

UNIVERSIDAD NACIONAL DE LOJA

ÁREA DE LA EDUCACIÓN, EL ARTE Y LA COMUNICACIÓN

NIVEL DE GRADO CARRERA DE FÍSICO MATEMÁTICAS

LA EVALUACIÓN FORMATIVA COMO ESTRATEGIA METODOLÓGICA POR PARTE DE LOS DOCENTES, FACILITA EL LOGRO DE APRENDIZAJES SIGNIFICATIVOS ACERCA DE LA CAÍDA LIBRE DE LOS CUERPOS, EN LOS ESTUDIANTES DEL PRIMER AÑO DE BACHILLERATO GENERAL UNIFICADO DEL COLEGIO HERNÁN GALLARDO MOSCOSO, PARROQUIA SUCRE, CIUDAD, CANTÓN Y PROVINCIA DE LOJA, PERÍODO 2012 – 2013. LINEAMIENTOS ALTERNATIVOS.

TESIS PREVIA A LA OBTENCIÓN DEL GRADO DE LICENCIADA EN CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN, MENCIÓN FÍSICO MATEMÁTICAS.

AUTORA

Yesenia Paola Piedra Ojeda

DIRECTOR

Dr. Manuel Carrión Pardo Mg. Sc.

LOJA - ECUADOR

2014

CERTIFICACIÓN

Dr. Manuel F. Carrión Pardo. Mg. Sc.

**DOCENTE DE LA CARRERA DE FÍSICO MATEMÁTICAS DE LA
UNIVERSIDAD NACIONAL DE LOJA**

C E R T I F I C A:

Haber dirigido el desarrollo del trabajo de tesis titulada LA EVALUACIÓN FORMATIVA COMO ESTRATEGIA METODOLÓGICA POR PARTE DE LOS DOCENTES, FACILITA EL LOGRO DE APRENDIZAJES SIGNIFICATIVOS ACERCA DE LA CAÍDA LIBRE DE LOS CUERPOS, EN LOS ESTUDIANTES DEL PRIMER AÑO DE BACHILLERATO GENERAL UNIFICADO DEL COLEGIO HERNÁN GALLARDO MOSCOSO, PARROQUIA SUCRE, CIUDAD, CANTÓN Y PROVINCIA DE LOJA, PERÍODO 2012 – 2013. LINEAMIENTOS ALTERNATIVOS, de autoría de la egresada Yesenia Paola Piedra Ojeda, la misma que ha sido asesorada y monitoreada con pertinencia y rigurosidad científica, por lo que cumple con las exigencias y los reglamentos de la Universidad Nacional de Loja, motivo por el cual autorizo su presentación, sustentación y defensa.

Loja, junio de 2014



Dr. Manuel F. Carrión Pardo. Mg. Sc.

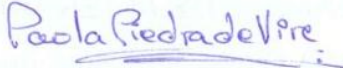
DIRECTOR DE TESIS

AUTORÍA

Yo, **Yesenia Paola Piedra Ojeda**, declaro ser autora del presente trabajo de tesis y eximo expresamente a la Universidad Nacional de Loja; y a sus representantes jurídicos, de posibles reclamos o acciones legales, por el contenido de la misma.

Adicionalmente acepto y autorizo a la Universidad Nacional de Loja, la publicación de mi tesis en el Repositorio Institucional – Biblioteca Virtual.

Autora: Yesenia Paola Piedra Ojeda

Firma: 

Cédula: 110344712-2

Fecha: mayo del 2014

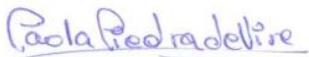
**CARTA DE AUTORIZACIÓN DE TESIS POR PARTE DELA AUTORA,
PARA LA CONSULTA, REPRODUCCIÓN PARCIAL O TOTAL, Y
PUBLICACIÓN ELECTRÓNICA DEL TEXTO COMPLETO.**

Yo, Yesenia Paola Piedra Ojeda declaro ser autora de la tesis titulada LA EVALUACIÓN FORMATIVA COMO ESTRATEGIA METODOLÓGICA POR PARTE DE LOS DOCENTES, FACILITA EL LOGRO DE APRENDIZAJES SIGNIFICATIVOS ACERCA DE LA CAÍDA LIBRE DE LOS CUERPOS, EN LOS ESTUDIANTES DEL PRIMER AÑO DE BACHILLERATO GENERAL UNIFICADO DEL COLEGIO HERNÁN GALLARDO MOSCOSO, PARROQUIA SUCRE, CIUDAD, CANTÓN Y PROVINCIA DE LOJA, PERÍODO 2012 – 2013. LINEAMIENTOS ALTERNATIVOS, como requisito para optar al grado de LICENCIADA EN CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN, mención FÍSICO MATEMÁTICAS; autorizo al Sistema Bibliotecario de la Universidad Nacional de Loja para que con fines académicos, muestre al mundo la producción intelectual de la Universidad, a través de la visibilidad de su contenido de la siguiente manera en el Repositorio Digital Institucional:

Los usuarios pueden consultar el contenido de este trabajo en el RDI, en las redes de información del país y del exterior, con las cuales tenga convenio la Universidad.

La Universidad Nacional de Loja, no se responsabiliza por el plagio o copia de la tesis que realice un tercero.

Para constancia de esta autorización, en la ciudad de Loja, a los 9 días del mes de junio del dos mil catorce.

Firma: 

Autora: Yesenia Paola Piedra Ojeda

Cédula: 110344712-2

Dirección: Tebaida Baja **Correo Electrónico:** paolap127@gmail.com

Teléfono: 072546274 **Celular:** 0984925108

DATOS COMPLEMENTARIOS

Director de Tesis: Dr. Manuel F. Carrión Pardo. Mg. Sc.

Tribunal de Grado:

Presidente: Dr. Luis Salinas Villavicencio. Mg. Sc.

Integrantes: Dr. Guido Benavides Criollo. Mgs.

Dr. Luis Quezada Padilla. Mg. Sc.

AGRADECIMIENTO

La autora del presente trabajo de investigación hace extensivo el testimonio de su agradecimiento y reconocimiento al personal directivo, docente, estudiantil y administrativo del Área de la Educación, el Arte y la Comunicación de la Universidad Nacional de Loja por la colaboración acertada y desinteresada que prestaron para la ejecución del proceso investigativo propuesto y por la oportunidad brindada para la formación profesional de la postulante.

Mención aparte merece el testimonio de imperecedera gratitud al Dr. Manuel Carrión Pardo Mg. Sc. Director de Tesis, por haber guiado, impulsado y posibilitado, el cabal desarrollo de la investigación.

También se hace llegar la gratitud de la autora al personal directivo, docente y estudiantil del Colegio Hernán Gallardo Moscoso, por conceder la información requerida para ejecutar el trabajo de campo y el desarrollo exitoso de esta investigación.

LA AUTORA

DEDICATORIA

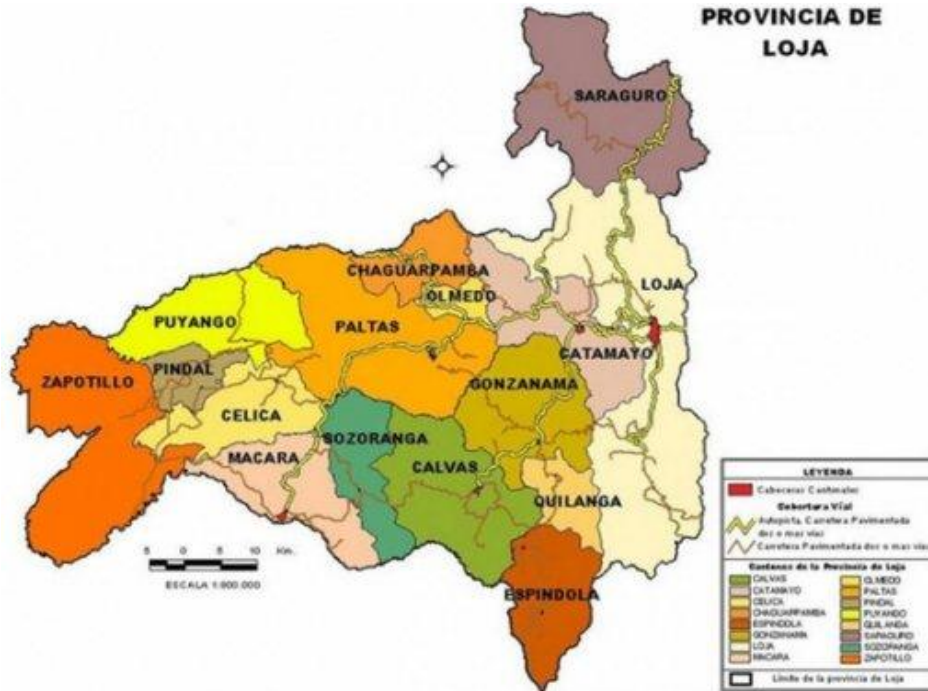
El presente trabajo de investigación está dedicado, de manera muy especial a mi esposo e hijas, por su valioso apoyo, sincero e incondicional; a mis familiares y amigos que fortalecieron en mí, el espíritu de superación para la culminación exitosa de mi carrera profesional.

Yesenia Paola Piedra Ojeda

ÁMBITO GEOGRÁFICO DE LA INVESTIGACIÓN

BIBLIOTECA: Área de la Educación, el Arte y la Comunicación											
TIPO DE DOCUMENTO	AUTOR/ NOMBRE DEL DOCUMENTO	FUENTE	FECHA	ÁMBITO GEOGRÁFICO						OTRAS DEGRADACIONES	NOTAS OBSERVACIONES
				NACIONAL	REGIONAL	PROVINCIA	CANTÓN	PARROQUIA	BARRIO COMUNIDAD		
TESIS	<p>Yesenia Paola Piedra Ojeda</p> <p>LA EVALUACIÓN FORMATIVA COMO ESTRATEGIA METODOLÓGICA POR PARTE DE LOS DOCENTES, FACILITA EL LOGRO DE APRENDIZAJES SIGNIFICATIVOS ACERCA DE LA CAÍDA LIBRE DE LOS CUERPOS, EN LOS ESTUDIANTES DEL PRIMER AÑO DE BACHILLERATO GENERAL UNIFICADO DEL COLEGIO HERNÁN GALLARDO MOSCOSO, PARROQUIA SUCRE, CIUDAD, CANTÓN Y PROVINCIA DE LOJA, PERÍODO 2012 - 2013. LINEAMIENTOS ALTERNATIVOS.</p>	UNL	2013	Ecuador	Zona 7	Loja	Loja	Sucre	Belén	CD	Licenciada en Ciencias de la Educación, mención Físico Matemáticas

MAPA GEOGRÁFICO



UBICACIÓN DEL SITIO DE INVESTIGACIÓN



ESQUEMA DE TESIS

CERTIFICACIÓN

AUTORÍA

CARTA DE AUTORIZACIÓN

AGRADECIMIENTO

DEDICATORIA

ÁMBITO GEOGRÁFICO DE LA INVESTIGACIÓN

MAPA GEOGRÁFICO

ESQUEMA DE TESIS

a. TÍTULO

b. RESUMEN

SUMARY

c. INTRODUCCIÓN

d. REVISIÓN DE LITERATURA

e. MATERIALES Y MÉTODOS

f. RESULTADOS

g. DISCUSIÓN

h. CONCLUSIONES

i. RECOMENDACIONES

LINEAMIENTOS ALTERNATIVOS

j. BIBLIOGRAFÍA

k. ANEXOS

PROYECTO DE TESIS

ÍNDICE

a. TÍTULO

LA EVALUACIÓN FORMATIVA COMO ESTRATEGIA METODOLÓGICA POR PARTE DE LOS DOCENTES, FACILITA EL LOGRO DE APRENDIZAJES SIGNIFICATIVOS ACERCA DE LA CAÍDA LIBRE DE LOS CUERPOS, EN LOS ESTUDIANTES DEL PRIMER AÑO DE BACHILLERATO GENERAL UNIFICADO DEL COLEGIO HERNÁN GALLARDO MOSCOSO, PARROQUIA SUCRE, CIUDAD, CANTÓN Y PROVINCIA DE LOJA, PERÍODO 2012 – 2013. LINEAMIENTOS ALTERNATIVOS.

b. RESUMEN

Esta investigación hace un análisis sobre la evaluación formativa, no como único instrumento para obtener una acreditación, sino como un elemento importante dentro del proceso enseñanza – aprendizaje, luego de aplicar la evaluación diagnóstica y previa a la evaluación sumativa, procurando que se constituya en un proceso continuo y transparente con un solo propósito, optimizar el logro de aprendizajes significativos en los estudiantes.

Los objetivos específicos de la investigación, están direccionados a identificar el tipo de evaluación que aplica el docente, caracterizar la evaluación formativa como estrategia metodológica para favorecer el aprendizaje significativo de los estudiantes; y la construcción de alternativas de solución a la problemática investigada, todo esto enmarcado en el tema de la caída libre de los cuerpos.

Al término de la investigación, puede decirse que se cumplieron los objetivos del trabajo investigativo, habiendo determinado que la falta de formación y experiencia del docente del primer año de Bachillerato General Unificado del colegio Hernán Gallardo Moscoso, impide seleccionar, adaptar e implementar la evaluación formativa como estrategia metodológica de manera adecuada y reconocer los logros alcanzados, determinar las causas que no permiten alcanzar los objetivos propuestos en el proceso de enseñanza y rediseñar el curso que tomarán los procedimientos utilizados en el aula.

Asimismo, se encontró que las dificultades que se presentan en la fase operativa de la evaluación restringe el aporte de las estrategias y técnicas propias de la educación formativa, para garantizar la autonomía del estudiante en alcanzar un aprendizaje de calidad.

SUMMARY

The current research will develop an analysis about the formative evaluation, as not only instrument to obtain an accreditation, but as important element within the teaching - learning process, after applying the diagnostic evaluation and previous to the summative evaluation, since nowadays it is intended that evaluation establishes a continuous and transparent process with one goal, which is to optimize the achievement of meaningful learning in students.

For that reason, the research propose the following specific objectives: to identify the kind of evaluation that teacher applies and to characterize the formative evaluation as a methodological strategy; although according to the logic assumed, it added a third specific objective oriented to the construction of alternative solutions to the problem investigated, all framed in the theme of the free fall of bodies.

At the end of the investigation, these objectives were fulfilled, in its entirety.

The found results show the teacher' lack of training and experience of the first year of Unified General Baccalaureate of the "Hernán Gallardo Moscoso" high school, for selecting, adapting and implementing the formative evaluation as a methodological strategy that promotes the recognition of the achievements, determine the causes that do not allow achieving the proposed objectives, and re-design the course that will take the procedures used in the classroom.

Likewise, it was found that the difficulties that arise in the operability of the evaluation undertaken by the teacher limit the contribution of the strategies and techniques of the formative education to ensure the quality of the learning that was built independently by the student.

c. INTRODUCCIÓN

La presente investigación, promovida por el interés en la práctica de la evaluación como un proceso continuo, tiene como propósito principal ajustar el método pedagógico para cumplir los objetivos de aprendizaje, además de contribuir a la calidad de los procesos formativos y constituirse en el factor de mayor incidencia en la generación del aprendizaje autónomo en el estudiante.

En la actualidad, la evaluación educativa ha dado un giro importante, cuya función, especialmente la formativa, es eminentemente pedagógica, ésta se realiza para obtener información, valorar el proceso educativo, ofrecer una retroalimentación al alumno; y mejorar el aprendizaje durante todo el periodo de enseñanza.

Posteriormente, se asume como aprendizaje significativo, la autorrealización, la autonomía y la independencia, para lograr estas características, se ha de admitir que el aprendizaje se produce cuando uno mismo lo realiza, e internaliza los distintos aspectos del proceso, es así que los objetivos que se propongan han de estar centrados en el aprendizaje del estudiante, el cual deberá mantener control y responsabilidad.

El nuevo paradigma de evaluación exige nuevos conceptos que conllevan a realizar una investigación sobre ¿cómo el uso de la evaluación formativa como estrategia metodológica por parte de los docentes, facilita el logro de aprendizajes significativos acerca de la caída libre de los cuerpos, en los estudiantes del primer año de Bachillerato General Unificado del Colegio Hernán Gallardo Moscoso?, como protagonistas y responsables de su aprendizaje.

Problema del cual se derivaron interrogantes orientadas a indagar si la evaluación aplicada por el docente contribuye al proceso de comprensión de los conocimientos; y, si la evaluación formativa como estrategia metodológica aporta al logro de aprendizajes significativos referentes a la

caída libre de los cuerpos en los estudiantes del primer año de Bachillerato General Unificado.

Para explicar la problemática y alcanzar los objetivos propuestos, fue necesario construir el supuesto hipotético del que partió la investigación, que consiste en determinar si la evaluación formativa como estrategia metodológica, facilita el logro de aprendizajes significativos acerca de la caída libre de los cuerpos, en los estudiantes del primer año de Bachillerato General Unificado, cuya respuesta, a favor o en contra, obedece a la información recolectada con los instrumentos de investigación.

También se recopilaron los fundamentos teóricos, que permitieron cimentar el trabajo de investigación y obtener los elementos necesarios para respaldar el estudio e interpretar los hallazgos encontrados, en función de las variables del tema de investigación: La evaluación formativa como estrategia metodológica y el aprendizaje significativo.

En una primera reunión con los integrantes del proceso, se logró ponderar la problemática existente en la institución y definir el tema de la presente investigación, lo que permitió generar compromisos entre los actores educativos en la actividad que estaba por empezar.

Luego de problematizar las variables e indicadores de las hipótesis de investigación (evaluación formativa y aprendizaje significativo), para la recuperación de la información empírica, también se generaron sesiones de trabajo en las que se aplicó los instrumentos edificados.

Posteriormente se tiene prevista una última sesión de trabajo con todos los estamentos para socializar los resultados, conclusiones y alternativas, constantes en el presente informe de investigación; y, comprometer a la institución a poner en práctica el contenido del documento para mejorar la calidad educativa.

En materiales y métodos encontraremos los materiales utilizados, los métodos aplicados y las técnicas de recolección de datos que son las encuestas dirigidas a docentes y estudiantes.

La metodología de investigación asumida, conllevó a involucrar en el proceso, de manera permanente, a todos quienes forman parte del primer año de Bachillerato General Unificado del colegio Hernán Gallardo Moscoso, a los cuales se informó del interés por realizar un trabajo que contribuya a mejorar la calidad académica del proceso de formación.

El método descriptivo se utilizó para caracterizar las variables de la investigación que son la evaluación formativa como estrategia metodológica y el aprendizaje significativo, mientras que el método analítico sintético se aplicó para el análisis de la información recolectada.

La población y muestra empleada determina la cantidad de encuestas a aplicar a cada sector, el cual está integrado por 34 alumnos y un docente de Física.

Los instrumentos aplicados a docentes y estudiantes, habilitaron la recolección de información, para forjar los resultados que se presentan mediante la pregunta, el cuadro de porcentajes, un gráfico y el análisis interpretativo de los mismos.

Estos resultados recabados con el trabajo de campo, se tomaron en cuenta para validar las hipótesis específicas, luego de la ramificación de un proceso de discusión sobre los elementos de cada uno de los indicadores inmersos en ellas.

También se formularon las conclusiones, en concordancia a los objetivos propuestos y la aprobación o rechazo de las hipótesis formuladas, a las que se llegó una vez finalizado el proceso de investigación, siendo las principales: no se aplica una evaluación formativa, existe poca participación crítica de los estudiantes con respecto a los indicadores de la evaluación, no

se consideran los resultados de la evaluación como una herramienta para mejorar la práctica docente, entre otras.

Frente a las conclusiones desprendidas, se invita a desarrollar una serie de recomendaciones importantes y positivas, que generen una mejora en el proceso enseñanza-aprendizaje para lograr el desarrollo de aprendizajes significativos en los estudiantes.

Finalmente se presentan los lineamientos alternativos que la investigadora propone, con la que se pretende conseguir que el docente adquiera el conocimiento necesario, que habilite el uso de la evaluación formativa como una estrategia metodológica para superar la problemática existente y mejorar la función pedagógica, mediante la aplicación de un modelo de evaluación orientado al diálogo, prevención y mejora de la actividad docente.

En el informe final se integraron, además de estos elementos constitutivos de la investigación basados en el reglamento establecido por la Universidad Nacional de Loja, la bibliografía que sirvió de apoyo teórico, la propuesta alternativa orientada a impulsar la práctica de la evaluación formativa como estrategia metodológica ; los anexos como información complementaria, utilizada en el desarrollo de la planificación estratégica; y, el índice que facilitará la búsqueda de cualquier etapa de la presente investigación.

Se espera que la información contenida en el presente documento, sea una fuente de referencia para quienes practican la pedagogía para que se constituyan en eje medular del desarrollo local, regional y nacional.

d. REVISIÓN DE LITERATURA

1. EVALUACIÓN EDUCATIVA

De acuerdo a varios autores se puede definir la evaluación educativa de la siguiente manera:

P. D. Laforucade

"La etapa del proceso educativo que tiene como finalidad comprobar, de manera sistemática, en qué medida se han logrado los objetivos propuestos con antelación. Entendiendo a la educación como un proceso sistemático, destinado a lograr cambios duraderos y positivos en la conducta de los sujetos, integrados a la misma, en base a objetivos definidos en forma concreta, precisa, social e individualmente aceptables."

B. Macario

"Evaluación es el acto que consiste en emitir un juicio de valor, a partir de un conjunto de informaciones sobre la evolución o los resultados de un alumno, con el fin de tomar una decisión."

A. Pila Teleña

"La evaluación es una operación sistemática, integrada en la actividad educativa con el objetivo de conseguir su mejoramiento continuo, mediante el conocimiento lo más exacto posible del alumno en todos los aspectos de su personalidad, aportando una información ajustada sobre el proceso mismo y sobre todos los factores personales y ambientales que en ésta inciden. Señala en qué medida el proceso educativo logra sus objetivos fundamentales y confronta los fijados con los realmente alcanzados."

1.1. CARACTERÍSTICAS DE LA EVALUACIÓN EDUCATIVA

Lilia Piattien su artículo características de la evaluación educativa manifiesta “toda acción evaluativa debe reunir una serie de características si desea responder a lo que se propone. Así, por ejemplo, debe ser:

Integral: Comprende e integra lo conceptual, lo procedimental, lo actitudinal; se ocupa de todas las manifestaciones de la personalidad; atiende y da significación a todos los factores, tanto internos como externos que condicionan la personalidad del educando y determinan el rendimiento educativo; relaciona todos los aspectos de la formación de rasgos personales, lo cual obliga a utilizar los más diversos medios, procedimientos y técnicas.

Sistemática: Responde a un plan previamente elaborado, no se improvisa; forma parte inseparable e importante del proceso educativo; obedece a unas normas y criterios preestablecidos.

Continua: Es la característica que confiere a la evaluación su dimensión formativa o retro-alimentadora, aporta en cualquiera de los ámbitos a los que se aplica un feedback (retroalimentación), para modificar aquellos aspectos, elementos o factores que sean susceptibles de mejora.

Acumulativa: Requiere el registro de todas las observaciones que se realicen en el momento de calificar; las acciones más significativas de la conducta del alumno deben relacionarse entre sí para determinar sus causas y efectos.

Científica: Atiende a la apreciación de los más diversos aprendizajes y a todas las manifestaciones de la personalidad y de la conducta del individuo; requiere el uso de técnicas, métodos y procedimientos debidamente garantizados como fiables y válidos; se vale de métodos estadísticos.

Indirecta: Evalúa las manifestaciones externas a través de las observaciones de los comportamientos observables.

Orientadora: Ayuda al alumno en su proceso de aprendizaje y al educador en lo que a su capacidad de enseñar se refiere.

Crítica: Después de un estudio crítico, se emite juicio objetivo e imparcial.

Funcional: La evaluación se hace en función a una programación y objetivo.

Cooperativa: Participan todos los que intervienen en el proceso de aprendizaje.

Educativa: Busca el perfeccionamiento de los alumnos.

Crítico: Valora el rendimiento del alumno, teniendo en cuenta sus progresos con referencia a objetivos preestablecidos.

Flexible: La evaluación debe adecuarse a la diversidad de capacidades. La flexibilidad se basa en dos circunstancias, una en el ambiente en el que se desarrolla la vida del alumno, la otra en el acontecimiento inesperado como enfermedades, desastres naturales, como inundaciones y otros”.

1.2. FUNCIÓN DE LA EVALUACIÓN EDUCATIVA

Según se trata del aprendizaje o la enseñanza, la evaluación cumple unas funciones claras y determinantes en nuestro sistema educativo:

DEL APRENDIZAJE:

a) Función Orientadora:

En la medida que ayuda para elaborar proyectos y programaciones al orientar sobre aspectos básicos que el alumno debe alcanzar.

Esta función está íntimamente ligada al momento de evaluación inicial y a los efectos que de ella se extraen: diagnóstico y pronóstico.

Diagnóstico porque determina situaciones reales y de partida en un momento determinado.

Pronóstico porque permite aventurar hipótesis de trabajo.

b) Función Formativa:

La evaluación ayuda a tomar medidas en el momento oportuno sin esperar a situaciones de riesgo. Implica la detección de cómo cada alumno se sitúa en la actividad escolar, dificultades o facilidades que encuentra, influencia que aporta la estructura docente.

Esta función está unida a **evaluación continua**, en cuanto que está inmersa en el proceso de enseñanza-aprendizaje del alumno y forma parte del mismo.

c) Función Sumativa:

La evaluación permite comprobar los resultados alcanzados y valorar el grado de consecución. Va asociada al momento de evaluación final.

d) Función de Homologación:

Evaluar exige tomar como referencia criterios y objetivos, lo cual garantiza a todos los alumnos experiencias y capacidades esenciales y similares.

DE LA ENSEÑANZA:

a) Función Formativa:

Participa de lo citado en esta misma función en el aprendizaje.

b) Función de Calidad:

La evaluación de la enseñanza permite abordar cambios e innovaciones en las programaciones educativas y acciones didácticas, basado en percepciones rigurosas de la realidad, lo que contribuye, sin lugar a dudas, en una mejora de la calidad de la enseñanza, al mejorar la acción docente.

1.3. TIPOS DE EVALUACIÓN EDUCATIVA

La evaluación de los aprendizajes escolares se refiere al proceso sistemático y continuo mediante el cual se determina el grado en que se están logrando los objetivos de aprendizaje. Dicho proceso tiene una función primordial dentro del proceso de enseñanza-aprendizaje, pues por medio de ella se retroalimenta dicho proceso.

Si como resultado de la evaluación descubrimos que los objetivos se están alcanzando en un grado mucho menor que el esperado o que no se están alcanzando, inmediatamente surgirá una revisión de los planes, de las actividades que se están realizando, de la actitud del maestro, de la actitud de los alumnos y de la oportunidad de los objetivos que se están pretendiendo. Todo este movimiento traerá como resultado un reajuste, una adecuación que fortalecerá el proceso enseñanza-aprendizaje que se viene realizando; es así como la evaluación desempeña su función retroalimentadora.

