, además, nos permite evaluar el tipo y el proceso de razonamiento que utiliza para llegar a dichas opiniones y conclusiones.

después, el problema es resuelto y explicado al resto de sus compañeros y maestro. Al finalizar, el profesor debe resaltar que hay varias formas de resolver un problema.

#### Recomendaciones para la elaboración:

El caso debe plantearse a partir de una situación real. Es necesario acercarse a una persona que esté involucrada en ella y solicitarle información a través de una entrevista.

El escrito debe ser guiado por lo siguientes puntos:

- Antecedentes: Descripción del contexto en que se desarrolla el caso y de las situaciones que se plantean.
- Planteamiento del problema.
- Solución del problema según punto de vista de las personas involucradas.
- Solución personal, fundamentación de dichas respuesta a la luz de la teoría revisada, comparación con la solución planteada en el punto anterior.

## Proyectos

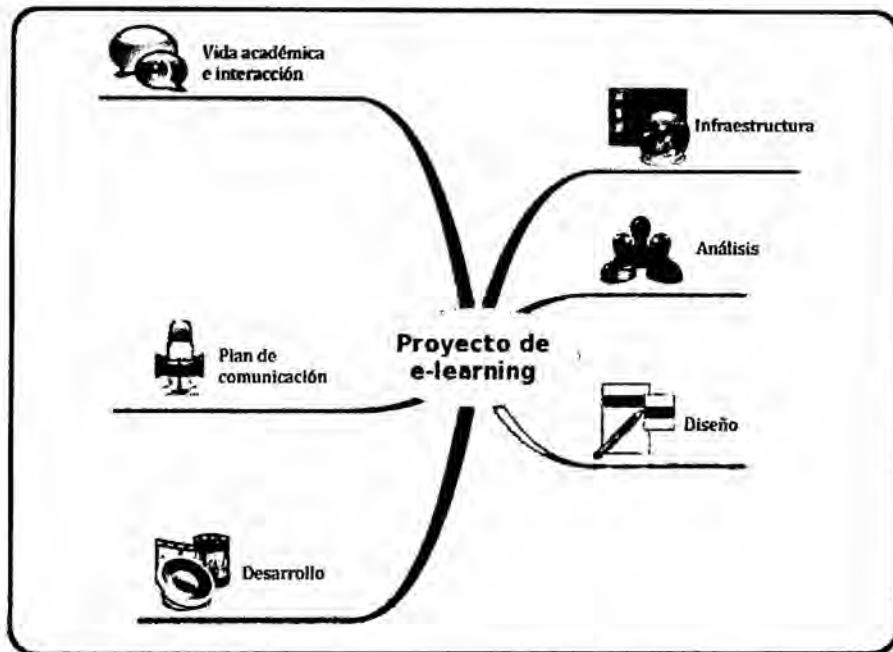


Figura 2.17 Representación gráfica de Proyectos.

Fuente: Autor

A través del proyecto se pretende realizar un producto durante un período largo de tiempo. A parte de demostrar sus conocimientos sobre asignaturas específicas, se puede evaluar la habilidad para asumir responsabilidades, tomar decisiones y satisfacer intereses individuales.

El profesor le puede proporcionar al alumno o alumnos (en equipo), algunas recomendaciones para asegurar la realización adecuada del proyecto, como: definirle el propósito del proyecto y relacionárselo con los objetivos instruccionales, darles una descripción por escrito de los materiales que pueden utilizar, los recursos necesarios, las instrucciones y los criterios de evaluación.

La utilización del método de proyectos permite a los alumnos ser gestores de la solución a un problema real dentro de un ambiente de trabajo donde el profesor funge solamente como facilitador de los medios de trabajo y guía conceptual.

## Diario

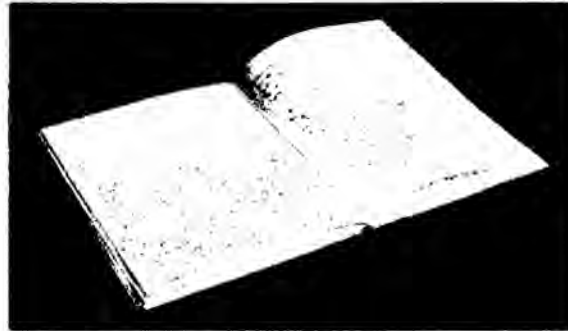


Figura 2.18 Representación gráfica de un diario.

Fuente: Autor

El uso del diario se centra en técnicas de observación y registro de los acontecimientos, se trata de plasmar la experiencia personal de cada estudiante, durante determinados periodos de tiempo y/o actividades.

La experiencia de escribir en un diario permite a los alumnos sintetizar sus pensamientos y actos al ir adquiriendo más datos.

Uno de los aspectos más importantes por registrar, se refiere a los comentarios sobre su propio progreso académico, actitudinal y de habilidades; sobre todo, el proceso seguido para el logro de dicho progreso.

En este mismo sentido, se deben registrar las técnicas de enseñanza que les parecen y no les parecen muy adecuadas para favorecer su aprendizaje, a su vez, podrán retroalimentar al profesor sobre el uso de dichas técnicas.

-El Diario es una técnica que se utiliza principalmente, para la autoevaluación.

Ejemplo:

Diario para la clase de Literatura:

Día \_\_\_\_\_

Conceptos vistos en clase: \_\_\_\_\_

Dudas: \_\_\_\_\_

Comentarios: \_\_\_\_\_

## Debate



Figura 2.19 Representación gráfica de un debate.

Fuente: Autor

El debate es una técnica que con frecuencia se utiliza para discutir sobre un tema. Hay diferentes maneras de llevar a cabo la técnica, una de ellas es ubicar a los alumnos en parejas, asignarles un tema para que primero lo discutan juntos. Posteriormente, ya ante el total del grupo, se le pide a un alumno que argumente sobre el tema a discutir, después de que el maestro lo marque debe continuar su compañero. El resto de los estudiantes debe escuchar con atención y tomar notas para poder debatir sobre el contenido.

Otra forma de trabajar el debate en un salón de clases es separar el grupo en dos partes; al azar pedirle a un equipo que busque argumentos para defender el contenido del tema y al otro equipo solicitarle que esté en contra. Después de un tiempo, cada equipo debe tratar de convencer al otro de lo positivo de su postura con argumentos objetivos, ejemplos, dejando hablar a los otros, respetando los puntos de vista contrarios y con mente abierta para aceptar cambiar de postura.

El maestro en estos casos guiará la discusión y observará libremente el comportamiento de los alumnos, anotando durante el proceso aspectos que le hayan llamado la atención y que le permitan realizar posteriormente una observación más dirigida.

### Recomendaciones para la elaboración del debate:

- Definir objetivo del debate con la mayor información posible.
- Definir el tema del debate.
- Ofrecer recursos materiales



### Ventajas:

- Observar habilidades del alumno para argumentar sobre el tema a discutir.
- Observar capacidad de atención de los compañeros.
- Útil para trabajar sobre la actitud de respeto y tolerancia.

### Desventajas:

- Necesidad de atención total por parte del maestro.
- Fácilmente el grupo se puede salir de control.

### Ensayos



Figura 2.20 Representación gráfica de un ensayo. Fuente: Autor

Los ensayos son exámenes escritos de respuesta libre en los cuales el alumno desarrolla un tema o unas respuestas durante un tiempo a veces superior al de una clase normal. El examinado organiza y expone el tema libremente, según sus criterios mínimos de elaboración. Las mismas recomendaciones, ventajas y desventajas mencionadas con anterioridad deberán considerarse en este apartado. Las formas de evaluación sugeridas son: la metodología holística o la metodología analítica.

#### Ejemplo:

Tema: la conquista de Mesoamérica

Elaborar un ensayo donde se comente la situación que prevalecía en el Imperio Mexicano, en la época contemporánea a la Conquista.

Leer en "México Tierra de Volcanes" o en otra fuente equivalente acerca de la obra de los misioneros.

### Ventajas:

- Fomentan la capacidad creativa.
- Evalúa la capacidad del alumno para transmitir su mensaje.
- La utilización de ciertos estándares permite mayor objetividad en la evaluación.

### Desventajas:

- Admite diversidad de respuestas por lo que es importante tener un patrón base de las respuestas esperadas. Requiere de mucho tiempo para su contestación y revisión.

### **Técnica de la pregunta**

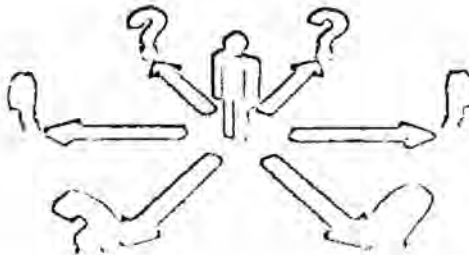


Figura 2.21 Representación gráfica de Técnica de la Pregunta.

Fuente: Autor

La técnica de la pregunta para funciones de evaluación cumple un papel importante ya que de acuerdo a su diseño, se puede obtener de los alumnos información sobre conceptos, procedimientos, habilidades cognitivas, sentimientos, experiencias, etc. de la memoria a corto o a largo plazo.

Costa (1998, p.55) plantea una taxonomía del intelecto en tres niveles, que nos permite tener claro lo que le estamos exigiendo al pensamiento de nuestros estudiantes cuando hacemos una evaluación. El primer nivel, llamado **Datos de Ingreso**, sirve para recopilar y recordar información e incluye los siguientes verbos y algunos otros sinónimos:

- **Completar.** El llamado padre de la patria que abolió la esclavitud fue .....
- **Contar.** ¿Cuántos gatos y cuántos perros hay en el siguiente dibujo?
- **Definir.** el concepto de predicado.

- *Describir*: las reacciones que tuvieron tus compañeros después de .....
- *Identificar*: ¿De entre todos los objetos cual es el que tiene 4 lados?
- *Enumerar*: los Departamentos con los que colinda Junin
- *Comparar*: ¿Cuál es la diferencia entre el estado físico sólido y el liquido?
- *Nombrar*: ¿Cuáles eran los nombres de los niños héroes?
- *Observar*: ¿Qué cambios hay de una situación a otra?
- *Recitar*: ¿Cuál es el orden en que se presentan los datos de una dirección?
- *Seleccionar*: ¿En la lista de palabras, cuales son las que están mal escritas?

El segundo nivel, llamado **Procesar**, sirve para procesar la información que los alumnos recopilaron a través de sus sentidos, incluye los siguientes verbos y algunos otros no incluidos.

- *Analizar*: ¿Cuales oraciones enuncian hechos y cuales inferencias?
- *Clasificar*: ¿Cual animal es un arácnido?
- *Comparar*: ¿Cual es el mes con más precipitación fluvial?
- *Experimentar*: ¿Cómo podrías estimar el número de robles en este bosque?
- *Agrupar*: ¿Cuáles son las clases en las que se podrían agrupar estas figuras?
- *Deducir*: ¿Por qué piensas que las hojas cambiaron de color?
- *Organizar*: ¿Cuales son los componentes de la integridad científica?
- *Secuencia*: ¿Cuál es la secuencia cronológica seguida por los siguientes a, b, c?
- *Sintetizar*: ¿Cómo podríamos hacer para determinar la liberación del gas?

Finalmente, el tercer nivel, llamado **Resultado**, se pretende, "hacer que los alumnos lleguen más allá del concepto o del principio que han desarrollado y utilicen dicha relación en una situación reciente o hipotética", incluye los siguientes verbos:

- *Aplicar un principio*: ¿Cual es la fuerza total actuando en el objeto C?

- **Evaluar:** ¿Qué piensas acerca de la solución que se le dio a este problema?
- **Pronosticar:** ¿Qué pasará en el invierno si sigue lloviendo como hasta ahora?
- **Generalizar:** ¿Qué puedes decir de los países que han tenido como presidentes a militares?
- **Formular hipótesis:** ¿Qué pasaría si en lugar de tal sustancia colocáramos esta otra?
- **Imaginar:** ¿Qué pasaría si... en lugar de...?
- **Juzgar:** ¿Es éste un argumento lógico?
- **Predecir:** ¿Qué ocurriría si el telegrama es muy largo?

### Portafolio



Figura 2.22 Representación gráfica del Portafolio. Fuente: Autor

*"El portafolio es una colección de documentos en base a un propósito; esta colección representa el trabajo del estudiante que le permite a él mismo y a otros ver sus esfuerzos de logros en una o diversas áreas de contenido."*

Arter y Spandel (1991)

El portafolio es una modalidad de evaluación, su uso permite ir monitoreando la evolución del proceso de aprendizaje por el profesor y por el mismo estudiante, de tal manera que se puedan ir introduciendo cambios durante dicho proceso.

Es una forma para recopilar la información que demuestra las habilidades y logros de los estudiantes, cómo piensa, cómo cuestiona, analiza,

sintetiza, produce o crea, y cómo interactúa (intelectual, emocional y social) con otros, es decir, permite identificar los aprendizajes de conceptos, procedimientos y actitudes de los estudiantes. Puede utilizarse en forma de evaluación, co-evaluación y de autoevaluación. El uso de este recurso permite ir monitoreando la evaluación del proceso de aprendizaje de tal manera que se puedan ir introduciendo cambios en él.

Ventajas:

- Promueve la participación del estudiante al monitorear y evaluar su propio aprendizaje.
- Provee la oportunidad de conocer actitudes de los estudiantes.
- Provee información valiosa sobre el proceso de enseñanza-aprendizaje.
- Se pueden adaptar a diversas necesidades, intereses y habilidades de cada estudiante.
- Se puede utilizar en todos los niveles escolares.
- Promueve la auto-evaluación y control del aprendizaje.
- Certifica la competencia del alumno, basando la evaluación en trabajos más auténticos.

Desventajas:

- Consume tiempo del maestro y del estudiante.
- Existe poca evidencia sobre la confiabilidad y validez de los resultados.
- La generalización de los resultados es limitada.
- Son inapropiados para medir el nivel del conocimiento de hechos por lo que conviene que sea usado combinado con otro tipo de evaluaciones tradicionales.
- Puede presentar deshonestidad por estar elaborado fuera del aula.

Los portafolios son un medio para llegar a un fin y no un fin por sí mismos. Lo importante es definir el Objetivo del portafolio.

El portafolio no se debe convertir en un legajo que contiene un grupo de papeles, sino que debe incluir reflexiones de los propios alumnos y de los maestros. En los grados de preescolar puede incluso incluir la percepción de los padres.

## Componentes del Portafolio

### Propósito

Como docentes podemos hacernos algunas preguntas para definir el propósito: ¿Cuál es mi visión de éxito para mis estudiantes? ¿Qué debe ir en un portafolio? ¿Cuándo? ¿Cómo se verá? ¿Qué preguntas debe responder el estudiante sobre los ítems seleccionados? ¿Qué preguntas debe hacer el estudiante? ¿Qué preguntas debe hacer el maestro? ¿Quién más debe estar involucrado en la evaluación del portafolio: otros estudiantes, otros maestros, algunos expertos, los padres? Respondiendo a estas preguntas se puede definir el propósito.

### Evidencias

Cada evidencia debe organizarse para demostrar su evolución hacia la meta propuesta. Los tipos de evidencias pueden ser:

- *Artefactos*: Documentos del trabajo normal de grupo, desde actividades de clase hasta trabajos.
- *Reproducciones*: Incluyen hechos que normalmente no se recogen, por ejemplo, grabación de algún experto en el área.
- *Testimonios*: Documentos sobre el trabajo del estudiante preparado por otras personas, por ejemplo, comentarios llevados a cabo por personas involucradas en el proceso formativo del estudiante.
- Producciones elaboradas por el estudiante, en donde éste explicita las metas del portafolio incluye las reflexiones que lleva a cabo mientras se elabora, se organiza o se evalúa el portafolio para proponerlo a evaluación.

