

UNIVERSIDAD TECNICA DE AMBATO



FACULTAD DE CIENCIAS HUMANAS Y DE LA EDUCACION

CENTRO DE ESTUDIOS DE POSGRADO

MAESTRIA EN DOCENCIA Y CURRICULO PARA LA EDUCACION SUPERIOR

Tema:

"INCIDENCIA DEL USO DE UNA PLATAFORMA VIRTUAL COMO ESTRATEGIA METODOLÓGICA DE APRENDIZAJE EN LA ASIGNATURA DE INFORMÁTICA Y LENGUAJES DE PROGRAMACIÓN APLICADA A LOS ESTUDIANTES DEL PRIMER AÑO DE INGENIERÍA AMBIENTAL DE LA UNIVERSIDAD NACIONAL DE CHIMBORAZO DURANTE EL PRIMER QUIMESTRE DEL AÑO LECTIVO 2010-2011"

Trabajo de Investigación

Previa a la obtención del Grado Académico de Magister en Docencia y Currículo para la Educación Superior

Autora: Ing. Lorena Molina Valdiviezo.

Director: Ing. Mg. Javier Salazar Mera.

Ambato – Ecuador

2011

Al Consejo de Posgrado de la UTA

El tribunal receptor de la defensa del trabajo de investigación con el tema: **"Incidencia del uso de una plataforma virtual como estrategia metodológica de aprendizaje en la asignatura de Informática y Lenguajes de Programación aplicada a los estudiantes del Primer Año de Ingeniería Ambiental de la Universidad Nacional de Chimborazo durante el primer quimestre del año lectivo 2010-2011."**, presentado por: Ing. Lorena Paulina Molina Valdiviezo y conformada por: Ing. Mg. Fabián Morales Fiallos, Ing. Mg. Wilma Gavilanes López y el Dr. Mg. Danilo Villena Chávez, Miembros del Tribunal, Ing. Mg. Javier Salazar Mera, Director del Trabajo de investigación y presidido por Dr. José Romero, Presidente del Tribunal; Ing. Mg. Juan Garcés Chávez, Director del CEPOS – UTA, una vez escuchada la defensa oral el Tribunal aprueba y remite el trabajo de investigación para uso y custodia en las en la bibliotecas de la UTA.

Dr. José Romero
Presidente del Tribunal de Defensa

Ing. Mg. Juan Garcés Chávez
DIRECTOR CEPOS

Ing. Mg. Javier Salazar Mera
Director del Trabajo de Investigación

Ing. Mg. Fabián Morales Fiallos
Miembro del Tribunal

Ing. Mg. Wilma Gavilanes López
Miembro del Tribunal

Dr. Mg. Danilo Villena Chávez
Miembro del Tribunal

AUTORÍA DE LA INVESTIGACIÓN

La responsabilidad de las opiniones, comentarios y críticas emitidas en el trabajo de investigación con el tema **“Incidencia del uso de una plataforma virtual como estrategia metodológica de aprendizaje en la asignatura de Informática y Lenguajes de Programación aplicada a los estudiantes del Primer Año de Ingeniería Ambiental de la Universidad Nacional de Chimborazo durante el primer quimestre del año lectivo 2010-2011.”**, nos corresponde exclusivamente a Ing. Lorena Paulina Molina Valdiviezo, Autora y de Ing. Mg. Javier Salazar Mera, Director del Trabajo de investigación; y el patrimonio intelectual del mismo a la Universidad Técnica de Ambato.

Ing. Lorena Molina Valdiviezo

Autora

Ing. Mg. Javier Salazar Mera

Director

DERECHOS DE AUTOR

Autorizo a la Universidad Técnica de Ambato, para que haga de este trabajo de investigación o parte de él un documento disponible para su lectura, consulta y procesos de investigación, según las normas de la Institución.

Cedo los derechos de mi trabajo de investigación, con fines de difusión pública, además apruebo la reproducción de esta, dentro de las regulaciones de la Universidad.