✓ **Evaluación Diagnóstica**

La evaluación diagnóstica es un proceso que pretende determinar:

- a. Si los alumnos poseen los requisitos para iniciar el estudio de una unidad o curso.
- b. En qué grado los alumnos han alcanzado ya los objetivos que nos proponemos en esa unidad o curso (conocimientos, habilidades, destrezas, etc.).
- c. La situación personal: física, emocional y familiar en que se encuentran los alumnos al iniciar el curso o una etapa determinada.

Si analizamos los aspectos que pretenden conocerse a través de la evaluación diagnóstica, caeremos en la cuenta de que, por su carácter de antecedentes básicos que el maestro necesita tomar en cuenta antes de realizar cualquier actividad, la evaluación diagnóstica deberá llevarse a cabo

al inicio del curso y al inicio también de cada unidad si se considera conveniente.

Ahora pensemos un poco en su trascendencia. Si a través de la evaluación diagnóstica nos damos cuenta de que los alumnos, en su mayoría, poseen los requisitos para abordar el curso, lo interpretaremos como luz verde para seguir adelante con nuestros objetivos; pero si descubrimos que la mayoría no cuenta con dichos requisitos, tendremos que hacer un reajuste en nuestra planeación. Si la evaluación diagnóstica nos muestra que nuestros alumnos alcanzaron ya varios o muchos de los objetivos que nos proponemos abordar en esa unidad o curso, nuevamente tendremos que hacer los reajustes necesarios a la planeación, pues de lo contrario los alumnos perderán el interés y no desearán repetir actividades encaminadas hacia objetivos que ya alcanzaron.

Algo también de suma importancia serán los datos que a través de la evaluación diagnóstica podamos obtener acerca de las características familiares, físicas y emocionales en nuestros alumnos; mediante este conocimiento podremos orientar nuestra acción para tratar de responder a las especiales circunstancias de cada uno de ellos.

✓ **La Evaluación Formativa**

Concepto

La evaluación formativa es un proceso que pretende:

- a. Informar tanto al estudiante como al maestro acerca del progreso alcanzado por el primero.
- b. Localizar las deficiencias observadas durante un tema o unidad de enseñanza-aprendizaje.
- c. Valorar las conductas intermedias del estudiante para descubrir cómo se van alcanzando parcialmente los objetivos propuestos.

d. La evaluación formativa cuya finalidad no es en principio calificar sino ayudara aprender, condicionar un estudio inteligente y corregir errores a tiempo.

Esta evaluación formativa no es un punto final sino que está integrada en el proceso de enseñanza-aprendizaje.

Por utilizar una analogía agrícola, una cosa es recoger la cosecha (evaluación sumativa) y otra distinta cuidar y fertilizar nuestro campo de manera eficaz para que nos dé una buena cosecha (evaluación formativa).

Características de la Evaluación Formativa

La evaluación formativa presenta estas características:

Permanente: es decir, que se realiza durante todo el proceso de aprendizaje.

Educativa: es decir, que es en sí misma una actividad de aprendizaje; el alumno aprende a través de la evaluación.

Dinámica: ya que al suministrarle un “freedback” al estudiante, para decidir si alcanzó o no tal destreza, le indica al mismo tiempo una actividad de aprendizaje recuperatorio si este objetivo no fue alcanzado.

Relativa: relativa a objetos pedagógicos específicos, definidos de la manera más clara posible.

Selectiva: ya que permite identificar los problemas de aprendizaje a medida que van apareciendo.

Económica: ya que trata reducidas porciones de materia, homogéneas, y que permiten volver atrás sin demasiada pérdida de tiempo.

Transparente: es decir, que los alumnos saben en todo momento lo que se espera de ellos; saben exactamente qué deben demostrar y de qué son capaces.

Democrática: ya que se basa en el principio de que la gran mayoría de los alumnos debe y puede alcanzar los objetivos fijados.

Perturbadora: ya que conduce a la individualización de la enseñanza, al respeto del ritmo individual de aprendizaje, a la complejidad del papel del docente, que debe ser a la vez preceptor y conductor de la clase.

Exigente: ya que exige una “programación” detallada de las clases, una atención permanente, una sobrecarga de trabajo.

La evaluación formativa tiene relación con la función pedagógica de la enseñanza. Ella provee al alumno de los medios necesarios para conducir su formación y, al docente, para regular su enseñanza.

Funciones de la Evaluación Formativa

Como ha quedado establecido la evaluación formativa sirve como base para el proceso de toma de decisiones respecto de las opciones y acciones que se van presentando conforme avanza el proceso de enseñanza-aprendizaje.

Las funciones de la evaluación formativa las presentaremos en dos grupos:

Funciones Académicas

- ✓ Distribuye y regula adecuadamente el ritmo de aprendizaje.
- ✓ Realimenta el proceso de instrucción obtenido a partir de las diferentes actividades de evaluación.
- ✓ Enfatiza los objetivos y contenidos más relevantes.
- ✓ Detecta las deficiencias, errores, logros y fallas que presentan los estudiantes en sus aprendizajes.
- ✓ Delimita los factores causales directos e indirectos que influyen o condicionan el aprendizaje del estudiante.

- ✓ Mantiene un constante seguimiento sobre los procedimientos e instrumentos de evaluación formativa y sobre los correctivos empleados a fin de verificar su eficiencia en la detección y superación de las fallas.
- ✓ Brinda oportunidades de mayor logro a aquellos participantes que han entrado en el proceso de enseñanza-aprendizaje con un nivel de conocimientos superior al resto del grupo.

Funciones Administrativas

- ✓ Orienta sobre las técnicas y procedimientos que resultan de mayor beneficio.
- ✓ Provee de una información continua a los participantes sobre sus progresos individuales.
- ✓ Registra los efectos no previstos en el proceso de enseñanza – aprendizaje y los incorpora al producto final.
- ✓ Establecer mecanismos de corrección en términos de alternativas pertinentes y factibles de emplear para superar las fallas, corregir errores y reforzar los logros alcanzados.

Fases de la evaluación formativa

El proceso evaluador formativo, según el mismo autor, puede desarrollarse en cinco fases:

Evaluación formativa inicial: inmersa directamente en el diagnóstico de las condiciones previas, en base a las necesidades y carencias y los objetivos a lograr en el proceso.

Evaluación formativa procesual: orientadora y no prescriptiva, es dinámica y flexible nunca estática o rígida, es continua y, sobre todo, está al servicio de los objetivos que se han fijado”.

Evaluación sumativa final: busca garantizar la calidad del producto; por ello examina con rigor si el producto alcanzado fue lo mejor para el alumno y, por tanto, si las opciones elegidas y los objetivos seleccionados eran en realidad los más adecuados para las necesidades planteadas en la evaluación formativa inicial.

Evaluación diferida: va más allá del contexto educativo para conocer hasta qué punto los resultados inmediatos se han convertido en cambios observables en el comportamiento personal, social y profesional del estudiante fuera de la institución escolar. En ella se analiza la consolidación de los resultados; pero esta evaluación, tan importante en el proceso educativo, es poco conocida; menospreciada por los que la conocen y, peor aún, apenas utilizada.

Meta evaluación: consiste en la evaluación de la evaluación. En otras palabras, ella estudia si la evaluación utilizada ha ayudado a mejorar los procesos y resultados de las metas y objetivos propuestos.

✓ **Evaluación Sumaria**

La evaluación sumaria es un proceso que pretende:

- a. Valorar la conducta o conductas finales que se observan en el educando al final del proceso.
- b. Certificar que se han alcanzado los objetivos propuestos.
- c. Hacer una recapitulación o integración de los contenidos de aprendizaje sobre los que se ha trabajado a lo largo de todo el curso.
- d. Integrar en uno solo, los diferentes juicios de valor que se han emitido sobre una persona a través del curso.

Dadas sus características, el tiempo apropiado para llevarla a cabo será al fin de una unidad o de todo un curso escolar. Por medio de ella se trata de

corroborar lo que ha sido alcanzado; esto no será nuevo para maestro y alumnos puesto que al llegar a la evaluación sumaria, cuentan ya con suficientes datos obtenidos de las evaluaciones formativas que les harán vislumbrar lo que pueden esperar de la evaluación sumaria. Si en el momento de la evaluación sumaria los resultados fueran inesperados, habría que desconfiar de la validez de las evaluaciones formativas o de la atención que se prestó a éstas para hacer los reajustes necesarios.

Tiene gran valor el papel que la evaluación sumaria desempeña en la organización mental del conocimiento por parte del alumno, por medio de ella relaciona los diferentes aspectos del conocimiento y tiene un panorama general del curso o de la unidad que son objeto de la evaluación.

Los tres tipos de evaluación antes señalados recorrerán el mismo proceso: formular un juicio de valor sobre las conductas del educando, después de una medición o interpretación previa. Dicho juicio de valor irá desempeñando diferentes papeles: será un antecedente del alumno en la evaluación diagnóstica, un indicador de sus adelantos o deficiencias en la evaluación formativa y una certificación del grado en que alcanzó los objetivos en la evaluación sumaria.

2. ESTRATEGIA METODOLÓGICA

Estrategia metodológica se refiere al acumulado de actividades técnicas y medios debidamente planificados y organizados de acuerdo a la necesidad del estudiante, los objetivos a alcanzar en el proceso enseñanza aprendizaje; y, el área a la cual va dirigida la enseñanza.

El nivel de progreso del estudiante interviene en la disposición para lograr un aprendizaje significativo, basado en el conocimiento que ya posee el estudiante. Para el proceso de enseñanza y aprendizaje los conocimientos previos adquieren considerable importancia, ya que a partir de ellos el estudiante construirá el nuevo conocimiento en sus estructuras mentales.

Por lo tanto, a la hora de comenzar el proceso de un nuevo aprendizaje, el profesor debe averiguar los conocimientos que posee el estudiante relacionados con el nuevo aprendizaje que se va a emprender; verificar si son correctos o no, determinar si son suficientes y, finalmente, debe activarlos, esto es, traerlos a la memoria inmediata del estudiante para que estén listos para ser utilizados.

Entonces, es imperiosa la necesidad de evaluar formativamente el progreso, para que el estudiante tenga siempre información de qué está haciendo bien y qué debe corregir.

2.1. LA EVALUACIÓN COMO ESTRATEGIA METODOLÓGICA

“Frente al bajo nivel académico y a la emergencia educativa, justifican la necesidad de tomar muy en serio las estrategias que manejan los estudiantes en sus tareas de aprendizajes.

Así mismo, los recientes estudios de la inteligencia y el aprendizaje han dado lugar a que se tenga muy en cuenta las estrategias metodológicas, ya que la inteligencia no es una, sino varias, por ello la conceptualización de inteligencia múltiple. Se ha comprobado que la inteligencia no es fija sino modificable. Es susceptible a modificación y mejora, abriendo nuevas vías a la intervención educativa”

Para entender la evaluación como estrategia metodológica es necesario recordar que: “..., “educar” y “evaluar” se juntan dinámicamente: educar es aprender a dar respuestas creativas a las oportunidades del medio circundante, y “evaluar” es emitir juicios de valor sobre el desarrollo constructivo de ese aprendizaje”. G. Morales (1993).

En consecuencia, la evaluación “Es un proceso integral y permanente que identifica, analiza y toma decisiones con respecto a los logros y deficiencias en los procesos, recursos y resultados en función de los objetivos y destrezas alcanzados por los alumnos”

Por lo tanto, la evaluación se debe realizar durante la comprensión de conceptos, construcción de procesos y la solución de problemas que se dan en el Ciclo del Aprendizaje.

Es así, que las diferentes actividades que se realizan en el aula, deben tener un criterio de evaluación.

✓ **Procedimientos:**

Para aplicar procedimientos de evaluación formativa como estrategia metodológica, debe existir un ambiente propicio en la comunicación, con el fin de que se dé la empatía, pues la evaluación está inmersa en este proceso.

Para lo cual se sugiere los siguientes procedimientos:

✓ **Detección de deficiencias, errores, logros que presenta el estudiante en su aprendizaje.**

Es indispensable tener claro el aprendizaje deseado, es decir los objetivos y metas deben estar claramente definidos. Ubicar el nivel de aprendizaje formulado en los objetivos, significa identificar el nivel de complejidad y extensión que se aspira en la formulación del objetivo, es necesario emprender un proceso de análisis a los fines de descomponer el aprendizaje deseado en sus distintas manifestaciones. Ello puede hacerse mediante procesos de análisis de tareas, dificultades o niveles de aprendizaje. Hecha esta descomposición, según la taxonomía que se emplee, deben restablecerse las interrelaciones y jerarquías entre ellos a fin de ir conformando una estructura que ayude al análisis de las dificultades que se detecten y a orientar la superación de las mismas en el estudiante.

El paso siguiente será decidir que procedimiento emplear; éstos podrían ser pruebas escritas, trabajos de investigación, exposiciones orales, etc. Luego se seleccionará el instrumento pertinente para la recolección de la información. El diseño del instrumento válido es quizás la etapa de mayor

complejidad; estos instrumentos podrían ser: listas de cotejo, escalas de estimación, cuestionarios, pruebas escritas, etc.

El instrumento debe ser sometido a validación por parte de especialistas en el área a evaluar. El propósito de esta revisión es verificar si la formulación de las preguntas realmente se corresponde con los aprendizajes delimitados en los objetivos.

Una vez aplicado el instrumento a los estudiantes se realizará el análisis de los resultados. Esta actividad dependerá del tipo de instrumento aplicado, de la información que se desea en función de los objetivos que mostrará los logros alcanzados, así como también las deficiencias errores y niveles de aprendizaje que presenta.

✓ **El registro de la información.**

Debe contemplar los resultados de todos y cada uno de los alumnos, determinando así el porcentaje de aciertos y logros en cada uno de los objetivos evaluados para decidir sobre los aprendizajes que ameritan ser reforzados, así como la detección de posibles causas de errores.

En este caso el registro de la información debe hacerse tanto por el dominio de las respuestas como por los errores y dificultades observadas. Para ello es necesario definir los indicadores a considerar tanto en las fallas como en los logros de cada pregunta.

Es importante preestablecer un criterio de logro de cada objetivo a evaluar, pues sólo así se logrará la estimación descrita.

La delimitación de factores causales directos o indirectos que influyen y condicionan el aprendizaje.

El análisis y discusión de los resultados con base en lo anteriormente reseñado constituye el inicio de la identificación de las posibles causas que expliquen estos resultados. No obstante, es conveniente obtener información sobre otros componentes intervinientes en el proceso de aprendizaje a fin de

conocer en qué medida están funcionando para favorecer o perturbar el logro de los objetivos deseados. Los componentes a considerar son:

- a) Condiciones socio-económicas de los estudiantes (hábitos de estudio, disponibilidad de adquisición de material didáctico, dedicación, etc.)
- b) Interacción profesor-alumno y con los demás integrantes del grupo; y
- c) Disponibilidades institucionales para la asesoría y consulta a docentes y orientación al estudiante, etc.

✓ **Establecimiento de estrategias para la superación de fallas y errores y reforzar los aprendizajes logrados.**

Esta es la función esencial de la evaluación formativa, nada se ganaría con la detección de las fallas y causas de las mismas, si no se ejecutan acciones para superarlas. En ese orden de ideas Rotger (1990) sugiere que la retroalimentación parte de la existencia de tres elementos o acciones:

- ☞ El establecimiento de un criterio mediante el cual se facilite la toma de decisiones;
- ☞ Análisis de datos recolectados y su comparación con base en el criterio fijado; y
- ☞ La toma de decisiones.

En relación con la retroalimentación Chadwick (1990) hace el siguiente planteamiento:

"Es importante entender que el propósito de la evaluación formativa es retroalimentar al alumno de su progreso durante el proceso de enseñanza-aprendizaje, de tal modo que él pueda ir "formándose", con el fin de alcanzar el máximo número de destrezas en una unidad de aprendizaje (dentro de los límites inevitables del tiempo)". (p.167)

Entre las actividades que se sugieren a los fines de lograr una buena retroalimentación se encuentran las de repaso, la re-enseñanza en el sentido estricto de empezar el proceso, asignación de actividades especiales,

elaboración de material de apoyo que conlleve al reforzamiento de las deficiencias observadas, la organización de talleres recuperación, actividades de nivelación dirigidas por los alumnos más aventajados, es decir, crear un sistema de monitores o tutores.

Si las fallas son sólo académicas y se deben a causas netamente pedagógicas, éstas deben ser atendidas por los docentes. En tal sentido lo pertinente es que el mismo docente acepte su responsabilidad en las fallas y que puedan ser controladas mediante cambios apropiados en el proceso.

3. APRENDIZAJE SIGNIFICATIVO

Por aprendizaje significativo se entiende el que tiene lugar cuando el aprendiente liga la información nueva con la que ya posee, reajustando y reconstruyendo en este proceso ambas. Dicho de otro modo, la estructura de los conocimientos previos condiciona los nuevos conocimientos y experiencias, y éstos, a su vez, modifican y reestructuran aquellos. Aprendizaje significativo se opone de este modo a aprendizaje mecanicista.

Se debe al psicólogo cognitivo D. Ausubel (1968) el desarrollo de la teoría del aprendizaje significativo. Según dicha teoría, para aprender un concepto, tiene que haber inicialmente una cantidad básica de información acerca de él, que actúa como material de fondo para la nueva información.

Algunas ideas básicas de dicha concepción del aprendizaje son las siguientes:

1. Es necesario que el conocimiento preexistente sea relevante y esté adecuadamente claro y disponible en la estructura cognitiva del individuo, de modo que pueda funcionar como un punto de «anclaje» para el conocimiento nuevo.
2. Se requiere un procesamiento mental intenso: aparte de relacionar información nueva con conocimientos previos, también se requiere juzgar y decidir la mayor pertinencia de estos, matizarlos, reordenarlos,

reformularlos, ampliarlos o diferenciarlos en función de las nuevas informaciones.

3. Es necesario que la nueva información se incorpore a la estructura mental y pase a formar parte de la memoria comprensiva. En cambio, si no se incorpora a la estructura mental porque únicamente está en memoria a corto plazo, no se produce realmente aprendizaje. Así, por ejemplo, se es capaz de operar con contenidos y conceptos temporalmente, pero estos se olvidan, no pasan a la memoria a largo plazo y, por lo tanto, no hay aprendizaje, pues no ha habido el necesario reajuste y reconstrucción de los conocimientos previos con los nuevos.
4. Aprendizaje significativo no se opone diametralmente a aprendizaje mecanicista sino que ambos tipos de aprendizaje son concebidos por D. Ausubel como un continuo; es más, ambos tipos de aprendizaje pueden ocurrir concomitantemente en la misma tarea de aprendizaje. Por ejemplo, la memorización de las formas de un tiempo verbal se ubicaría en uno de los extremos de ese continuo (aprendizaje mecanicista) y el aprendizaje del uso comunicativo de dicho tiempo verbal, en comparación y contraste con otros tiempos, podría ubicarse en el otro extremo.
5. Se concreta en un modelo de enseñanza con una participación activa del aprendiente y en el que la atención se centra en el proceso de adquisición del aprendizaje.
6. Se pretende potenciar que el aprendiente construya su propio aprendizaje, llevándolo hacia la autonomía (enlace a «autonomía en el aprendizaje») de modo que relacione lo que tiene y conoce respecto a lo que se quiere aprender.
7. El aprendizaje significativo puede tener lugar tanto si los nuevos contenidos se presentan mediante la exposición por parte del profesor como si presentan por descubrimiento. D. Ausubel considera que el

aprendizaje significativo tiene lugar, sobre todo, mediante la exposición de temas. Así, por ejemplo, los exponentes lingüísticos de una función comunicativa puede ser aprendidos significativamente sin necesidad de ser descubiertos por el aprendiente, estos puede ser oídos, comprendidos y usados significativamente, siempre que existan en su estructura cognitiva los conocimientos previos apropiados.

3.1. CARACTERÍSTICAS DEL APRENDIZAJE SIGNIFICATIVO

- ✓ Desarrolla la autonomía y el sentido crítico del alumno, mediante un proceso reflexivo y continuo.
- ✓ Es un aprendizaje dinámico por su carácter cíclico donde incluso test (Ausubel) que serán utilizados posteriormente para procesar la nueva información ya sea subordinada, supra-ordenada o combinada.
- ✓ Es personal debido a que el carácter significativo de la nueva información depende de los intereses particulares o puntos de vista de la persona; esto refleja una disposición del estudiante en hacerse de la información y retenerla.
- ✓ Desarrolla creatividad, en cierto sentido, porque si la nueva información entra en conflicto con la estructura cognitiva de la persona (disonancia) y hay una intención por parte de ésta para aprender, en lo posible se harán asociaciones que permitan asimilar el nuevo contenido, es decir, habrá un aprendizaje por descubrimiento significativo.
- ✓ Es un proceso meta-cognitivo porque el estudiante aprende a aprender.

3.2. TÉCNICAS Y ESTRATEGIAS PARA LOGRAR APRENDIZAJES SIGNIFICATIVOS

Entre las técnicas y estrategias sugeridas para desarrollar el aprendizaje significativo se indican:

- ✓ Mapas Conceptuales.
- ✓ Mapas Mentales.
- ✓ Actividad de Proyectos.
- ✓ Talleres, entre otros.

3.3. FASES DE APRENDIZAJE SIGNIFICATIVO

Fase inicial de aprendizaje:

- El aprendiz percibe la información construida por piezas o partes, las cuales están estructuradas con conexión conceptual.
- El aprendiz tiende a memorizar o interpretar en la medida de lo posible la información, y para ello usa su conocimiento esquemático.
- El procesamiento de la información es global y este se basa en: escaso conocimiento del dominio a aprender, estrategias generales independientes de dominio para interpretar la información.
- La información aprendida es concreta más que abstracta y vinculada al contexto específico.
- Uso predominante de estrategias de repaso para aprender la información.
- Gradualmente el aprendiz va construyendo un panorama global del dominio o del material que va aprender, para lo cual usa su conocimiento esquemático; establece, analogías con otros dominios que conoce mejor; para representar este nuevo dominio, construye repeticiones basadas en experiencias previas.

Fase intermedia de aprendizaje

- El aprendiz empieza a encontrar relaciones y similitudes entre las partes aisladas y llega a configurar esquemas y mapas cognitivos acerca del material y el dominio de aprendizaje en forma progresiva. Sin embargo, estos esquemas no permiten aun, que el aprender se conduzca en forma automática o autónoma.

- Se va realizando de manera paulatina un procesamiento más profundo del material. El conocimiento adquirido se vuelve aplicable a otros contextos.
- Hay más oportunidad para reflexionar sobre la situación material y dominio.
- El conocimiento llega a ser más abstracto, es decir, menos dependiente del contexto donde originalmente fue adquirido. Es posible el empleo de estrategias elaborativas u organizativas tales como: mapas conceptuales y redes semánticas para realizar conductualmente el proceso de aprendizaje. También se utiliza la información en la solución de tareas, donde se requiere la información aprendida.

Fase terminal del aprendizaje

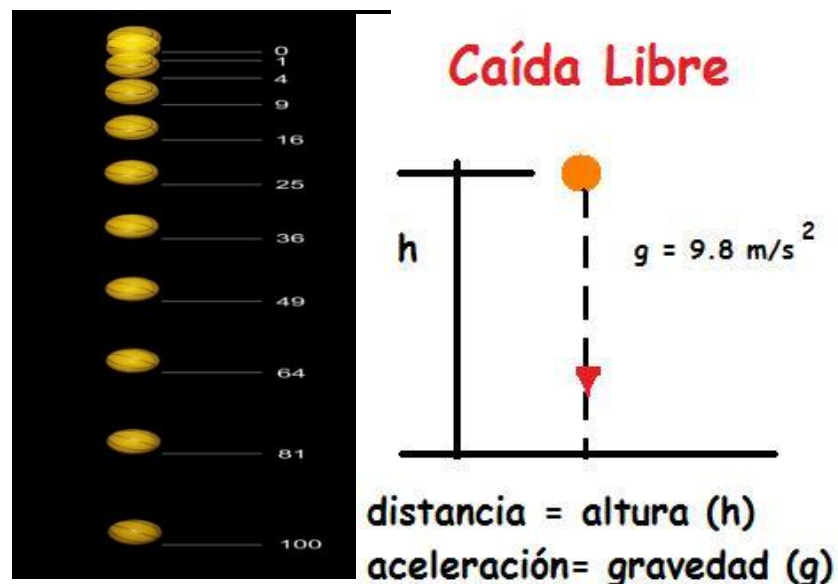
- Los conocimientos que comenzaron a ser elaborados en esquemas o mapas cognitivos en la fase anterior, llegan a estar más integrados y a funcionar con mayor autonomía.
- Igualmente, las ejecuciones del sujeto se basan en estrategias específicas del dominio para la realización de tareas, tales como solución de problemas, respuestas a preguntas.
- En esta fase existe mayor énfasis en la ejecución que en el aprendizaje, dado que los cambios que ocurren en la ejecución; se deben a variantes provocadas por la tarea, más que arreglos o ajustes internos.
- El aprendizaje que ocurre durante esta fase probablemente consiste en: la acumulación de información a los esquemas que ya existen y la aparición progresiva de interrelaciones de alto nivel en los esquemas.

- En realidad, el aprendizaje debe ser continuo, donde la transición entre las fases es graduada más que inmediata; de hecho, en determinado momento, durante una tarea de aprendizaje, podrá ocurrir posicionamiento entre ellas.

4. ELEMENTOS IMPORTANTES PARA EL APRENDIZAJE DE LA CAÍDA LIBRE DE LOS CUERPOS

4.1. CAÍDA LIBRE DE LOS CUERPOS

El movimiento de los cuerpos en caída libre (por la acción de su propio peso) es una forma de **movimiento rectilíneo uniformemente acelerado**.



La distancia recorrida (**d**) se mide sobre la vertical y corresponde, por tanto, a una altura que se representa por la letra **h**.

En el vacío el movimiento de caída es de aceleración constante, siendo dicha aceleración la misma para todos los cuerpos, independientemente de cuales sean su forma y su peso.

La presencia de aire frena ese movimiento de caída y la aceleración pasa a depender entonces de la forma del cuerpo.

No obstante, para cuerpos aproximadamente esféricos, la influencia del medio sobre el movimiento puede despreciarse y tratarse, en una primera aproximación, como si fuera de **caída libre**.

La **aceleración** en los movimientos de caída libre, conocida como **aceleración de la gravedad**, se representa por la letra **g** y toma un valor aproximado de **9,81 m/s²** (**algunos usan solo el valor 9,8 o redondean en 10**).

Si el movimiento considerado es de descenso o de caída, el valor de **g** resulta positivo como corresponde a una auténtica aceleración.

Si, por el contrario, es de ascenso en vertical el valor de **g** se considera negativo, pues se trata, en tal caso, de un **movimiento decelerado**.