### Tipos de portafolios

Entre los diferentes tipos de portafolio tenemos:

- *Portafolio tipo 'showcase' (vitrina)*: Contiene evidencia limitada. Útil en laboratorios. Ejemplo: mostrar su mejor trabajo, su trabajo mejorado, el peor trabajo, el trabajo preferido. Los ítems pueden ser tareas, exámenes, trabajo creativo.
- *Portafolio de cotejo (checklist)*: número predeterminado de ítems. Se le da al estudiante para que elija de varias tareas las que debe completar para un curso. Por ejemplo, en lugar de solicitar 12 problemas en cada

capítulo, el estudiante puede reemplazar algunos por artículos que analizó, reportes de laboratorio, etc. Como ejemplo podemos contar con un caso en el cual al alumno se le ha requerido documentar en su portafolio lo siguiente: 10 problemas bien trabajados, dos resúmenes de artículos, dos reportes de laboratorio, dos exámenes con auto reflexiones.

- *Portafolios de formato abierto*: nos permite ver el nivel de aprovechamiento; puede contener lo que ellos consideren como evidencia de aprendizaje. Pueden agregar reportes a museos, problemas o tareas que ellos inventan, análisis de un parque de diversiones, etc. aunque estos son más difíciles de elaborar y de evaluar.

#### Ejemplo de criterios de evaluación:

Calificación por criterios: cada pieza de evidencia se calificara de acuerdo a la siguiente escala:

Puntaje 0 = no hay evidencia, (no existe, no está claramente identificada o no hay una justificación).

Puntaje 1= evidencia débil, (inexacta, falla en comprensión, justificación insuficiente).

Puntaje 2= evidencia suficiente, (exacta y sin errores de comprensión, pero la información del contenido de la evidencia no presenta conceptos cruzados Puntaje 3= evidencia fuerte, (exacta y claramente indica comprensión e integración de contenidos a lo largo de cierto período de tiempo o de todo un curso. Las opiniones y postura son claramente apoyadas por hechos referenciados).

Las técnicas de evaluación que hasta ahora revisamos (mapas mentales, solución de problemas, método de casos, proyectos, diario, debate, ensayos, técnica de la pregunta y portafolios), se caracterizan porque el estudiante construye la respuesta, y porque a través de un producto, se puede observar directamente el comportamiento del estudiante en tareas similares a las que se enfrentara en el mundo fuera del aula.

## 2.4 ESTILOS DE APRENDIZAJES E INTELIGENCIAS MÚLTIPLES

Una de las teorías más apasionantes y mejor fundadas de las aparecidas en los últimos años es la teoría de las inteligencias múltiples de Howard Gardner. Gardner define la inteligencia como el conjunto de capacidades que nos permite resolver problemas o fabricar productos valiosos en nuestra cultura. Gardner define 8 grandes tipos de capacidades o inteligencias, según el contexto de producción (la inteligencia lingüística, la inteligencia lógico-matemática, la inteligencia corporal kinestésica, la inteligencia musical, la inteligencia espacial, la inteligencia naturalista, la inteligencia interpersonal y la inteligencia intrapersonal).

Todos desarrollamos las ocho inteligencias, pero cada una de ellas en distinto grado. Aunque parte de la base común de que no todos aprendemos de la misma manera, Gardner rechaza el concepto de estilos de aprendizaje y dice que la manera de aprender del mismo individuo puede variar de una inteligencia a otra, de tal forma que un individuo puede tener, por ejemplo, una percepción holística en la inteligencia lógico - matemática y secuencial cuando trabaja con la inteligencia musical.

Gardner entiende (y rechaza) la noción de los estilos de aprendizaje como algo fijo e inmutable para cada individuo. Pero si entendemos el estilo de aprendizaje como las tendencias globales de un individuo a la hora de aprender y si partimos de la base de que esas tendencias globales no son algo fijo e inmutable, sino que están en continua evolución, vemos que no hay contraposición real entre la teoría de las inteligencias múltiples y las teorías sobre los estilos de aprendizaje.

La teoría de las inteligencias múltiples se centra en la producción por parte del individuo en un área y no en otras. Personas con el mismo estilo de aprendizaje pueden utilizarlo para desarrollar áreas de producción distintas y viceversa, es decir que individuos con distintos estilos de aprendizaje podrían tener el mismo éxito en la misma área. Los valores, opiniones y actitudes del individuo, sus gustos y su ambiente, podrían llevarle a un campo u a otro.



## 2.4.1 ESTILOS DE APRENDIZAJE

'Estilo de aprendizaje' se refiere al hecho de que cuando queremos aprender algo cada uno de nosotros utiliza su propio método o conjunto de estrategias. Aunque las estrategias concretas que utilizamos varían según lo que queramos aprender, cada uno de nosotros tiende a desarrollar unas preferencias globales. Esas preferencias o tendencias a utilizar más unas maneras de aprender que otras constituyen nuestro estilo de aprendizaje.

Las diferencias en el aprendizaje son el resultado de muchos factores, como por ejemplo la motivación, el bagaje cultural previo y la edad. Pero esos factores no explican porque con frecuencia nos encontramos con alumnos con la misma motivación y de la misma edad y bagaje cultural que, sin embargo, aprenden de distinta manera, de tal forma que, mientras a uno se le da muy bien redactar, al otro le resultan mucho más fácil los ejercicios de gramática. Esas diferencias si podrían deberse, sin embargo, a su distinta manera de aprender.

El concepto de los estilos de aprendizaje está directamente relacionado con la concepción del aprendizaje como un proceso activo. Si consideramos que el aprendizaje equivale a recibir información de manera pasiva, lo que el alumno haga o piense no es muy importante, pero si entendemos el aprendizaje como la elaboración por parte del receptor de la información recibida, parece bastante evidente que cada uno de nosotros elaborará y relacionará los datos recibidos en función de sus propias características.

Pero la realidad siempre es mucho más compleja que cualquier teoría. La forma en que elaboremos la información y la aprendamos variará en función del contexto, es decir, de lo que estemos tratando de aprender, de tal forma que nuestra manera de aprender puede variar significativamente de una materia a otra.

Cada uno de los modelos y teorías existentes enfoca el aprendizaje desde un ángulo distinto. Cuando se contempla la totalidad del proceso de aprendizaje se percibe que esas teorías y modelos aparentemente contradictorios entre sí no lo son tanto e incluso que se complementan.

Una posible manera de entender las distintas teorías es el siguiente modelo en tres pasos:

El aprendizaje parte siempre de la recepción de algún tipo de información. De toda la información que recibimos seleccionamos una parte. Podemos distinguir entre alumnos visuales, auditivos y kinestésicos.

La información que seleccionamos la tenemos que organizar y relacionar. El modelo de los hemisferios cerebrales nos da información sobre las distintas maneras que tenemos de organizar la información que recibimos. Una vez organizada esa información la utilizamos de una manera o de otra. La rueda del aprendizaje de Kolb distingue entre alumnos activos, teóricos, reflexivos y pragmáticos.

Además de las teorías relacionadas con la manera que tenemos de seleccionar, organizar y trabajar con la información hay modelos que clasifican los estilos de aprendizaje en función de otros factores, como por ejemplo, el comportamiento social.

#### **2.4.2 LA INTELIGENCIA EMOCIONAL**

De los ocho tipos de inteligencia de los que habla Howard Gardner, dos se refieren a nuestra capacidad de comprender las emociones humanas. La inteligencia interpersonal está relacionada con nuestra capacidad de entender a los demás. La inteligencia intrapersonal está determinada por nuestra capacidad de entendernos a nosotros mismos.

Daniel Goleman agrupa ambos tipos de inteligencia bajo el nombre de inteligencia emocional. La inteligencia emocional es nuestra capacidad de comprender nuestras emociones y las de los demás.

La inteligencia emocional determina, por ejemplo, nuestra capacidad de resistencia a la frustración, a la confusión, o nuestra manera de reaccionar ante la adversidad. Nuestra capacidad de aprendizaje está, por tanto íntimamente ligada a nuestra inteligencia emocional.

### 2.4.3 INTELIGENCIAS MULTIPLES

Gardner define la inteligencia como la capacidad de resolver problemas o elaborar productos que sean valiosos en una o más culturas. Define la inteligencia como una capacidad. Hasta hace poco tiempo la inteligencia se consideraba algo innato e inamovible. Se nacía inteligente o no, y la educación no podía cambiar ese hecho.

Todos nacemos con unas potencialidades marcadas por lo genético. Pero esas potencialidades se van a desarrollar de una manera o de otra dependiendo del medio ambiente, experiencias, educación. Etc.

## CAPITULO III

### TECNOLOGIAS DE LA INFORMACION Y LA COMUNICACIÓN

*"La educación con ayuda del ordenador logra, en comparación con la enseñanza tradicional, que se aprenda un 30% más en un 40% menos de tiempo y con un 30% menor del coste"*

*Perelman (1990)*

#### 3.1 INTERNET



Figura 3.1 Representación gráfica de Internet.

Fuente: Autor

Cada vez más Internet es un contexto en el cual se dan interacciones que combinan y entrecruzan las actividades de indagación, comunicación, construcción y expresión. Cada vez más se define a la red como un espacio público, un lugar donde la gente se reúne a debatir.

Se lo describe como un entorno cooperativo donde los investigadores y creadores comparten ideas, construyen nuevos conceptos e interpretaciones, diseñan nuevos productos; y también como uno de los principales motores del crecimiento del contexto "global".

Es importante tener claro los objetivos que se persiguen para que el uso de Internet como recurso no resulte un añadido a lo que siempre hacemos, que no reemplace sin más al libro de texto, que realmente implique una inmersión de los alumnos en la sociedad informacional.

### 3.1.1 ENSEÑANZA ACERCA DE INTERNET

Así como es importante que los alumnos aprendan a buscar información en un diccionario o en una enciclopedia, es relevante que aprendan cómo buscar información en Internet, cuáles son las habilidades básicas que se requieren para moverse en el contexto de la navegación. Se plantea que alumnos desarrollen habilidades para:

- La navegación en la web utilizando las herramientas de los navegadores y los nexos entre los portales.
- Articular recursos de búsqueda, con conceptos y estrategias.

Los alumnos podrán aprender a analizar sus estrategias de búsqueda. Una de las habilidades más importantes en relación con el uso de Internet es la planificación del proceso de búsqueda, es decir, pensar cómo es la mejor manera de encontrar la información de queremos, o de qué manera podemos lograr ampliar con mayor profundidad la información que necesitamos.

También recordarles la necesidad de analizar los resultados, para encontrar recursos que satisfagan sus necesidades de investigación. Esto requiere de una escuela que apueste por la investigación y la búsqueda, que no prime la memorización y la repetición, que busque nuevas maneras de ayudar a sus alumnos en la búsqueda del conocimiento. Una escuela para quien la información es un medio y no un fin en sí misma.

### 3.1.2 ENSEÑANZA CON INTERNET

Debemos distinguir en primer lugar, si estamos hablando de una herramienta que el profesor va a utilizar para el diseño de su enseñanza (búsqueda de información, trabajo cooperativo con otros profesores, búsqueda de recursos o ideas para el desarrollo del currículo) o si los alumnos lo van a utilizar directamente para el desarrollo de proyectos de aprendizaje.

En el primer caso (uso exclusivo por parte del profesor) podemos decir que existen muchos materiales en la red que pueden ser útiles para el desarrollo de la enseñanza, aunque no todos son de buena calidad, y con

información fiable. Diferentes portales educativos contienen muchos ejemplos, unidades didácticas de diferentes temas, actividades, etc. que pueden ser muy útiles al profesorado como apoyo de su actividad docente.

Si lo que se necesita es obtener información actualizada al momento, Internet ofrece mejores posibilidades.

El primer paso para resolver, si se utiliza Internet en el desarrollo de una unidad de enseñanza, es considerar los objetivos y contenidos con los que se va a trabajar.

Es recomendable que en un principio los profesores trabajen con sitios ya testados y recomendados en diferentes portales educativos.

### 3.2 E-LEARNING



Figura 3.2 Representación gráfica de E-learning.

Fuente: Autor

#### 3.2.1 DEFINICIÓN DE E-LEARNING

*"No sobrestime la buena voluntad de los aprendices para manejar con el e-learning, pero no piense ni por un 'nanosegundo' que ellos tolerarán una mala solución de aprendizaje sólo porque ha sido desplegada en la web"*

John Howe, General Physics Corporation

El e-learning es un sistema de teleformación que aprovecha las actuales infraestructuras de Internet e Intranet convirtiendo parte de éstas en un medio que permita la impartición de acciones formativas no presenciales

e-learning se refiere al uso de tecnologías del internet para proveer un amplio despliegue de soluciones que mejore el conocimiento y el desempeño.

Entre los servicios a ofrecer por e\_learning tenemos:

- ✓ Alojamiento de páginas web
- ✓ Servidor de correo electrónico
- ✓ Tutorías on-line
- ✓ Bibliotecas virtuales
- ✓ Foros de debate
- ✓ Servicio de atención al alumno, conferencias.

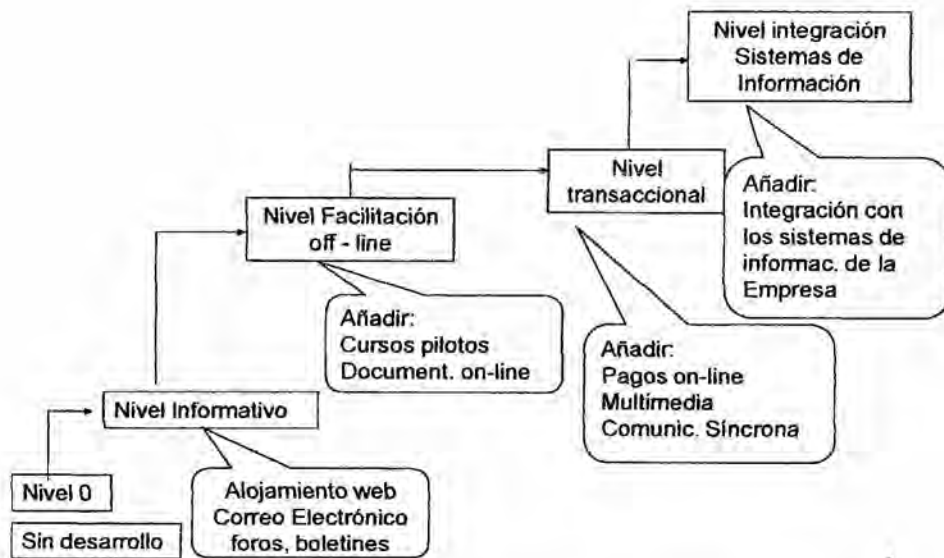


Figura 3.3 Determinación de los servicios a ofrecer.

Fuente: Autor

### 3.2.2 ORGANIZACIÓN DEL PERSONAL

Para el desarrollo de un campus virtual, sería necesario la formación de dos equipos en permanente colaboración, uno con los responsables de la universidad y otro con los responsables del desarrollo técnico del proyecto.