Ing. Lorena Paulina Molina Valdiviezo

DEDICATORIA

Dedico este trabajo investigativo a mis padres: Segundo y Zoila, a mis hermanos Milton, Edwar, Anita, Lida, Marco, Sixto(q.e.p.d), María Fernanda, a mis tíos, por ser el apoyo incondicional, a mis sobrinitos/as, por sus palabras motivadoras en todos los momentos.

Lorena.

AGRADECIMIENTO

Agradezco a Dios y a la Virgen de Guadalupe por las bendiciones derramadas y por brindarme sabiduría, fortaleza, y tolerancia para llegar a cumplir con éxito las metas planteadas.

A todos los docentes, por compartir sus conocimientos y por su dedicación desinteresada.

Dejo constancia de mi agradecimiento en la persona del Ing. Mg. Javier Salazar Mera. quien con su constantemente apoyo hizo posible la realización del presente trabajo.

Lorena.

INDICE GENERAL DE CONTENIDOS

Resumen Ejecutivo	xi
INTRODUCCIÓN.....	xiii
CAPÍTULO I.....	1
EL PROBLEMA DE LA INVESTIGACIÓN	1
1.1 TEMA DE INVESTIGACIÓN.....	1
1.2 PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA.....	1
1.2.1 Contextualización.....	1
1.1.1 Análisis Crítico	4
1.1.2 Prognosis.....	7
1.1.3 Formulación del problema	7
1.1.4 Preguntas directrices	7
1.1.5 Delimitación del objeto de investigación	8
1.1.6 Justificación	8
1.2 OBJETIVOS.....	9
1.2.1. General:.....	9
1.2.2. Específicos:.....	9
CAPÍTULO II.....	10
MARCO TEÓRICO.....	10
2.1 ANTECEDENTES INVESTIGATIVOS.....	10
2.2 FUNDAMENTACIÓN FILOSÓFICA	12
2.2.1 Fundamentación Ontológica:	12
2.2.2 Fundamentación Epistemológica:.....	12
2.2.3 Fundamentación Axiológica:	13
2.2.4 Fundamentación Pedagógica:	13
2.2.5. Fundamentación Psicopedagógica:	14
2.2.6. Fundamentación legal:	14
2.3. CATEGORÍAS FUNDAMENTALES	15
2.3.1. Tecnologías de la Información y la Comunicación.	15
2.3.2. Educación B-learning.....	16
2.3.3. Plataformas Virtuales	17
2.3.4. Proceso de Enseñanza – Aprendizaje.	18
2.3.5. Metodologías Educativas.....	20
2.3.6. Estrategias metodológicas de aprendizaje	24
2.3.7. El Constructivismo y El Aprendizaje Significativo.....	30
2.3.8. El Constructivismo y la Tecnología.....	32
2.4. HIPÓTESIS	34
2.5. SEÑALAMIENTO DE VARIABLES DE LA HIPÓTESIS	34
CAPÍTULO III	35
METODOLOGÍA.....	35
3.1 ENFOQUE.....	35
3.2 MODALIDAD BÁSICA DE LA INVESTIGACIÓN.....	35
3.3 NIVEL O TIPO DE INVESTIGACIÓN	36
3.4 POBLACIÓN Y MUESTRA.....	36
3.5 OPERACIONALIZACIÓN DE VARIABLES.....	37
3.6 RECOLECCIÓN DE INFORMACIÓN.....	42
3.7 PROCESAMIENTO Y ANÁLISIS	42