Para resolver problemas con movimiento de caída libre utilizamos las siguientes fórmulas:

$$v_f = v_0 + g \cdot t$$

$$v_f^2 = v_0^2 + 2g \cdot h$$

$$t = \frac{v_f - v_0}{g}$$

$$h = v_0 \cdot t + \frac{1}{2} g \cdot t^2$$

Algunos datos o consejos para resolver problemas de caída libre:

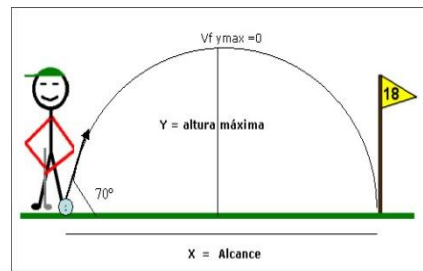
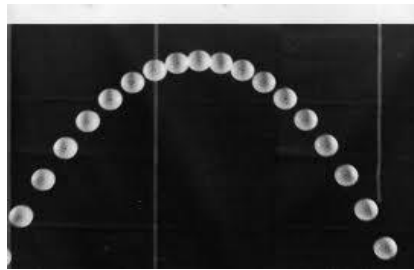
- ✓ Recuerda que cuando se informa que “Un objeto se deja caer” la velocidad inicial será siempre igual a cero ($v_0 = 0$).
- ✓ En cambio, cuando se informa que “un objeto se lanza” la velocidad inicial será siempre diferente a cero ($v_0 \neq 0$).

Leyes de la caída libre de los cuerpos

1. Todos los cuerpos caen al vacío con la misma aceleración

2. Los cuerpos al caer adquieren velocidades que son proporcionales a los tiempos que emplean en la caída.
3. Los espacios que recorren los cuerpos al caer, están en proporción directa de los cuadrados de los tiempos que tardan en recorrerlos.

4.2. TIRO VERTICAL



Cuando un cuerpo es lanzado verticalmente hacia arriba, su velocidad comienza a disminuir debido a la aceleración de la gravedad en sentido contrario.

Esto hace que en cada segundo la velocidad disminuya 9,8 m/s, hasta que llega un momento en el que la velocidad se hace cero, llegando el cuerpo a su altura máxima; entonces comienza a bajar en sentido vertical.

Como puedes ver en realidad hay dos movimientos: uno de subida, que es el uniformemente retardado; y el movimiento de bajada que es uniformemente acelerado, con la característica de que el tiempo empleado para subir es igual al tiempo empleado para bajar.

Para resolver problemas de tiro vertical, debes emplear las mismas ecuaciones estudiadas anteriormente, pero tomando en cuenta si el cuerpo sube o baja. En la subida se emplean las ecuaciones del movimiento uniformemente retardado, con iguales cambios de letras que se hizo para la caída libre, esto es:

$$v_f = v_i - gt(1)$$

$$h = \frac{v_f + v_i}{2} \times t(2),$$

$$h = v_i t + \frac{gt^2}{2}, (3)$$

$$v_f^2 = v_i^2 - 2gh (4)$$

Utilizando estas ecuaciones se puede obtener fácilmente una ecuación para altura máxima que alcanza un objeto lanzado hacia arriba:

$$h_{max} = \frac{V_i^2}{2g} \text{ y para el tiempo de subida } (t_s) t_s = \frac{V_i}{g}$$

El tiempo total de subida y de bajada es el doble del de subida.

4.3. LINEAMIENTOS CURRICULARES PARA EL NUEVO BACHILLERATO ECUATORIANO EN LA CAÍDA LIBRE DE LOS CUERPOS.

Las destrezas con criterios de desempeño que se deben desarrollar en las ciencias experimentales se agrupan bajo las siguientes macro-destrezas:

Construcción del conocimiento científico: La adquisición, el desarrollo y la comprensión de los conocimientos que explican los fenómenos de la naturaleza, sus diversas representaciones, sus propiedades y las relaciones entre conceptos y con otras ciencias.

Explicación de fenómenos naturales: Dar razones científicas a un fenómeno natural, analizar las condiciones que son necesarias para que se desarrolle dicho fenómeno y determinar las consecuencias que provoca la existencia del fenómeno.

Aplicación: Una vez determinadas las leyes que rigen a los fenómenos naturales, aplicar las leyes científicas obtenidas para dar solución a problemas de similar fenomenología.

Influencia social: El desarrollo de las ciencias experimentales influye de manera positiva en la relación entre el ser humano y la naturaleza, y en su capacidad de aprovechar el conocimiento científico para lograr mejoras en su entorno natural.

e. MATERIALES Y MÉTODOS

1. MATERIALES

El eje principal de esta investigación fue la recopilación de información teórica y empírica sobre las variables que se estudian, con la finalidad de facilitar la comprensión, explicación y descripción de la realidad tal como se presenta en el primer año de BGU del colegio Hernán Gallardo Moscoso. A partir de esta actividad, se procedió al planteamiento de algunas alternativas orientadas al mejoramiento de la problemática indagada.

Por lo tanto se utilizaron materiales de investigación que permitieron acercarse a la realidad como: equipo de computación, servicio de internet, impresora, libros, revistas científicas, flash memory, material de escritorio, Infocus, servicio de fotocopiado, cámara fotográfica, otros.

2. MÉTODOS, TÉCNICAS E INSTRUMENTOS

2.1 Métodos

Teniendo presente los objetivos a cumplir con la presente investigación, se propone la utilización de los siguientes métodos:

- ***Método científico***, estuvo presente en todo el proceso al momento de explicar fenómenos, establecer relaciones entre los hechos y enunciar leyes que explicaron las variables de estudio.
- ***Método Descriptivo***, con cuya ayuda fue posible detallar la situación actual de cada una de las variables e indicadores intervinientes en el proceso investigativo; se puntualizó, de manera detallada, el tipo de evaluación que practica el docente en el desarrollo del proceso enseñanza-aprendizaje y de los aprendizajes que se promueven en el estudiante.
- ***Método Analítico-sintético***. La intervención de este método en el proceso de investigación, permitió cumplir con la fase de análisis

interpretativo de la información empírica que se reclutó con el trabajo de campo y, la posterior formulación de conclusiones del proceso investigativo.

- **Método Inductivo**, porque parte de lo particular a lo general, se centró en el desarrollo de la evaluación formativa como estrategia metodológica, en el marco de las situaciones próximas de los intereses de los estudiantes del Primer año de Bachillerato del colegio Hernán Gallardo Moscoso.
- **Método Deductivo**, porque iniciamos por determinar las causas por las cuales existen la falta de aprendizajes significativos en el tema de la caída libre de los cuerpos en los estudiantes del Primer año de Bachillerato del colegio Hernán Gallardo Moscoso y de esta manera verificamos los efectos que causa en cada uno de los estudiantes.
- **Método hipotético-deductivo**, es el camino que se siguió para la práctica científica mediante varios pasos esenciales: observación del fenómeno a estudiar, creación de una hipótesis para explicar dicho fenómeno, deducción de consecuencias, y verificación o comprobación de la verdad de los enunciados deducidos comparándolos con la experiencia.

2.2. Técnicas e instrumentos

Para la recolección de información teórico-empírica sobre el objeto de investigación propuesto, se utilizó la siguiente técnica:

Encuesta, dirigida al docente y estudiantes del primer año de BGU del colegio Hernán Gallardo Moscoso, con la finalidad de recuperar información sobre el tipo de evaluación que propone el docente para el desarrollo de aprendizajes significativos en el tema de la Caída Libre de los Cuerpos. Se aplicó mediante un cuestionario con preguntas cerradas sobre las variables e indicadores en estudio (la evaluación formativa y los aprendizajes generados en los estudiantes).

Para garantizar la recuperación de la totalidad de cuestionarios que se aplicaron a los integrantes de la muestra, se solicitó autorización al Rector del colegio para utilizar algunos minutos dentro de un período de clase para la aplicación y recepción del instrumento. Además, esta forma de aplicación, permitió la generación de espacios de trabajo e interacción para la explicación de algún ítem que pudieran quedar poco comprensibles y, la obtención de ciertos criterios que, sin estar contemplados en el cuestionario, pudieran resultar interesantes e importantes en la explicación del problema de investigación.

También se empleó la estadística descriptiva, como herramienta básica que facilitó la representación gráfica de la información en tablas y gráficos para facilitar su comprensión e interpretación.

POBLACIÓN Y MUESTRA DE LA INVESTIGACIÓN

La población total de la unidad investigativa constituida por un docente y 34 estudiantes de primer año de B.G.U. del Colegio Hernán Gallardo Moscoso, se involucró en el trabajo de campo debido a que estuvo integrada por un número relativamente pequeño.

3. PROCEDIMIENTOS PARA EL DESARROLLO DE LA INVESTIGACIÓN

Luego de la ejecución del trabajo de campo, fue necesario el desarrollo de las siguientes actividades:

- ✓ ***Tabulación de la información empírica.*** Para el desarrollo de esta actividad fue necesario utilizar la estadística descriptiva para la cuantificación y obtención del porcentaje de los datos.
- ✓ ***Organización de los datos empíricos*** que se obtuvieron con el trabajo de campo. En el cumplimiento de esta actividad, se tomó como elemento organizador a las variables de cada una de las hipótesis específicas que orientó el desarrollo de la actividad investigativa.

- ✓ **Representación gráfica de los datos empíricos** que explican las variables de cada hipótesis, lo que permitió la elaboración de cuadros y gráficos que facilitaron la comprensión de la información. Para esta actividad se hizo uso del programa informático Microsoft Excel.
- ✓ **Análisis e interpretación de los datos.** actividad en la que se hizo necesario tomar en cuenta los planteamientos teóricos expuestos en cada una de las categorías explicadas en el marco teórico de la investigación.
- ✓ **Verificación de las hipótesis específicas** de investigación, para lo que se analizó los datos empíricos derivados de las encuestas aplicadas, que posibilitaron la generación de un proceso de discusión sobre cada uno de los indicadores investigados. En la discusión presentada frente a cada una de las preguntas, se pudo contrastar la información empírica con los planteamientos del marco teórico. A partir de los datos más significativos, se procedió a la verificación de cada una de las hipótesis específicas planteadas.
- ✓ **Formulación de las conclusiones** finales del trabajo de investigación, para lo que se tomó en cuenta los objetivos propuestos y los principales resultados de las hipótesis específicas. En este momento del proceso fue necesario revisar nuevamente los objetivos general y específicos que orientaron la investigación, para garantizar coherencia lógica entre todos los componentes del proceso investigativo desarrollado.
- ✓ **Construcción de lineamientos alternativos** a la problemática investigada. Esta fase se desarrolló en coherencia con los conocimientos asumidos en el desarrollo de la investigación, según la cual, además de la descripción de la realidad, se busca aportar con una alternativa de solución al problema investigado.

Para esta actividad se tomó en cuenta las conclusiones y recomendaciones planteadas, de ahí que se formularon alternativas

para innovar la selección e implementación de un modelo de evaluación formativa que genere aprendizajes significativos al momento de estudiar la caída libre de los cuerpos.

- ✓ ***Elaboración del informe de investigación.*** Cumplidas las actividades antes descritas, fue necesario proceder a la integración lógica de los diferentes componentes del proceso investigativo, lo que permitió la redacción del informe final de la investigación, el cual se elaboró tomando en cuenta las orientaciones y lineamientos propuestos por la Universidad Nacional de Loja, en la normativa vigente para los procesos de graduación en el pregrado.

f. RESULTADOS

ENCUESTA A DOCENTES

1. ¿Con qué frecuencia usted evalúa la comprensión de conocimientos de la caída libre de los cuerpos en los estudiantes?

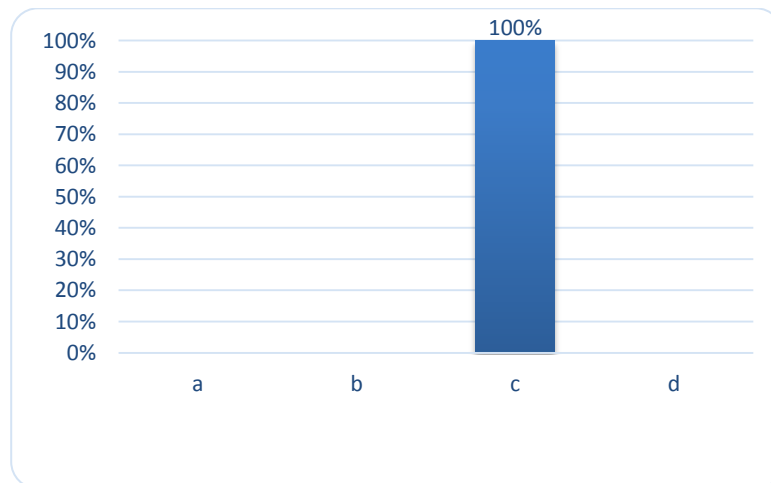
CUADRO 1

FRECUENCIA CON LA QUE EVALÚA LA COMPRESIÓN DE LOS CONOCIMIENTOS DE LA CAIDA LIBRE DE LOS CUERPOS

INDICADORES	f	%
a. Al terminar la clase		
b. Al terminar el bloque		
c. Al finalizar cada parcial	1	100
d. Al final del quimestre		

Fuente: encuesta a docentes
Responsable: la investigadora

GRÁFICO 1



Evaluación continua: constituye un proceso sistemático que se realiza a lo largo de todo el proceso de enseñanza-aprendizaje, con el fin de permitir que se reoriente el mismo y se introduzcan los necesarios reajustes, en función de las informaciones que la aplicación de la propia evaluación va suministrando.

ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN

De acuerdo a los resultados se puede evidenciar que, el docente evalúa la comprensión de los conocimientos de la caída libre de los cuerpos, al finalizar cada parcial.

Claramente se demuestra que el docente confunde evaluación con pruebas o ejercicios estimadores que los aplica, al cumplir un ciclo, quizá con el propósito de completar un registro o cumplir con un requisito institucional.

En conclusión el docente no está cumpliendo con uno de los fines que tiene la evaluación, como es lograr que el estudiante se motive por desarrollar un aprendizaje permanente, sin necesidad de estar bajo la presión de obtener una calificación, para de esta manera generar una mejor comprensión del tema de estudio.

2. ¿Qué tipo de evaluación aplica a sus estudiantes, en el desarrollo de contenidos de la caída libre de los cuerpos?

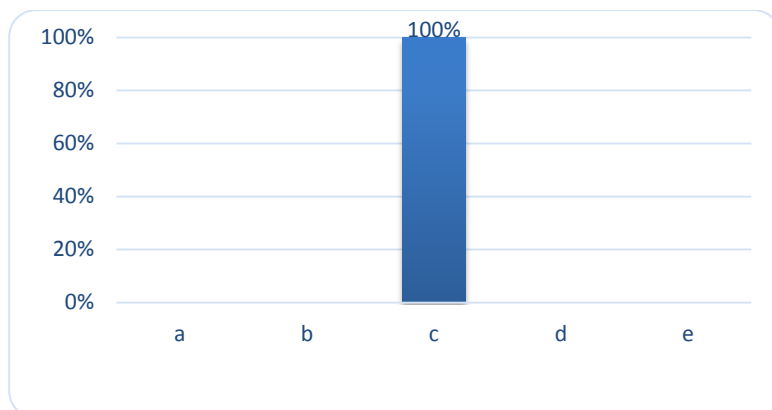
CUADRO 2

TIPOS DE EVALUACIÓN APLICADOS EN EL DESROLLO DE CONTENIDOS DE LA CAIDA LIBRE DE LOS CUERPOS

INDICADORES	f	%
a. Continua		
b. Formativa		
c. Sumativa		
d. Permanente	1	100
e. Otra		

Fuente: encuesta a docentes
Responsable: la investigadora

GRÁFICO 2



Evaluación permanente: es la que se realiza durante todo el proceso de aprendizaje.

ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN

El estudio de los datos del cuadro estadístico muestra que el docente afirma aplicar una evaluación permanente, contrariándose totalmente con la respuesta anterior en la que no se evidencia la permanencia de la evaluación.

Lo antes señalado permite deducir que en el primer año de B.G.U. del colegio Hernán Gallardo Moscoso, no se tiene clara la teoría que la institución ha asumido para valorar los aprendizajes logrados por los estudiantes en la asignatura de física.

3. ¿Cuáles de las siguientes acciones ejecutan los estudiantes cuando usted evalúa la caída libre de los cuerpos?

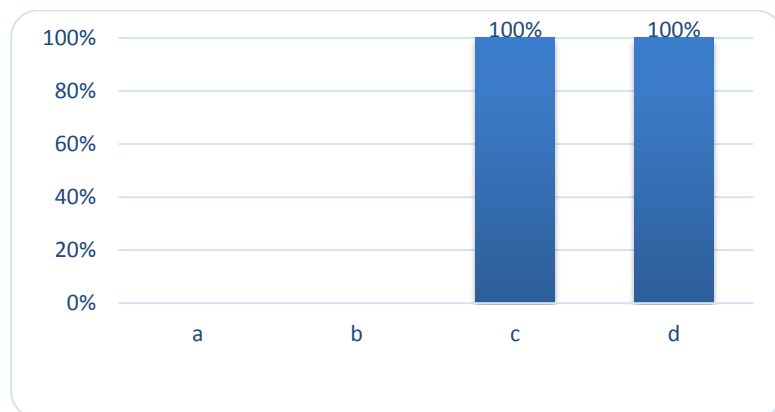
CUADRO 3

ACCIONES QUE EJECUTAN LOS ESTUDIANTES CUANDO EVALÚA LA CAIDA LIBRE DE LOS CUERPOS

INDICADORES	f	%
a. Realiza algún aporte a los instrumentos de la evaluación		
b. Genera la comprensión de conocimientos		
c. Fomenta aprendizaje memorístico y momentáneo	1	100
d. Fomenta el auto-aprendizaje	1	100

Fuente: encuesta al docente
Responsable: la investigadora

GRÁFICO 3



Aprendizaje memorístico: es aquel que se efectúa por repetición mecánica, sin comprender lo que se fijó en la memoria, el que se realiza sin haber efectuado un proceso de significación, y se introduce en la mente sin anclar en la estructura cognitiva.

Autoaprendizaje: El autoaprendizaje es la capacidad de tomar el control y hacerse responsable de la forma en que adquiere su conocimiento.

ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN

El docente manifiesta que las acciones que adquieren los estudiantes cuando evalúa la caída libre de los cuerpos son: fomentar el aprendizaje memorístico y momentáneo considerado éste como un producto; y, el auto-aprendizaje.

Ciertamente cuando el docente aplica la evaluación, fomenta un aprendizaje caracterizado por la repetición mecánica. Este aprendizaje por repetición no es significativo para quien lo incorpora y se agregan en la memoria a corto plazo, se quedan allí por algún corto lapso temporal, luego del cual ya no podrán ser evocados, pues no tienen relación con ningún otro contenido que pueda ayudar a ser recordado.

Por otra parte el auto-aprendizaje al que se refiere el resultado, quizá describe al estudio repetitivo que se realiza antes de una prueba sin comprender los contenidos de la caída libre de los cuerpos.

Esto refleja que el docente, utiliza una evaluación en la que se aparta la comprensión de conocimientos, para orientarla en una actividad repetitiva en la que los estudiantes depositan momentáneamente cierta información, sin desarrollar un aprendizaje activo donde intervenga el razonamiento, la síntesis y el análisis.

4. ¿Cuál o cuáles de las siguientes actividades metodológicas realiza cuando obtiene los resultados de la evaluación?

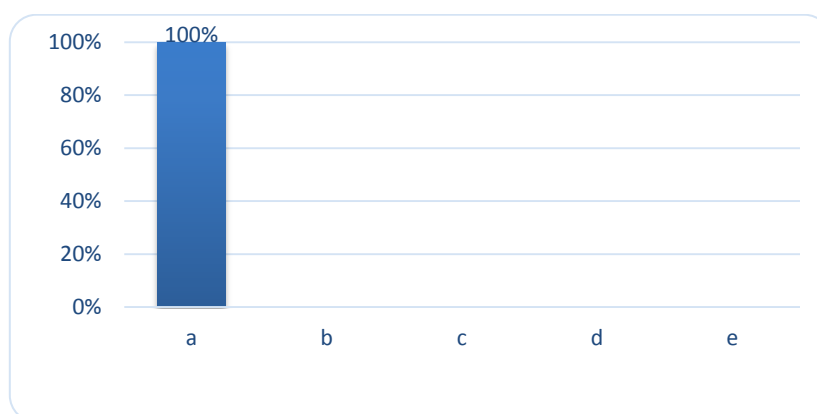
CUADRO 4

ACTIVIDADES METODOLÓGICAS QUE REALIZA CUANDO OBTIENE LOS RESULTADOS DE LA EVALUACIÓN

INDICADORES	f	%
a. Realiza actividades de recuperación	1	100
b. Realiza actividades de retro-alimentación		
c. Continúa con el siguiente tema		
d. Identifica los problemas de aprendizaje		
e. Re-programa las actividades en el aula		

Fuente: encuesta al docente
Responsable: la investigadora

GRÁFICO 4



Actividades de recuperación: Son acciones de apoyo, refuerzo, recuperación, en espacios formales de enseñanza-aprendizaje programados

para que el estudiante supere las dificultades que tuvo en su proceso de aprendizaje.

ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN

El docente manifiesta que luego de aplicar la evaluación, él realiza actividades de recuperación.

Lo que hacen las actividades de recuperación es mejorar la nota del estudiante, más no garantizan el desarrollo de aprendizajes significativos.

Además, al condicionar los resultados que debe exponer el estudiante, estamos hablando de una evaluación en la que el aprendizaje es una consecuencia de la enseñanza, expresado por conductas medibles y observables.

En base a lo expresado anteriormente se deduce que, el docente no cumple con las funciones pedagógicas de la evaluación formativa, como son diagnosticar las dificultades del aprendizaje, formar mediante la retroalimentación y por último regular las estrategias del proceso pedagógico.

El docente utiliza los resultados de evaluación para efectuar un proceso de recuperación; lo que conlleva a pensar que está aplicando un modelo de evaluación conductista ya que condiciona las habilidades que el estudiante debe demostrar. Sin tomar en cuenta si las estrategias de que se vale son las adecuadas para fortalecer el proceso de aprendizaje.

5. ¿Cuáles de las siguientes finalidades cree usted que cumple la evaluación formativa?

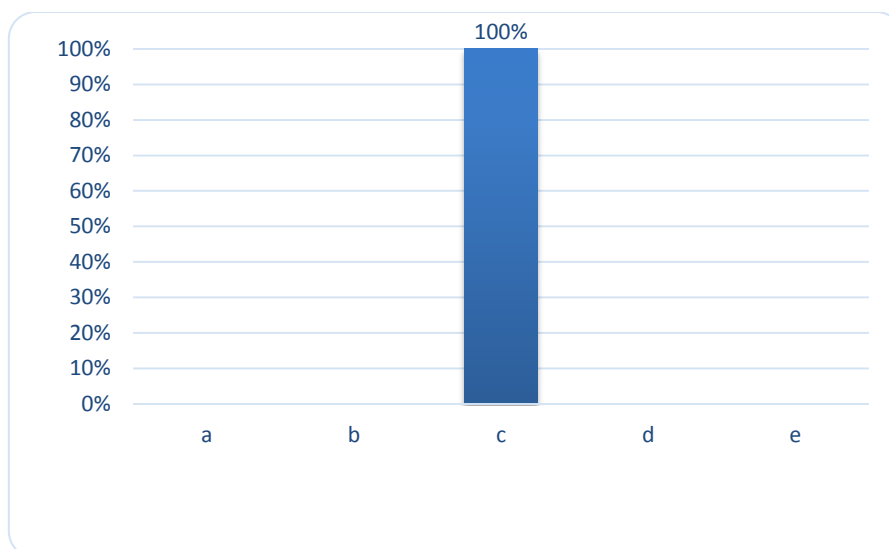
CUADRO 5

FINALIDADES DE LA EVALUACIÓN FORMATIVA

INDICADORES	f	%
a. Asignar una acreditación al estudiante		
b. Establecer estrategias para reforzar el aprendizaje		
c. Desarrollar aprendizajes significativos		
d. Informar el progreso alcanzado por el estudiante	1	100
e. Identificar los problemas de aprendizaje		
f. Otro		

Fuente: encuesta al docente
Responsable: la investigadora

GRÁFICO 5



Progreso alcanzado por el estudiante: se refiere a que la evaluación detecta el avance pedagógico de acuerdo a las metas de aprendizaje.

ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN

El docente revela que la finalidad de la evaluación es informar sobre el progreso alcanzado por el estudiante.

Existe un conocimiento ambiguo acerca de la finalidad académica de la evaluación formativa, ya que conocer el progreso del estudiante es solo una parte que orienta la evaluación formativa, se debe también detectar las causas que influyen en el aprendizaje, mediante un seguimiento de los objetivos alcanzados por el estudiantes.

Todo esto para obtener juicios de valor sobre el proceso educativo y así tomar una decisión acerca de los cambios en la metodología docente.

6. **¿Considera usted que el uso de la evaluación formativa en la enseñanza de la caída libre de los cuerpos, le permite a los estudiantes desarrollar las siguientes actitudes?**

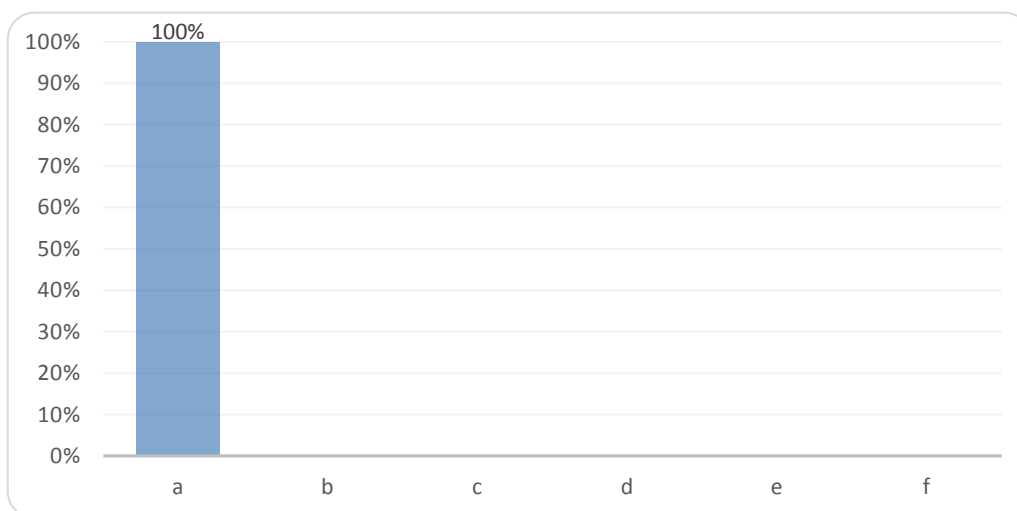
CUADRO 6

ACTITUDES QUE DESARROLLAN LOS ESTUDIANTES CON EL USO DE LA EVALUACIÓN FORMATIVA

INDICADORES	f	%
a. Asociar la caída libre con el M.R.U.V.	1	100
b. Formular sus propios criterios		
c. Reconocer que conocimientos previos requieren		
d. Realizar investigaciones autónomas		
e. Desarrollar un pensamiento crítico y la autocrítico		
f. Iniciar una participación activa		

Fuente: encuesta al docente
Responsable: la investigadora

GRÁFICO 6



Asociación de conocimientos: una de las principales acciones que caracterizan el aprendizaje significativo es saber asociar el nuevo conocimiento con el anterior, esto permite que el estudiante desarrolle criterios propios de manera gradual para mejorar la comprensión de los conocimientos.

ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN

El docente señala que los estudiantes relacionan la caída libre con el MRUV, el cual forma parte de los conocimientos previos.

De esta manera se está cumpliendo la fase inicial e intermedia del aprendizaje significativo pero esto no es todo; el alumno no está en la capacidad de generalizar y complementar el conocimiento mediante investigaciones autónomas. Para de esta manera es llegar a integrar el nuevo conocimiento a su estructura de comprensión superior.

El docente desconoce que la evaluación formativa favorece a que el estudiante se desenvuelva en un enfoque crítico participativo y autónomo, como resultado del aprendizaje significativo y de la madurez cognitiva desarrollada.

Esto evidencia que el docente deja incompleto el desarrollo de aprendizajes significativos, dimitiendo la capacidad de abstracción e independencia del estudiante, en el aspecto educativo. También se relega uno de los fines que tiene la evaluación formativa, como es lograr que el estudiante se motive por desarrollar un aprendizaje autónomo sin necesidad de estar bajo la tutela del profesor.

7. ¿Considera usted a la evaluación formativa como una estrategia metodológica?

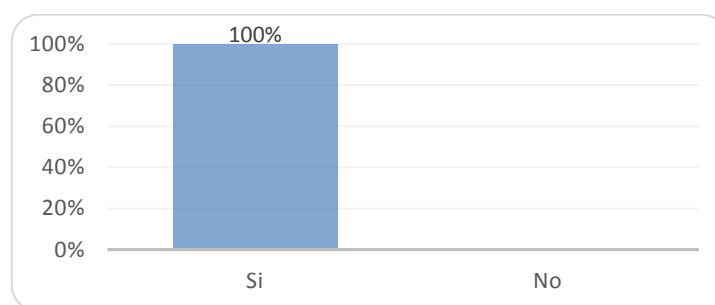
CUADRO 7

LA EVALUACIÓN FORMATIVA COMO ESTRATEGIA METODOLÓGICA

ALTERNATIVAS	f	%
Sí	1	100
No		

Fuente: encuesta al docente
Responsable: la investigadora

GRÁFICO 7



La evaluación formativa, se define como aquel proceso de diálogo comprensión y mejora que, aplicado por el docente de manera continua, permite la identificación de los aciertos y errores del proceso enseñanza – aprendizaje para la toma de decisiones oportuna que mejore el aprendizaje.

Dentro de este contexto se visualiza a la evaluación formativa como una estrategia metodológica, siempre y cuando se cumplan con los pasos correctos para su uso, y se promueva la participación activa del educando.

ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN

El estudio de los datos del cuadro estadístico muestra que el docente considera a la evaluación formativa como una estrategia metodológica.

Según manifiesta, la evaluación formativa constituye una vía para que el estudiante evalúe sus propias capacidades, reflexione y tome conciencia acerca de sus propios aprendizajes.

La falta de compromiso por parte del docente a pesar de reconocer a la evaluación como un recurso metodológico, ocasiona que se reste importancia a la toma de decisiones sobre los cambios que realizará en su desempeño pedagógico, conoce entonces, que todos los instrumentos de evaluación son recursos didácticos.

ENCUESTA A ESTUDIANTES

1. ¿Con qué frecuencia su docente evalúa la comprensión de conocimientos de la caída libre de los cuerpos en los estudiantes?

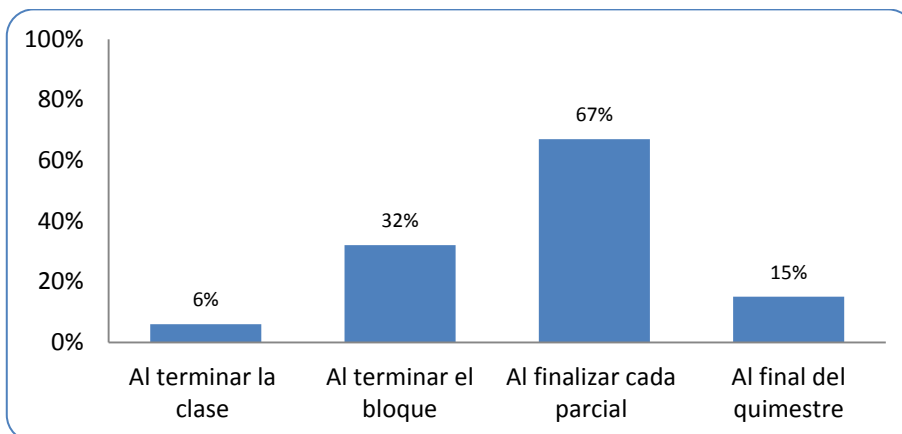
CUADRO 8

FRECUENCIA CON LAQUE EVALÚA LA COMPRESIÓN DE LOS CONOCIMIENTOS DE LA CAIDA LIBRE DE LOS CUERPOS

ALTERNATIVAS	f	%
Al terminar la clase	2	6
Al terminar el bloque	11	32
Al finalizar cada parcial	23	67
Al final del quimestre	5	15

Fuente: encuesta a estudiantes
Responsable: la investigadora

GRÁFICO 8



ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN

De acuerdo a los resultados del cuadro estadístico el 67% de los estudiantes encuestados manifiesta que “la evaluación se aplica al finalizar cada parcial”.

Con este resultado se evidencia que el docente no hace uso de una evaluación constante, al momento de interactuar con los estudiantes, por lo cual no satisfacen las necesidades que demandan los alumnos, durante el proceso educativo, para asegurar la comprensión, básica en cada momento del mismo.

No se conoce con exactitud si en el proceso enseñanza-aprendizaje de caída libre de los cuerpos existe el espacio de apertura necesario, para poder expresar libremente las interrogantes o inquietudes del estudiante y de esta manera reforzar puntos importantes del tema de estudio que se encuentren en un estado deficiente de comprensión.

Al aplicar la evaluación al finalizar el parcial, el docente no proporciona los recursos científicos necesarios que ayuden al estudiante a lograr una mayor comprensión de los contenidos tratados en cada fase del proceso enseñanza aprendizaje de la física.

2. ¿Qué tipo de evaluación aplica a su docente, en el desarrollo de contenidos de la caída libre de los cuerpos?

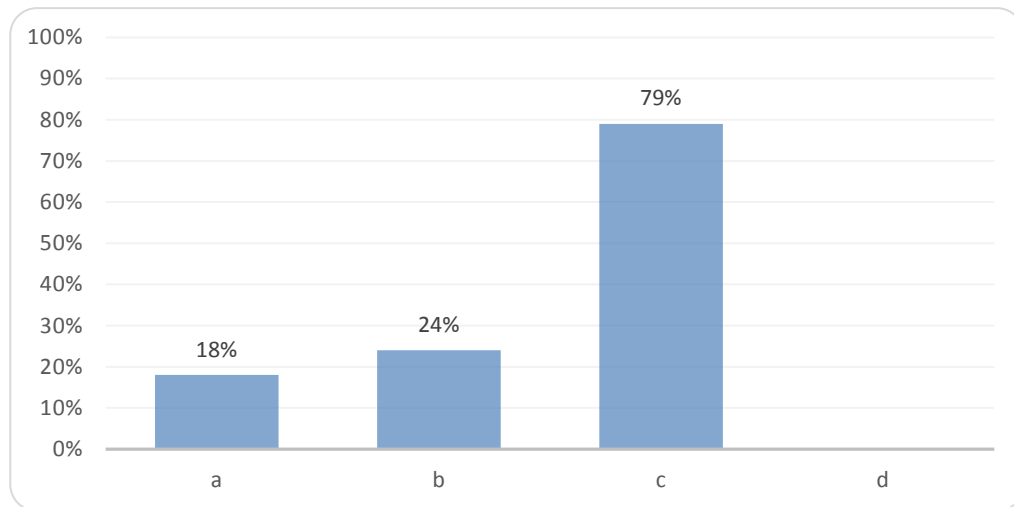
CUADRO 9

TIPOS DE EVALUACIÓN APLICADOS POR EL DOCENTE EN EL DESARROLLO DE CONTENIDOS DE LA CAIDA LIBRE DE LOS CUERPOS

INDICADORES	f	%
a. Continua, durante todo el proceso (evaluación permanente)	6	18
b. Como una herramienta para detectar carencias en el proceso de aprendizaje (evaluación formativa)	8	24
c. Como un medio para fijar una nota al finalizar un ciclo (evaluación sumativa)	27	79
d. Otra	0	0

Fuente: encuesta a estudiantes
Responsable: la investigadora

GRÁFICO 9



Evaluación final o sumativa: Es la que se realiza al término de una etapa de aprendizaje para verificar los resultados alcanzados. Este tipo de evaluación se enfoca a lo que debe saber y saber hacer el alumno, mantiene estrecha relación con los sistemas de acreditación y se enfoca hacia los objetivos generales o fundamentales de un curso.

ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN

Los estudiantes en un 79% reconocen que la evaluación es para acreditar.

Claramente se refleja el escaso conocimiento de lo que es la evaluación, según mi criterio se está considerando a la evaluación como la prueba a la que se responde, con el fin de obtener una acreditación como resultado de la cantidad de contenido internalizado por el estudiante.

El docente no está practicando la evaluación formativa, que busca la calidad de la enseñanza. Además de acreditar al estudiante el propósito de la evaluación debería ser para adquirir conciencia de nuestros puntos fuertes y débiles y tomar una reacción crítica respecto al trabajo realizado.

Se deduce entonces que el objetivo principal de la evaluación es cumplir con el reglamento, en el que se dispone, que cada parcial debe contar con

una evaluación sumativa, calificada sobre 10 puntos y que corresponde al 20% de la calificación total del parcial.

3. ¿Cuáles de las siguientes acciones ejecuta usted cuando su docente evalúa la caída libre de los cuerpos?

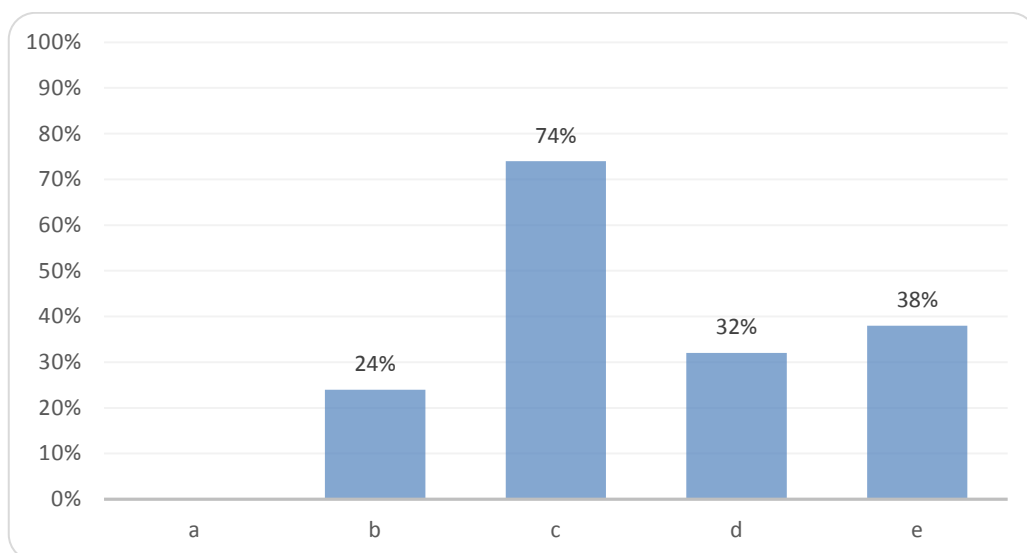
CUADRO 10

ACCIONES QUE EJECUTAN LOS ESTUDIANTES CUANDO EVALÚA LA CAIDA LIBRE DE LOS CUERPOS

INDICADORES	f	%
a. Realiza algún aporte a los instrumentos de la evaluación		
b. Comprende muy bien los conocimientos	8	24
c. Aprende para el instante de la prueba	25	74
d. Analiza y sintetiza los contenidos	11	32
e. Se preocupa por su auto-aprendizaje	13	38

Fuente: encuesta a estudiantes
Responsable: la investigadora

GRÁFICO 10



Aprendizaje momentáneo: se limita a un tiempo o a una circunstancia, permite al estudiante memorizar sin comprender lo que memoriza generando una actividad de reproducción inconsciente y repetitiva.

ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN

De los estudiantes encuestados, el 74% señalan que aprenden para el instante de la prueba.

Es importante que el estudiante admita, la actitud que toma al realizar una evaluación referente a la caída libre de los cuerpos, que es ensayar para una prueba, sin embargo esto demuestra que no se logra alcanzar los objetivos, metas y propósitos a que toda Institución Educativa tiene para ofertar una educación íntegra y de calidad.

Partiendo de esto se determina que en el primer año de B.G.U. del colegio Hernán Gallardo Moscoso, la evaluación difícilmente se considera un elemento importante, para reconocer las falencias que posee el proceso enseñanza – aprendizaje, para luego continuar con la fase de tomar decisiones orientadas a la comprensión de los conocimientos, mediante un desarrollo de la capacidad de abstracción del estudiante.

Entonces, se deduce que el docente pone énfasis en el resultado cuantitativo que proyecta la evaluación, los estudiantes presentan tal desinterés por la comprensión de los conocimientos, la auto-preparación y el análisis de los conocimientos.

4. ¿Cuál o cuáles de las siguientes actividades metodológicas realiza el docente cuando obtiene los resultados de la evaluación?

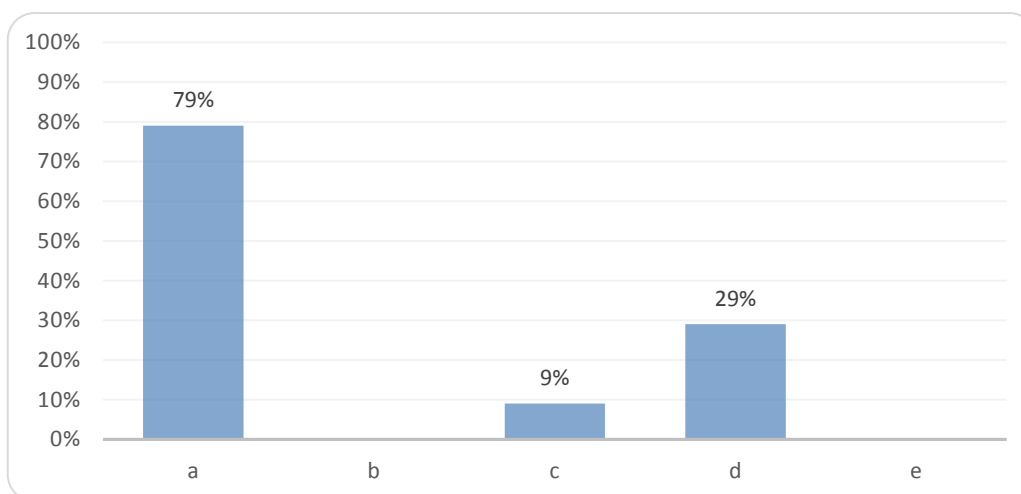
CUADRO 11

ACTIVIDADES METODOLÓGICAS QUE REALIZA EL DOCENTE CUANDO OBTIENE LOS RESULTADOS DE LA EVALUACIÓN

INDICADORES	f	%
a. Realiza actividades de recuperación	27	79
b. Realiza actividades de reto alimentación		
c. Continúa con el siguiente tema	3	9
d. Identifica los problemas de aprendizaje	10	29
e. Re-programa las actividades en el aula		

Fuente: encuesta a estudiantes
Responsable: la investigadora

GRÁFICO 11



ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN

El 79% de los estudiantes expresa que luego de conocer los resultados de la evaluación, el docente realiza actividades de recuperación.

No se debe confundir entre recuperación y refuerzo, las actividades de recuperación tienen el propósito de que un tema no haya estado lo

suficientemente claro y dé como resultado una baja nota en una tarea en clase, deber o prueba, se pueda mejorar mediante una tarea o trabajo; no sin antes reforzar el conocimiento que se evaluó.

La recuperación que señala el docente puede ser para cumplir con el artículo 208 de la LOEI que exige el refuerzo académico. Además de mejorar la nota, más no para buscar un recurso global que corrija los inconvenientes que tienen los estudiantes para lograr un aprendizaje significativo.

El docente no logra concebir a la evaluación formativa como un proceso esencial en la enseñanza aprendizaje de la caída libre de los cuerpos, para analizar los factores positivos y negativos, que se suceden en el proceso docente educativo, encontrar sus causas, consecuencias o relaciones y encontrarles alternativas de solución para afianzar los aprendizajes.

Lo antes recalado permite discurrir que en el primer año de B. G. U. del colegio Hernán Gallardo Moscoso, los resultados de evaluación no fundamentan un cambio sistémico en la actividad docente, para luego valorar si este cambio ayudó a mejorar el logro de los objetivos fijados, al estudiar la caída libre de los cuerpos.

5. ¿En cuáles de las siguientes actividades de evaluación formativa a usted le gustaría participar?

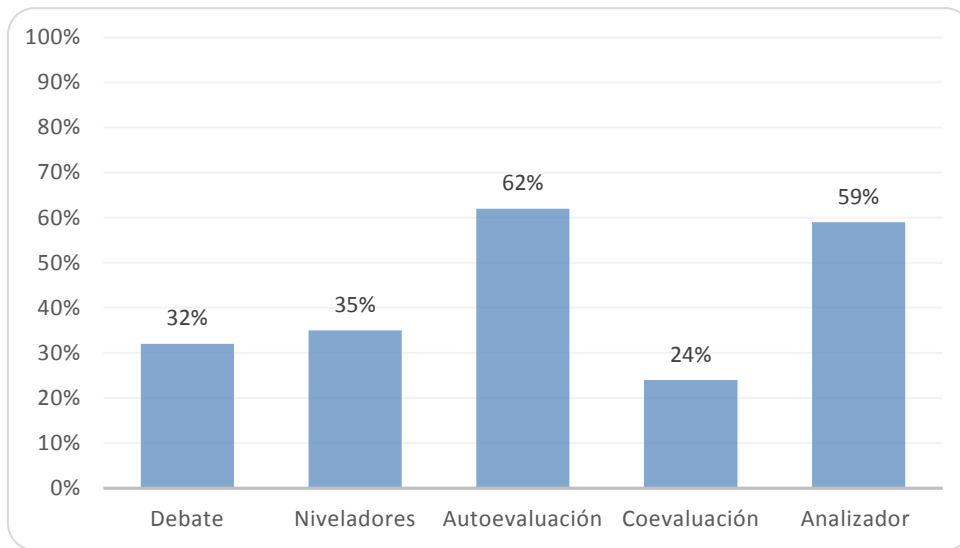
CUADRO 12

ACTIVIDADES DE EVALUACIÓN FORMATIVA

INDICADORES	f	%
Debate	11	32
Niveladores	12	35
Autoevaluación	21	62
Coevaluación	8	24
Analizador de resultados	20	59

Fuente: encuesta a estudiantes
Responsable: la investigadora

GRÁFICO12



Actividades de evaluación formativa: se las realiza con el fin de observar, acompañar y analizar los procesos y resultados de los estudiantes para identificar fortalezas y dificultades; y determinar en función de ello acciones docentes de refuerzo. Son fundamentales para que el estudiante en este trayecto se sienta apoyado, paulatinamente satisfecho, motivado y dispuesto a hacer las cosas de otro modo si es necesario

ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN

El 62% de los educandos indica “que le gustaría participar en la auto-evaluación”, mientras que, el 59% revela que analizando los resultados de evaluación.

La autoevaluación debe efectuarse sin el propósito de calificar, si no de desarrollar un proceso crítico autónomo que favorezca a cuestionarse sobre todos los aspectos que intervienen en el proceso de aprendizaje, creándose en el estudiante una consciencia de responsabilidad por su propio avance en el aprendizaje.

El papel de analizadores de resultados demanda de una auto-preparación, ya que como un proceso de desarrollo personal y crítico el evaluar es comprender, es fácil deducir que al analizar los resultados de la evaluación,

el educando deberá conocer los objetivos que se esperan alcanzar en el contexto de la enseñanza, es esta pequeña pero significativa tarea, la que permitirá que el estudiante se familiarice con la secuencia lógica y sistemática del contenido tratado, además de reconocer los errores que ocurren frecuentemente en una evaluación.

Estos resultados afirman que los estudiantes del colegio Hernán Gallardo Moscoso están interesados en practicar actividades como la autoevaluación como una motivación para tomar la iniciativa y lograr ser un ente dinámico en el proceso enseñanza aprendizaje dentro de este contexto la intervención del estudiante en el proceso de la evaluación formativa, se integra en una evolución de la evaluación, dispuesta para que sea concebida como diálogo y ayuda de los estudiantes como perfeccionamiento de sus programas a la diversidad de alumnos.

6. ¿Considera usted que el uso de la evaluación formativa en la enseñanza de la caída libre de los cuerpos, le permite desarrollar las siguientes actitudes?

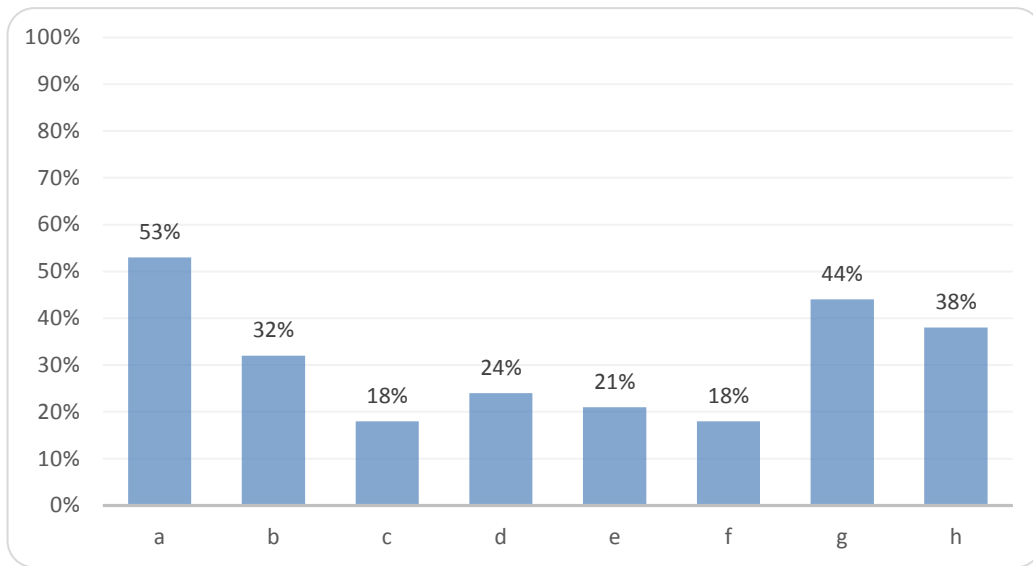
CUADRO 13

ACTITUDES QUE DESARROLLA EL ESTUDIANTE CON EL USO DE LA EVALUACIÓN FORMATIVA

INDICADORES	f	%
a. Asocia la caída libre de los cuerpos con el MRUV	18	53
b. Formula su propio criterio	11	32
c. Repite la enseñanza del docente	6	18
d. Realiza investigaciones autónomas	8	24
e. Fomenta la crítica y autocrítica	7	21
f. Sugiere un tema de estudio	6	18
g. Aplica conocimientos anteriores	15	44
h. Relaciona la teoría con la práctica	13	38

Fuente: encuesta a estudiantes
Responsable: la investigadora

GRÁFICO 13



ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN

El 53% de los estudiantes, asocian la caída libre de los cuerpos con el MRUV.

Asociar y aplicar los conocimientos previos con los nuevos es una característica primordial en el aprendizaje significativo, siempre que esta sea un medio para alcanzar estadios del conocimiento abstracto o formal.

Con el beneficio de los conocimientos previos el aprendizaje se tornará significativo si también el estudiante, muestra autonomía y sentido crítico, desarrolla la creatividad, y cambia su estructura cognitiva a un nivel más alto.

Partiendo de esto la evaluación aplicada en la institución se fundamenta en un elemento importante para reconocer las características iniciales en el proceso enseñanza – aprendizaje de la caída libre de los cuerpos, para el desarrollo de aprendizajes. Sin embargo para que este aprendizaje sea significativo falta integrar en el proceso un sentido creativo y autónomo, tal que el estudiante se interese por su auto-aprendizaje elaborando por sí mismo abstracciones y síntesis.

g. DISCUSIÓN

HIPÓTESIS ESPECÍFICA UNO

Enunciado

La evaluación continua aplicada por el docente contribuye a la comprensión de los conocimientos de la caída libre de los cuerpos, en los estudiantes del primer año de Bachillerato General Unificado del Colegio Hernán Gallardo Moscoso.

Verificación

El análisis de los resultados derivados de las encuestas aplicadas a los docentes y a los estudiantes, de los cuales se analizarán los datos que presenten mayor porcentaje, refleja lo siguiente:

En la pregunta uno tanto el docente como el estudiante, manifiestan que la evaluación se aplica al finalizar cada parcial, cumpliendo con la finalidad de cumplir un requisito ministerial además de asignar una nota como una exigencia institucional, entonces el docente no aplica una evaluación continua.

La pregunta dos del docente y estudiante develan que el docente no aplica una evaluación continua en el proceso de enseñanza-aprendizaje, con el fin de permitir que se reoriente el mismo y se introduzcan los necesarios reajustes, en función de las informaciones que la aplicación de la propia evaluación va suministrando.

En la pregunta tres del docente y estudiantes se concuerdan en que, al momento de evaluar la caída libre de los cuerpos, adquieren un aprendizaje memorístico, momentáneo y repetitivo, propio del modelo tradicional de evaluación; carente de argumentos analíticos y reflexivos, que reflejen la comprensión de los contenidos.

La pregunta cuatro del docente y estudiantes coinciden en que luego de aplicar la evaluación, se efectúan actividades de recuperación, que consisten en repetir los temas que obtuvieron menor calificación afirmando los conocimientos que los alumnos deben revelar en la prueba para mejorar su nota.

Conclusión

Se puede concluir que la evaluación continua no es aplicada por el docente, por lo tanto no puede contribuir a la comprensión de los conocimientos de la caída libre de los cuerpos, por parte de los estudiantes del primer año de Bachillerato General Unificado.