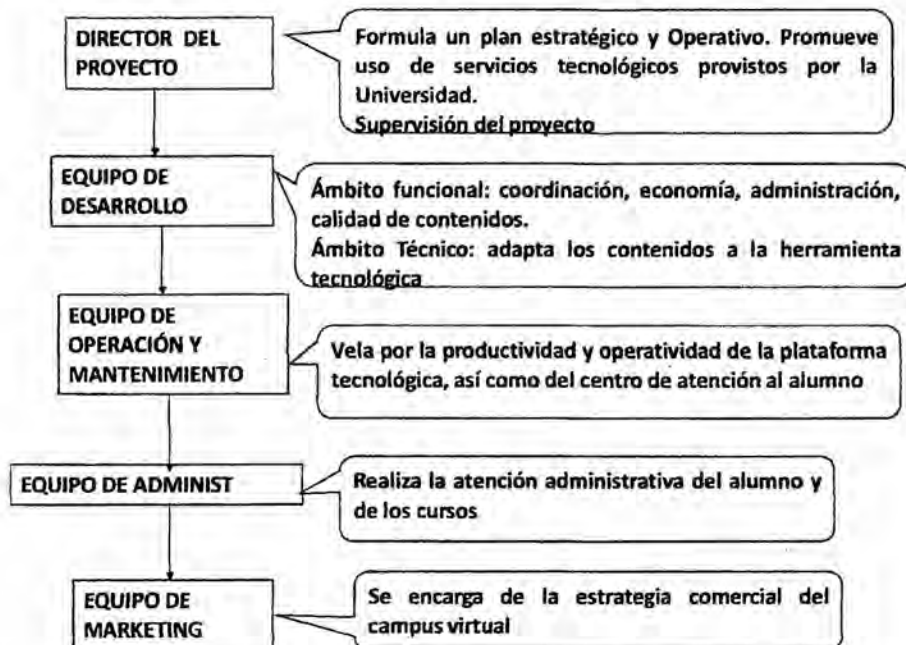


Figura.3.4 Organización del personal

Fuente: Autor

### 3.2.3 SELECCIÓN DE LA PLATAFORMA TECNOLÓGICA

Las posibilidades son:

1. Diseño y desarrollo a medida de la plataforma.
2. Análisis y selección de las plataformas existentes en el mercado.

La más recomendable es la opción 2, por motivos económicos, actualización, tiempo.

A nivel técnico, la mayor parte de las plataformas existentes en el mercado ofrecen las mismas prestaciones, por lo que la decisión no recae en motivos tecnológicos.

Si se trata de un nuevo proyecto, se puede optar por la plataforma que ofrezca servicios de consultoría adicionales, que tenga un fuerte conocimiento del entorno universitario y que sea accesible ante problemas técnicos y funcionales.

Actualmente, las plataformas educativas más conocidas son:

lackBoard



Claroline  
ClassWeb  
Colloquia  
Dokeos  
EduSystem  
E-education  
Eledge  
Embanet hosting BlackBoard  
Janison Toolbox  
Jenzabar Internet Campus Solution  
Manhattan Virtual Classroom  
Moodle  
NetCampus  
theorix  
teleduc

Figura 3.5 Plataformas Educativas.

Fuente Autor

### 3.2.3.1 CARACTERÍSTICAS DE LAS PLATAFORMAS

El producto debe permitir el aprendizaje autónomo, seguimiento y asesoramiento.

La herramienta debe utilizar estándares reconocidos, actualmente el más extendido es el IMS Project.

El producto debe permitir el aprendizaje con colaboración asincrónica, permitir acceder a los materiales de las clases, sistema de resolución de dudas por correo.

Las prestaciones varían entre las distintas plataformas, pero las más frecuentes son:

1. Administración y gestión de cursos: inscripción, directorio de participantes y profesores, agenda, consulta de calificaciones, buzón de sugerencias, etc.
2. Elaboración y distribución de contenidos.

3. Servicio de mensajería - correo electrónico - entre todos los participantes: alumnos, profesores y administradores.
4. Herramientas para trabajo colaborativo: foros, chats, listas de distribución de correo, pizarra electrónica, herramientas para virtualmente, audio/videoconferencia, etc.
5. Acceso a catálogos, directorios y bibliotecas on line.
6. Servicio de tutorías: sincrónica y asincrónica.
7. Sistemas de control y seguimiento del alumno.
8. Sistemas de evaluación y autoevaluación.
9. Diseño de planes personalizados de formación.

### 3.2.3.2 PRINCIPALES HERRAMIENTAS DE COMUNICACIÓN

Las principales herramientas de comunicación asincrónica son:

**FOROS.-** posibilitar el acceso a los foros de debate desde cualquier lugar del campus, capacidad de creación de nuevos foros

**LISTAS DE CORREO.-** facilitan la comunicación asincrónica del trabajo en grupo y utilizando el correo electrónico.

**TABLÓN DE ANUNCIOS.-** sirve para exponer comunicados y envío de notas.

**CORREO ELECTRÓNICO.-** Las principales herramientas de comunicación sincrónica que debe facilitar son:

- Conversaciones on-line.- es un sistema de mensajería y comunicación en tiempo real.
- Chat.- sirve para la comunicación en tiempo real orientado al trabajo en grupo.

### 3.2.3.3 QUÉ ENTORNO ELEGIR PARA LA ENSEÑANZA VIRTUAL?

- ✓ Claroline (<http://www.claroline.net/>). Es una posición intermedia entre las plataformas orientadas a contenido y las enfocadas al trabajo en grupo. Usa tecnología LAMP.

Se ha confeccionado con un enfoque constructivista del aprendizaje, que fomenta el razonamiento, la cooperación y la actitud interrogativa en los estudiantes.

Es sencillo de usar, aporta cierta variedad de herramientas de comunicación, evaluación y seguimiento del aprendizaje.

- ✓ Moodle (<http://moodle.org/>, Australia). Es de código abierto, desarrollado en lenguaje PHP y que se fundamenta en el constructivismo social (el individuo aprende a medida que interactúa con el entorno) de una comunidad virtual.

Moodle es un CMS (Content Management Systems), una plataforma especializada en contenidos de aprendizaje. Desde la impartición de cursos hasta el trabajo en grupo y la colaboración en proyectos. Tomando en cuenta la interactividad como criterio decisivo y considerando tanto el tipo como la cantidad de interacciones didácticas.

Es una herramienta polivalente que favorece un amplio abanico de posibilidades de comunicación didáctica.

En cuanto a sus puntos débiles, hay que citar al menos dos: la implementación aún solamente parcial de estándares de e-learning y la accesibilidad.

- ✓ Dokeos (<http://www.dokeos.com/>)

Dokeos es una plataforma que además de integrar un sistema de gestión del aprendizaje y un panel de administración de los estudiantes, cuenta con un sistema de creación de contenidos fácil de usar y un sistema de videoconferencia con un interfaz amigable.

- ✓ Colloquia (<http://www.colloquia.net>),- herramienta de trabajo colaborativo.

### 3.2.3.4 LA UNIVERSIDAD ANTE LAS NUEVAS TECNOLOGÍAS

Para adquirir conocimientos ya no es imprescindible asistir a un aula, también a través de internet es posible adquirir una formación (títulos universitarios, cursos).

Las nuevas TICS son una herramienta pedagógica que mejora y complementa la formación presencial.

Internet posibilita la retroalimentación por parte del alumno.

La mayor amenaza es para los cursos teóricos, pero no para los cursos menos estructurados, donde es necesario por ejemplo: el juicio de cada persona y alta interacción profesor – alumno.

### 3.2.3.5 APLICACIONES EN EL SISTEMA EDUCATIVO

Un campus virtual es un espacio de comunicación personal o a través de grupos entre el alumnado y la institución, sin la necesidad de que coincidan en espacio y tiempo.

Las aplicaciones fundamentales en la comunicación son: docencia, investigación, servicios administrativos.

#### **Docencia**

Se centra en 3 campos:

1. Mejora en la calidad de la formación.
2. Creación de postgrado virtual.
3. Cursos para el mundo empresarial.

El desarrollo de un campus virtual posibilitaría:

1. Seguimiento del progreso del estudiante (ejercicios, test de evaluación, mensajes).
2. Comunicación interpersonal.
3. Trabajos colaborativos.
4. Acceso a la información y contenidos de autoaprendizaje (textos, secuencias de video y audio, libros electrónicos).
5. Recuperación a apoyo a la docencia.

### **Investigación**

Herramienta con la que podrá intercambiar su actividad con el resto de miembros de la comunidad educativa.

Se debe permitir:

1. Introducir su Currículo Vitae.
2. Exponer artículos de investigación.
3. Seguimiento de trabajos de investigación.
4. Aportar documentación y temarios de asignaturas.
5. Recomendar bibliografía y enlaces de interés.

### **Servicios administrativos**

Intranet: intercambio de información y compartir trabajos para beneficio de los servicios propios de una institución.

1. Información al alumno para gestión de prácticas en empresas y bolsa de trabajo.
2. Relaciones institucionales en convenios para empresas.
3. Servicios de orientación universitaria, publicaciones

Necesitamos entender que la parte más fácil para implementar el e-learning es la tecnología y la parte más difícil es inventar e innovar el contenido para crear nuevos modelos de experiencias de entrega con esta tecnología.

También es interesante cómo mezclamos el salón de clase y el e-learning de un modo apropiado.

### **3.2.3.6 BENEFICIOS DEL E-LEARNING**

*“El e-learning se nos presenta como una de las estrategias formativas que puede resolver muchos de los problemas educativos con que nos encontramos, que van desde el aislamiento geográfico del estudiante de los centros del saber hasta la necesidad de perfeccionamiento constante que nos introduce la sociedad del conocimiento, sin olvidarnos de las llamadas realizadas sobre el ahorro de dinero y de tiempo que supone, o la magia del mundo interactivo en que nos introduce.”*

(CABERO) (2006).

Dentro de las ventajas, las más citadas son las siguientes:

1. Pone a disposición de los alumnos un amplio volumen de información.
2. Facilita la actualización de la información y de los contenidos.
3. Flexibiliza la información, independientemente del espacio y el tiempo en el cual se encuentren el profesor y el estudiante.
4. Permite la deslocalización del conocimiento.
5. Facilita la autonomía del estudiante.
6. Propicia una formación *just in time* y *just for me*.
7. Ofrece diferentes herramientas de comunicación sincrónica y asincrónica para los estudiantes y para los profesores.
8. Favorece una formación multimedia.
9. Facilita una formación grupal y colaborativa.
10. Favorece la interactividad en diferentes ámbitos: con la información, con el profesor y entre los alumnos.
11. Facilita el uso de los materiales, los objetos de aprendizaje, en diferentes cursos.
12. Permite que en los servidores pueda quedar registrada la actividad realizada por los estudiantes.
13. Ahorra costos y desplazamiento.

### 3.3 MULTIMEDIA



Figura.3.6 Representación gráfica de Multimedia

Fuente: Autor

El sistema multimedia es un medio audiovisual que se elabora teniendo en cuenta las características personalizadas del auditorio al que va dirigido, así como el posible equipamiento técnico, donde incluimos computadoras y redes de transmisión de datos.

El sistema multimedia debe su importancia al gran avance de la Informática y la creación de nuevas formas de transmisión donde prima la interacción con el receptor.

En la actualidad numerosos multimedia que dicen ser elaborados para la enseñanza distan bastante de lo que debe ser un multimedia didáctico, en varios priman más los efectos, los videos impuestos, las imágenes con poco sentido comunicativo, los sonidos repetitivos, donde ~~lo mismo que se lee se escucha~~, entre otras muchas deficiencias. Estas dificultades generan desinterés por parte de estudiantes y profesores.

### 3.3.1 FUNCIONES PEDAGÓGICAS DE LOS SISTEMAS MULTIMEDIA

El sistema multimedia responde a las siguientes funciones: cognoscitiva, comunicativa, motivadora, informativa, integrativa, sistematizadora, y de control.

En la **función cognoscitiva** tomamos como punto partida el criterio expresado por Klingberg, L ( 1978) cuando señala que estructurar el proceso de aprendizaje como un proceso del conocimiento requiere el empleo de medios de enseñanza, y por supuesto el sistema multimedia es uno de ellos. Este sistema actúa cumpliendo con el principio del carácter audiovisual de la enseñanza.

Concordamos con González, V. (1986) cuando expresa que el papel de los medios está en proporcionar verdaderamente el puente entre las percepciones concretas y el proceso lógico del pensamiento.

El multimedia aprovecha al máximo las posibilidades de los canales sensoriales; De esta manera explota con gran fuerza la memoria visual y auditiva, logrando una mayor apropiación de los conocimientos. Por supuesto que la adquisición de estos conocimientos requieren ante todo de la relación objetivo-contenido-método.

La **función comunicativa**, está apoyada en el papel que los medios de enseñanza cumplen en el proceso de la comunicación.

El sistema multimedia actúa como soporte a partir del cual se desarrolla el proceso comunicativo entre los realizadores del mismo y los estudiantes que lo emplean. Es en ese momento donde el multimedia manifiesta la interactividad con el estudiante. El puede seleccionar la información, el camino, el multimedia le puede sugerir otras vías y otras fuentes alternativas o no a las que pretende tomar.

El sistema multimedia manifiesta su **función motivadora** a partir del criterio de González, V. (1986) cuando señala que los medios aumentan la motivación por la enseñanza al presentar estímulos que facilitan la autoactividad del alumno, la seguridad en el proceso de aprendizaje y el cambio de actividad. Este sistema muestra desde el primer momento una manera novedosa de presentar los conocimientos, apoyada en su forma, en la integración de medios y en las estructuras de navegación. Cada uno de ellos contribuye de forma efectiva a facilitar e incrementar el autoaprendizaje del estudiante.

En la **función informativa** partimos del punto de vista de Fernández, B (1987) al expresar que el empleo de los medios permite brindar una información más amplia, completa y exacta, ampliando los límites de la transmisión de los conocimientos. La aplicación del sistema multimedia enriquece el proceso de transmisión de la información que es necesario en la educación, debido a la integración de medios, a las posibilidades de búsquedas de información fuera del propio sistema, a las consultas con el profesor y otros alumnos, así como a la interactividad entre el sistema y el estudiante.

La integración de medios como el video, animaciones, sonidos, fotografías y textos diversifican las fuentes de adquisición de información, donde una añade una nueva información a la otra para completar un conjunto superior de informaciones sobre un mismo tema. De esta manera el estudiante encontrará una amplitud de informaciones sobre el tema que estudia o las recomendaciones para buscarlas en otros sitios.



La **función integradora** es una de las más importantes de este medio. La integración de medios no significa la sustitución de ellos, ni la sobrevaloración de este medio por encima de otros.

Pero en la enseñanza es importante facilitar al estudiante el acceso a la información, el ahorro de tiempo y la disminución del esfuerzo en el aprendizaje. Estas necesidades las cumple el sistema multimedia al permitir la integración de numerosos medios, de esta manera el estudiante no tiene que buscar en el libro la tarea, en el casete de audio escuchar la grabación o ver la animación en el video, pues todos ellos estarán integrados en el propio sistema. Pero esta función además se extiende a la integración de los contenidos.

La **función sistematizadora** obedece a la planificación del trabajo con el multimedia, la que se cumple desde la etapa de elaboración del mismo. Aun cuando este medio se caracteriza por la navegación no lineal, ello no significa en modo alguno que el aprendizaje sea improvisado. La sistematización garantiza que el estudiante pueda ir ampliando sus conocimientos a medida que avanza en el trabajo con el multimedia y a su vez va comprobando lo aprendido.

Se manifiesta en esta función la articulación didáctica de los componentes del multimedia en particular y del proceso pedagógico en general. De igual manera la repetición de tareas cuando estas no han sido solucionadas de manera satisfactoria por el estudiante o aquellas necesarias durante todo el proceso, la ejercitación y la aplicación de lo aprendido se manifiestan en el sistema multimedia. Este medio permite además el desarrollo integrado del pensamiento del estudiante al permitir la manifestación de las operaciones lógicas de análisis, síntesis, abstracción, inducción y deducción.