CAPÍTULO IV	43
ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS	43
4.1. ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS.....	43
4.2. VERIFICACIÓN DE HIPÓTESIS.....	57
CAPÍTULO V	62
CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES	62
5.1. CONCLUSIONES	62
5.2. RECOMENDACIONES.....	63
CAPÍTULO VI.....	64
PROPUESTA	64
6.1. DATOS INFORMATIVOS.....	64
6.2. ANTECEDENTES DE LA PROPUESTA.....	64
6.3. JUSTIFICACIÓN	65
6.4. OBJETIVOS.....	66
6.4.1. General	66
6.4.2. Específicos.....	66
6.5. ANÁLISIS DE FACTIBILIDAD	66
6.5.1. Factibilidad social.....	66
6.5.2. Filosófica	67
6.5.3. Epistemológica	67
6.5.4. Tecnológica	68
6.6. FUNDAMENTACIÓN	69
6.6.1. Fases de creación de un Ambiente Virtual de Aprendizaje.	69
6.6.2. Consideraciones para un Ambiente Virtual de Aprendizaje (AVA).....	70
6.6.2 Herramientas de la Web 2.0.	71
6.7. METODOLOGÍA. MODELO OPERATIVO	74
6.7.1. Metodología P.A.C.I.E.....	74
6.7.2. Modelo operativo.....	82
6.8. ADMINISTRACIÓN	87
6.9. PREVISIÓN DE LA EVALUACIÓN	87
6.10. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS	88
ANEXOS.....	91
7. Anexos.....	91
7.1. Anexo1: Encuesta.....	91
7.2. Anexo2: Manual de Usuario.....	93

INDICE DE TABLAS

Tabla 1: Variables conductistas del aprendizaje [Castañeda, 95]	22
Tabla 2: Variables Cognoscitivas [Castañeda, 95].....	22
Tabla 3: Población y Muestra	36
Tabla 4: Variable Independiente – Plataforma Virtual.....	38
Tabla 5: Variable Dependiente – Estrategia metodológica de Aprendizaje	40
Tabla 6: Utilización de un Computador	44
Tabla 7: Acceso a Internet.....	45
Tabla 8: Internet y la calidad Educativa	46
Tabla 9: Internet y Actividades Académicas.....	47
Tabla 10: Uso de las NTIC's	48
Tabla 11: Plataforma Virtual.....	49
Tabla 12: Utilización de un Aula Virtual.....	50
Tabla 13: Proyecto de Aula.....	51
Tabla 14: Material Didáctico.....	52
Tabla 15: Proceso de Aprendizaje	53
Tabla 16: Aula Virtual como estrategia	54
Tabla 17: Medios para evaluar	55
Tabla 18: Evaluaciones	56
Tabla 19: Distribución de frecuencias de las calificaciones del Grupo Experimental	59
Tabla 20: Distribución de frecuencias de las calificaciones del Grupo de Control.....	60
Tabla 21: Responsables y Tiempos	86

INDICE DE GRAFICOS

Gráfico 1: Árbol de Problemas.....	6
Gráfico 2: Categorización de Variables.....	15
Gráfico 3: Aprendizaje.....	25
Gráfico 4: Elementos de un ambiente de aprendizaje.....	25
Gráfico 5: Estrategias de Ensayo	26
Gráfico 6: Estrategia de Elaboración.....	27
Gráfico 7: Estrategia de Organización.....	27
Gráfico 8: Estrategia de Control de la Comprensión	28
Gráfico 9: Estrategia de Apoyo	29
Gráfico 10: Tipos de estrategias	29
Gráfico 11: Utilización de un Computador	44
Gráfico 12: Acceso a Internet.....	45
Gráfico 13: Internet y la calidad Educativa	46
Gráfico 14: Internet y Actividades Académicas.....	47
Gráfico 15: Uso de las NTIC's.....	48
Gráfico 16: Plataforma Virtual	49
Gráfico 17: Utilización de un Aula Virtual.....	50
Gráfico 18: Proyecto de Aula.....	51
Gráfico 19: Material Didáctico.....	52
Gráfico 20: Proceso de Aprendizaje.....	53
Gráfico 21: Aula Virtual como estrategia	54
Gráfico 22: Medios para evaluar	55
Gráfico 23: Evaluaciones	56
Gráfico 24: Frecuencia de calificaciones del Grupo Experimental.....	59
Gráfico 25: Frecuencia de calificaciones del Grupo de Control	60
Gráfico 26: Fases de creación de una A.V.A.....	69
Gráfico 27: P.A.C.I.E.....	75
Gráfico 28: Elementos de la Fase Presencia.....	76
Gráfico 29: Alcance.....	78
Gráfico 30: Bloque Cero	80
Gráfico 31: Bloque Académico.....	80
Gráfico 32: Bloque de Cierre	81
Gráfico 33: A.V.A. Bloque Cero.....	83
Gráfico 34: A.V.A. Bloque 1. Interacción Hombre - Ordenador.....	84
Gráfico 35: A.V.A. Bloque 2. Internet y sus Servicios	84
Gráfico 36: A.V.A. Bloque 3. Hoja Electrónica de Cálculo	85
Gráfico 37: A.V.A. Bloque 4. Lógica de Programación.....	85
Gráfico 38: A.V.A. Bloque 5. Matlab	85
Gráfico 39: A.V.A. Bloque de Cierre.....	86