Decisión

En base al estudio y análisis realizado de los resultados obtenidos en las encuestas, se rechaza la hipótesis específica uno que orientó la actividad investigativa.

HIPÓTESIS ESPECÍFICA DOS

Enunciado

La evaluación formativa como estrategia metodológica aporta al logro de aprendizajes significativos sobre la caída libre de los cuerpos, en los estudiantes del primer año de Bachillerato General Unificado del Colegio Hernán Gallardo Moscoso.

Verificación

Para la verificación de la hipótesis específica dos se tomó en cuenta los porcentajes más altos de las encuestas aplicadas a docentes y estudiantes.

La pregunta cinco del docente devela que, no tiene conocimiento esencial de la función que cumple la evaluación formativa, no sabe con qué motivo acudir a ella, ni cómo aplicarla, por lo tanto no la emplea. Considera que la

evaluación formativa es únicamente un medio para informar el progreso alcanzado por el estudiante.

Los resultados de la pregunta seis del docente demuestran que en las evaluaciones los estudiantes no formulan sus propios supuestos, no interpretan qué conocimientos previos requieren, ni realizan investigaciones autónomas, como consecuencia de esto se obstaculiza el aprendizaje significativo.

En la pregunta seis de los estudiantes se aclara que asocian a la caída libre de los cuerpos con el MRUV y aplican conocimientos anteriores; lo cual limita en el educando la capacidad de auto preparación, para que por sí mismo reestructure su esquema mental y llegue a lograr aprendizajes significativos.

En la pregunta siete del docente, reconoce a la evaluación formativa como estrategia metodológica, sin embargo la evaluación que aplica está lejos de constituir una herramienta elemental para obtener los datos necesarios que le permitan el mejoramiento de la calidad educativa.

Conclusión

Se concluye que al no ser aplicada la evaluación formativa como estrategia metodológica, por lo tanto no puede aportar al logro de aprendizajes significativos acerca de la caída libre de los cuerpos, por parte de los estudiantes del primer año de Bachillerato General Unificado.

Decisión

Conforme al estudio y análisis de los resultados obtenidos en las encuestas, se rechaza la hipótesis específica dos que orientó la actividad investigativa.

h. CONCLUSIONES

Al término de la presente investigación se concluye lo siguiente:

1. La frecuencia con la que el docente aplica la evaluación es al finalizar cada parcial, lo que genera que la misma no cumpla con su función formativa, direccionar el proceso de enseñanza – aprendizaje hacia el mejoramiento de la metodología utilizada en el aula.
2. La evaluación permanente aplicada por el docente, no genera la comprensión de conocimientos acerca de la caída libre de los cuerpos.
3. Las acciones motivadas por el docente con el tipo de evaluación que aplica es fomentar el aprendizaje memorístico y el autoaprendizaje.
4. Luego de conocer los resultados de la evaluación el docente planifica actividades de recuperación mas no considera la toma de decisiones en cuanto al manejo de estrategias metodológicas.
5. El docente considera que la evaluación formativa cumple con la finalidad de informar sobre el progreso del estudiante, desconociendo que de ella se identifican los problemas de aprendizaje para renovar las estrategias en el aula que refuercen el proceso de enseñanza.
6. La evaluación formativa constituye una estrategia metodológica de la cual se obtienen los datos necesarios para conocer el estado actual del proceso de aprendizaje.
7. El estudiante debe participar en actividades como autoevaluación y analizadores de resultados, para propiciar las relaciones interpersonales de los integrantes del proceso educativo, permitiendo crear un clima de alta eficiencia en el proceso pedagógico.

i. RECOMENDACIONES

En base a las conclusiones establecidas se plantean las siguientes recomendaciones:

1. Que la evaluación aplicada por el docente debe ser al finalizar cada clase con la finalidad de establecer el progreso del alumno, detectar dificultades y reorientar el aprendizaje. Aplicando la evaluación formativa, en la que adquiere información, que le permite modificar las estrategias metodológicas, mejorar los recursos utilizados y preparar actividades de recuperación tanto individual como grupal.
2. Que se tome en cuenta el carácter formativo de la evaluación, como un proceso dinámico, transparente, flexible y reflexivo en el que los indicadores a evaluar no tienen que ser desconocidos para el alumno, sino más bien estar a su alcance, para que él por sí mismo fiscalice su esquema cognitivo.
3. Que el docente, debe dar a conocer a sus estudiantes las temáticas a evaluar, para que se preparen individualmente en los conocimientos que presenten mayor dificultad, de esta manera se incentivará a la investigación y el auto-aprendizaje.
4. Utilizar la evaluación formativa como una herramienta para detectar las carencias en el proceso enseñanza – aprendizaje, reprogramar las actividades en el aula, corregir los métodos aplicados en la actividad docente y mejorar la calidad de educación.
5. Que el docente acondicione las estrategias necesarias para reforzar el aprendizaje.
6. Que el estudiante participe en actividades de autoevaluación y coevaluación, dejando de lado la desconfianza que tienen estas técnicas, las cuales deberían ser orientadas al crecimiento integral del estudiante.

LINEAMIENTOS ALTERNATIVOS

1. Título

Modelo de evaluación formativa para optimizar el proceso de aprendizaje sobre la caída libre de los cuerpos.

2. Presentación

En la actualidad la educación está tomando un formato individualista, en el sentido de que el estudiante por sí solo, debe desarrollar la capacidad de reconocer los aspectos que le causan más dificultad para lograr la comprensión. Pero esto no significa que el docente únicamente se preocupe por cumplir un programa curricular. Ni las etapas que intervienen en el mismo. Simultáneamente él debe percatarse de que las actividades que está consumando en el PEA, estén acorde con el proceso de aprendizaje requerido en la actualidad.

En este sentido aplicar la evaluación continua bien podría convertirse en una herramienta muy eficaz para: reconocer los logros alcanzados, determinar las causas que no permiten alcanzar los objetivos propuestos y re-diseñar el curso que tomarán los procedimientos utilizados en el aula.

La evaluación formativa cumple un papel de fundamental dentro del proceso enseñanza-aprendizaje, se encarga de orientar la actividad educativa a través de sus informes sobre la forma en que se van alcanzando los objetivos. Si se han cumplido con los objetivos, tanto el alumno como el maestro tendrán una motivación para seguir adelante. Pero si la evaluación formativa muestra deficiencias o carencias en cuanto a los objetivos que pretenden alcanzarse, será tiempo de hacerlas rectificaciones y ajustes necesarios al plan, de motivar nuevamente a los alumnos y de examinar si los métodos escogidos son los más oportunos para colocarse en esa precisa etapa del proceso enseñanza-aprendizaje.

Además no es necesario que los temas a evaluar constituyan una prohibición para el conocimiento del estudiante, condicionalmente ya no es un ente pasivo receptor de la información, sino que el conocer los temas de la evaluación permitirá que tenga autonomía crítica y reflexiva que lo llevará al razonamiento de su estructura cognitiva.

3. Objetivos

3.1. Objetivo General

Proponer un modelo de evaluación formativa con carácter informativo sobre el proceso educativo de la caída libre de los cuerpos, para reorientar la práctica docente y retroalimentar el proceso de aprendizaje.

3.2. Objetivo Específico

Impulsar la práctica continua de la evaluación formativa, para valorar de manera crítica el proceso enseñanza aprendizaje de la caída libre de los cuerpos.

4. Contenido

¿Qué es la evaluación formativa?

La evaluación debe percatarse de contribuir al incremento en la calidad del proceso educativo, teniendo en cuenta que el objetivo principal de la educación es lograr sujetos integrales competentes dentro de una sociedad con pensamiento independiente, memoria racional, capaces de comparar, reflexionar, seleccionar, sacar conclusiones y hacer generalizaciones.

Es una actividad enfocada a adecuar la acción educativa a las necesidades del alumno, remarcando aquellos aspectos del aprendizaje en los que los estudiantes han tenido éxito para reforzar este aprendizaje. Los errores detectados en la evaluación permiten fijar los puntos débiles del aprendizaje.

“En este mismo ámbito la evaluación formativa instituye un proceso integral y permanente que identifica, analiza y toma decisiones con respecto a los logros y deficiencias en los procesos, recursos y resultados en función de los objetivos y destrezas alcanzados por los alumnos” MEC. (2004). Evaluación de los aprendizajes. pág. 22.

La evaluación formativa como estrategia metodológica

Las estrategias metodológicas permiten identificar principios, criterios y procedimientos que configuran la forma de actuar del docente en relación con la programación, implementación y evaluación del proceso de enseñanza aprendizaje.

El docente debe organizar propósitos, estrategias y actividades. Aportar sus saberes, experiencia, concesiones y emociones que son las que determinan su acción en el nivel inicial y que constituyen su intervención educativa intencionada. Parte de los intereses del educando, identifica y respeta las diferencias y ritmos individuales e integra los elementos del medio que favorecen la experimentación, la invención y la libre expresión.

Los estudiantes construyen conocimientos haciendo, jugando, experimentando; por lo que esta estrategia implicará actuar sobre su entorno, apropiarse de ellos, conquistarlos en una técnica de interrelación con los demás, a través de un modelo de evaluación formativa en la que intervendrán activamente como actores esenciales del proceso.

La participación activa del estudiante en el proceso evaluador hará que éste se convierta en una estrategia metodológica, que cumple con la finalidad de lograr aprendizajes significativos, si se cumplen con las pautas subsiguientemente mencionadas en el modelo de evaluación formativa diseñado para este propósito.

Papel del docente en la evaluación formativa

El docente será el encargado de:

- ☞ Establecer los criterios de evaluación orientados a rediseñar las estrategias de enseñanza.
- ☞ Interpretar los datos obtenidos en la evaluación identificando los obstáculos que presenta el proceso.
- ☞ Analizar los resultados en función de los objetivos esperados.
- ☞ No tomar en cuenta los resultados obtenidos para la acreditación.

Papel del estudiante en la evaluación formativa

- ☞ Debe tener una actitud de respeto, confianza e interés en el perfeccionamiento de la calidad educativa.
- ☞ Estar dispuesto a la participación activa, ya sea de manera oral o escrita, en la evaluación cualitativa, de manera crítica y reflexiva.
- ☞ Debe respetar los puntos de vista de los demás, sin limitar su capacidad de análisis.

Se recomienda la autoevaluación y coevaluación, propiciando respeto y confianza entre alumnos y docente.

La evaluación formativa y el aprendizaje significativo

Considerando que la evaluación, desde el punto de vista formativo, constituye un instrumento de aprendizaje que permite a los estudiantes detectar sus fallas y preconcepciones, y al profesor realizar los ajustes necesarios en la marcha del proceso educativo, se diseñó una propuesta didáctica que contempla el trabajo con:

- a. problemas del tipo abierto empleando el método de resolución de problemas por investigación (MRPI) siguiendo los pasos sugeridos por Gil Pérez et al (1988).

- b. Actividades de evaluación (AE), de carácter formativas, del Tipo 1 (AE1), diseñadas en base a un diagnóstico previo y tratadas en las clases de trabajos prácticos de manera individual y escrita, con una puesta en común posterior y del Tipo 2 (AE2), cuestiones, preguntas fundamentalmente de orientación, que no fueron diseñadas previamente y que surgen atendiendo a las necesidades individuales / grupales de los alumnos durante el desarrollo de los problemas abiertos.

Según este enfoque, las actividades propuestas tienen, así, un carácter constructivo y positivo. Su aplicación permite contar con indicadores de los cambios cognitivos que ocurren en los alumnos y de la evolución que ellos muestran en el proceso de resolución de problemas en cada momento y advierten sobre las dificultades, insuficiencias o desviaciones sufridas tanto por el proceso como por los estudiantes.

Modelo de evaluación formativa

A continuación se detallan los elementos fundamentales de un modelo para elaborar un instrumento de evaluación formativa desarrollado por el comité editorial INACAP, en su fase organizativa y operativa.

Fase organizativa

- a) Debe existir una organización previa de los alumnos en correctores, Registradores, Analizadores de resultados y Niveladores.
- b) Construir la prueba con referencia a criterios. Dicha prueba deberá poseer las siguientes condiciones.
- ☞ Que tenga un alto índice de validez (elaborada estrictamente de acuerdo a criterios de evaluación).
 - ☞ Que contenga la clave de respuestas con su criterio de corrección.

☞ Que establezca un patrón de rendimiento Ej. del 60%.

- c) Una vez corregidas las pruebas, lo cual puede hacerse en el aula con la intervención de los mismos alumnos, es necesario contar con una matriz en la cual se registrarán la cantidad de respuestas correctas con el fin de constatar el logro de los criterios.
- d) Conocidos los resultados es necesario implementar el proceso de toma de decisiones con base en los resultados y con el concurso de la clase. Dichas decisiones van desde retroalimentar a nivelar.

5. Operatividad

Matriz de objetivos y actividades de evaluación:

OBJETIVO	ACTIVIDADES DE EVALUACIÓN
Caracterizar los elementos de la caída libre de los cuerpos; y, el lanzamiento vertical.	1. Cuando un cuerpo se deja caer libremente su... <ul style="list-style-type: none"> a. Velocidad inicial es diferente de cero b. Velocidad inicial es cero c. No se sabe con qué velocidad inicia 2. Si un cuerpo es lanzado hacia arriba su... <ul style="list-style-type: none"> a. Velocidad inicial es diferente de cero b. Velocidad inicial es cero c. No se sabe con qué velocidad inicia
Analizar las ecuaciones que intervienen en este movimiento.	3. Desde la parte alta de un edificio se deja caer una pelota, si tarda 3 segundos en llegar al piso, ¿cuál es la altura del edificio? ¿Con qué velocidad impacta contra el piso?
Reconocer la acción de la aceleración de la gravedad.	4. Complete: Si el movimiento considerado es de descenso o de caída, el signo de g resulta _____. Si el movimiento es de ascenso en vertical el signo de g se considera _____.

<p>Examinar las similitudes entre los elementos de la caída libre de los cuerpos y el movimiento rectilíneo uniformemente variado.</p>	<p>5. Una con una línea los elementos semejantes entre la caída libre de los cuerpos y el movimiento rectilíneo uniformemente variado.</p> <ul style="list-style-type: none"> ○ Aceleración (a) ○ Velocidad final (v_f) ○ Distancia (x) ○ Tiempo (t) ○ Velocidad inicial (v_0) ○ Altura (h) ○ Velocidad con la que llega el cuerpo al piso ○ Tiempo (t) ○ Velocidad con la que se deja caer el cuerpo ○ Gravedad (g)
----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

Matriz de Corrección

Instrucciones: Una vez corregida la prueba, marque con una X la respuesta dada por cada alumno en las diferentes partes de la prueba. Al final determine el porcentaje de cada aspecto y sobre la base de los resultados y tome las decisiones pertinentes.

	OBJETIVO 1			OBJETIVO 2				OBJETIVO 3				OBJETIVO 4				
Pregunta	1			2			3				4				5	
Alumnos	a	b	c	a	b	c	a	b	c	d	+	-	+	-	Correcto	Incorrecto
1																
2																
3																
4																
Total																
Porcentaje																

Las decisiones se producirán de acuerdo a los resultados de la matriz, y puede discriminarse de acuerdo al porcentaje de logro en cada objetivo.

Así por ejemplo, si el logro es inferior en los aspectos b y c del Objetivo 1, se tendrán que implementar acciones con el fin de

promover un aprendizaje significativo en estos contenidos específicos. Dichas acciones pueden ser, como ya se ha esbozado, una retroalimentación en la siguiente sesión de clase, reforzando mediante ejercicios o resolución de situaciones problemáticas que resolverán los afectados y que podrían ser corregidos por los equipos de correctores.

Los resultados serán analizados una vez que el equipo de registradores y analistas de resultados pasen el informe respectivo al docente. Sólo así se garantiza un aprendizaje eficiente.

A continuación se presenta el modelo de evaluación que se aplicará a los estudiantes siguiendo los pasos antes mencionados, luego de que ellos conozcan los objetivos y los indicadores a los que recurrirá el docente para la elaboración del cuestionario.

MODELO DE EVALUACIÓN FORMATIVA PARA LA CAÍDA LIBRE DE LOS CUERPOS

PREGUNTAS DE SELECCIÓN MÚLTIPLE CON ÚNICA RESPUESTA

Seleccione la opción correcta en cada una de las siguientes preguntas:

- 1. Cuando un cuerpo se deja caer libremente su...**
 - a. Velocidad inicial es diferente de cero
 - b. Velocidad inicial es cero
 - c. No se sabe con qué velocidad inicia
- 2. Si un cuerpo es lanzado hacia arriba su...**
 - a. Velocidad inicial es diferente de cero
 - b. Velocidad inicial es cero
 - c. No se sabe con qué velocidad inicia
- 3. Desde la parte alta de un edificio se deja caer una pelota. Si tarda 3 segundos en llegar al piso, ¿cuál es la altura del edificio? ¿Con qué velocidad impacta contra el piso?**

4. Complete:

- a. Si el movimiento considerado es de descenso o de caída, el signo de g resulta_____.
- b. Si el movimiento es de ascenso en vertical el signo de g se considera _____.

5. Una con una línea los elementos equivalentes entre la caída libre de los cuerpos y el movimiento rectilíneo uniformemente variado

- | | |
|--------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------|
| <input type="radio"/> Aceleración(a) | <input type="radio"/> Altura(h) |
| <input type="radio"/> Velocidad final(v_f) | <input type="radio"/> Velocidad con la que llega el cuerpo al piso |
| <input type="radio"/> Distancia(x) | <input type="radio"/> Tiempo (t) |
| <input type="radio"/> Tiempo(t) | <input type="radio"/> Velocidad con la que se deja caer el cuerpo |
| <input type="radio"/> Velocidad inicial(v_0) | <input type="radio"/> Gravedad (g) |

j. BIBLIOGRAFÍA

1. ARCOS BASTIDAS, MIGUEL HERNÁN. *La Matemática y su Didáctica*. pág. 145.
2. Comité Editorial, INACAP
3. HERNÁNDEZ ROJAS (1998). *Metodología de la investigación*. México: Mc Graw Hill.
4. MEC. (2004). Evaluación de los aprendizajes. pág. 22.
5. MINISTERIO DE EDUCACIÓN DEL ECUADOR. *Lineamientos Curriculares para el nuevo bachillerato ecuatoriano. Física. Primer año de bachillerato*.
6. PÉREZ MIRANDA, ROYMAN (1994). *Corriente constructivista de los mapas conceptuales a la teoría de la transformación intelectual*.
7. *Reglamento General A La Ley Orgánica De Educación Intercultural*. Ministerio de Educación. Ecuador.
8. [En línea]
[<http://archivo.abc.com.py/2008-04-29/articulos/410651/caracteristicas-de-la-evaluacion-formativa>]
9. [En Línea]
[Extraído de las Ediciones de Organización, París. 1991.
<http://archivo.abc.com.py/2008-04-29/articulos/410651/caracteristicas-de-la-evaluacion-formativa>]
10. [En Línea]
[María Jociles Rubio <http://www.métodos-y-técnicas-de-investigación.html>]
11. [En Línea],
12. [<http://www.infor.uva.es/descuder/docencia/pd/node24.html>]
[En Línea],
13. [Miriam Judith Hernández. <http://www.aula20.com/profiles/blogs/fases-de-aprendizaje>]

14. [En Línea],
[<http://www.monografias.com> Ruiz Carlos. Evaluación Formativa]
15. [En Línea],
[<http://www.monografias.com/trabajos7/proe/proe.shtml>]
16. [En Línea],
[<http://www.monografias.com/trabajos61/desarrollointelectual/desarrollo-intelectual2.shtml#ixzz2KHOZSQwM>]
17. [En Línea],
[<http://www.profesorenlinea.cl>]
18. [En Línea],
[<http://educación.laguía2000.com/aprendizaje/aprendizaje-porasociación#ixzz2IzbO0kTB>]
19. [En Línea],
[<http://psicopediahoy.com/modelos-psicopedagógicos-del-aprendizaje/>]
20. [En Línea]
[<http://es.scribd.com/doc/19236385/Las-Didacticas-Especificas>]

k. ANEXOS

Anexo 1

UNIVERSIDAD NACIONAL DE LOJA

ÁREA DE LA EDUCACIÓN, EL ARTE Y LA COMUNICACIÓN

CARRERA DE FÍSICO MATEMÁTICAS

TEMA:

LA EVALUACIÓN FORMATIVA COMO ESTRATEGIA METODOLÓGICA POR PARTE DE LOS DOCENTES, FACILITA EL LOGRO DE APRENDIZAJES SIGNIFICATIVOS ACERCA DE LA CAÍDA LIBRE DE LOS CUERPOS, EN LOS ESTUDIANTES DEL PRIMER AÑO DE BACHILLERATO GENERAL UNIFICADO DEL COLEGIO HERNÁN GALLARDO MOSCOSO, PARROQUIA SUCRE, CIUDAD, CANTÓN Y PROVINCIA DE LOJA, PERÍODO 2012 – 2013. LINEAMIENTOS ALTERNATIVOS.

Proyecto previo a la elaboración de la tesis de Licenciada en Ciencias de la Educación, Mención Físico Matemáticas.

ASPIRANTE

Yesenia Paola Piedra Ojeda

LOJA - ECUADOR
2013

a. TEMA

LA EVALUACIÓN FORMATIVA COMO METODOLOGÍA POR PARTE DE LOS DOCENTES, FACILITA EL LOGRO DE APRENDIZAJES SIGNIFICATIVOS ACERCA DE LA CAÍDA LIBRE DE LOS CUERPOS, EN LOS ESTUDIANTES DEL PRIMER AÑO DE BACHILLERATO GENERAL UNIFICADO DEL COLEGIO “HERNÁN GALLARDO MOSCOSO”, PARROQUIA SUCRE, CIUDAD, CANTÓN Y PROVINCIA DE LOJA, PERÍODO 2012 – 2013.

b. PROBLEMÁTICA

CONTEXTO INSTITUCIONAL

El Colegio “Hernán Gallardo Moscoso” forma parte del sistema educativo nacional, está ubicado al noroccidente de la ciudad en el barrio Belén, en la Avenida Isidro Ayora y Barquisimeto esquina, parroquia Sucre del cantón y provincia de Loja, .

Esta institución tiene como influencia a los barrios de Consacola, El Plateado, La Campiña, Borja, Alumbre, La Alborada, Turunuma, y la Ciudadela Clodoveo Jaramillo.

Fue creado mediante acuerdo ministerial 1514 el 27 de septiembre de 1989, ante la necesidad de brindar a la juventud del populoso barrio de Belén y sectores aledaños una educación de calidad con calidez humana. La mayoría de la población económicamente activa ejerce actividades de comercio, alimenticias, agrícolas y de construcción.

Inició sus labores como colegio “sin nombre” en la sección nocturna y posteriormente la sección matutina, cuya modalidad se mantiene hasta la actualidad. Hoy lleva el nombre del prestigioso escritor, historiador y profesor Hernán Gallardo Moscoso.

En sus 13 años ininterrumpidos de labor académica el colegio acoge a estudiantes del octavo, noveno y décimo año de Educación General Básica,

además del bachillerato general unificado, brindando una educación integral para sus educandos a la altura y con la responsabilidad que lleva consigo la formación de los jóvenes que son el presente y serán el futuro de nuestra ciudad y provincia.

En la actualidad, el colegio para su funcionamiento cuenta con la siguiente infraestructura: seis aulas, tres oficinas administrativas, una sala de uso múltiple, laboratorio de Ciencias, centro de cómputo con seis computadoras, cancha de uso múltiple y áreas verdes.

En lo referente a la organización Académica cuenta con: Rector, Secretaria, Inspector General, Consejo Ejecutivo, Áreas Académicas, Junta General de Profesores y Departamento de Orientación Vocacional.

Al colegio asisten 44 estudiantes a octavo, 23 a noveno, 33 a décimo año de Educación General Básica, 39 a primero, 39 a segundo y 11 a tercer año de Bachillerato General Unificado, que en total suman 189 estudiantes. La actividad académica la ejercen 10 docentes de los cuales 8 son fiscales y 2 contratados mientras que la dirección la ejecutan 3 administrativos.

La unidad académica donde se ubica la investigación corresponde al primer año de Bachillerato General Unificado, que cuenta con 39 estudiantes y un docente que imparte la asignatura de física y matemática.

SITUACIÓN ACTUAL DEL PROBLEMA

Al ser la educación el pilar fundamental en el desarrollo de la sociedad es importante que la evaluación en sí intervenga de manera que: permita el crecimiento equilibrado del estudiante, contribuya a la formación integral de modo latente, integrando actitudes de respeto del entorno en el cual se desenvuelven. Con la presente investigación se pretende mostrar al docente, los beneficios que tendrá al realizar una evaluación continua aplicada al proceso educativo que se lleva a cabo en el aula, de tal manera que le permita ofrecer una educación eficaz para sus estudiantes.

En nuestro país la educación estuvo apoyada en un sistema en el cual primaba el memorismo, mecanicismo y la repetición literal, es decir que el aprendizaje era efectivo si el profesor repetía y corregía mientras que el estudiante se limitaba a imitar y corear. De modo que la evaluación era un examen que determinaba cuánto de la información transmitida ha sido retenida por el estudiante; entonces éste era reprobado, sancionado o discriminado, sin tener la posibilidad de modificar la metodología dentro del sistema de enseñanza.

Hoy por hoy se han efectuado una serie de reformas dentro del proceso educativo que traen consigo una evolución que abarca a la evaluación como un eje central integral y completo desarrollado para diagnosticar, establecer y resolver las dificultades que se presentan valorando no sólo al estudiante sino al proceso en sí, de manera que permita tomar decisiones en cuanto a la metodología aplicada dentro de su práctica profesional.

En un primer acercamiento a la institución mediante la lectura y análisis del Plan Educativo Institucional (P.E.I.) elaborado por el Consejo Ejecutivo se pudo identificar ciertos problemas que aquejan a la institución.

En el establecimiento continúa la evaluación tradicional aplicada con el objetivo de acreditar el logro de resultados esperados por el docente, utilizando únicamente instrumentos cuantitativos para obtener un juicio de valor acerca de las competencias y saberes que ha adquirido el estudiante en cada bloque; este tipo de evaluación aunque también es importante no supera las expectativas que conlleva una educación de calidad en la cual el docente tome la decisión de avanzar en el programa o retroceder, cambiar estrategias metodológicas, quitar, simplificar o incrementar contenidos, etc.

Este tipo de evaluación muy lejos de lograr una educación eficaz y de calidad provoca la repitencia y deserción escolar, poco interés del estudiante por lograr aprendizajes significativos, despreocupación e improvisación por parte del docente.

Para lo cual no existe una capacitación adecuada por parte del Estado para nivelar los criterios de planificación a esto se suma el número limitado de profesionales de la educación que ocasiona un cumplimiento parcial en el desarrollo de destrezas de los bloques y módulos. Y como consecuencia una formación académica de escaso pensamiento crítico y propositivo.