El sistema multimedia manifiesta su **función de control** a partir de la posibilidad que tiene el estudiante de comprobar su aprendizaje, y el profesor de conocer este. El sistema actúa en la medida que el estudiante avanza y puede colocar preguntas, realizar ejercicios con la finalidad de consolidar y ejercitar. La retroalimentación que el obtiene mediante su autoevaluación le permite además corregir los métodos que emplea, su eficiencia y trazarse nuevas formas de autoenseñanza.

### 3.3.2 POSIBILIDADES DIDÁCTICAS

Las posibilidades didácticas son el resultado integrado del funcionamiento de sus componentes.

Hasta hace poco los medios de enseñanza empleados no tenían la posibilidad de estructurar sus mensajes de manera no lineal. El estudiante para observar un fragmento de un video, o escuchar un sonido grabado debe rebobinar toda la cinta hasta el sitio deseado. Pero las características del hipertexto en la que no se tiene que recurrir a una secuencia fija y previamente determinada para la búsqueda de la información rompe con la linealidad y ayuda al estudiante a seleccionar el camino que seguirá.

El sistema multimedia favorece el ***aprendizaje individual de los estudiantes***, ya que se adapta a sus características, se vuelven protagonistas de su aprendizaje, favoreciendo su participación y actividad e incrementando su grado de responsabilidad. Los estudiantes se encuentran en situaciones que le exigen la toma de decisiones y la búsqueda de respuestas adecuadas. Un mismo multimedia ofrece la variante de ser tan útil para el estudiante aventajado como para el que no lo es. El primero podrá ir más rápido, indagar en otras fuentes de información y sentir la necesidad de aprender más, mientras que el segundo no se sentirá inferior ni marginado, sino que busca la vía para seguir desarrollándose aunque más lentamente.

Los sistemas multimedia ***rompen con la pasividad en la apropiación de la información*** que caracterizan a los medios audiovisuales. Con él se pierde lo rutinario, lo mecánico que implica la observación de los audiovisuales.

Otra posibilidad didáctica del multimedia es la ***interactividad del estudiante con el sistema multimedia pero bajo el control de éste***. El estudiante puede manejar la información como lo desee; puede imprimirla, copiarla a otro archivo, modificarla, realizar búsquedas en otros sitios, organizar el ritmo de lectura, detener en el momento que desee su estudio y comenzar en el mismo sitio que lo dejó.

La interactividad debe analizarse además como la posibilidad de conexión entre otras personas, lo que nos permite alejarnos del criterio del ordenador como medio que tiende al trabajo individual. La combinación de bases de datos y la conexión a redes garantizan esta posibilidad. Los nuevos avances en las tecnologías de información apuntan directamente tanto al carácter interactivo como a la no linealidad. Los sistemas futuros deberán combinar estas dos potentes características en busca de satisfacer los más variados intereses de los receptores, dejando atrás el criterio de aislamiento de los estudiantes a distancia.

Los sistemas multimedia **estimulan la creatividad de los estudiantes**, pues no sólo reaccionan ante el multimedia expuesto sino que están en posibilidades de crear otros, o incorporar nuevas situaciones al que está analizando.

**Incrementan las facilidades para la retroalimentación** al permitir a los estudiantes encontrar las respuestas a sus preguntas, aunque es necesario aclarar que la selección de las mismas, así como el grado de profundización y selección de las respuestas dependen de las tareas de programación que el equipo de realización determinó. Es posible con este sistema que el estudiante que ha recibido una respuesta negativa pueda volver al punto en que se equivocó y allí encontrar nueva información con carácter redundante, rectificar la respuesta y enviarla al profesor.

**Eliminan el carácter unidireccional de la información** que caracterizan a los medios audiovisuales, al permitir la consulta con otras fuentes, otros estudiantes o con el profesor a distancia. No es necesario esperar a que se vea todo el sistema para hacer la consulta, en el momento que el estudiante lo desee puede hacer la misma empleando las redes telemáticas.

Otra posibilidad viene dada por **la complementariedad de los mensajes, los contenidos o las informaciones** útiles al estudiante. No quiere decir que en el diseño del sistema multimedia un mismo mensaje se deba dar obligatoriamente mediante diferentes medios, sino todo lo contrario.

**Permiten el acceso a grandes volúmenes de información**, dado por la navegación no lineal, la facilidad de disponer de información almacenada

en otros sitios, lo que incrementa la capacidad de acceso, no solo al propio sistema sino a otros remotos.

**Uso ilimitado durante un curso,** la capacidad del sistema multimedia es variable, por lo que pueden ser empleados para tratar más de un asunto en un curso, o en varios. En este caso las enciclopedias y atlas multimedia son un ejemplo del empleo en varios cursos y por materias diferentes.

**Facilidad en su empleo,** un mismo sistema multimedia puede ser empleado por diferentes estudiantes y cada uno puede tener una clave de acceso al mismo material, lo que impide que sus ideas y respuestas sean borradas por otros estudiantes.

**Integran a los restantes medios de enseñanza.** Es justamente el sistema multimedia el encargado de integrar a todos los medios de enseñanza, tal y como lo hizo anteriormente el video. El cumplimiento del principio didáctico de la enseñanza audiovisual no implica en modo alguno que la cantidad de medios sea sinónimo de calidad en la enseñanza, pues esta se basa en la selección adecuada de los medios. Pero es indiscutible que los profesores y estudiantes deben utilizar una variedad de medios acorde con los métodos empleados en el proceso de adquisición del conocimiento.

El sistema multimedia viene a agrupar, integrar estos medios, de manera que tanto estudiantes como profesores pueden adentrarse en el texto escrito y reforzar la idea con una foto de lo que leen, con un video o una animación del fenómeno que estudian.

El sistema multimedia tiene la capacidad de involucrar al estudiante en su propio aprendizaje.

### 3.3.3 LIMITACIONES DIDÁCTICAS

Entendemos por limitaciones didácticas aquellos aspectos que el multimedia no puede lograr o en los cuáles se encuentra en desventaja con otros medios. Este medio tiene muy pocas desventajas.

Una limitante de este sistema es que está concebido para ser *empleado* por pocos estudiantes a la misma vez.

El vínculo de este medio con la computadora requiere de una educación informática tanto de profesores como de estudiantes.

Otra limitante didáctica de este medio es que los estudiantes *pueden* perderse en la navegación sin saber por dónde proseguir su itinerario de acceso a dicha información. Las enormes posibilidades de enlazar un sitio con otro, avanzar, retroceder o conectarse a lugares remotos pueden provocar una pérdida de la orientación. El problema puede reducirse al dotar al sistema de ayudas "navegacionales".

## CAPITULO IV

### DIDACTICA UNIVERSITARIA

#### 4.1 INVESTIGACIÓN PRELIMINAR

*"La creatividad, es pensar las cosas de nuevo, la innovación es hacer cosas nuevas"*

*Levitt (1981)*

La información obtenida del trabajo de investigación: "Didáctica Universitaria: Estrategias Metodológicas y Tecnologías de la Información y Comunicación en la Sociedad del Conocimiento" es la siguiente:

- La educación superior en tanto un bien público e imperativo estratégico para todos los niveles educativos y base de la investigación, la innovación y la creatividad debe ser asumida con responsabilidad y apoyo financiero por parte de todos los gobiernos.
- La actual crisis económica puede ampliar la brecha en términos de acceso y calidad entre los países desarrollados y los países en desarrollo y dentro de las fronteras de un mismo país.
- la inversión en educación superior es importante en tanto ésta constituye una base fundamental para la construcción de una sociedad del conocimiento inclusiva y diversa y para el progreso de la investigación, la innovación y la creatividad.
- Las Estrategias Metodológicas, han ido variando en el tiempo y han originado diferentes corrientes educativas como: Conductual, Humanista, Cognitiva, Socio\_cultural, Constructivismo; todas ellas nos han dejado sus aportes, muchas de ellas todavía son utilizadas en la Educación Superior.
- La implementación progresiva de redes telemáticas, y especialmente Internet, en el día a día de las universidades está trayendo cambios en la manera en que se organiza la enseñanza.
- Uno de los retos es la expansión actual del aprendizaje virtual que las instituciones de educación superior están emprendiendo.

- La implementación de estas nuevas tecnologías, depende mucho del apoyo de Directivos de las Instituciones.
- La multimedia con la implementación de audio, video, texto ha logrado la integración del conocimiento.
- Los diferentes modelos didácticos, en los procesos de planificación privilegian la programación del aprendizaje y consideran a éste como una actividad mental que permite comprender conceptos para construir otros.
- Planificar el aprendizaje supone, organizar un proceso de reconstrucción personal de cada uno de los nuevos aprendizajes y cómo lo tiene que hacer el propio estudiante en un contexto de intercomunicación con el profesor y los compañeros.
- Hablar de planificación del proceso de enseñanza - aprendizaje, implicará entonces prever una serie de acciones (ordenar, secuenciar, priorizar, disponer de los recursos...), que admite diversos procedimientos y supone también una comunicación interactiva.

## **4.2 PRUEBA DE ENTRADA**

La prueba de entrada es una prueba inicial que se toma al alumno antes de iniciar el curso, con el fin de que el Profesor conozca el nivel en el que se encuentran, para poder reprogramar su clase.

### **4.2.1 EJEMPLO DE PRUEBA DE ENTRADA**

Esta prueba de entrada ha sido diseñada para el curso de Base de Datos de la FIIS de la UNAC, sobre el Modelamiento Entidad – Relación.



## PRUEBA DE ENTRADA

### MODELADO DE DATOS CON EL ENFOQUE ENTIDAD RELACION

Alumno:

Código:

Sección:

Curso:

1.- ¿Qué es el Modelo Entidad – Relación?

2.- ¿Cuáles son los elementos básicos de modelo Entidad – Relación?

3.- ¿Qué es una clave primaria?

4.- ¿Qué es una clave foránea?

5.- ¿Qué tipos de cardinalidad conoce?

6.- ¿Qué tipo de asociaciones conoce?

7.- ¿Qué es la Generalización?

8.- ¿Qué tipos de Generalización conoce?

9.- Con referencia a la orientación del curso, Marque en cada afirmación si es verdadero o falso.

a) El Análisis de Sistema es previo al diseño de Sistemas ( )



- b) Para diseñar una Base de Datos no es necesario tener conocimiento del Modelamiento Entidad Relación ( )
- c) Para Diseñar una Base de Datos es suficiente conocer el software, sea SQL u ORACLE? ( )
- d) El Modelamiento Entidad Relación es el Modelo Conceptual más usado en EEUU. ( )

### 4.3 SESION DE CLASE



Figura.4.1 Representación gráfica de una sesión de clase

Fuente: Autor

*“El aprendizaje es un proceso cognitivo complejo basado en el conocimiento y socialmente mediado, y que requiere la implicación activa del sujeto y desemboca en un cambio en su comprensión significativa”*

Beltrán 1993.

Planificar una sesión de clase, implica tomar decisiones sobre la planificación de enseñanza, aprendizaje y evaluación. El estudiante de educación superior, debe entrenarse en experiencias complejas de aprendizaje para poder alcanzar el nivel de pensamiento lógico formal. El estudiante para aprender debe estar pues comprometido activamente como lo afirma Piaget. Esta actividad supone:

- La formulación de metas.
- La organización del conocimiento.
- La construcción del significado.

- La utilización de estrategias.

El estudiante completa el proceso de adquisición con la **retención, transformación y personalización** de esos contenidos.

El proceso de aprendizaje termina con la **evaluación**, que sirve para verificar el logro del aprendizaje del estudiante y para que el profesor adecúe su proceso de enseñanza.

#### 4.3.1 EJEMPLO DE UNA SESION DE CLASE



## “DOCENCIA UNIVERSITARIA: ESTRATEGIAS METODOLÓGICAS”

<b>Nombre de la sesión:</b>	Modelado de Datos con el Enfoque Entidad Relación
<b>Duración:</b>	16 horas (3 sesiones de clase teórica de 2 horas cada sesión) (3 sesiones de práctica de 2 horas cada sesión) (2 sesiones de laboratorio de 2 horas cada sesión)

### Objetivos (propósito):

#### I. Objetivos Generales:

1. Diseñar una sesión de clase aplicando las Estrategias Metodológicas.
2. Realizar un planeamiento de la forma como efectivizar el dictado del tema de clase: "Modelado de Datos con el Enfoque Entidad Relación" en un tiempo estimado de 16 horas.
3. Aunar estrategias metodológicas a fin de realizar de la mejor forma posible el proceso de enseñanza – aprendizaje.
4. Poner en práctica una sesión de clase de 12 horas académicas y 4 de laboratorio, efectivizando las estrategias metodológicas.

#### II. Objetivos Específicos:

1. Brindar conocimiento al estudiante de la FIIIS referido al tema: Modelado de Datos con el Enfoque Entidad Relación.
2. Afianzar conceptos relacionados: Modelado de Datos con el Enfoque Entidad Relación.
3. Determinar experimentalmente el Modelado de Datos de algunos casos prácticos.
4. Determinar que el Modelado de Datos es un paso previo al Diseño de la Base de Datos en SQL, ORACLE. Etc.

R/S

**Contenidos (tema):**

Conceptuales	Procedimentales	Actitudinales
Introducción a los Modelos, Fases del Diseño de Base de Datos	Relata la historia de las Bases de Datos y las fases de diseño	Explica la historia de las Bases de Datos y las fases de diseño.
Definición del Modelo Entidad – Relación	Resuelve ejercicios tipo de diferentes casos de Entidad, Atributos y Asociaciones.	Diferencia y esclarece sus dudas sobre las diferencias entre Entidad, Atributos y Asociaciones.
Describe los elementos básicos del Modelo Entidad – Relación: Entidad, Atributos y Asociaciones.		
Identifica los símbolos usados para representar a cada elemento.		
Identifica los atributos claves: claves primarias, claves candidatas, claves foráneas.	Ejecuta una práctica de Modelamiento Básico, para identificar Entidades, Cardinalidad, atributos e identificadores.	Distingue los diferentes elementos básicos del Modelamiento.
Interpreta las Asociaciones básicas del Modelamiento de Datos: Uno a uno, Uno a muchos, muchos a muchos.	Resuelve ejercicios del capítulo 3: Modelado de Datos con el enfoque Entidad – Vinculo del Libro de Elmasry – Navathe.	Extiende la solución de algunos casos de mayor dificultad.
Examina las Restricciones de Participación: Opcional y Mandatoria .	Ejecuta una práctica de Laboratorio sobre Modelamiento Básico, con el Software: Platinum Erwin 7.0	Interpreta e ilustra algunos casos usando el software.
Identifica los atributos de los tipos de vínculos.		
Recoge conocimiento de algunos casos propuestos.		
Describe otros tipos de Asociaciones: Asociación Recursiva, Múltiples Asociaciones.	Experimenta una práctica de Modelamiento Avanzado, resolviendo casos reales propuestos.	Explica los diferentes casos, usando la teoría estudiada.
Discute otros tipos de vínculos con grado mayor que dos.	Resuelve Ejercicios Adicionales del tema.	Valora la consistencia de los resultados teóricos y prácticos obtenidos.
Recoge las Extensiones al modelo ER: Clasificación, Generalización, Agregación	Ejecuta una práctica de Laboratorio sobre Modelamiento Avanzado, con el Software: Platinum Erwin 7.0	Interpreta e ilustra algunos casos usando el software.
Examina algunos casos prácticos.		

*RyB*

--	--	--

**Metodología a emplear:**

El método empleado en las sesiones teóricas será del tipo presencial, que favorezca la participación del estudiante en forma individual y grupal.