UNIVERSIDAD TÉCNICA DE AMBATO
CENTRO DE ESTUDIOS DE POSGRADO
FACULTAD DE CIENCIAS HUMANAS Y DE LA EDUCACIÓN
MAESTRÍA EN DOCENCIA Y CURRÍCULO PARA LA EDUCACIÓN
SUPERIOR

Tema: "Incidencia del uso de una plataforma virtual como estrategia metodológica de aprendizaje en la asignatura de Informática y Lenguajes de Programación aplicada a los estudiantes del Primer Año de Ingeniería Ambiental de la Universidad Nacional de Chimborazo durante el primer quimestre del año lectivo 2010-2011."

Autora: Ing. Lorena Molina Valdiviezo.

Director: Ing. Mg. Javier Sánchez Mera.

RESUMEN EJECUTIVO

Las Tecnologías de la Información y las Redes de Comunicación cada vez más se van insertando en los diversos contextos para mejorar los procesos y obtener sobresalientes resultados optimizando recursos, y la educación no está exenta de esto, es por ello que las TIC's es hoy en día una herramienta de apoyo que permite mejorar el proceso de aprendizaje.

Con el propósito de mejorar el rendimiento académico y minimizar la deserción estudiantil en la asignatura de Informática y Lenguajes de Programación se ha creado un aula virtual utilizando la metodología P.A.C.I.E, que propicie un aprendizaje significativo, equilibrando la educación presencial con la virtual, es por ello, que en esta investigación se trabajó con el grupo experimental y el grupo de control.

El nivel de aprendizaje en la asignatura de Informática y Lenguajes de Programación en los estudiantes que hacen uso de un aula virtual es mejor con respecto a aquellos estudiantes que no hacen uso de A.V.A, incidiendo en el rendimiento académico según se visualiza en la demostración de hipótesis.

Por lo que se propone diseñar, implementar y usar ambientes de aprendizaje como estrategia metodológica para mejorar el proceso de aprendizaje en los estudiantes y lograr las competencias de acuerdo al perfil profesional.

**TECHNICAL UNIVERSITY OF AMBATO
CENTRE FOR POSTGRADUATE STUDIES
COLLEGE OF EDUCATION AND HUMAN SCIENCES
MASTER'S DEGREE IN TEACHING AND CURRICULUM FOR HIGHER
EDUCATION**

Theme: "Impact of using a virtual platform as a methodological strategy for learning in the Computer Science and Programming Languages Subject, applied to First Year students of Environmental Engineering at the National University of Chimborazo during the first quinmester 2010-2011".

Author: Ing. Lorena Molina Valdiviezo.

Thesis Director: Ing. Mg. Javier Sánchez Mera.

EXECUTIVE SUMMARY

Technologies of Information and Communication Networks increasingly are inserted in different contexts to improve processes and achieve outstanding results optimizing resources, education is not the exception, that is why the ICT is now a support tool that improves the learning process.

In order to improve academic performance and minimize dropout in the subject of Programming Languages Computer Science and has created a virtual classroom using the methodology P.A.C.I.E conducive to meaningful learning, balancing with the virtual classroom education, which is why, which in this study worked with the experimental and control group.

The learning level of the students who make use of a virtual classroom in Computer Science and Programming Languages subject is better among students who do not use that, affecting the academic performance as displayed in the demonstration of hypotheses.

It is proposed to design, implement and use learning environments as a methodological strategy to improve the learning process of students and achieve the competencies according to the professional profile.