Fundamentalmente cuando en el campo educativo se persiguen metas orientadas a que el estudiante se apropie de los conocimientos y desarrolle habilidades y actitudes que le permitan reconocer los elementos que intervienen en la caída libre de los cuerpos. Por este motivo el docente debe sondear continuamente en sus estudiantes la capacidad de observación, reflexión y comprensión de las leyes del movimiento de los cuerpos en una dimensión aplicadas a la vida real.

Más aún sabiendo que el estudio de estas leyes constituye parte indispensable en el estudio de la cinemática, el estudiante debe estar en la capacidad de responder preguntas como ¿Qué es lo que origina la caída libre de un cuerpo?, ¿Cuáles son las causas de la variación de la velocidad observada en la caída libre de los cuerpos?, ¿Cómo estas causas se comportan el movimiento de tiro vertical?; sin dejar de lado los fenómenos que se presenten en la vida diaria. Una vez que se familiaricen estos temas de forma concreta se logrará transmitir a la resolución de problemas abstractos y lograr las destrezas requeridas en el bloque.

Es por esto que es importante un análisis a través del cual el docente esté en condiciones de implementar un mecanismo de aprendizaje que busque mejorar las debilidades detectadas. Ya que no basta con considerar que el tratamiento de estos temas en clase va a mejorar automáticamente las falencias a partir de la evaluación aplicada actualmente, si no que se debe generar un producto adecuado para observar y optimizar el proceso a través del cual el estudiante va aprendiendo las nuevas nociones; es aquí donde juega un papel fundamental la evaluación formativa.

Como consecuencia del análisis de una parte de la problemática que inquieta a las autoridades y planta docente de la institución se plantean los siguientes problemas de investigación:

PROBLEMA PRINCIPAL

¿El uso de la evaluación formativa como metodología por parte de los docentes, facilita el logro de aprendizajes significativos acerca de la caída libre de los cuerpos, en los estudiantes del primer año de Bachillerato General Unificado (BGU) del Colegio “Hernán Gallardo Moscoso”, parroquia Sucre; ciudad, cantón y provincia de Loja, período 2012 – 2013?

PROBLEMAS DERIVADOS

- ¿De qué manera la evaluación aplicada por el docente, contribuye al proceso de comprensión de los conocimientos referentes a la caída libre de los cuerpos, en los estudiantes del primer año de BGU?
- ¿La evaluación formativa como estrategia metodológica, aporta al logro de aprendizajes significativos sobre la caída libre de los cuerpos, en los estudiantes del primer año de BGU?

c. JUSTIFICACIÓN

El presente proyecto es actual y relevante ya que en el Colegio “Hernán Gallardo Moscoso” se está aplicando una evaluación en la que el docente estima únicamente los contenidos asimilados por el estudiante, dejando de lado la evaluación formativa como una herramienta que permite conocer la situación del estudiante para llevar a cabo una retroalimentación mediante un cambio drástico de la metodología manejada en el aula, los resultados de este proyecto servirán como un aporte para ejercer una educación efectiva tanto para esta institución como para cualquier otra que quiera tomarla como referencia.

En esta problemática se relacionan los juicios que tiene el docente acerca de la finalidad de la evaluación así como su criterio al momento de aplicar los instrumentos y técnicas con un carácter permanente y de cambio según las necesidades del grupo. Bajo estas consideraciones se guiará y se propondrá las permutas necesarias al momento de evaluar no sólo los contenidos internalizados por el estudiante sino la metodología que el docente necesita utilizar para lograr el desarrollo de destrezas que le permitan al estudiante desenvolverse dentro de un campo profesional, cualquiera que este fuera.

El presente proyecto representa la oportunidad de poner en práctica los conocimientos y experiencias adquiridas durante la formación profesional en la carrera de Físico Matemáticas, planteando una solución viable a una realidad educativa problemática con la finalidad de adaptar un proceso didáctico a los progresos y necesidades de aprendizaje observada en los educandos.

Los resultados gozarán de una función reguladora del proceso de aprendizaje para posibilitar que los medios de formación respondan a las características que los estudiantes necesitan. Además pretende principalmente detectar cuáles son los puntos débiles del aprendizaje más que determinar cuáles son los resultados obtenidos en dicho proceso.

Una vez analizado el tipo de evaluación aplicada, se dará un aporte a la institución en cuanto al mejoramiento en la ejecución del proceso enseñanza – aprendizaje de la caída libre de los cuerpos, que en la actualidad demanda de compromisos tomados tanto por el docente como por el estudiante para lograr una mejor comprensión acerca de todos los elementos dentro del área de conocimiento.

La factibilidad del proyecto es significativo pues existe la suficiente información bibliográfica que se enmarcará para obtener un enfoque claro y objetivo del tema de estudio, además existe la predisposición por parte de las autoridades, docentes y estudiantes de la institución educativa en la que se llevará a cabo la investigación para facilitar la información que se necesite

en el momento adecuado. Esta disposición es importante debido a que se contará con una alta cooperación al momento de requerir los datos empíricos para llevar a cabo la comprobación o refutación de las hipótesis.

d. OBJETIVOS

OBJETIVO GENERAL

- Investigar en qué proporción la evaluación formativa, facilita el logro de aprendizajes significativos sobre la caída libre de los cuerpos, en los estudiantes de primer año de BGU.

OBJETIVOS ESPECÍFICOS

1. Identificar el tipo de evaluación que aplica el docente, en el desarrollo de contenidos de la caída libre de los cuerpos.
2. Caracterizar la evaluación formativa como estrategia metodológica, en el logro de aprendizajes significativos relacionados a la caída libre de los cuerpos.
3. Plantear lineamientos alternativos que faciliten al docente emplear la evaluación formativa como estrategia metodológica, en el proceso enseñanza-aprendizaje de la caída libre de los cuerpos en el primer año de BGU.

e. MARCO TEÓRICO

EVALUACIÓN EDUCATIVA

La evaluación es un conjunto de actividades programadas para recoger información sobre la que profesores y alumnos reflexionan y toman decisiones para mejorar sus estrategias de enseñanza y aprendizaje, e introducir en el proceso en curso las correcciones necesarias.

Es un proceso sistemático de recogida de datos, incorporado al sistema general de actuación educativa, que permite obtener información válida y fiable para formar juicios de valor acerca de una situación. Estos juicios, a su

vez, se utilizan en la toma de decisiones que permita mejorar la actividad educativa valorada.

ELEMENTOS DE LA EVALUACIÓN EDUCATIVA

La evaluación se caracteriza por ser un proceso sistemático en el que se evidencian dos elementos fundamentales: los logros y el contenido de la evaluación. Ambos aspectos están íntimamente relacionados y son al mismo tiempo los que nos dan una respuesta correcta a la pregunta: ¿qué debe ser evaluado?

En los últimos años, los esfuerzos se han dirigido a destacar el papel de los logros en el proceso de evaluación. Para todos está claro que los logros tienen una función rectora con respecto a los demás componentes del proceso de enseñanza. En el caso de la evaluación, los logros constituyen también el punto de partida y los criterios para elaborar las preguntas de las pruebas y exámenes. Un profesor que no tenga en cuenta los logros en el momento de preparar los instrumentos de evaluación, no podrá conocer realmente el nivel de rendimiento del aprendizaje de sus alumnos, no podrá mostrar el grado de efectividad del sistema de recursos utilizados por él, incluyéndose él mismo como un recurso más.

La evaluación se articula con todo el sistema de logros, siendo en sí misma también un sistema.

El volumen del contenido constituye otro elemento importante de la evaluación. Una de las direcciones fundamentales en el trabajo que efectúan los especialistas en el problema de la evaluación es la determinación del contenido. La pregunta ¿qué evaluar? encuentra respuestas disímiles entre los profesores. Para algunos lo importante es evaluar la cantidad de hechos y procesos que conocen los alumnos; otros consideran que lo más importante es medir el grado de comprensión de las relaciones de causa y efecto; unos terceros, los menos, se preocupan más por conocer el grado de desarrollo de las capacidades para analizar y aplicar los conocimientos.

Semejantes criterios inciden en el énfasis que se le dé a la prueba o examen, para comprobar la memorización de hechos, la aplicación de los conocimientos o el establecimiento de las relaciones entre ellos.

Opinamos que la función del profesor es comprobar el grado de asimilación consciente de los conocimientos y la habilidad para aplicarlos en situaciones semejantes y en nuevas situaciones. Bajo esta consideración es necesario que los alumnos comprendan y recuerden determinados hechos y conceptos básicos, así como las generalizaciones de las materias enseñadas y la relación entre las diversas asignaturas. Estos productos del proceso de la cognición constituyen un sistema del cual deben apropiarse los alumnos.

En el tema sobre los logros de la enseñanza también hablamos de la existencia de distintos niveles de asimilación. Cuando estudiamos el contenido de la evaluación, los niveles de asimilación cobran mayor importancia por cuanto plantean, a la vez, diferentes niveles de exigencia en la evaluación.

El primer nivel de asimilación, el de familiarización, constituye el nivel más bajo del aprendizaje. En este nivel el estudiante solo puede diferenciar determinado objeto y mostrar un conocimiento formal de este objeto.

Ejemplo: Diferenciar las leyes del movimiento uniformemente variado y el comportamiento de la velocidad, o repetir el contenido de una fórmula, pero no puede explicarla.

- ✓ En el segundo nivel, el de saber o reproductivo, el alumno puede explicar el fenómeno en sus aspectos esenciales.
- ✓ Ejemplo: Expresar las leyes de la caída libre de los cuerpos y escribir sus expresiones matemáticas.
- ✓ En el nivel de saber hacer o explicativo, el alumno es capaz de llevar a la práctica los conocimientos adquiridos, resuelve tareas con las leyes aprendidas, descubre las relaciones de causa y efecto, pudiéndolas relacionar con la vida práctica.

- ✓ Por último, en el cuarto nivel, creativo, el alumno puede creadoramente aplicar sus conocimientos en una nueva situación.

Por otra parte, el profesor se plantea sus niveles de exigencia que no necesariamente coinciden con los niveles antes expuestos. Estos niveles de exigencia en cuanto al contenido de la evaluación, cambian en dependencia de la experiencia y preparación del profesor. Algunos profesores, en la práctica, se plantean como nivel más alto la comprensión (segundo nivel de asimilación) asignándole la puntuación mayor de la calificación; otros se plantean como más alto el tercer nivel, otorgándole el máximo de puntos; y así sucesivamente.

Por esto, el contenido de las calificaciones cambia de acuerdo con el criterio del profesor, y es lo que permite explicar por qué en la práctica se observan diferencias en las calificaciones. Creemos que el trabajo colectivo de los profesores que explican una asignatura, contribuye poderosamente a liquidar semejante situación si de manera previa determinan qué contenido será dado para recordar o diferenciar, o para aplicar, y aquellos que introducen para desarrollar las capacidades creadoras; por lo tanto, el colectivo pedagógico debe determinar las exigencias de su enseñanza a considerar en la evaluación.

No queremos terminar este aspecto sin antes mencionar que el nivel de exigencia en la evaluación se corresponde con la efectividad de los métodos de enseñanza que se apliquen. El nivel más alto de asimilación es consecuencia de la aplicación de los métodos productivos y creativos de enseñanza.

MODELOS DE EVALUACIÓN

A lo largo de la historia de la pedagogía se han desarrollado diferentes modelos que dieron lugar a diversas miradas o maneras de entender la enseñanza, el aprendizaje y por consiguiente, la evaluación. Estos modelos orientan y han orientado las prácticas de todo el proceso educativo.

El propósito de este apartado no es hacer un estudio exhaustivo de los modelos o enfoques pedagógicos que fueron desarrollándose en el tiempo.

Nos limitamos únicamente a describir los aspectos más generales y esenciales de cada uno de ellos. Por lo tanto, será necesario resaltar los rasgos que los identifican y los diferencian entre sí.

Modelo Tradicional

Este modelo apunta a una formación humanista mediante el buen ejemplo del maestro a quien le cabe un lugar de preponderancia puesto que es el encargado de transmitir a sus alumnos los contenidos de las disciplinas científicas. El alumno aprende como un receptor pasivo la información emitida por el profesor.

Aprender consiste en repetir lo más fielmente posible las enseñanzas del profesor. Por esta razón, se valora la capacidad del alumno para reproducir los conocimientos transmitidos por el profesor durante un proceso de enseñanza y de aprendizaje. Esta evaluación hace hincapié en los resultados más que en los procesos y se apoya en pruebas que diseña el docente con el propósito de decidir si el estudiante está en condiciones de ser promovido o no al siguiente curso.

Modelo Naturalista

Este modelo se fundamenta en las potencialidades que posee internamente el sujeto. Esta fuerza, que emana del interior, es la que le permite al estudiante asimilar el conocimiento. Se respeta y se valora el desarrollo espontáneo del mismo a través de sus experiencias vitales y su deseo de aprender. Para este modelo pedagógico, los conocimientos impuestos desde el exterior en los planes y programas definidos sin consultar a los estudiantes, atentan contra su libertad y su individualidad - dos valores fundamentales para este modelo. A diferencia del modelo anterior, el centro de atención es la persona. La única evaluación posible es la autoevaluación.

Esta habilidad meta-cognitiva, siempre referida a los asuntos que el alumno quiere evaluar, es la que le permitirá analizar, valorar y asumir decisiones sobre sus avances y falencias. Entre los teóricos más importantes de este modelo se encuentran: Rousseau, Llich y Neil -el pedagogo de Summerhilk.

Modelo conductista

La base que sustenta a este modelo es la concepción del aprendizaje como cambio de conducta observable. El aprendizaje, sobreviene como consecuencia de la enseñanza, es la consecución de objetivos instruccionales que previamente ha diseñado y definido detalladamente el docente. Estos objetivos deben estar redactados con precisión y contener la conducta observable que exhibirá el alumno como demostración de su aprendizaje. El objeto de la enseñanza sigue siendo la transmisión de los contenidos científico - técnicos, organizados en materias esquematizadas. El objeto de la evaluación son las conductas de los alumnos y evaluar consiste en medir tales conductas que se expresan en comportamientos observables.

La tendencia de la evaluación en el modelo conductista es el control periódico de los cambios de conducta especificados en los objetivos, mediante la aplicación de pruebas de base estructurada. El dominio de estas conductas por parte de los estudiantes determina su promoción al aprendizaje de una nueva conducta. En este sentido, el desarrollo del sujeto de la educación es entendido como la acumulación de saberes o conocimientos atomizados de la ciencia, que deben ser periódicamente controlados con fines de aprobación o reprobación.

Modelo cognitivo-constructivista

En esta perspectiva pedagógica se incluyen varias corrientes, entre las cuales podemos mencionar:

- a) Los trabajos de J. Dewey y Piaget -entre otros-, quienes “sostienen que el propósito de la educación es que los estudiantes accedan al nivel superior de desarrollo intelectual. El alumno como sujeto que

aprende ocupa un lugar central en el proceso de enseñanza y aprendizaje, mientras que el maestro es un facilitador. Son los sujetos quienes construyen el conocimiento, desarrollan la curiosidad para investigar, la capacidad de pensar, de reflexionar y adquirir experiencias que posibiliten el acceso a estructuras cognitivas cada vez más complejas, propias de etapas superiores”.

- b) La corriente del modelo cognitivo que destaca el contenido de la enseñanza, como parte fundamental en el proceso de enseñanza y de aprendizaje. Enseñar consiste en apuntar al logro de un aprendizaje productivo antes que reproductivo. Aprender implica el desarrollo de las estructuras, esquemas y operaciones mentales internas del sujeto que les permite pensar, resolver y decidir con éxito diversas situaciones académicas y cotidianas.

La evaluación de los procesos que realiza el profesor es la que tiene prioridad (no exclusividad) en el modelo pedagógico cognitivo y su función es recoger oportunamente evidencias acerca del aprendizaje a partir de un proceso de búsqueda y descubrimiento de información previstos por el profesor. En este modelo, el profesor evalúa continuamente (que no es sinónimo de "todo el tiempo") el aprendizaje alcanzado por los alumnos que consiste en la comprensión de los contenidos desarrollados.

Modelo social-cognitivo.

En este modelo el trabajo productivo y la educación están íntimamente relacionados.

Su propósito esencial es el desarrollo de las capacidades fundamentales en los procesos de interacción y comunicación desplegados durante la enseñanza, el debate, la crítica razonada del grupo, la vinculación entre la teoría y la práctica y la solución de problemas reales que interesan a la comunidad.

En la pedagogía social la motivación se vincula con el interés que genera la solución de los problemas que por lo general no son ficticios sino tomados de la realidad, por lo tanto no forman parte del currículo (escrito). La comunidad es la actora y la que se involucra con la situación problemática y su tratamiento se realiza a través de una práctica contextualizada. El profesor y los estudiantes tienen el compromiso de participar con sus opiniones para explicar su acuerdo o desacuerdo con la situación o temática estudiada. En esta pedagogía se concibe el aprendizaje y el conocimiento como una construcción social, que se concreta a través de la actividad del grupo.

En la pedagogía social cognitiva el enfoque de la evaluación es dinámico, su propósito es evaluar el potencial del aprendizaje. Tiene la función de detectar el grado de ayuda que requiere el alumno de parte del maestro para resolver una situación. Vygotsky ha definido el concepto de zona de desarrollo próximo para referirse a lo que potencialmente el alumno es capaz de hacer sin la ayuda del profesor.

Modelo Humanista.

“La educación tradicional es partidaria de la enseñanza directa y rígida, predeterminada por un currículo inflexible y centrado en el profesor”¹.

¿Qué es el paradigma humanista en la educación?

En contraste, la educación humanista se define como de tipo indirecto, pues en ella el docente permite que los alumnos aprendan mientras impulsa y promueve todas las exploraciones, experiencias y proyectos que éstos preferentemente inicien o decidan emprender a fin de conseguir aprendizajes vivenciales con sentido.

De acuerdo con el paradigma humanista, los alumnos son entes individuales, únicos, diferentes de los demás; personas con iniciativa, con necesidades personales de crecer, con potencialidad para desarrollar

¹Hernández Rojas (1998), Metodología de la investigación. México: Mc Graw Hill.

actividades y para solucionar problemas creativamente. En su concepción, los estudiantes no son seres que sólo participan cognitivamente sino personas con afectos, intereses y valores particulares, a quienes debe considerarse en su personalidad total.

Gobernar almas no es el propósito final del docente humanista, sino formar a los estudiantes en la toma de decisiones dentro de ámbitos donde prime el respeto a los derechos de la persona, y donde lo justo y lo injusto, como dogma, se cuestione.

Luego entonces, es posible señalar algunos de los rasgos que debe asumir el educador humanista:

- a) Ha de ser un maestro interesado en el alumno como persona total.
- b) Procura mantener una actitud receptiva hacia nuevas formas de enseñanza.
- c) Fomenta en su entorno el espíritu cooperativo.
- d) Es auténtico y genuino como persona, y así se muestra ante sus alumnos.
- e) Intenta comprender a sus estudiantes poniéndose en el lugar de ellos y actuando con mucha sensibilidad hacia sus percepciones y sentimientos.
- f) Rechaza las posturas autoritarias y egocéntricas.
- g) Pone a disposición de los alumnos sus conocimientos y experiencia, así como la certeza de que cuando ellos lo requieran podrán contar con él.

Para finalizar esta brevísima revisión, vale la pena tener presente a Carl Rogers. Como un estudioso entre quienes más han analizado el concepto de aprendizaje, Rogers afirma que el alumno promoverá su propio aprendizaje en cuanto éste llegue a ser significativo para él mismo. Esto sucede cuando en la experiencia se involucra a la persona como totalidad, cuando se incluyen sus procesos afectivos y cognitivos, y cuando, además, el aprendizaje tiene lugar en forma experimental.

En este sentido, reviste gran importancia que el alumno considere el tema a tratar como algo relevante para sus objetivos personales y que el aprendizaje se promueva con técnicas participativas, a través de las cuales el alumno tome decisiones, movilice sus propios recursos y se responsabilice de lo que va a aprender.

Simultáneamente, la creación de un ambiente de respeto, comprensión y apoyo para los alumnos es de igual manera sobresaliente. Por último, Carl Rogers sugiere que el profesor abandone las recetas estereotipadas, y se decida a actuar de manera innovadora, con base en su personalidad, en su auténtico modo de ser.

Modelo de evaluación Formativa.

En un lenguaje muy informal, diría que con nuestro modo de evaluar podemos *estropear* la eficacia de unas clases excelentes, bien preparadas y que gustan a los alumnos. Y lo contrario también es verdad, un sistema de evaluación bien pensado y organizado puede compensar otras limitaciones nuestras estimulando en los alumnos un aprendizaje de calidad.

A la hora de la verdad es la evaluación la que va a contar la historia de la calidad.

La finalidad de la llamada *evaluación formativa* es precisamente ésta: convertir en pretendidos, e incluso con su correspondiente planificación, los efectos positivos de los exámenes convencionales que hemos recordado antes y que suelen llegar muy tarde.

Si estas buenas consecuencias de los exámenes *llegan a tiempo* subirá la calidad del aprendizaje y habrá menos fracasos *sin bajar, e incluso subiendo, el nivel de exigencia* porque a una mayor información dada a los alumnos sobre su propio aprendizaje y *durante el mismo proceso de aprendizaje* se les puede ir exigiendo más.

Esta idea se irá repitiendo más de una vez: el *nivel de exigencia* (en cantidad y sobre todo calidad del aprendizaje) hay que irlo subiendo y no bajando, *pero dando facilidades*.

Es oportuno señalar que “la aplicación de la evaluación formativa es quizás el medio más idóneo para hacer efectiva la evaluación continua, tan pregonada en todos los instrumentos legales vigentes que regulan el sistema educativo”.² No es necesario aplicar la evaluación formativa todos los días sino en la medida en que cubra todas las etapas previstas para la consecución de los objetivos.

“Se puede cumplir con la evaluación continua y formativa siempre que el docente tenga información de la marcha en todos y cada uno de los aprendizajes y ello puede efectuarse por medio de varios procedimientos, según la naturaleza del mismo. Lo determinante es que se conozca la situación completa del alumnado en los aprendizajes”.³

El análisis y discusión de los resultados obtenidos en las evaluaciones formativas señala el inicio de la identificación de las posibles causas que expliquen dichos resultados. No obstante, es conveniente obtener información sobre otros componentes que intervienen en el aprendizaje a fin de conocer en qué medida están funcionando para favorecer o perturbar el logro de los objetivos deseados.

TIPOS DE EVALUACIÓN EDUCATIVA

Podemos hablar de evaluación en todos los campos de actividad del ser humano, pero el objeto de nuestro interés aquí, es la evaluación de los aprendizajes escolares; por lo tanto nos referiremos a ella exclusivamente.

Imaginar el proceso enseñanza-aprendizaje sin evaluación, sería como salir a un camino deseando llegar a determinado lugar, pero sin preocuparnos en ningún momento por analizar las señales que nos indican si vamos por el

²(Villarroel, 1974). Conceptos y funciones Educativas

³(Camperos, 1984). Resumen, Las funciones Evaluativas en la Educación.

camino adecuado; correríamos el riesgo de descubrir tardíamente que hemos llegado a donde no deseábamos, o que llegamos, pero habiendo utilizado el camino más complicado porque no nos detuvimos a observar que había otro más corto y en mejores condiciones.

Evaluar, en otras palabras, es reunir todas las evidencias posibles que en forma objetiva podamos encontrar a favor o en contra de cada una de las actividades que se están desarrollando dentro del proceso enseñanza-aprendizaje.

La evaluación es un proceso que implica descripciones cuantitativas y cualitativas de la conducta del alumno, la interpretación de dichas descripciones y por último la formulación de juicios de valor basados en la interpretación de las descripciones.

Cuando la evaluación se entendía como aplicación de exámenes exclusivamente, se distinguían dos tipos de ellos: los parciales y los finales. Refiriéndonos a la evaluación como proceso para determinar el grado en que los objetivos del aprendizaje van siendo alcanzados, distinguiremos tres tipos de ella:

- a. Evaluación diagnóstica, hace un análisis acerca del nivel de conocimientos con el que se inicia un ciclo educativo.
- b. Evaluación formativa, se realiza en forma permanente para determinar las debilidades y fortalezas del proceso pedagógico en función del objetivos planteados al iniciar el período académico.
- c. Evaluación sumaria, se lleva a cabo al final del proceso de manera cuantitativa.

Este proceso investigativo se centrará en el estudio de la evaluación formativa principalmente

La Evaluación Formativa

2.3. Definición y características

Es cierto que el propósito de la evaluación no es comprobar, sino mejorar, lo cual le confiere un carácter mediador (no finalista), por lo tanto ejerce una función que se inserta y forma parte fundamental del programa instruccional. Tradicionalmente se ha desvinculado de una manera sistemática los dos procesos. Por su parte la evaluación formativa, como lo dice Rotger (1990) “tiene un carácter eminentemente procesal, tal modalidad es orientadora y no prescriptiva, dinámica y, marcha paralelamente con los objetivos o propósitos que pautan la instrucción”.

Asimismo, Rotger (1990) opina que la evaluación formativa requiere de un flujo continuo de información en relación con cada alumno, de esa manera es posible tener una conciencia sobre las fallas del proceso de enseñanza-aprendizaje. El conocimiento de esta situación por parte del docente será posible debido a la estructuración de un diagnóstico básico de la situación, basado en lo que el autor llama: tres tipos de contenidos básicos: la integración social en el grupo (relación consigo mismo y con sus compañeros), el desarrollo de las actitudes y los conocimientos o destrezas específicas para cada área.

Actualmente la evaluación se enmarca en la integración del estudiante en la toma de decisiones para optimizar el proceso de enseñanza, si el docente aplica una evaluación permanente, debe estar al tanto del avance pedagógico del estudiante, debe saber cuáles son las limitaciones del proceso de aprendizaje y cuáles son las actitudes que debe cambiar en el aula para ofrecer una educación de calidad, dispuesta a lograr una participación crítica y reflexiva del estudiante tomando en cuenta también las diversas capacidades y estilos de aprendizaje.

Según el extracto de las ediciones de Organización de Paris, la evaluación formativa presenta estas características:

- ✓ **Permanente:** es decir, que se realiza durante todo el proceso de aprendizaje.
- ✓ **Dinámica:** ya que al suministrarle un “feedback” al estudiante, para decidir si alcanzó o no tal destreza, le indica al mismo tiempo una actividad de aprendizaje recuperatorio si este objetivo no fue alcanzado.
- ✓ **Transparente:** es decir, que los alumnos saben en todo momento lo que se espera de ellos; saben exactamente qué deben demostrar y de qué son capaces.
- ✓ **Democrática:** ya que se basa en el principio de que la gran mayoría de los alumnos debe y puede alcanzar los objetivos fijados.
- ✓ **Exigente:** ya que exige una “programación” detallada de las clases, una atención permanente, una sobrecarga de trabajo.”