Además se hará uso de los siguientes métodos:

1. Expositivo: las clases se realizarán en forma oral y escrita haciendo uso de plumón, pizarra y equipo multimedia, ecra. Además del Platinum Erwin 7.0.
2. Se hará uso de técnicas de trabajo colaborativo, es decir hacer uso del Rompecabezas, Mapas Mentales y Conceptuales y Casos.
3. Desarrollo de dos prácticas dirigidas: Modelamiento Básico y Modelamiento Avanzado.
4. Desarrollo de dos Laboratorios dirigidos: Modelamiento Básico y Modelamiento Avanzado.
5. Tareas para el Estudiante: El estudiante deberá resolver los ejercicios propuestos en cada práctica y en cada Laboratorio en la clase siguiente a los eventos dirigidos.

*RS*

#### 4.4 RUBRICAS

Una Matriz de Valoración o Rúbrica facilita la Calificación del desempeño del estudiante en las áreas del currículo (materias o temas) que son complejas, imprecisas y subjetivas. Esta matriz podría explicarse como un listado del conjunto de criterios específicos y fundamentales que permiten valorar el aprendizaje, los conocimientos y/o las competencias, logrados por el estudiante en un trabajo o materia particular.

Con ese fin establece una gradación (niveles) de la calidad de los diferentes criterios con los que se puede desarrollar un objetivo, una competencia, un contenido o cualquier otro tipo de tarea que se lleve a cabo en el proceso de aprendizaje.

Generalmente se diseña de manera que el estudiante pueda ser evaluado en forma "objetiva" y consistente. Al mismo tiempo permite al profesor especificar claramente qué espera del estudiante y cuáles son los criterios con los que se van a calificar un objetivo previamente establecido, un trabajo, una presentación o un reporte escrito, de acuerdo con el tipo de actividad que desarrolle con los alumnos.

En el nuevo paradigma de la educación las Matrices de Valoración se están utilizando para darle un valor más auténtico o real, a las calificaciones tradicionales expresadas en números o letras.

Si partimos de la premisa de que la evaluación tiene como propósito fundamental proporcionar información sobre los distintos momentos del aprendizaje del estudiante, esta herramienta ofrece ventajas claras como son:

- Promueve expectativas sanas de aprendizaje pues clarifica cuáles son los objetivos del maestro y de qué manera pueden alcanzarlos los estudiantes
- Enfoca al docente para que determine de manera específica los criterios con los cuales va a medir y documentar el progreso del estudiante
- Permite que los estudiantes conozcan los criterios de calificación con que serán evaluados
- Reduce la subjetividad en la evaluación

Puede hablarse de dos tipos de Matrices de Valoración, la Comprehensiva (total) y la Analítica.

En la Comprehensiva el profesor evalúa la totalidad del proceso o producto sin juzgar por separado las partes que lo componen. En contraposición, con la Matriz de Valoración Analítica el profesor evalúa inicialmente, por separado, las diferentes partes del producto o desempeño y luego suma el puntaje de estas para obtener una calificación total.

#### **4.4.1 EJEMPLO DE RUBRICA PARA EVALUAR APRENDIZAJES EN EL CURSO DE LABORATORIO DE BASE DE DATOS**

**RÚBRICA PARA EVALUAR APRENDIZAJES EN EL CURSO DE LABORATORIO DE BASE DE DATOS**

**1. DATOS GENERALES**

- 1.1. **Universidad** : UNAC
- 1.2. **Facultad** : Industrial y Sistemas
- 1.3. **Carrera Profesional** : Ingeniería de Sistemas
- 1.4. **Ciclo Académico** : VIII Ciclo
- 1.5. **Denominación Curso** : Laboratorio de Base de Datos
- 1.6. **Código** : 43
- 1.7. **Título de la unidad didáctica** : Modelado de datos con el Enfoque Entidad Relación
- 1.8. **Título de la sesión** : Laboratorio de Modelamiento Nº 1
- 1.9. **Pre - Requisito** : Lenguaje de Programación III
- 1.10. **Número de créditos** : 1 crédito
- 1.11. **Números de horas** : 2 horas



**Organizador gráfico para recoger saberes previos**  
**RÚBRICA PARA EVALUAR APRENDIZAJES EN EL LABORATORIO DE BASE DE DATOS**

CRITERIO	Examina los diferentes tipos de relaciones	Distingue diferentes tipo de relaciones	Compara en forma adecuada los diferentes tipos de cardinalidades	Distingue diferentes relaciones subtipos	Diseña el modelo conceptual completo	Trabaja con orden durante el desarrollo del Laboratorio	Mantiene limpios su mesa y ambiente de trabajo	Dispone del material requerido para el desarrollo de su Laboratorio	Colabora con sus compañeros durante el desarrollo del Laboratorio	Responde adecuadamente a las preguntas del Profesor	Nota
ALUMNO											
1											
2											
3											
4											
5											
<b>Puntaje de calificación</b>	1 Sin claridad 2 Poca claridad 3 Bastante claro 4. Con toda claridad	1 Pocas veces 2 Algunos casos 3 La mayoría de casos 4. Siempre	1 Con dificultad 2 Algunas veces 3 La mayoría en todos los casos	1 Con dificultad 2 Algunas veces 3 La mayoría en todos los casos 4 En todos los casos	1 No siempre 2 A veces 3 Casi siempre 4 Siempre	1 No siempre 2 A veces 3 La mayor parte del tiempo 4 En todo momento	1 No siempre 2 A veces 3 La mayor parte del tiempo 4 En todo momento	1 Algunos materiales 2 En forma insuficiente 3 La mayoría 4 Todo el material necesario	1 No colabora 2 Ocasionalmente 3 No siempre 4 Presenta marcado espíritu de colaboración	1 Raramente 2 Algunas preguntas 3 La mayoría 4 Adecuadamente todas las preguntas	
<b>Porcentaje sobre nota final</b>	<b>10%</b>	<b>10%</b>	<b>10%</b>	<b>10%</b>	<b>8%</b>	<b>8%</b>	<b>10%</b>	<b>10%</b>	<b>12%</b>	<b>12%</b>	

*Handwritten mark*

#### 4.4.2 EJEMPLO DE RÚBRICA PARA EVALUAR APRENDIZAJES EN EL CURSO DE BASE DE DATOS

##### 1. DATOS GENERALES

- 1.1. Universidad : UNAC
- 1.2. Facultad : Industrial y Sistemas
- 1.3. Carrera Profesional : Ingeniería de Sistemas
- 1.4. Ciclo Académico : VIII Ciclo
- 1.5. Denominación Curso : Base de Datos
- 1.6. Código : 43
- 1.7. Título de la unidad didáctica : Modelado de datos con el Enfoque Entidad Relación
- 1.8. Pre - Requisito : Lenguaje de Programación III
- 1.9. Número de créditos : 2 créditos
- 1.10. Números de horas : 4 horas

**RÚBRICA PARA EVALUAR APRENDIZAJES EN EL CURSO DE BASE DE DATOS**

CRITERIO	Conocimientos Previos: evaluados por la prueba de entrada	Participación en las actividades de clases (Formación de grupos, reuniones en clase, etc.)	Describe el tema explicado en clase	Recoge y construye sus conceptos en base a lo explicado en clase	Mapa Mental: asocia, da énfasis, tiene claridad	Evaluación individual, interpreta, clasifica, analiza, compara los conceptos de su lectura	Examina, explica, analiza, integra, formula, argumenta, concluye	Nota
ALUMNO								
1								
2								
3								
4								
5								
<b>Puntaje de calificación</b>	1. Insuficiente 2. Muy básicas 3. Algunos 4. Adecuados	1. Con dificultad 2. A veces 3. Frecuentemente 4. Siempre	1. Sin claridad 2. Someramente. 3. Medianamente 4. Completamente	1. Muy elemental 2. Insuficiente 3. Muestra avance 4. Adecuado	1. Cumple con lo mínimo. 2. En progreso 3. Cumplió bien 4. Excelente	1. Insuficiente 2. Básicamente 3. En la mayoría de casos. 4. En todos los casos	1. Mal 2. Regular 3. Bien 4. Excelente	
<b>Porcentaje sobre nota final</b>	<b>10%</b>	<b>10%</b>	<b>12%</b>	<b>20%</b>	<b>12%</b>	<b>18%</b>	<b>18%</b>	

*B*

#### 4.5 EVALUACION

"Recogida de información rigurosa y sistemática para obtener datos validos y fiables acerca de una situación con objeto de formar y emitir un juicio de valor con respecto a ella. Estas valoraciones permitirán tomar las decisiones consecuentes en orden a corregir o mejorar la situación evaluada." Casanova (1995)

Se elaboró una prueba escrita mixta para el curso de Base de Datos de la FIIS de la UNAC y la sesión correspondiente a Modelado Entidad – Relación, en la evaluación de aprendizaje se utilizó preguntas de diferentes tipos: elección única, elección múltiple, mapa conceptual, transformaciones, preguntas desarrolladas, método del caso.

Además en esta prueba mixta se ha evaluado una combinación entre niveles y temática. Ejemplo: para evaluar el conocimiento se hizo 2 preguntas que hace un 10% de la evaluación, para medir la aplicación se realizó 4 preguntas que hacen un total de 40% de la evaluación.

#### 4.5.1 EJEMPLO DE PRUEBA MIXTA DE MODELADO DE DATOS CON EL ENFOQUE ENTIDAD RELACION



#### PRUEBA MIXTA MODELADO DE DATOS CON EL ENFOQUE ENTIDAD RELACION

**Alumno:**

**Código:**

**Sección:**

**Curso:**

La presente prueba está referida al tema de Modelado de Datos con El enfoque Entidad Relación. Tiene 90 minutos para desarrollarla. Lea con atención lo que solicita en cada tipo de ítem.

I.- Marque la letra que corresponde con la respuesta correcta. (1 p c/u = 2 puntos)

1.- La conjunción consiste en:

- a. significa que una entidad puede ser miembro de cuando más de una de las subclases de la especialización.
- b. Es cuando una instancia de la superclase puede ser miembro de más de una subclase de la especialización. Se dice que hay traslape.
- c. abstracción a través de la cual las relaciones se tratan como entidades de nivel más alto, es decir de la misma forma que una entidad.
- d. Es una "cosa" del mundo real con existencia independiente.

2.- Una entidad es:

- a. Describe un dato de una entidad y son las piezas específicas de información que necesitamos conocer.
- b. Es una relación entre 2 entidades de interés para el negocio. Se conocen también como "Reglas de Negocios".



- c. Es una "cosa" del mundo real con existencia independiente.  
Puede ser un objeto con existencia física.
- d. Es un atributo que es clave principal en otra entidad o tabla.

II.- Marque la letra que corresponde a la respuesta correcta. (1 p c/u = 2 puntos)

1. Las ventajas del Modelo Entidad Relación son:

- 1) Muestra bien las Reglas.
- 2) Mejora la performance del Sistema Operativo.
- 3) Independencia de la Tecnología de DBMS.
- 4) Entendida por los profesionales del negocio.

De las afirmaciones anteriores, son ciertas:

- a. 1 y 3
- b. 2 y 4
- c. 1,3 y 4
- d. 2,3 y 4

2. Los elementos básicos del Modelo Entidad Relación son:

- 1) Clave Principal
- 2) Entidad
- 3) Atributo
- 4) Asociación

De las afirmaciones anteriores, son ciertas:

- a. 1 y 2
- b. 3 y 4
- c. 1,3 y 4
- d. 2,3 y 4

3. Las Restricciones de participación son:

- 1) Mandatoria
- 2) Opcional
- 3) Conjunción
- 4) Disyunción

De las afirmaciones anteriores, son ciertas:

- a. 1,2 y 4
- b. 2,3 y 4
- c. 1 y 2
- d. 3 y 4

III.- lea el siguiente texto "Universidad – Investigación" y elabore un mapa conceptual ( Modelo Entidad – Relación) (3 pts).

#### **Modelo Universidad - Investigación**

En la Universidad Nacional del Callao se desea llevar un control sobre los proyectos de investigación que se desarrollan. Para ello se decide emplear una base de datos que contenga toda la información sobre los proyectos, departamentos, grupos de investigación y profesores. Esta información se detalla a continuación.

Un departamento se identifica por su nombre (Sistemas, Industrial, etc). Tiene una sede situada en un determinado campus, un teléfono de contacto y un Director que ha de ser un profesor de esa Universidad.

Dentro de un departamento se crean grupos de investigación (que dependen del departamento). Cada grupo tiene un nombre único dentro del departamento (pero que puede ser el mismo en distintos departamentos) y está asociado a un área de conocimiento (bases de datos, inteligencia artificial, sistemas y comunicaciones, etc). Cada grupo tiene un líder que ha de ser profesor de la Universidad.

Un profesor está identificado por su DNI. De él se desea saber el nombre, titulación, años de experiencia en investigación, grupo de investigación en el que desarrolla su labor y proyectos en los que trabaja.

Cada proyecto de investigación tiene un nombre, un código único, un presupuesto, fechas de inicio y terminación y un grupo que lo desarrolla. Por otro lado, puede estar financiado por varios programas y a su vez un programa financia varios proyectos. Dentro de cada programa cada proyecto tiene un número asociado y una cantidad de dinero financiada (por ejemplo el proyecto "BDC- Bases de Datos en Colores" tienen el número 3113 dentro del programa "Ayudad al Pobre Investigador" que le financia con \$3000).

*Handwritten signature or mark*

Un profesor puede participar en varios proyectos. En cada proyecto se incorpora en una determinada fecha y cesa en otra, teniendo una determinada dedicación (en horas a la semana) durante ese período.

IV. Ejecute:

1. Transforme el esquema ER de la pregunta anterior al MODELO RELACIONAL. (2ptos)

2. Responda a las siguientes preguntas, en ÁLGEBRA RELACIONAL, referido a la pregunta anterior: ( 1p c/u = 2 ptos)

- a. Obtener una lista de DNI, nombre, titulación y area\_conocimiento de todos los Profesores.
- b. Obtener una lista de DNI, nombre y titulación, area\_conocimiento de todos los Profesores con más de 3 años de experiencia en investigación.

V.- Elabore: (2 p c/u = 4 puntos)

- a. Dos ejemplos de entidad recursiva.
- b. Dos ejemplos del Mecanismo de Generalización.

VI. Analice el siguiente caso. (4 puntos)

Diseñe la base de datos para la oficina de administración y reservas de una Compañía de autobuses. Cada pasajero puede reservar un asiento para un tramo determinado de las rutas que cubre el autobús. Las rutas tienen un lugar de inicio, uno de término y varios lugares intermedios. Los pasajeros pueden especificar si prefieren la sección de fumadores o de no fumadores.

Algunos pasajeros pueden abordar un autobús, aun sin reserva, cuando hay asientos vacíos. Con cada reserva, se almacenan el apellido, iniciales y número de teléfono del pasajero. En ocasiones no se realizan los viajes por malas condiciones atmosféricas, en cuyo caso se notifica a los pasajeros que tienen reservas. Al final del viaje, el asistente del conductor informa a la compañía la cantidad total de billetes comprados



por los pasajeros en el autobús e indica esta cantidad a la oficina administrativa de la sucursal de destino de la ruta

¿Qué recomendaciones haría Usted para los datos faltantes para el diseño de la base de datos?