INTRODUCCIÓN

Con el avance de la tecnología y las redes de comunicación es menester actualizarse y especialmente utilizarlas como herramientas de apoyo para el desarrollo de los pueblos en todos los ámbitos. Es por ello que este trabajo de investigación trata fundamentalmente en aplicar las TIC's en el ámbito educativo, enfocándose primordialmente al uso de un ambiente virtual como estrategia metodológica en el proceso de aprendizaje en la asignatura de Informática y Lenguajes de Programación.

Con este trabajo investigativo se especifican pasos fundamentales para implementar ambientes virtuales de aprendizaje brindando una alternativa de solución para que los docentes rompan esquemas tradicionalistas en la metodología de clase implantada, y a través de lo cual puedan generar estudiantes reflexivos, críticos y productivos.

Este trabajo de investigación abarca seis capítulos, los mismos que se encuentran estructurados de la siguiente forma:

El primer capítulo abarca todo lo relacionado al problema objeto de estudio y a los objetivos de esta investigación.

El segundo capítulo, abarca el marco teórico, mediante el mismo se da a conocer los sustentos teóricos sobre los cuales se fundamenta este proyecto de investigación.

El tercer capítulo, hace referencia al marco metodológico, donde se da a conocer el enfoque, modalidad de la investigación, tipo, población y muestra, operacionalización de variables, técnicas e instrumentos para la recolección, procesamiento y análisis de los datos.

El cuarto capítulo, que trata sobre el análisis e interpretación de resultados, a través del cual se realiza un análisis de la información recolectada mediante encuestas y otras técnicas utilizadas; además se presentan los resultados en tablas y gráficos estadísticos con su respectiva interpretación y finalmente se realiza la prueba de hipótesis para comprobar la incidencia que tiene el uso de una plataforma virtual como estrategia metodológica para mejorar el proceso de aprendizaje en los estudiantes de primer año de Ingeniería Ambiental en la asignatura de Informática y Lenguajes Programación, durante el primer quimestre del año lectivo 2010 – 2011.

El quinto capítulo, aborda las conclusiones y recomendaciones, las mismas que plasman el criterio donde se ha detectado lo positivo o negativo u otro resultado sobresaliente con respecto a la problemática motivo de la investigación.

El sexto capítulo, plantea la propuesta de solución en la cual se analiza aspectos como antecedentes, objetivos, análisis de factibilidad, fundamentación, la metodología, el modelo operativo, la administración y la previsión de la evaluación.

Con este trabajo de investigación se pretende guiar a los docentes, con el único propósito de que hagan uso de los ambientes virtuales como estrategia metodológica para mejorar el rendimiento académico, disminuir la deserción de los estudiantes y/o pérdida del año en la cátedra y que se vuelvan forjadores de personalidades que puedan dar solución a los problemas actuales, que puedan tomar decisiones oportunas, con habilidades y valores axiológicos que lleven a hacer frente a la realidad del contorno, pero con el optimismo y creatividad de buscar un futuro mejor para el país; por ello, docentes y estudiantes deben tener el compromiso de realizar la tarea con seriedad, respeto y en un contexto de profesionalización del proceso pedagógico, empezando por el cambio de paradigmas. Aplicando en el diseño curricular las nuevas tendencias de la pedagogía contemporánea como es el uso adecuado de una metodología y la tecnología sobre la base de las necesidades, teniendo el reto por delante, responder a una demanda creciente de la sociedad y de esta manera estudiantes y docentes ser protagonistas del presente y futuro del país.

CAPÍTULO I

EL PROBLEMA DE LA INVESTIGACIÓN

1.1 TEMA DE INVESTIGACIÓN

Incidencia del uso de una plataforma virtual como estrategia metodológica de aprendizaje en la asignatura de Informática y Lenguajes de Programación aplicada a los estudiantes del Primer Año de Ingeniería Ambiental de la Universidad Nacional de Chimborazo durante el primer quimestre del año lectivo 2010-2011.

1.2 PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

1.2.1 Contextualización

Se vive un momento de transición profunda entre una sociedad de corte industrial y otra marcada por el procesamiento de la información y las telecomunicaciones. El uso de la informática afecta de manera directa e indirecta todos los ámbitos de la sociedad; redefine la realidad, ya que modifica la forma en la que se producen y distribuyen los bienes y servicios, las relaciones internacionales, e incluso puede modificar la forma de interrelación y diversión.