El objetivo principal de la educación es cimentar un compromiso de independencia en el estudiante motivándolo a que sea consciente de su propio proceso de formación, con la capacidad de profundizar y analizar todos y cada uno de los elementos que constituyen el conocimiento.

Centrándose en los resultados que arroje la evaluación formativa el docente ejerce una motivación para hacer los ajustes metodológicos apropiados en el sistema de enseñanza y conseguir los objetivos propuestos al inicio del ciclo educativo.

TÉCNICAS E INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN⁴

Se ha de empezar definiendo lo que por técnicas e instrumentos de evaluación se entiende y como estos procedimientos se constituyen en piedra angular para medir los logros de los aprendizajes en nuestros estudiantes.

Las técnicas se definen como procedimientos y actividades realizadas por los participantes y por el facilitador (maestro) con el propósito de hacer efectiva la evaluación de los aprendizajes.

Los instrumentos se constituyen en el soporte físico que se emplea para recoger la información sobre los aprendizajes esperados de los estudiantes. Todo instrumento provoca o estimula la presencia o manifestación de lo que se pretende evaluar. Contiene un conjunto estructurado de ítems los cuales posibilitan la obtención de la información deseada.

Técnica del interrogatorio.

En términos generales, esta técnica agrupa a todos aquellos procedimientos mediante los cuales se solicita información al alumno, de manera escrita u oral para evaluar básicamente el área cognoscitiva. Estas preguntas requerirán su opinión, valoración personal o interpretación de la realidad, basándose en los contenidos del programa de estudio.

Algunos de los instrumentos utilizados para llevar a cabo esta técnica son:

El cuestionario: Este instrumento se integra con preguntas previamente estructuradas sobre una temática específica que desee explorarse, las cuales pueden presentarse al interrogado de manera oral o escrita.

Los cuestionamientos pueden limitar o no al informante su posibilidad de responder, en este sentido, se distinguen dos tipos de cuestionario:

⁴<http://www.metodos-y-tecnicas-de-investigacion.html>

1) Cuestionario de preguntas abiertas; donde se da al informante la posibilidad para responder libremente.

2) Cuestionario de preguntas cerradas; el informante debe limitarse a responder sobre lo que se cuestiona.

La combinación de estos tipos de cuestionario, debidamente construido, resulta muy enriquecedora pues proporciona información cuantitativa y cualitativa.

La entrevista: Este instrumento permite obtener información por interrogatorio directo (cara a cara), mediante la relación que se establece entre dos individuos; en donde uno de ellos (el entrevistado) se asume que posee información, de la cual el entrevistador solamente le solicitará la que sea útil para los fines que se persigan al aplicar el instrumento, orientándose por lo general con un guion o una serie de preguntas.

Existen dos variantes de este instrumento:

1) La entrevista estructurada; en ella el entrevistador se concretará a formular al entrevistado las preguntas, respetando el orden con que previamente fue definido.

2) La entrevista no estructurada; en esta variante, el entrevistador cuenta con la posibilidad de modificar el orden para presentar las preguntas, pero no así la intención de éstas.

La autoevaluación

La autoevaluación consiste en que el examinado emita un juicio sobre sí mismo (sobre su rendimiento, su comportamiento, etc.), en relación a los objetivos o metas planteadas en el programa de estudio, al inicio del proceso de aprendizaje.

Este juicio puede emitirse de manera oral o escrita, pudiéndose establecer previamente un formato con parámetros, por ejemplo: escalas numéricas,

porcentajes absolutos o relativos, calificativos (insuficiente, bueno, regular, excelente).

La coevaluación

Es la evaluación realizada entre pares, de una actividad o trabajo realizado. Este tipo de evaluación puede darse en diversas circunstancias:

Durante la puesta en marcha de una serie de actividades o al finalizar una unidad didáctica, alumnos y profesores pueden evaluar ciertos aspectos que resulten interesantes destacar.

Al finalizar un trabajo en equipo, cada integrante valora lo que le ha parecido más interesante de los otros. Luego de una ponencia, se valora conjuntamente el contenido de los trabajos, las competencias alcanzadas, los recursos empleados, las actuaciones destacadas, etc.

Puede ser pertinente repartir un cuestionario anónimo a los alumnos para que opinen con absoluta independencia sobre lo realizado, y contrastarlo luego con lo percibido por el profesor.

Como podemos apreciar, son diferentes los caminos para llevar a cabo la coevaluación, pero es importante tener en cuenta que, si el grupo no tiene costumbre de realizar prácticas de ese tipo, se debe comenzar por valorar exclusivamente lo positivo y las deficiencias o dificultades surgidas las valorará el profesor.

Esto se recomienda porque generalmente los alumnos tienen la misma visión o percepción de muchos profesores y la sociedad en general de "para qué se evalúa".

Habitualmente esta valoración se realiza para resaltar lo negativo, lo mal hecho, para sancionar, con lo cual los efectos de la coevaluación pueden convertirse en disgregación del grupo y de rechazo de todos contra todos.

Las condiciones de la aplicación, la lectura de las instrucciones y las respuestas correctas no siempre son iguales.

Abarca grandes bloques de conocimientos o de habilidades, y comúnmente sólo unos pocos reactivos consideran un tema en particular.

Técnica de solicitud de productos

Esta técnica se refiere a la solicitud de productos resultantes de un proceso de aprendizaje, los cuales deben reflejar los cambios producidos en el campo cognoscitivo y demuestren las habilidades que el alumno ha desarrollado o adquirido, así como la información que ha integrado.

Los instrumentos que pueden utilizarse en esta técnica son diversos y variados dependiendo del área de conocimiento, los objetivos, el propósito y el tiempo que se determine para su elaboración, éstos son:

Proyecto: Consiste en la elaboración de una propuesta que integre una tentativa de solución a un problema. Esta propuesta puede consistir en un proyecto de investigación, de desarrollo o de evaluación.

- ✓ **Proyecto de investigación:** Enfocado al conocimiento profundo de un tema específico.
- ✓ **Proyecto de desarrollo:** Enfocado a satisfacer la necesidad de estructurar, de llevar a cabo una tarea o para crear algo novedoso.
- ✓ **Proyecto de evaluación:** Se presentan en función de una necesidad de seleccionar una decisión dentro de un conjunto de posibilidades.
- ✓ **Monografías:** Este instrumento debe contener una apreciación sobre un tema, fundamentada en información relacionada o proveniente de diversas fuentes.

- ✓ **Ensayos:** Este instrumento se caracteriza por ser un escrito donde el alumno expresa su punto de vista sobre un tema en particular, considerando formulaciones críticas e incorporando como apoyo información pertinente sobre el tema.
- ✓ **Reportes:** El reporte es la presentación escrita de los resultados de alguna actividad, que puede ser: una investigación documental o de campo, una práctica de laboratorio, o cualquier otra actividad que se haya llevado a cabo como parte del proceso de la enseñanza y el aprendizaje para conseguir los objetivos planteados previamente.

Generalmente los reportes pueden clasificarse en dos tipos:

- ✓ **Sumativos:** La utilización de estos reportes, es con la finalidad de informar de manera formal y detallada sobre los resultados de algún proyecto o alguna de las fases que lo integran.
- ✓ **Formativos:** Estos reportes se utilizan con la finalidad de retroalimentar periódicamente la planeación y aplicación de las actividades o procesos.

Técnica de observación

Esta técnica permite evaluar aspectos como el afectivo y el psicomotor, los cuales difícilmente se evaluarían con otro tipo de técnica, ya que de manera inmediata se identifican los recursos con que cuenta el alumno y la forma en que los utiliza, tales como: la identificación, selección, ejecución y/o integración, en función del producto que genere en una situación real o simulada. Asimismo esta técnica resulta importante, ya que con ella se puede conocer, en algunos casos, el origen de sus aciertos y errores.

Los instrumentos utilizados, son los siguientes:

Participación: Con este instrumento se elabora un registro de la frecuencia con que los estudiantes: aportan verbalmente ideas relacionadas con el tema, presentan información adicional a la clase, plantean un ejemplo,

solucionan el problema o interrogante en cuestión, aplican lo aprendido a un problema real, etc.

Exposición oral: Es la exposición oral de un tema, contenido en el programa de estudio, frente a un grupo de personas.

Demostraciones: Con este instrumento se solicita al alumno que de manera práctica muestre el manejo de un instrumento, la elaboración de algún trazo, la realización de un experimento o la ejecución de alguna otra actividad que requiera demostrar que se conoce la secuencia de un proceso o la manipulación de una herramienta u objeto.

Listas de verificación (de cotejo): Con este instrumento se registra la presencia o ausencia de conductas, manifestaciones, o secuencias de acciones que se espera que el alumno exhiba en determinadas situaciones que el examinador se concretará a observar.

Registros anecdóticos: Son descripciones en forma de anécdotas de los hechos, incidentes o acontecimientos que se suscitan en un lugar y periodo de tiempo determinados, los cuales pueden resultar de interés para el observador o para los fines con que éste observa. Los hechos deben describirse de manera breve, tal como se presentaron y la interpretación de éstos se va a desarrollar de manera separada, junto con las recomendaciones.

La Evaluación Formativa como Estrategia Metodológica

Para entender la evaluación formativa como estrategia metodológica es necesario recordar que: “educar y evaluar se juntan dinámicamente: educar es aprender a dar respuestas creativas a las oportunidades del medio circundante, y evaluar es emitir juicios de valor sobre el desarrollo constructivo de ese aprendizaje”. G. Morales (1993).

En consecuencia, la evaluación formativa “Es un proceso integral y permanente que identifica, analiza y toma decisiones con respecto a los

logros y deficiencias en los procesos, recursos y resultados en función de los objetivos y destrezas alcanzados por los alumnos (MEC 2004).

Una estrategia metodológica se refiere a las intervenciones pedagógicas realizadas con la intención de potenciar y mejorar los procesos espontáneos de aprendizaje y de enseñanza, como un medio para contribuir a un mejor desarrollo de la inteligencia, la afectividad, la conciencia y las competencias para actuar socialmente.

Es así que la evaluación formativa, acertadamente puede situarse dentro del conjunto de estrategias metodológicas debido a que constituye una secuencia de actividades planificadas y organizadas sistemáticamente, permitiendo la construcción de un conocimiento escolar y, en particular se articulan con la comunidad educativa.

Uno de los mayores problemas para poner en práctica la Evaluación Formativa es el logro de una operatividad eficiente. Los docentes frecuentemente se excusan de evaluar formativamente debido a la gran cantidad de trabajo que representa su puesta en marcha.

Pero una de las virtudes de esta modalidad de evaluación la representa el hecho de que es altamente participativa; involucra a los estudiantes y el profesor por igual. Así que cuando el docente logra una mayor participación de sus educandos en este proyecto, la carga tiende a hacerse menos pesada.

La evaluación formativa puede ser aplicada en cualquier momento de la clase mediante diferentes estrategias tales como pruebas de rendimiento, dinámicas de grupos, debates, foros, juegos, simulaciones, resolución de situaciones problemáticas, etc., la formación de equipos juega un papel preponderante en la eficacia del proceso.

El aprendizaje

Aprender es el acto por el cual un estudiante intenta captar y elaborar los contenidos expuestos por el profesor, o por cualquier otra forma de comunicación. Él lo alcanza a través de unos medios (técnicas de estudio o de trabajo intelectual). Este proceso de aprendizaje es realizado en función de objetivos y se lleva a cabo dentro de un determinado contexto⁵.

Al aprendizaje se lo puede considerar como un proceso de naturaleza compleja que se caracteriza por la adquisición de un nuevo conocimiento, habilidad o capacidad, y para que el proceso sea considerado como aprendizaje debe ser susceptible de manifestarse en un futuro y contribuir a la solución de situaciones concretas.

El estudiante transforma la realidad y contribuye algo propio y personal con los datos que la realidad objetiva le entrega, debiéndose advertir sobre la posibilidad de que si la forma en que se produce la transmisión de conocimiento resultan interferidas de manera adversa o debido al hecho de que el propio educando no pone, por parte de sí, interés o voluntad, solo se alcanzarán aprendizajes frágiles y de corta duración.

El individuo aprende de los otros y con los otros; en esa interacción desarrolla su inteligencia práctica y la de tipo reflexivo, construyendo e internalizando nuevos conocimientos o representaciones mentales a lo largo de su vida, de manera tal que los primeros favorecen la adquisición de otros y así sucesivamente, de aquí que el aprendizaje puede ser considerado como un producto y resultado de la educación⁶.

Características

El aprendizaje se caracteriza por:

⁵<http://www.infor.uva.es/descuder/docencia/pd/node24.html>

⁶<http://www.monografias.com/trabajos7/proe/proe.shtml>

- Ser un proceso de naturaleza compleja.
- Ser la adquisición de un nuevo conocimiento, habilidad o capacidad.
- Ser susceptible de manifestarse en un tiempo futuro.
- Contribuir a la solución de situaciones concretas.
- Comprueba de forma concreta el proceso de aprender.
- Ser producto o fruto de la interacción social.
- Significativo, porque lo que se va a aprender adquiere para el aprendiz un significado y sentido personal.
- Formativo, ya que el estudiante a través del aprendizaje se apropia de los valores principales acumulados por la sociedad.
- Activo, debido a que el estudiante tiene una búsqueda activa de conocimiento; y a que posee una posición activa y protagónica en las diferentes etapas de su aprendizaje.

Función del Aprendizaje

- En el acto de aprender se establece un vínculo entre quien aprende y quien enseña. Y solo se da el aprendizaje a través de la experiencia, de la interacción afectiva con el medio. Las primeras experiencias relacionadas con la alimentación y los cuidados maternos permiten hablar de proto-aprendizaje.
- Aprender implica adaptarse activamente a la realidad, es modificarse en el campo del sentir, del pensar, y del hacer. Aprender es construir el objeto, transformarlo. Es adquirir conocimientos, actitudes y prácticas.
- Al observar el comportamiento de un niño se pueden ver manifestados sus aprendizajes, y sus cambios: por la necesidad que sienta o no, de ajustarse al mundo externo.
- Toda necesidad implica tensión, toda tensión rompe el equilibrio interno. La conducta humana tiende a recuperar dicho equilibrio.

- " ... Aprendizaje es un cambio que el organismo realiza en la búsqueda de la satisfacción para sus impulsos y necesidades, ya que sus modos previos de conseguirla carecen de significado"

Modelos de Aprendizaje

Aprendizaje por descubrimiento

Se entiende por aprendizaje por descubrimiento, también llamado heurístico, el que promueve que el aprendiente adquiera los conocimientos por sí mismo, de tal modo que el contenido que se va a aprender no se presenta en su forma final, sino que debe ser descubierto por el aprendiente. El término se refiere, así pues, al tipo de estrategia o metodología de enseñanza que se sigue, y se opone a *aprendizaje por recepción*.

Es un concepto propio de la psicología cognitiva. El psicólogo y pedagogo J. Bruner (1960, 1966) desarrolla una teoría de aprendizaje de índole constructivista, conocida con el nombre de aprendizaje por descubrimiento. Mientras que D. Ausubel preconiza la enseñanza expositiva o el aprendizaje por recepción como el método más adecuado para el desarrollo del aprendizaje significativo, J. Bruner considera que los estudiantes deben aprender por medio del descubrimiento guiado que tiene lugar durante una exploración motivada por la curiosidad. Así, desde el punto de vista del aprendizaje por descubrimiento, en lugar de explicar el problema, de dar el contenido acabado, el profesor debe proporcionar el material adecuado y estimular a los aprendientes para que, mediante la observación, la comparación, el análisis de semejanzas y diferencias, etc., lleguen a descubrir cómo funciona algo de un modo activo. Este material que proporciona el profesor constituye lo que J. Bruner denomina el andamiaje.

Para J. Bruner, este tipo de aprendizaje persigue:

1. Superar las limitaciones del aprendizaje mecanicista.

2. Estimular a los alumnos para que formulen suposiciones intuitivas que posteriormente intentarán confirmar sistemáticamente.
3. Potenciar las estrategias meta-cognitivas y el aprender a aprender. Se parte de la idea de que el proceso educativo es al menos tan importante como su producto, dado que el desarrollo de la comprensión conceptual y de las destrezas y las estrategias cognitivas es el objetivo fundamental de la educación, más que la adquisición de información factual.
4. Estimular la autoestima y la seguridad.

Ahora bien, D. Ausubel señala que el aprendizaje por descubrimiento ha estado rodeado de una falsa mitificación sobre los beneficios que supone. Para este autor, si la condición para que un aprendizaje sea potencialmente significativo es que la nueva información interactúe con la estructura cognitiva previa, esto implica que ni el aprendizaje por descubrimiento necesariamente es significativo ni que el aprendizaje por recepción es necesariamente mecánico. Tanto uno como el otro puede ser significativo o mecánico, dependiendo de la manera como la nueva información es almacenada en la estructura cognitiva; por ejemplo las soluciones de acertijos por ensayo y error son un tipo de aprendizaje por descubrimiento en el que el contenido descubierto (el acertijo) puede ser incorporado de manera arbitraria a la estructura cognitiva y por lo tanto aprendido mecánicamente.

Por estas razones, D. Ausubel defiende que el aprendizaje puede alcanzarse tanto por recepción como por descubrimiento, en cuanto a estrategia de enseñanza, y con cualquiera de estos dos tipos puede lograrse un aprendizaje significativo.

Aprendizaje e interaccionismo

El interaccionismo social es un enfoque de la psicología educativa que aúna ideas de la psicología cognitiva y las del humanismo. Desde esta

perspectiva, se considera que las personas aprenden y dan sentido al mundo que les rodea a través de las interacciones en las que participan desde el momento en que nacen. La aplicación de este enfoque a la enseñanza se traduce en que el aprendiente aprende cuando tiene ocasión de usar este contenido en interacciones significativas y, por tanto, participa en la construcción de su propio conocimiento y comprensión.

Los orígenes del interaccionismo social se encuentran en la teoría general del aprendizaje que desarrolló L. S. Vigotsky entre los años 20 y 30 del siglo XX. En su escuela son esenciales los conceptos de zona de desarrollo próximo (ZDP) y de mediación. Vigotsky acuñó el término de *ZDP* para hacer referencia al grado de destreza o habilidad que se halla un nivel por encima de la competencia que el aprendiente posee en un momento determinado. Según esta teoría, el aprendizaje es más eficaz cuando el aprendiente trabaja junto a otra persona –profesor o compañero- en el nivel inmediatamente superior al de sus capacidades actuales. Los teóricos del interaccionismo social denominan a este proceso mediación. La persona con más conocimientos -el mediador- tiene como función encontrar formas de ayudar al otro a pasar al siguiente grado de conocimiento o comprensión. En los años 80 del siglo XX, R. Feuerstein y sus colaboradores analizaron experiencias de aprendizaje en las que participaban mediadores. Este análisis les permitió desarrollar una teoría coherente de la mediación.

Tipos de aprendizaje

Aprendizaje basado en problemas

Esta metodología responde a las exigencias que actualmente los estudiantes deben prepararse para incorporarse a un entorno laboral flexible que le permita ser capaces de redefinir lo que tienen que hacer, volver a aprender, volver a entrar en saber cómo hacer las nuevas tareas, (Castell citado en Díaz V. Mario, 2002). Los problemas que estos futuros profesionistas deberán enfrentar cruzan las fronteras de las disciplinas y demandan

enfoques innovadores y habilidades para la resolución de problemas complejos.

Se caracteriza este método de enseñanza por el diseño de un problema por parte del docente, para desarrollar determinadas competencias en los alumnos. Así mismo, se considera un método de aprendizaje basado en el principio de usar problemas como punto de partida para la adquisición e integración de los nuevos conocimientos (ÍTESM, 2000).

Otra característica es que el aprendizaje está centrado en el estudiante (Ángeles, 2003), promoviendo que sea significativo, capaz de desarrollar una serie de habilidades y competencias indispensables en el entorno profesional actual. Parte importante de esta metodología es la guía del docente como tutor, en donde los estudiantes deben tomar la responsabilidad de su propio aprendizaje, identificando lo que necesitan conocer para tener un mejor entendimiento y manejo del problema en el cual están trabajando, y determinando dónde conseguir la información necesaria (libros, revistas, profesores, internet, etc.).

Los profesores se convierten en consultores de los estudiantes y de esta manera se permite que cada estudiante personalice su aprendizaje, concentrándose en las áreas de conocimiento o entendimiento limitado y persiguiendo sus áreas de interés.

Al momento en que los estudiantes confrontan el problema e identifican los temas de aprendizaje, el abordaje para su estudio puede ser en grupo o individual, y vuelven a analizar el problema con base a sus conocimientos. Esto les permite que desde el planteamiento original del problema hasta su solución, trabajen de manera colaborativa, compartan sus conocimientos, habilidades, actitudes y valores en la resolución.

La nueva información se adquiere a través del aprendizaje auto-dirigido, como corolario a todas las características antes descritas, en la perspectiva del currículo centrado en el estudiante y el profesor como facilitador del

aprendizaje, se espera que los estudiantes aprendan a partir del conocimiento del mundo real y de la acumulación de experiencia por virtud de su propio estudio e investigación. Durante este aprendizaje auto-dirigido, los estudiantes trabajan juntos, discuten, comparan, revisan y debaten permanentemente lo que han aprendido.

Aprendizaje contextual

Es un método docente que consiste en que los estudiantes aprendan en el contexto de las experiencias de la vida, se trata de aprender haciendo, de compartir e interactuar con sus compañeros, y de la aplicación del conocimiento en nuevas situaciones, a continuación se presenta cinco estrategias del aprendizaje contextual según Crawford (2004):

- **Relación:** Consiste en aprender en el contexto de las experiencias de la vida o del conocimiento preexistente, cuando el profesor utiliza la estrategia de conectar un concepto nuevo con algo que es conocido o familiar para los estudiantes, en este sentido cuando el profesor relaciona una experiencia conocida con la definición de una razón, los estudiantes pueden ver inmediatamente la relevancia de su conocimiento previo.
- **Experimentación:** Consiste en aprender en el contexto de exploración, descubrimiento e invención. Concretamente es aprender haciendo. También se denomina aprendizaje a través de la experiencia. Ejemplos más frecuentes a desarrollar en el aula es el uso de actividades manipulativas, actividades de resolución de problemas o actividades de laboratorio.
- **Aplicación:** Consiste en aprender conceptos en el contexto de su puesta en práctica, es aquí donde los profesores motivan a los estudiantes mediante el diseño de tareas desafiantes la necesidad de aprender conceptos en la asignación de tareas realistas y relevantes, en donde plantean situaciones de la vida cotidiana y demuestran la utilidad de los conceptos académicos en una de las áreas de la vida de la persona.

- **Cooperación:** Consiste en aprender mediante la organización de pequeños grupos que les permita a los estudiantes desarrollar su capacidad de compartir e interactuar bajo el enfoque de aprendizaje colaborativo o cooperativo, anteriormente ya mencionado.
- **Transferencia:** Consiste en aprender en el contexto de la aplicación del conocimiento para aplicarlos a nuevos contextos o en nuevas situaciones, así como la facilidad de poder explicarlo a sus compañeros o a otras personas.⁷

Conceptos y principios

Los conceptos aluden a un conjunto de hechos, objetos o símbolos que tienen características comunes (mamífero, ciudad, potencia, concierto); y los principios, a los cambios en los hechos, objetos o situaciones en relación con otros (leyes de termodinámica, principio de Arquímedes, el tercio excluido, etc.).

En ambos casos su aprendizaje requiere comprender de qué se trata, qué significa. Por tanto no basta su aprendizaje literal, es necesario que el estudiante o aprendiz sepa utilizarlo para interpretar, comprender o exponer un fenómeno. Por ello, aprender conceptos y principios es toda una reforma de las estructuras mentales. Implica una construcción personal, una reestructuración de conocimientos previos, con el fin de construir nuevas estructuras conceptuales que permitan integrar tanto estos conocimientos como los anteriores, a través de procesos de reflexión y toma de conciencia conceptual.

Para que el alumno aprenda este tipo de contenido es necesario:

- Relacionarlo con los conocimientos previos, con experiencias cercanas, "conocidas" por los sujetos.
- Asegurar la relación entre los conceptos involucrados.

⁷<http://psicopediahoy.com/modelos-psicopedagogicos-del-aprendizaje/>

- Realizar actividades que otorguen significatividad y funcionalidad a los nuevos conceptos y principios que presenten retos ajustados a las posibilidades reales.

Aprendizaje de contenidos procedimentales

A. Zavala se refiere a los contenidos procedimentales señalando lo siguiente: "un contenido procedimental - que incluye entre otras cosas las reglas, las técnicas, los métodos, las destrezas o habilidades, las estrategias, los procedimientos- es un conjunto de acciones ordenadas y finalizadas, es decir dirigidas a la consecución de un objetivo." El aprendizaje procedimental se refiere a la adquisición y/o mejora de nuestras habilidades, a través de la ejercitación reflexiva en diversas técnicas, destrezas y/o estrategias para hacer cosas concretas. Se trata de determinadas formas de actuar cuya principal característica es que se realizan de forma ordenada: " Implican secuencias de habilidades o destrezas más complejas y encadenadas que un simple hábito de conducta".

¿Qué condiciones son fundamentales para el aprendizaje de contenidos procedimentales?

- La realización de las acciones que conforman los procedimientos es una condición fundamental para el aprendizaje: se aprende a hablar, hablando; a dibujar, dibujando; a observar, observando.
- La ejercitación múltiple es necesaria para el aprendizaje de una técnica, no basta con realizar alguna vez las acciones del contenido procedimental, hay que realizar tantas veces como sea necesario las diferentes acciones o pasos de dichos contenidos de aprendizaje.
- La reflexión sobre la misma actividad es un elemento imprescindible que permite tomar conciencia de la actuación. No basta con repetir el ejercicio habrá que ser capaz de reflexionar sobre la manera de realizarlo y sobre las condiciones ideales de su uso. Esto implica realizar ejercitaciones, pero con el mejor soporte reflexivo que nos

permita analizar nuestros actos, y por consiguiente, mejorarlos. Para ello hace falta tener un conocimiento significativo de contenidos conceptuales asociados al contenido procedimental que se ejercita o se aplica. Así por ejemplo, yo puedo revisar una composición a partir de un conjunto de reglas morfosintácticas que me permitirán establecer errores y hacer modificaciones posteriores.

- La aplicación en contextos diferenciados se basa en el hecho de que aquello que hemos aprendido será más útil en la medida en que podamos utilizarlo en situaciones siempre imprevisibles. Las ejercitaciones han de realizarse en contextos diferentes para que los aprendizajes puedan ser utilizados en cualquier ocasión.

La secuencia de los contenidos procedimentales

Para organizar una adecuada secuencia de contenidos procedimentales conviene asegurar primero el dominio de aquellos procedimientos considerados como básicos, es decir, que respondan a necesidades urgentes a satisfacer, como por ejemplo la manipulación correcta de los objetos utilizados en el laboratorio.