CATEGORIAS CONTENIDO	CONOCI MIENTO	COMPREN SIÓN	APLICA CIÓN	ANÁLI SIS	SINTE SIS	EVALUA CIÓN	PUNTA JE	%
I. Tipos e Instrumentos de Modelo ER	2(1)						2	10
II. Modelo ER /Ventajas/ elem.básicos/ Restricciones de participac.		3(1)					3	15
III. Mapa conceptual sobre "Univ – Investigación"					1(3)		3	15
IV. Preguntas Modelo Relacional y Algebra Relacional			2(2)				4	20
V. Entidad Recursiva y Mecanismo de Generaliz.			2(2)				4	20
VI. Criterio de Modelo ER						1(4)	4	20
Puntaje	2	3	8	0	3	4	20	100
Porcentaje	10%	15%	40%	0	15%	20%	100%	

Figura.4.2 tabla de especificaciones de la prueba mixta de modelo ER

Fuente: Autor

#### 4.6 TRABAJO COLABORATIVO

Se realizó algunos trabajos colaborativos como: mapas conceptuales y mapas mentales, referente al tema en estudio: Modelamiento Entidad – Relación y otros, realizados por los alumnos de la FIIS y la suscrita, previa capacitación a los alumnos de las técnicas de mapas mentales y conceptuales y el uso del software, para el caso de mapas mentales se uso el software Freemind 9.0 y para la realización de los mapas conceptuales se uso el software Cmaptools. Vs 4.2.

#### 4.6.1 MAPAS MENTALES

El mapa mental es una expresión del pensamiento irradiante y, por tanto, una función natural de la mente humana. Es una poderosa técnica gráfica que nos ofrece una llave maestra para acceder al potencial del cerebro. Se realizó un mapa mental acerca del tema "Aprendizaje Colaborativo", realizado por un grupo de alumnos del curso de Tecnología Educativa de la UPSMP y otro acerca del "ABP", realizados por la suscrita. En el Anexo N° 2 se adjunta una Mapa mental acerca del método del caso y en el Anexo N° 3 un Mapa mental acerca del Foro, realizados por la suscrita.

##### 4.6.1.1 EJEMPLO DE MAPA MENTAL DE APRENDIZAJE COLABORATIVO

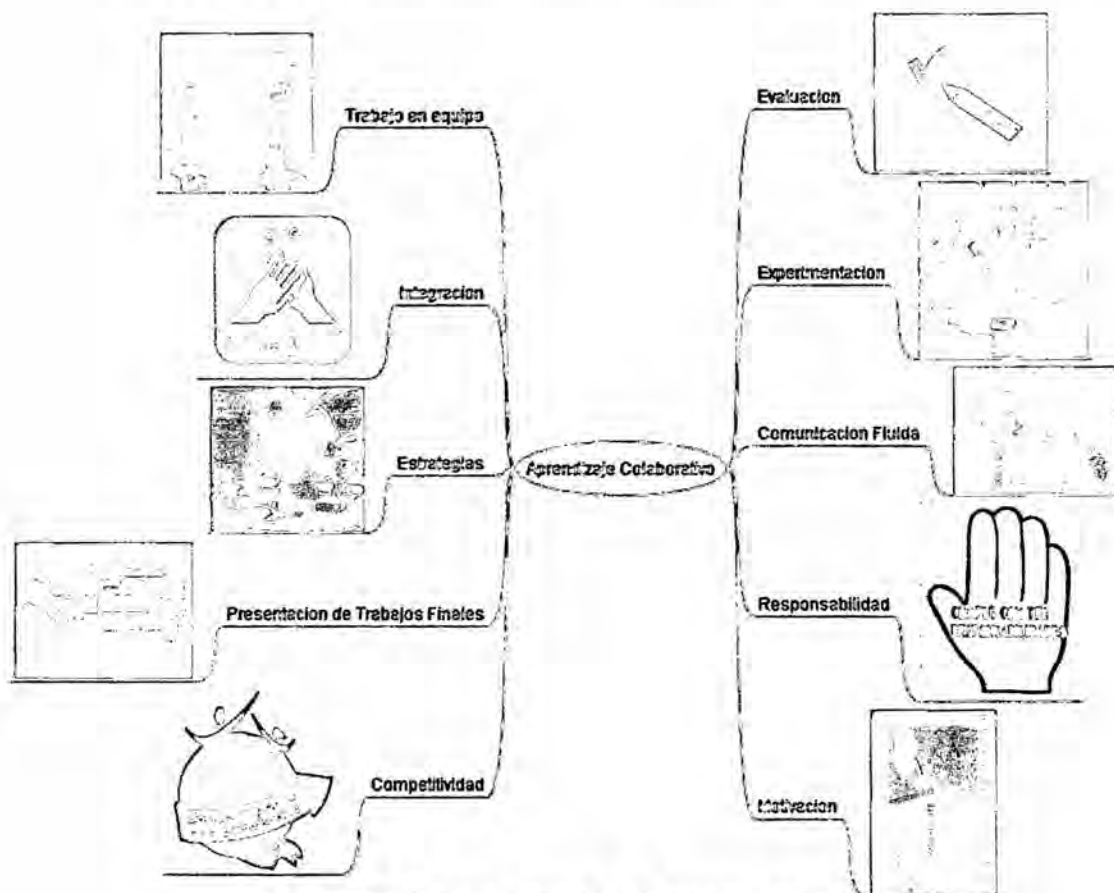


Figura.4.3 Mapa mental del aprendizaje colaborativo

Fuente: Alumno UPSMP

#### 4.6.1.2 EJEMPLO DE MAPA MENTAL DE ABP

Nombre: Bertila García Díaz  
 Los Emprendedores

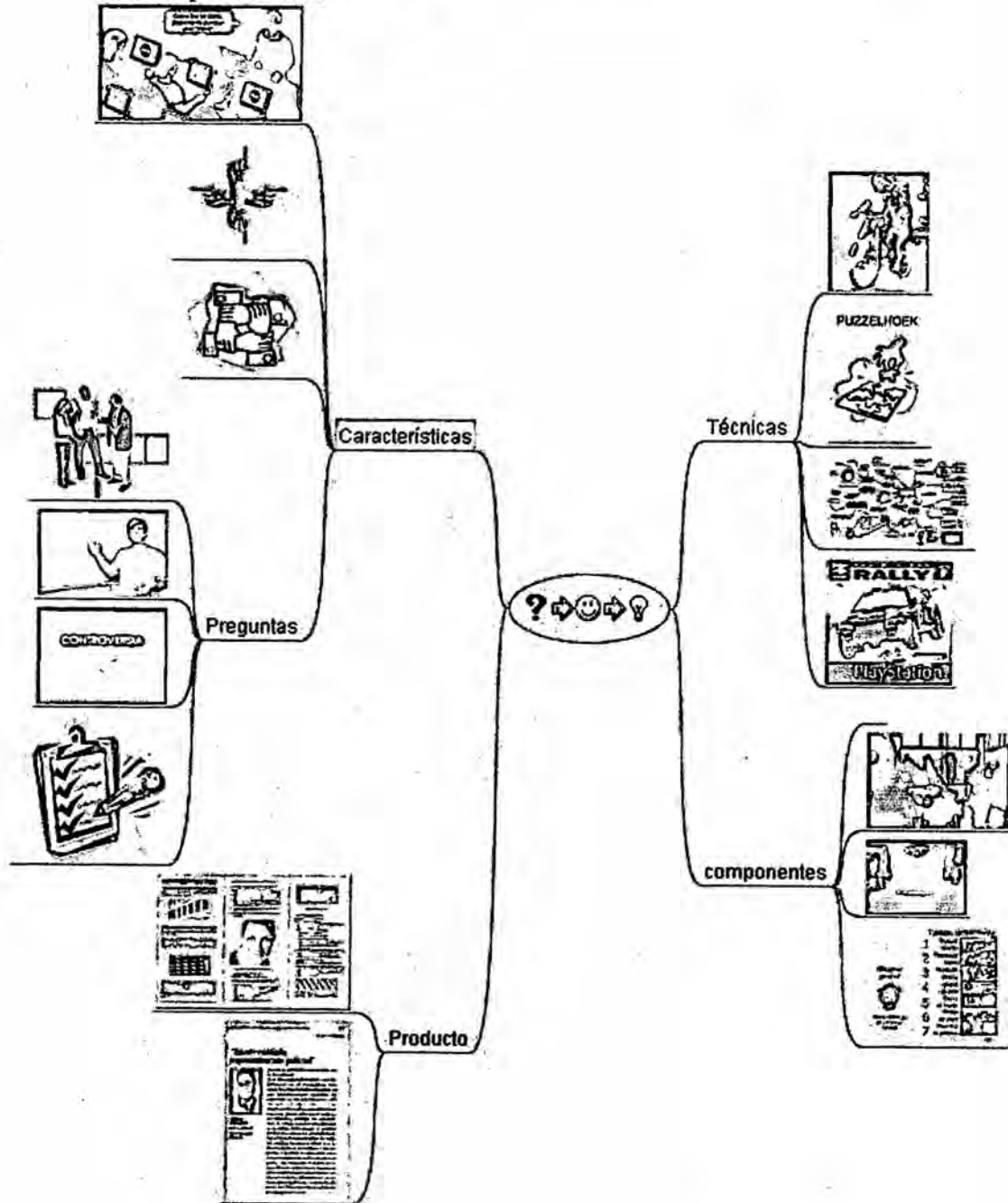


Figura.4.4 Mapa mental del ABP

Fuente: Autor

*BD*

## 4.6.2 MAPAS CONCEPTUALES

Se realizó un mapa conceptual acerca del sistema de Gestión de Base de datos, por los alumnos de la FIIS de la UNAC y también otro acerca del Modelo entidad – relación por la suscrita.

### 4.6.2.1 EJEMPLO DE MAPA MENTAL DE BASE DE DATOS

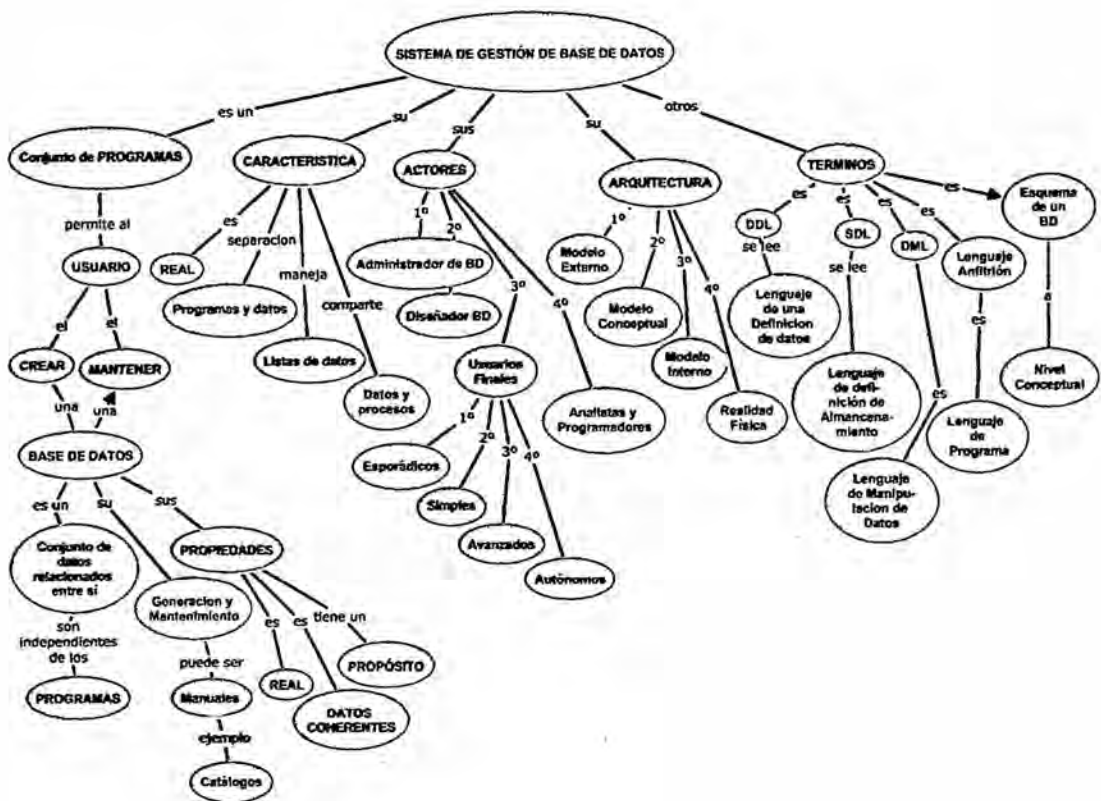


Figura.4.5 Mapa conceptual de Base de Datos

Fuente: Alumno FIIS

#### 4.6.2.2 EJEMPLO DE MAPA MENTAL DEL MODELO ER

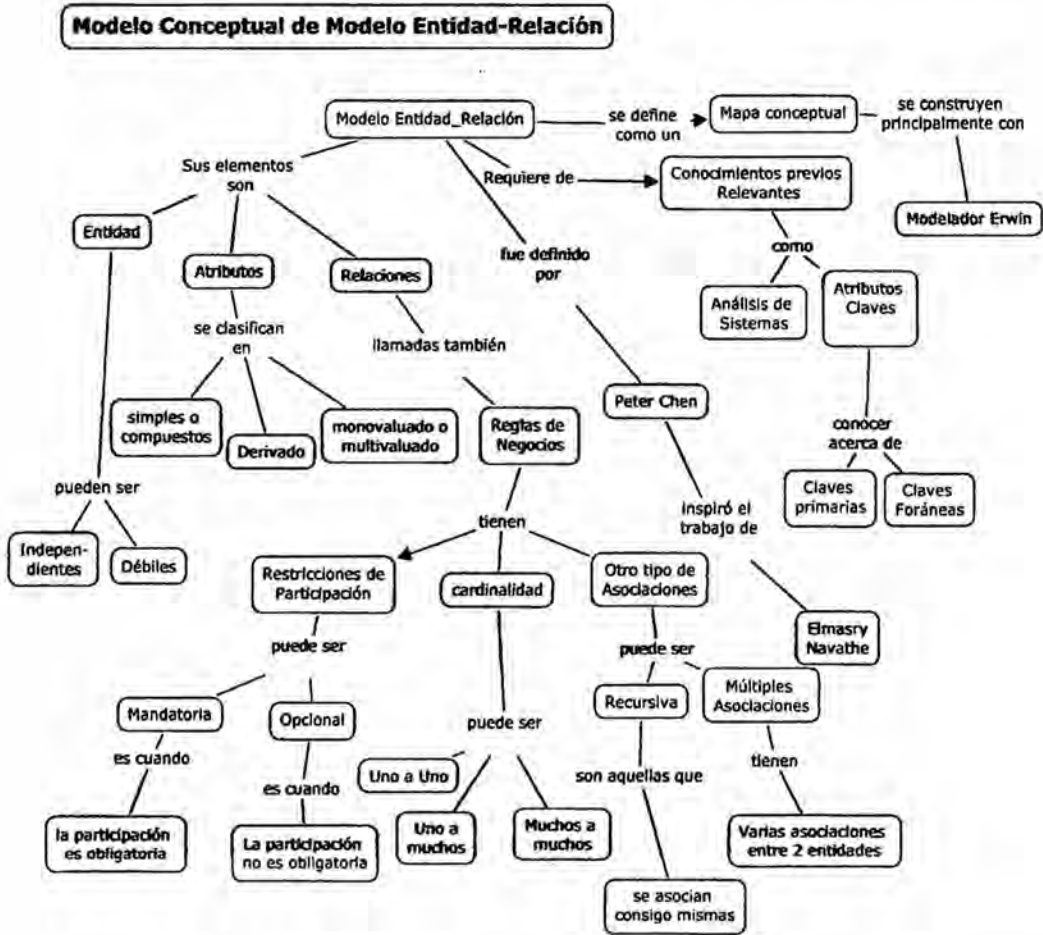


Figura.4.6 Mapa conceptual del Modelamiento Entidad - Relación

Fuente: Autor

## DISCUSIÓN

1.- Es necesario una nueva visión en la educación universitaria que debe centrarse más en el estudiante, a fin de que sea más reflexivo, creativo y competente, con una sólida formación conceptual, que actúa y comprende cómo aplicar lo que aprende, diseña procedimientos y estrategias para actuar, promueve y consolida los valores de la sociedad.