Asegurar también el aprendizaje de aquellos procedimientos que resulten más potentes que otros de cara a la solución de tareas, o como requisito para otros aprendizajes. Por ejemplo la descripción es previa a la interpretación y a la explicación.

Atender primero aquellos procedimientos que son más simples, basándose en el grado de conocimiento y práctica de los alumnos, teniendo en cuenta que pueden lograrse niveles distintos de complejidad en el aprendizaje de contenidos procedimentales y en este sentido, el profesor deberá ser consciente del nivel de profundidad al que quiere llegar con sus alumnos. Si lo que se busca es que el alumno domine una técnica bastará con repetirla varias veces hasta que su empleo se vuelva casi inconsciente.

De otro lado, si lo que se pretende es que el alumno aprenda una estrategia y no sólo domine una técnica, además de la repetición de las acciones a realizar, resultará fundamental acompañar esta repetición con una constante reflexión y evaluación de las acciones con el fin de mejorar su empleo y posteriormente transferirlo a situaciones más complejas.

En este sentido podríamos establecer distintos niveles en el aprendizaje de procedimientos según se trate del aprendizaje de técnicas o estrategias: se aplican a situaciones iguales, se aplican a situaciones diferentes, se hace un uso estratégico de ellos, se recrean procedimientos alternativos, se recrean procedimientos alternativos y además se justifica su pertinencia.

Atender a la globalidad de la tarea educativa. Por ejemplo priorizar aquellos procedimientos relacionados con la satisfacción de la vida profesional y social.

Aprendizaje de contenidos actitudinales

Las actitudes se podrían definir como: "tendencias o disposiciones adquiridas y relativamente duraderas a evaluar de un modo determinado un objeto, persona, suceso o situación y a actuar en consonancia con dicha evaluación".

Son disposiciones afectivas y racionales que se manifiestan en los comportamientos, por ello, tienen un componente conductual (forma determinada de comportarse) rasgos afectivos y una dimensión cognitiva no necesariamente consciente.

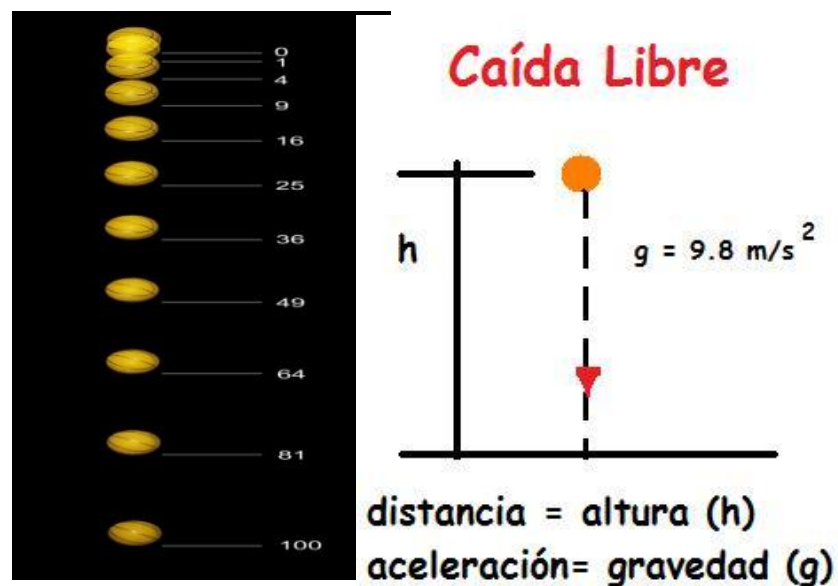
En este sentido, señala Pozo que "la consistencia de una actitud depende en buena medida de la congruencia entre distintos componentes. Una actitud será más firme y consistente, y con ello más estable y transferible, cuando lo que hacemos es congruente con lo que nos gusta y lo que creemos. Las

actitudes se adquieren en la experiencia y en la socialización y son relativamente duraderas”.⁸

Desarrollo del contenido de aprendizaje

Caída Libre de los Cuerpos

El movimiento de los cuerpos en caída libre (por la acción de su propio peso) es una forma de **movimiento rectilíneo uniformemente acelerado**.



La distancia recorrida (**d**) se mide sobre la vertical y corresponde, por tanto, a una altura que se representa por la letra **h**.

En el vacío el movimiento de caída es de aceleración constante, siendo dicha aceleración la misma para todos los cuerpos, independientemente de cuales sean su forma y su peso.

La presencia de aire frena ese movimiento de caída y la aceleración pasa a depender entonces de la forma del cuerpo.

⁸http://www.pucp.edu.pe/cmp/estrategias/cont_apren.htm

No obstante, para cuerpos aproximadamente esféricos, la influencia del medio sobre el movimiento puede despreciarse y tratarse, en una primera aproximación, como si fuera de **caída libre**.

La **aceleración** en los movimientos de caída libre, conocida como **aceleración de la gravedad**, se representa por la letra **g** y toma un valor aproximado de **9,81 m/s²** (algunos usan solo el valor **9,8** o **redondean en 10**).

Si el movimiento considerado es de descenso o de caída, el valor de **g** resulta positivo como corresponde a una auténtica aceleración.

Si, por el contrario, es de ascenso en vertical el valor de **g** se considera negativo, pues se trata, en tal caso, de un **movimiento decelerado**.

Para resolver problemas con movimiento de caída libre utilizamos las siguientes fórmulas:

$$v_f = v_0 + g \cdot t$$

$$v_f^2 = v_0^2 + 2g \cdot h$$

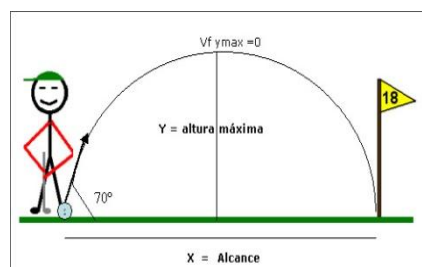
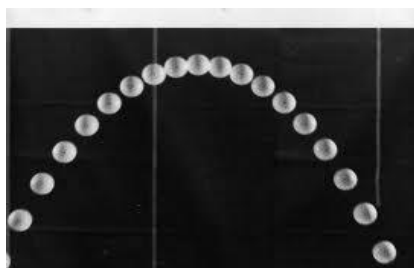
$$t = \frac{v_f - v_0}{g}$$

$$h = v_0 \cdot t + \frac{1}{2} g \cdot t^2$$

Algunos datos o consejos para resolver problemas de caída libre:

- ✓ Recuerda que cuando se informa que “Un objeto se deja caer” la velocidad inicial será siempre igual a cero ($v_0 = 0$).
- ✓ En cambio, cuando se informa que “un objeto se lanza” la velocidad inicial será siempre diferente a cero ($v_0 \neq 0$).

Tiro vertical



Cuando un cuerpo es lanzado verticalmente hacia arriba, su velocidad comienza a disminuir debido a la aceleración de la gravedad en sentido contrario.

Esto hace que en cada segundo la velocidad disminuya 9,8 m/s, hasta que llega un momento en el que la velocidad se hace cero, llegando el cuerpo a su altura máxima; entonces comienza a bajar en sentido vertical.

Como puedes ver en realidad hay dos movimientos: uno de subida, que es el uniformemente retardado; y el movimiento de bajada que es uniformemente acelerado, con la característica de que el tiempo empleado para subir es igual al tiempo empleado para bajar.

Para resolver problemas de tiro vertical, debes emplear las mismas ecuaciones estudiadas anteriormente, pero tomando en cuenta si el cuerpo sube o baja. En la subida se emplean las ecuaciones del movimiento uniformemente retardado, con iguales cambios de letras que se hizo para la caída libre, esto es:

$$v_f = v_i - gt(1)$$

$$h = \frac{v_f + v_i}{2} \times t(2),$$

$$h = v_i t + \frac{gt^2}{2}, (3)$$

$$v_f^2 = v_i^2 - 2gh (4)$$

Utilizando estas ecuaciones se puede obtener fácilmente una ecuación para altura máxima que alcanza un objeto lanzado hacia arriba:

$$h_{max} = \frac{V_i^2}{2g} \text{ y para el tiempo de subida } (t_s) t_s = \frac{V_i}{g}$$

El tiempo total de subida y de bajada es el doble del de subida.

HIPOTESIS

GENERAL

La evaluación formativa como estrategia metodológica facilita el logro de aprendizajes significativos acerca de la caída libre de los cuerpos, en los estudiantes del primer año de BGU.

ESPECÍFICAS

- ✓ La evaluación continua aplicada por el docente contribuye a la comprensión de los conocimientos de la caída libre de los cuerpos, en los estudiantes del primer año de BGU.
- ✓ La evaluación formativa como estrategia metodológica aporta al logro de aprendizajes significativos sobre la caída libre de los cuerpos, en los estudiantes del primer año de BGU.

OPERACIONALIZACION DE LAS HIPOTESIS

H1: La evaluación continua aplicada por el docente contribuye a la comprensión de los conocimientos de la caída libre de los cuerpos en los estudiantes del BGU.

VARIABLES	INDICADORES	SUBINDICADORES
VARIABLE INDEPENDIENTE: La evaluación continua	Definición	
	Características: <ul style="list-style-type: none"> • Dinámica • Selectiva • Transparente • Democrática • Exigente 	
	Técnicas: <ul style="list-style-type: none"> • Observación • Interrogatorio 	

	<ul style="list-style-type: none"> • Resolución de problemas • Pruebas • Elaboración de ensayos • Exposición oral Participación	
	Fases: <ul style="list-style-type: none"> • Inicial • Procesual • Final 	
VARIABLE DEPENDIENTE: Comprensión de conocimientos de la caída libre de los cuerpos	Leyes: <ul style="list-style-type: none"> • Todos los cuerpos caen con la misma aceleración (aceleración de la gravedad). • Los cuerpos al caer adquieren velocidades que son proporcionales a los tiempos que emplean en la caída. • Los espacios que recorren los cuerpos al caer, están en proporción directa de los cuadrados de los tiempos que tardan en recorrerlos. • La distancia recorrida constituye la altura 	

	Elementos: Caída libre de los cuerpos	<ul style="list-style-type: none"> • $v_0 = 0$. • $v_f \neq 0$ • $g \cong 9.8\text{m/s}^2$
	Tiro vertical	<ul style="list-style-type: none"> • $v_0 = 0$ • $v_f = 0$. • $g \cong - 9.8\text{m/s}^2$
	Macro-destrezas	<ul style="list-style-type: none"> • La comprensión de conceptos • La construcción de procesos • La solución de problemas • La respuesta final

H2: la evaluación formativa como estrategia metodológica fortalece el logro de aprendizajes significativos en los estudiantes del BGU.

VARIABLES	INDICADORES	SUBINDICADORES
VARIABLE INDEPENDIENTE: La evaluación formativa	Concepto	
	Características: <ul style="list-style-type: none"> • Informativa • Localizadora • Valorativa • Retro-alimentadora 	Ayuda a aprender
	Funciones: <ul style="list-style-type: none"> • Académica 	<ul style="list-style-type: none"> • Distribuye el ritmo de aprendizaje. • Enfatiza los objetivos y contenidos relevantes. • Detecta deficiencias y logros. • Define los causales

		<p>que influyen en el aprendizaje.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Hace seguimiento del proceso de aprendizaje. • Ofrece nuevas oportunidades.
	<ul style="list-style-type: none"> • Administrativa 	<ul style="list-style-type: none"> • Orienta sobre la metodología aplicada por el docente. • Informa sobre los progresos individuales. • Registra efectos no previstos en el PEA. • Permite establecer mecanismos de corrección.
	<p>Fases:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Evaluación formativa inicial 	Diagnóstico de las condiciones previas
	<ul style="list-style-type: none"> • Evaluación formativa procesual 	Orientadora y no prescriptiva
	<ul style="list-style-type: none"> • Evaluación sumativa final 	Garantiza la calidad del proceso de aprendizaje
	<ul style="list-style-type: none"> • Evaluación diferida 	Análisis y fortalecimiento de los resultados.
	<ul style="list-style-type: none"> • Meta evaluación 	Analiza si la evaluación ha mejorado el proceso.
	<p>Concepto</p>	
	<p>Características:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Autonomía y el sentido crítico. • Cíclico. • Personalizado. • Desarrolla la creatividad. 	

VARIABLE DEPENDIENTE: Aprendizaje significativo	<ul style="list-style-type: none"> • Desarrolla la independencia del estudiante. 	
	Técnicas: <ul style="list-style-type: none"> • Mapas Conceptuales • Mapas Mentales • Actividad de Proyectos • Talleres 	
	Fases: <ul style="list-style-type: none"> • Inicial 	Percibe la información por partes.
	<ul style="list-style-type: none"> • Intermedia 	Relaciona las diversas partes del contenido.
	<ul style="list-style-type: none"> • Terminal 	Acumula la información y la integra a su estructura conceptual con un alto nivel de comprensión.

f. METODOLOGÍA

Tipo de Investigación

La investigación a realizar es de tipo descriptivo, ya que a partir de la información proporcionada por el docente y estudiantes del primer año de bachillerato del colegio Hernán Gallardo Moscoso se describen ciertos criterios para mejorar el proceso enseñanza-aprendizaje de la caída libre de los cuerpos.

Es de tipo exploratorio porque se manejan dos variables bien definidas que son: La evaluación formativa y el logro de aprendizajes significativos de la caída libre de los cuerpos.

Es explicativa, porque permite detectar los factores que determinan las formas de involucrar el tipo de evaluación que utiliza el docente con el

proceso de aprendizaje en los estudiantes del primer año de Bachillerato General Unificado.

Es bibliográfica pues se sustentó la teoría de la investigación, mediante consultas a: revistas, textos, Internet entre otros.

Es transversal puesto que permite interrelacionar la fundamentación teórica con el tipo de evaluación utilizada por el docente de física, que se verá reflejado en todos los datos se obtienen del universo.

También es proyectiva porque en base a los resultados de la investigación se construirán los lineamientos alternativos que permitan innovar la evaluación aplicada como una herramienta metodológica para potenciar el proceso enseñanza-aprendizaje en los estudiantes del primer año de Bachillerato General Unificado.

Métodos

Método Científico.- Tuvo y tendrá presencia durante todo el proceso investigativo a partir de conocer la realidad del objeto de estudio, definición de las variables, formación del esquema conceptual, hipótesis, conclusiones, hasta la elaboración de lineamientos propositivos.

Método analítico sintético.- se utilizó para interpretar la situación, dentro del marco teórico para analizarlo y desintegrar cada uno de los elementos de las variables de estudio. Para luego sintetizarlos en la comprobación de las hipótesis, también permitirá elaborar las conclusiones y los lineamientos alternativos para enfrentar la problemática investigada

Método Hipotético Deductivo.- se lo utilizó en la observación directa para explicar el fenómeno en la redacción de los problemas de estudio, posteriormente para comprobar o refutar las hipótesis mediante la confrontación de los datos empíricos, con los elementos teóricos de la investigación.

Método inductivo - deductivo.- Se utilizó para presentar conceptos, definiciones, leyes o normas generales, tanto en la elaboración de la problemática como en el marco teórico. Además se lo retomará para el planteamiento de los lineamientos alternativos.

Este método también se aplicará para extraer conclusiones y examinar casos particulares para que a partir de ellos se tenga un modelo general de la importancia de la evaluación formativa dentro del proceso de aprendizaje.

Método estadístico.- se utilizará para la tabulación, análisis e interpretación de resultados; además para la elaboración de cuadros y gráficas.

Materiales

Para el desarrollo de la presente investigación se utilizarán los siguientes materiales: equipo de computación, impresora, flash memory, material de escritorio, Infocus, servicio de fotocopiado, cámara fotográfica, otros.

Técnicas e Instrumentos

Las técnicas e instrumentos que se utilizarán en el transcurso de la investigación, serán la observación y la encuesta.

Observación.- se aplicó la observación cualitativa a los sujetos de estudio para obtener información general acerca de la situación actual del problema y del tipo de evaluación que está utilizando el docente de física, a través de la lectura de un plan estratégico de mejoras elaborado bajo la dirección del señor Rector, en el que se describe todos los problemas por los que está atravesando el colegio en la actualidad.

Encuesta.- está técnica a través de su instrumento el cuestionario aplicado a docentes y estudiantes del primer año de Bachillerato General Unificado del colegio Hernán Gallardo Moscoso, con la finalidad de precisar cuál es el resultado que esperan de la evaluación utilizada en el proceso de aprendizaje de la caída libre de los cuerpos.

Población y Muestra

En el presente estudio intervendrán un docente y 34 estudiantes del primer año de Bachillerato General Unificado, se trabajará con toda la población en vista que el número de integrantes es relativamente pequeño.

g. CRONOGRAMA

Tiempo \ Actividades	2012												2013																																							
	Octubre				Noviembre				Diciembre				Enero				Febrero				Marzo				Abril				Mayo				Junio				Julio				Agosto											
	I	II	III	IV	I	II	III	IV	I	II	III	IV	I	II	III	IV	I	II	III	IV	I	II	III	IV	I	II	III	IV	I	II	III	IV	I	II	III	IV	I	II	III	IV	I	II	III	IV								
Elaboración y aprobación del proyecto.																																																				
Aplicación de los instrumentos de investigación.																																																				
Tabulación de datos																																																				
Análisis e interpretación de datos																																																				

Tiempo Actividades	2013																2014																							
	Septiembre				Octubre				Noviembre				Diciembre				Enero				Febrero				Marzo				Abril				Mayo				Junio			
	I	II	III	IV	I	II	III	IV	I	II	III	IV	I	II	III	IV	I	II	III	IV	I	II	III	IV	I	II	III	IV	I	II	III	IV	I	II	III	IV				
Revisión de literatura	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■																												
Elaboración de la discusión, conclusiones y recomendaciones													■	■	■	■																								
Elaboración de lineamientos alternativos																	■	■	■	■																				
Elaboración del primer borrador de tesis.																					■	■	■	■	■	■	■	■												
Incorporación de sugerencias																									■	■	■	■												
Sustentación pública e incorporación.																																	■	■	■	■	■	■	■	■

h. PRESUPUESTO Y FINANCIAMIENTO

El costo que demande la investigación será asumido por la investigadora.

RUBROS	VALOR
Material Bibliográfico	50,00
Útiles de Oficina	30,00
Impresiones	200,00
Copias	10,00
Borradores	100,00
Empastados	80,00
Transporte	100,00
Imprevistos	200,00
Servicio de Internet	5,00
TOTAL	775,00

i. BIBLIOGRAFÍA

1. ARCOS BASTIDAS, MIGUEL HERNÁN. *La Matemática y su Didáctica*. pág. 145.
2. HERNÁNDEZ ROJAS (1998), *Metodología de la investigación*. México: Mc Graw Hill.
3. MEC. (2004). *Evaluación de los aprendizajes*. pág. 22.
4. MINISTERIO DE EDUCACIÓN DEL ECUADOR. *Lineamientos Curriculares para el nuevo bachillerato ecuatoriano*. Física. Primer año de bachillerato.
5. PÉREZ MIRANDA, ROYMAN. (1994) *Corriente constructivista de los mapas conceptuales a la teoría de la transformación intelectual*.
6. *REGLAMENTO GENERAL A LA LEY ORGÁNICA DE EDUCACIÓN INTERCULTURAL*. Ministerio de Educación. Ecuador.
7. [En línea]
[<http://archivo.abc.com.py/2008-04-29/articulos/410651/caracteristicas-de-la-evaluacion-formativa>]
8. [En Línea],
[<http://www.infor.uva.es/descuder/docencia/pd/node24.html>]
9. [En Línea],
[<http://www.metodos-y-tecnicas-de-investigacion.html>]
10. [En Línea],

[<http://www.monografias.com> Ruiz Carlos. Evaluación Formativa]
11. [En Línea],
[<http://www.monografias.com/trabajos7/proe/proe.shtml>]
12. [En Línea],
[<http://www.monografias.com/trabajos61/desarrollointelectual/desarrollo-intelectual2.shtml#ixzz2KHOZSQwM>]

13. [En Línea],
[<http://www.profesorenlinea.cl>]
14. [En Línea],
[<http://www.una.edu.ni/otei/documentos/Autoevaluacion%202012/MODELOS-DE-EVALUACION.pdf>].
15. [En Línea],
[<http://educacion.laguia2000.com/aprendizaje/aprendizaje-porasociacion#ixzz2lzbO0kTB>]
16. [En Línea],

[<http://psicopediahoy.com/modelos-psicopedagogicos-del-aprendizaje/>]
17. [En Línea]

[<http://es.scribd.com/doc/19236385/Las-Didacticas-Especificas>]

Anexo 2

UNIVERSIDAD NACIONAL DE LOJA
ÁREA DE LA EDUCACIÓN EL ARTE Y LA COMUNICACIÓN
NIVEL DE PREGRADO
CARRERA DE FÍSICO – MATEMÁTICA
ENCUESTA A DOCENTES

Como estudiante del último año de la carrera de Físico – Matemática de la UNL, me dirijo a usted para pedirle de la manera más comedida se digne contestar el siguiente cuestionario:

INFORMACIÓN GENERAL:

Título Profesional: _____

Tiempo de servicio: _____

INFORMACIÓN ESPECÍFICA:

1. ¿Con qué frecuencia usted evalúa la comprensión de conocimientos de la caída libre de los cuerpos en los estudiantes?

- a. Al terminar la clase ()
- b. Al terminar el bloque ()
- c. Al finalizar cada parcial ()
- d. Al final del quimestre ()

Otro _____

2. ¿Qué tipo de evaluación aplica a sus estudiantes, en el desarrollo de contenidos de la caída libre de los cuerpos?

- a. Continua ()
- b. Formativa ()
- c. Sumativa ()
- d. Permanente ()

Otra _____

4. ¿Cuáles de las siguientes acciones ejecutan los estudiantes cuando usted evalúa la caída libre de los cuerpos?

- a. Realiza algún aporte a los instrumentos de la evaluación ()
- b. Genera la comprensión de conocimientos ()
- c. Fomenta aprendizaje memorístico y momentáneo ()
- d. Fomenta el auto-aprendizaje ()

5. ¿Cuál o cuáles de las siguientes actividades metodológicas realiza cuando obtiene los resultados de la evaluación?

- a. Realiza actividades de recuperación ()
- b. Realiza actividades de retroalimentación
- c. Continúa con el siguiente tema ()
- d. Identificar los problemas de aprendizaje ()
- e. Reprogramar las actividades en el aula ()

6. ¿Cuáles de las siguientes finalidades cree usted que cumple la evaluación formativa?

- a. Asignar una acreditación al estudiante ()
- b. Establecer estrategias para reforzar el aprendizaje ()
- c. Desarrollar aprendizajes significativos ()
- d. Informar el progreso alcanzado por el estudiante ()
- e. Identificar los problemas de aprendizaje ()

Otra _____

7. ¿Considera usted que el uso de la evaluación formativa en la enseñanza de la caída libre de los cuerpos, le permite a los estudiantes desarrollar las siguientes acciones?

- a. Asociarla caída libre con el MRUV ()
- b. Formular sus propios criterios ()
- c. Reconocer que conocimientos previos requieren ()
- d. Realizar investigaciones autónomas ()
- e. Desarrollar un pensamiento crítico y autocrítico ()
- f. Iniciar la participación activa ()

8. ¿Considera usted a la evaluación formativa como una estrategia metodológica?

Si () No ()

¿Por qué? _____

GRACIAS POR SU COLABORACIÓN

Anexo 3

UNIVERSIDAD NACIONAL DE LOJA
ÁREA DE LA EDUCACIÓN EL ARTE Y LA COMUNICACIÓN
NIVEL DE PREGRADO
CARRERA DE FÍSICO – MATEMÁTICA
ENCUESTA A ESTUDIANTES

Como estudiante del último año de la carrera de Físico – Matemática de la UNL, me dirijo a usted para pedirle de la manera más comedida se digne contestar el siguiente cuestionario:

1. ¿Con qué frecuencia su docente evalúa la comprensión de conocimientos de la caída libre de los cuerpos en los estudiantes?

- a. Al terminar la clase ()
- b. Al terminar el bloque ()
- c. Al finalizar cada parcial ()
- d. Al final del quimestre ()

Otro _____

2. ¿Cómo considera la evaluación que aplica su docente, en el desarrollo de contenidos de la caída libre de los cuerpos?

- a. Continua durante todo el proceso ()
- b. Como una herramienta detectar carencias en el proceso de aprendizaje ()
- c. Como un medio para fijar una nota al finalizar un ciclo ()

Otro _____

3. ¿Cuáles de las siguientes acciones ejecuta usted cuando su docente evalúa la caída libre de los cuerpos?

- a. Realiza algún aporte a los instrumentos de la Evaluación ()
- b. Comprende muy bien los conocimientos ()

- c. Aprende para el instante de la prueba ()
- d. Analiza y sintetiza los contenidos ()
- e. Se preocupa por su auto-aprendizaje ()

4. ¿Cuál o cuáles de las siguientes actividades metodológicas realiza el docente cuando obtiene los resultados de la evaluación?

- a. Realiza actividades de recuperación ()
- b. Realiza actividades de retroalimentación ()
- c. Continúa con el siguiente tema ()
- d. Identifica los problemas de aprendizaje ()
- e. Re-programar las actividades en el aula ()

5. ¿En cuáles de las siguientes actividades de evaluación formativa a usted le gustaría participar?

- a. Debates ()
- b. Niveladores ()
- c. Autoevaluación ()
- d. Coevaluación ()
- e. Analizador de resultados ()

6. ¿Considera usted que el uso de la evaluación formativa en la enseñanza de la caída libre de los cuerpos, le permite desarrollar las siguientes acciones?

- a. Asociarla caída libre con el MRUV ()
- b. Formular su propio criterio ()
- c. Repetir la enseñanza del docente ()
- d. Realizar investigaciones autónomas ()
- e. Fomentar la crítica y autocrítica ()
- f. Sugerir un tema de estudio ()
- g. Aplicar conocimientos anteriores ()
- h. Relacionar la teoría con la práctica ()

GRACIAS POR SU COLABORACIÓN

ÍNDICE

CERTIFICACIÓN	ii
AUTORÍA	iii
CARTA DE AUTORIZACIÓN	iv
AGRADECIMIENTO	v
DEDICATORIA	vi
ÁMBITO GEOGRÁFICO DE LA INVESTIGACIÓN	vii
MAPA GEOGRÁFICO.....	viii
ESQUEMA DE TESIS	ix
a. TÍTULO.....	1
b. RESUMEN	2
SUMARY	3
c. INTRODUCCIÓN.....	4
d. REVISIÓN DE LITERATURA	8
e. MATERIALES Y MÉTODOS.....	33
f. RESULTADOS	38
g. DISCUSIÓN.....	60
h. CONCLUSIONES.....	63
i. RECOMENDACIONES	64
LINEAMIENTOS ALTERNATIVOS	65
j. BIBLIOGRAFÍA	74
k. ANEXOS	76
ÍNDICE.....	136