2.- En la escuela clásica el aprendizaje de los contenidos es lo nuclear a diferencia de los paradigmas actuales donde lo básico es el aprendizaje de formas de hacer, sin embargo todos los paradigmas descuidan la mejora de la inteligencia del estudiante. Ahora es importante enseñar a pensar, nos preocupa mejorar su inteligencia para estimular el desarrollo de sus capacidades para que las utilice en la vida cotidiana.

3.- Las TIC proveen a la Universidad, de importantes ventajas competitivas en los ámbitos: formativo, investigador y organizativo.

Las TIC no son un fin en sí mismo, sino un medio que contribuye a la "Creación de valor" y al avance en la sociedad de la información.

Las TIC reducen las limitaciones de espacio y de tiempo, el aprendizaje se centra más en el estudiante, es un apoyo a las tendencias educativas actuales como: el constructivismo, el aprendizaje colaborativo, al aprendizaje basado en problemas.

4.- Hoy una persona "educada" debe ser sobre todo flexible, no debe tener temor a los cambios (nuevas situaciones, nuevos conocimientos, cuestionar viejos paradigmas).

El estudiante debe ser ahora un elemento activo en el proceso de adquisición del conocimiento.

El nuevo modelo educativo debe centrar el aprendizaje en la motivación, resolución de problemas, trabajo colaborativo.

5.- Si el papel del profesor es importante, también lo es el que desempeña el alumno, ya que, si él no modifica el papel tradicional de receptor pasivo en la formación y se convierte en un receptor activo y consciente de la misma, la acción educativa fracasará.

6.- Las estrategias didácticas que apliquemos redundarán en la calidad de la acción educativa, y al respecto diversas son las posibilidades que se nos ofrecen, desde aquellas que están referidas a la acción educativa individual hasta las que buscan el trabajo colaborativo entre los diferentes participantes. Ello implicará la necesidad del dominio de un fuerte repertorio de las mismas por parte del Docente universitario, que irá desde el estudio de casos a los círculos de aprendizaje, pasando por la enseñanza basada en problemas.

7.- Estos cambios en los paradigmas educativos no quiere decir que el contenido académico pierda su valor, lo que acontece es un cambio de los procesos, de las maneras y de las circunstancias.

8.- Las actividades por parte de los estudiantes son actualmente, por ejemplo: resolución de problemas empleando las TICs, creación de productos informáticos, telemáticos relacionados con los contenidos de las asignaturas, participación en foros de discusión, listas de distribución, comunicación a través de internet, correo electrónico, foros, wikis.

9.- La didáctica y la TICs se complementan a lo largo de los diversos y complejos procesos de enseñanza-aprendizaje, es necesario considerar las áreas claves sobre la cual se va a requerir atención: el currículo, la enseñanza-aprendizaje, los medios didácticos, la organización y administración de la educación, la planificación y la evaluación.

10.- Debemos pasar de una universidad reactiva hacia una proactiva. Una Universidad que señale el futuro deseable de la sociedad en que se encuentra.

## REFERENCIALES

### LIBROS

#### **Tecnologías de la información y la comunicación**

1. BARAJAS, MARIO. La Tecnología Educativa en la enseñanza superior, España: McGraw-Hill/ Interamericana de España, S.A.U., Primera edición, 2003.
2. BRÜNER, JOSÉ. Educación e Internet ¿La próxima revolución?, Chile: Fondo de Cultura Económica, Primera edición, 2003.
3. CEBRIÁN, MANUEL. Enseñanza Virtual para la Innovación Universitaria, Madrid: Narcea, S.A. Ediciones, Primera edición, 2003.
4. FERNANDEZ, EVA. E-Learning, Implantación de proyectos de formación on-line, Mexico: Alfaomega Grupo Editor, Primera edición, 2004.
5. FERNANDEZ, SARA. – RODEIRO, DAVID – RUZO EMILIO. Las Tecnologías de la información y las comunicaciones en el sistema universitario español, España: Conferencia de Rectores de las Universidades Españolas (CRUE), Primera edición, 2004.
6. POOLE, BERNARD. Tecnología Educativa, U.S.A.: Editorial Mc Graw-Hill Interamericana, S.A., Segunda edición, 2003.
7. ROSENBERG, MARC. E-learning, Estrategias para transmitir conocimiento en la era digital, U.S.A: Editorial Mc Graw-Hill Interamericana, S.A., Primera edición, 2003.
8. TRINIDAD, ROCIO. Entre La Ilusión y la Realidad, Las Nuevas Tecnologías en dos proyectos educativos del estado, Perú: IEP Ediciones, Primera edición, 2005.

#### **Didáctica Universitaria**

9. CASTRO, RITA. Didáctica Universitaria, Perú: Editorial de la Universidad de San Martín de Porres, Primera edición, 2002.
10. INSTITUTO TECNOLÓGICO Y DE ESTUDIOS SUPERIORES DE MONTERREY. Aprendizaje Colaborativo, 37 páginas



11. MESIAS, ROSA. Didáctica Universitaria, I Jornada Interactiva En Competencias Transversales de la Universidad Nacional del Callao, 2006, 1 CD.
12. PASTOR, ANA. ABP experiencias y resultados, Perú: Pontificia, Universidad Católica del Perú, Primera edición, 2007.
13. PATIÑO, AMPARO. Didáctica Universitaria II, Maestría: Docencia e Investigación Universitaria de la Universidad de San Martín de Porres, 2007, 100 páginas.
14. INSTITUTO TECNOLÓGICO Y DE ESTUDIOS SUPERIORES DE MONTERREY. Aprendizaje Colaborativo, 37 páginas.

#### DIRECCIONES DE INTERNET

- 15.- ABP  
<http://www.fv.ulpgc.es/ficheros/abpmonterrey.pdf>
16. Bases pedagógicas del e-learning  
<http://www.uoc.edu/rusc/3/1/dt/esp/cabero.pdf>
17. Comunidad e-learning. Artículos y ensayos sobre e-learning.  
<http://www.e-learningworkshops.com/>
18. e-learning  
[www.atnova.com/Documentacion/manualelearning.pdf](http://www.atnova.com/Documentacion/manualelearning.pdf)
19. E-Learning Center. Artículos, ensayos sobre e-learning, materiales y ejemplos disponibles. <http://www.e-learningcentre.co.uk/>
- 20.- Estrategias para iniciar la elaboración de mapas conceptuales en el aula  
<http://www.eduteka.org/pdfdir/MapasConceptuales.pdf>
21. Hacia las sociedades del conocimiento  
[www.unesco.org/es/worldreport](http://www.unesco.org/es/worldreport)

22. Las tecnologías de la información y las comunicaciones en la educación de la creatividad

[contexto-educativo.com.ar/2004/2/nota-05.htm](http://contexto-educativo.com.ar/2004/2/nota-05.htm)



## APÉNDICE

**ANEXO N° 1**  
**CUADROS COMPARATIVOS DE PARADIGMAS EDUCATIVOS**

## CUADRO COMPARATIVO DE LOS PARADIGMAS EDUCATIVOS

CONDUCTIVISTA	HUMANISTA	COGNITIVO	SOCIO-CULTURAL	CONSTRUCTIVISTA
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Estudia la conducta del ser humano con un método deductivo y como un comportamiento observable, medible y cuantificable.</li> <li>• Basada en el modelo de estímulo y respuesta.</li> <li>• Los conocimientos del sujeto son acumulaciones de asociaciones entre estímulos y respuestas, sin alguna organización estructural.</li> <li>• Fundamentada en el uso de la metodología experimental.</li> <li>• Plantea que la conducta es el resultado del ambiente, y su asociación por medio de la experiencia.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• A la hora de tratar de comprender a un alumno hay que verlo en forma integral.</li> <li>• El ser humano requiere de vivir en grupo para crecer.</li> <li>• Fomenta el aprendizaje significativo y participativo.</li> <li>• Promueve una educación basada en el desarrollo de una conciencia ética, altruista y social.</li> <li>• Promueve el respeto a las diferencias individuales.</li> <li>• Enfoque centrado en la persona.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• También llamada psicología instruccional, estudia las representaciones mentales, con tendencias hacia el constructivismo.</li> <li>• Concibe como parte fundamental enseñar a los alumnos habilidades de aprender y a pensar en forma eficiente, independientemente del contexto instruccional</li> <li>• La actividad mental es inherente al hombre y debe ser desarrollada.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• El individuo no es la única variable en el aprendizaje. Su historia personal, su clase social, su época histórica, las herramientas que tenga a su disposición, son variables que no solo apoyan el aprendizaje sino que son parte integral de "él".</li> <li>• Para Vigotsky la relación entre sujeto y objeto de conocimiento no es una relación bipolar como en otros paradigmas, para él se convierte en un triángulo abierto en el que las tres vértices se representan por sujeto, objeto de conocimiento y los instrumentos socioculturales.</li> </ul>	<p>Existen 2 clases de constructivismo, el psicológico y el social.</p> <p><b>En el Psicológico:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Asume que el conocimiento previo da nacimiento al conocimiento nuevo.</li> <li>• Sostiene que el aprendizaje es esencialmente activo. Una persona que aprende algo nuevo, lo incorpora a sus experiencias previas y a sus propias estructuras mentales.</li> <li>• "Construye" conocimiento partiendo de su experiencia e integrándola con la información que recibe.</li> </ul> <p><b>En el Social:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Sólo en un contexto social se logra aprendizaje significativo.</li> </ul>

1420

•El origen de todo conocimiento no es la mente humana, sino una sociedad dentro de una cultura, dentro de una época histórica.

•El lenguaje es la herramienta cultural de aprendizaje por excelencia.

• La mente para lograr sus cometidos constructivistas, necesita no sólo de sí misma, sino del contexto social que la soporta.

*Handwritten mark*

## REPRESENTANTES CIENTÍFICOS DE LOS PARADIGMAS EDUCATIVOS

CONDUCTISTA	HUMANISTA	COGNITIVO	SOCIO-CULTURAL	CONSTRUCTIVISTA
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Burrhus. F. Skinner</li> <li>• Ivan Petrovich Pavlov</li> <li>• John B. Watson</li> <li>• Vladimir M. Bekhterev</li> <li>• Edwin Guthrie</li> <li>• Clark L Hull</li> <li>• Edward C. Tolman</li> <li>• Edward Thorndike</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Abraham Maslow</li> <li>• Carlis Rogers</li> <li>• G. Allport</li> <li>• Erich Fromm</li> <li>• Pierre Feure</li> <li>• Manuel Mounier</li> <li>• Erickson Kohlberg</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• John Dewey</li> <li>• Jean Piaget</li> <li>• Vigotsky</li> <li>• Jeroneme B. Bruner</li> <li>• Gagné</li> <li>• Posteriormente:</li> <li>• David P. Ausubel</li> <li>• Novak</li> <li>• Luria</li> <li>• Gardner</li> <li>• Glaser</li> <li>• Reuven Feuerstein</li> <li>• Joseph Novak</li> <li>• Bloom</li> <li>• Cols</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• L. S. Vigotsky</li> <li>• J. Bruner</li> <li>• M. Cole</li> <li>• Scribner.</li> <li>• Lev Semionovich</li> <li>• Reuven Feuerstein.</li> <li>• R. Glaser</li> <li>• Brown</li> <li>• Roggoft</li> <li>• J Wertvh</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Jean Piaget</li> <li>• L. S. Vygotsky</li> <li>• David P. Ausubel</li> <li>• Bruner</li> <li>• Decroly</li> <li>• Montessori</li> <li>• Dewey</li> <li>• Ferriere</li> <li>• Celestin Freinett</li> <li>• Luria</li> <li>• Leontiev</li> <li>• Federico Frobel</li> <li>• Ovidio Decroly</li> <li>• Edwar Claparede</li> <li>• Hermanas Agazzi</li> </ul>

## APORTES A LA EDUCACION DE LOS PARADIGMAS EDUCATIVOS

CONDUCTIVISTA	HUMANISTA	COGNITIVO	SOCIO-CULTURAL	CONSTRUCTIVISTA
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Arreglo adecuado de las Contingencias de reforzamiento.</li> <li>• Programación instruccional basada en el análisis de las respuestas de los alumnos.</li> <li>• Aprendizaje producto de una relación "estímulo-respuesta".</li> <li>• El aprendizaje únicamente ocurre cuando se observa un cambio en el comportamiento.</li> <li>• El mayor legado del conductismo consiste en sus aportaciones científicas sobre el comportamiento humano, en sus esfuerzos por resolver problemas relacionados con la conducta humana y el moldeamiento de conductas, que si bien no pueden solucionarse totalmente a base de premio-castigo, nos enseña que el uso de refuerzos pueden fortalecer conductas apropiadas y su desuso debilitar las no deseadas.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Su aplicación en la educación se refiere al <b>desarrollo integral</b> de la persona, buscando la autorrealización de cada uno. El docente centra su metodología en el <b>aprendizaje significativo</b> vivencial y la <b>autoevaluación</b> que posibilita la autocrítica y la autoconfianza.</li> <li>• La importancia del <b>ambiente</b> y las vivencias para aprender.</li> <li>• Establece un modelo de desarrollo de la <b>creatividad</b>.</li> <li>• Impulsa los valores humanos.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• El uso de estrategias de Enseñanza:               <ol style="list-style-type: none"> <li>a) Los programas de entrenamiento de estrategias de aprendizaje.</li> <li>b) Los programas de enseñar a pensar.</li> <li>c) Los sistemas expertos y de tutoría inteligente.</li> </ol> </li> <li>• Interés por el desarrollo mental del sujeto que aprende (funciones psicológicas, procesos y operaciones mentales).</li> <li>• Énfasis en la comprensión.</li> <li>• El papel del sentido y el significado versus el aprendizaje memorístico.</li> <li>• Enfoque holístico, democrático y optimista del desarrollo de la inteligencia.</li> <li>• Técnicas y estrategias para el desarrollo de la creatividad y el pensamiento crítico.</li> <li>• Múltiples propuestas metodológicas de enseñar a pensar y aprender a aprender.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Planeación y desarrollo de la enseñanza a partir del nivel de desarrollo real y también del estímulo al desarrollo potencial.</li> <li>• Modelo de enriquecimiento escolar e instrumental.</li> <li>• Aprendizaje cooperativo.</li> <li>• Proyecto de escuelas bilingües.</li> <li>• Currículum cognoscitivo para niños pequeños.</li> <li>• La concepción de evaluación dinámica.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Dentro de las aplicaciones del paradigma constructivista al campo de la educación, podemos encontrar por ejemplo: La enseñanza de las ciencias naturales, ciencias sociales (historia, geografía, etc.)</li> <li>• En el terreno de la informática educativa, una de las experiencias más conocidas es el lenguaje LOGO.</li> <li>• El lenguaje LOGO es el primer lenguaje de programación diseñado para niños.</li> <li>• Su pretensión básica es que los sujetos lleguen a dominar los conceptos básicos de geometría. (<b>aprendizaje por Descubrimiento</b>).</li> <li>• El individuo es producto de una construcción propia de su conocimiento y su persona.</li> <li>• El aprendizaje es una actividad de <b>interacción social en forma cooperativa</b>.</li> </ul>

8/10



<ul style="list-style-type: none"> <li>• Los principios de las ideas conductistas pueden aplicarse con éxito en la adquisición de conocimientos memorísticos, que suponen niveles primarios de comprensión, como por ejemplo el aprendizaje de las capitales del mundo o las tablas de multiplicar. Sin embargo esto presenta una limitación importante: que la repetición no garantiza asimilación de la nueva conducta, sino sólo su ejecución.</li> <li>• Los principios conductistas pueden aplicarse eficazmente en el entrenamiento de adultos para determinados trabajos, donde la preparación "<b>estímulo-respuesta</b>" es útil e incluso imprescindible, por ejemplo: preparar pilotos en una línea aérea para afrontar una situación de emergencia, en la que la rapidez de respuestas es una de las exigencias para el éxito y lleva consigo un adiestramiento estímulo-respuesta.</li> </ul>		<ul style="list-style-type: none"> <li>• La mediación como tipo de relación maestro – alumno.</li> <li>• Metodologías de enseñar a pensar y aprender a aprender.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• El alumno trabaja con independencia a su propio ritmo, con colaboración y trabajo en equipo.</li> </ul>
--	--	---	--

*Red*

## PAPELES DEL MAESTRO EN LOS PARADIGMAS EDUCATIVOS

CONDUCTISTA	HUMANISTA	COGNITIVO	SOCIO-CULTURAL	CONSTRUCTIVISTA
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Profesor programador, hace arreglos de contingencias de reforzamiento para enseñar.</li> <li>• Percibe el aprendizaje como algo mecánico, deshumano y reduccionista.</li> <li>• Maneja los recursos conductuales.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Maestro facilitador. Parte de potencialidades y las necesidades individuales.</li> <li>• Fomenta el espíritu cooperativo de los alumnos.</li> <li>• Fomenta el autoaprendizaje y la creatividad.</li> <li>• Potencia la autorrealización de los alumnos.</li> <li>• Rechaza posturas autoritarias y egocéntricas.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Parte de las ideas previas de los alumnos para que aprendan a aprender y a pensar.</li> <li>• Promueve el aprendizaje Significativo.</li> <li>• Diseña actividades de aprendizaje que promuevan el desarrollo de las habilidades intelectuales.</li> <li>• Es un guía que enseña de manera afectiva: conocimientos, habilidades cognitivas, metacognitivas y autorreguladoras.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Experto que enseña en una situación esencialmente interactiva.</li> <li>• Su participación en el proceso instruccional para la enseñanza de algún contenido (conocimientos, habilidades, procesos) en un inicio debe ser sobre todo "directiva".</li> <li>• Posteriormente con los avances del alumno en la adquisición o internalización del contenido, se va reduciendo su participación al nivel de un "espectador empático".</li> <li>• El profesor es un agente cultural que enseña en un contexto de prácticas y medios socioculturalmente determinados, a través de actividades conjuntas e interactivas.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Promueve el desarrollo y la autonomía de los educandos.</li> <li>• Promueve una atmósfera de reciprocidad, de respeto y autoconfianza para el niño, principalmente mediante la "enseñanza indirecta" y del planteamiento de problemas y conflictos cognitivos.</li> <li>• La enseñanza debe partir de actividades reales que permitan su posterior transferencia, pero que al mismo tiempo integren la complejidad que caracteriza a las situaciones del mundo real.</li> <li>• Favorece una búsqueda activa y continua del significado.</li> <li>• El conocimiento se construye a partir de la experiencia; el error lo considera como una posibilidad de autovaloración de los procesos realizados.</li> </ul>

644



## PAPELES DEL ALUMNO EN LOS PARADIGMAS EDUCATIVOS

CONDUCTISTA	HUMANISTA	COGNITIVO	SOCIO-CULTURAL	CONSTRUCTIVISTA
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Sujeto cuyo desempeño y aprendizaje escolar pueden ser arreglados por el exterior (situación instruccional, métodos, contenidos, etc.)</li> <li>• Basta con programar adecuadamente los insumos educativos, para que se logre el aprendizaje de conductas académicas deseables.</li> <li>• Dócil: el respeto a la disciplina impuesta y por ende a la pasividad.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Seres con iniciativa, individuales, únicos y diferentes de los demás, tienen potencialidades, poseen afectos, intereses y valores particulares.</li> <li>• Son personas totales, trabaja en su Autorrealización en todas las esferas de la personalidad</li> <li>• Soluciona problemas creativamente.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Es un sujeto activo procesador de información quien posee una serie de esquemas, planes y estrategias para aprender a solucionar problemas.</li> <li>• Se parte de que el alumno posee un conocimiento previo, acorde a su nivel de desarrollo cognitivo, al cual se programa experiencias sobre hechos que promoverán aprendizajes significativos,</li> <li>• Considera al alumno como un procesador activo de información.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ente social, protagonista y producto de las múltiples interacciones sociales en que se ve involucrado a lo largo de su vida escolar y extraescolar.</li> <li>• El alumno reconstruye los Saberes.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Constructor activo de su propio conocimiento y reconstructor de los contenidos escolares a los que se enfrenta.</li> <li>• El alumno debe ser visto como un sujeto que posee un determinado nivel de desarrollo cognitivo y que ha elaborado una serie de interpretaciones o construcciones sobre los contenidos escolares.</li> </ul>

*Handwritten mark*

## EVALUACION QUE PROPONEN LOS PARADIGMAS EDUCATIVOS

CONDUCTISTA	HUMANISTA	COGNITIVO	SOCIO-CULTURAL	CONSTRUCTIVISTA
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Pruebas objetivas basadas en objetivos propuestos.</li> <li>• Pruebas pedagógicas basadas en instrumentos para medir objetivamente las conductas.</li> <li>• Los Programas CAI/IAC, programas de instrucción asistida por computadora</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Autoevaluación como recurso que fomenta la creatividad, la autocrítica y la autoconfianza de los estudiantes.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Se evalúa el aprendizaje de los contenidos <b>declarativos</b> (saber qué), <b>procedimentales</b> (saber hacer) y <b>actitudinales</b> (saber ser).</li> <li>• Evaluación de los procesos de aprendizaje.</li> <li>• Cuestionarios de autorreporte y de productos finales.</li> <li>• Tareas usando estrategias.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Evaluación dinámica.</li> <li>• Diagnostica el potencial de aprendizaje.</li> <li>• Centrada en considerar los procesos en camino de desarrollo y/o el llamado potencial de aprendizaje.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Evaluaciones derivadas directamente de los estudios realizados de las distintas interpretaciones que los niños van construyendo en relación a determinados contenidos escolares.</li> <li>• Centrada mayoritariamente en los procesos relativos a los estados de conocimiento, hipótesis e interpretaciones logradas por los niños. Se utilizan registros de progresos, análisis de actividades grupales, estudio de formas de solución.</li> <li>• La evaluación debe realizarse sobre los procesos, nociones y competencias Cognitivas de los alumnos.</li> </ul>



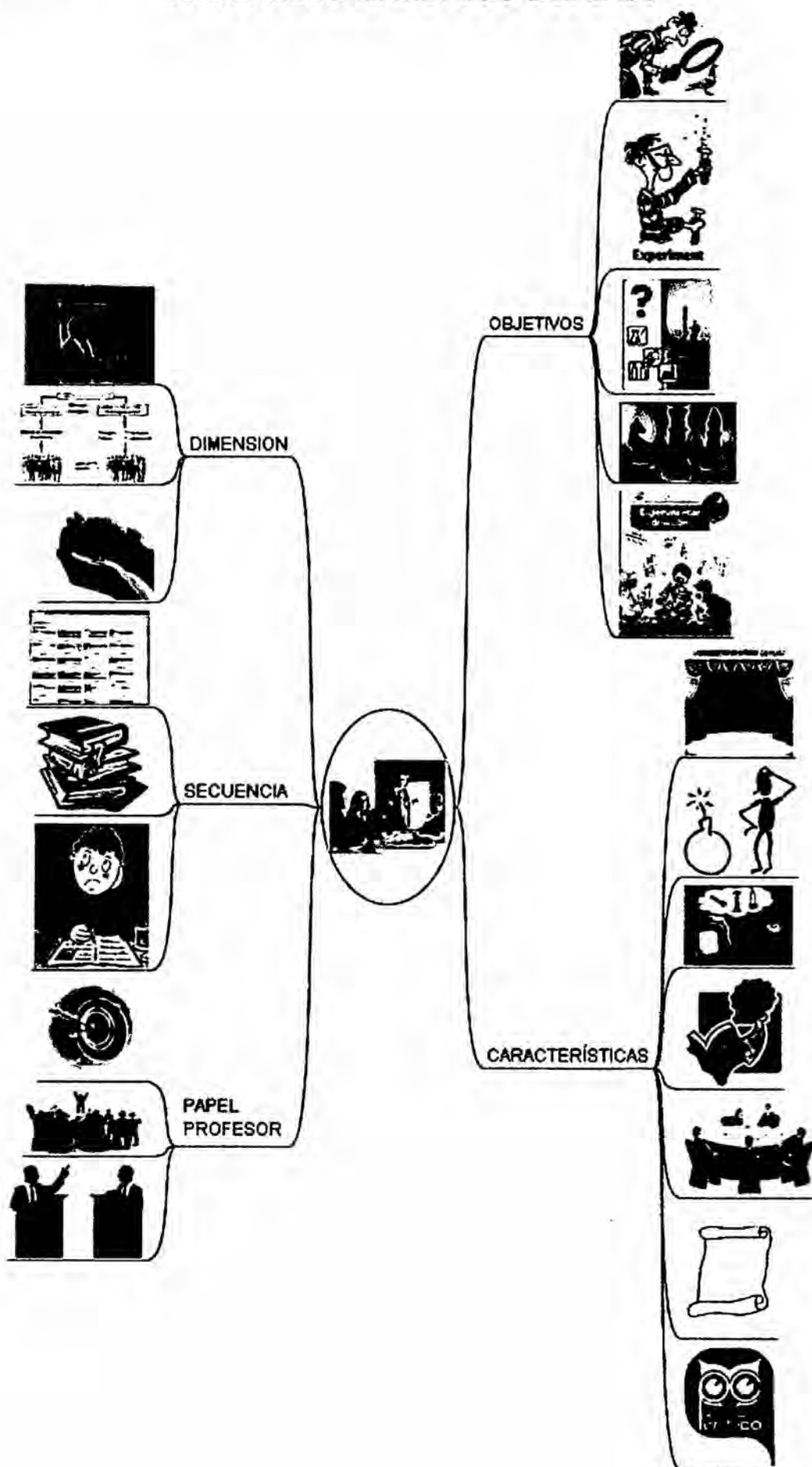
## QUE HACEMOS NUESTRO DE LOS PARADIGMAS EDUCATIVOS

CONDUCTISTA	HUMANISTA	COGNITIVO	SOCIO-CULTURAL	CONSTRUCTIVISTA
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Los aportes que hizo a la educación como: el trabajo planeado, las pequeñas unidades de información y las actividades por <b>estímulo y respuesta</b>, mediante el reforzamiento positivo.</li> <li>• El maestro como coordinador tomando en cuenta los estímulos para provocar respuestas fáciles de observar y valorar y el uso de <b>recursos audiovisuales</b>.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• La concepción del alumno como un <b>ente humano</b>.</li> <li>• La <b>autoevaluación</b>.</li> <li>• El medio ambiente que influye en el aprendizaje</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Estimular el desarrollo de las habilidades intelectuales de los alumnos mediante el <b>diseño de actividades</b>.</li> <li>• El <b>maestro mediador</b> de los procesos de aprendizaje.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• El <b>trabajo colaborativo</b> en los ambientes de aprendizaje.</li> <li>• El <b>tutelaje</b>.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Recuperación de <b>conocimientos previos</b>.</li> <li>• Propiciar conflictos cognitivos.</li> <li>• Propiciar <b>actividades Cooperativas</b>.</li> <li>• Promover el <b>diálogo</b> e intercambio de puntos de vista</li> <li>• Estrategias de progreso en las situaciones problemáticas planteadas</li> </ul>

DMD

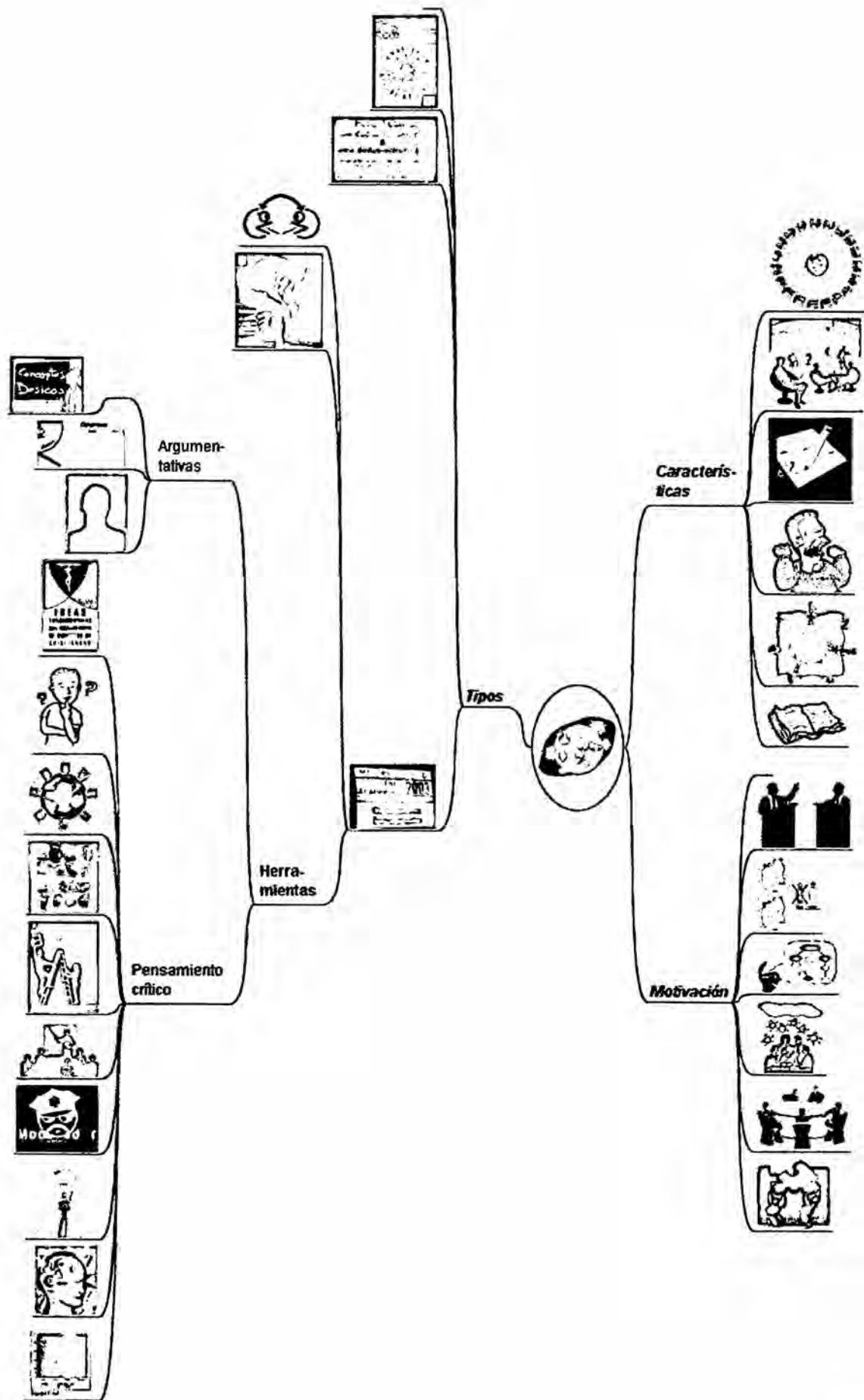
**ANEXO N° 2**  
**MAPA MENTAL DEL MÉTODO DEL CASO**

# MAPA MENTAL: MÉTODO DEL CASO





**ANEXO N° 3**  
**MAPA MENTAL DE LOS FOROS VIRTUALES COMO ESTRATEGIA**  
**DE APRENDIZAJE**



*RAD*