Según Raúl Trejos: ¹La Sociedad de la Información es expresión de las realidades y capacidades de los medios de comunicación más nuevos, o renovados a los desarrollos tecnológicos que se consolidaron en la última década del siglo: la televisión, el almacenamiento de información, la propagación de video, sonido y textos, han podido comprimirse en soportes de almacenamiento como los discos compactos o a través de señales que no podrían conducir todos esos datos si no hubieran sido traducidos a formatos digitales. La digitalización de la información es el sustento de la nueva revolución informática. Su expresión hasta ahora más compleja, aunque sin duda seguirá desarrollándose para quizá asumir nuevos formatos en el mediano plazo, es la Internet.

¹ La Sociedad de la Información. <http://www.oei.es/revistactsi/numero1/trejo.htm>

Según Carlos Castaño Garrido en la revista dice: ²La transformación de la sociedad industrial en la sociedad del conocimiento, entendida esta última como la sociedad cuyos procesos y prácticas se basan en la producción, la distribución y el uso del conocimiento, genera nuevas necesidades en los titulados universitarios, que demandan no solamente actualización de conocimientos, sino también, el desarrollo de nuevas habilidades relacionadas con el cambio tecnológico y con el aprendizaje continuo a lo largo de la vida de acuerdo al contexto, así como la creación de una cultura de aprendizaje.

³"Las sociedades de la información se caracterizan por basarse en el conocimiento y en los esfuerzos por convertir la información en conocimiento. Cuanto mayor es la cantidad de información generada por una sociedad, mayor es la necesidad de convertirla en conocimiento. Otra dimensión de tales sociedades es la velocidad con que tal información se genera, transmite y procesa. En la actualidad, la información puede obtenerse de manera prácticamente instantánea y, muchas veces, a partir de la misma fuente que la produce, sin distinción de lugar. Finalmente, las actividades ligadas a la información no son tan dependientes del transporte y de la existencia de concentraciones humanas como las actividades industriales. Esto permite un reacondicionamiento espacial caracterizado por la descentralización y la dispersión de las poblaciones y servicios" (Ortiz Chaparro, 1995: 114).

En el artículo titulado "Reflexiones filosóficas y sociológicas del uso de las TIC" dice: ⁴La sociedad actual, la sociedad llamada de la información, demanda cambios en los sistemas educativos de forma que éstos se tornen más flexibles y accesibles, menos costosos y a los que han de poderse incorporar los ciudadanos en cualquier momento de su vida. Las instituciones de formación superior, para responder a estos desafíos, deben revisar sus referentes actuales y promover experiencias innovadoras en los procesos de aprendizaje apoyados en las Tecnologías de la Información y la Comunicación.

Y, contra lo que se está acostumbrado a ver, el énfasis debe hacerse en la docencia, en los cambios de estrategias didácticas de los profesores, en los sistemas de comunicación y distribución de los materiales de aprendizaje, en lugar de enfatizar la disponibilidad y las potencialidades de las tecnologías.

² Educar con redes sociales y web 2.0. <http://servicio.bc.uc.edu.ve/educacion/eduweb/vol2n2/art2.pdf>

³ La sociedad de la Información. <http://www.oei.es/revistactsi/numero1/trejo.htm>

⁴ Reflexiones filosóficas y sociológicas del uso de las TIC. <http://www.monografias.com/trabajos55/uso-de-las-tic/uso-de-las-tic2.shtml>

La sociedad de la información y la creciente demanda de desarrollo profesional de las instituciones educativas a nivel superior da lugar a la utilización de las Nuevas Tecnologías de la Información y la Comunicación, las mismas que permiten el aprendizaje permanente ya sea en el lugar de trabajo o en la universidad, sin embargo, implica el desarrollo de nuevas formas de organizar el desarrollo de los objetos y contenidos de aprendizaje que vaya más allá de los actuales modelos utilizados en las aulas, es por ello que es necesario el desarrollo de una organización centrada en el estudiante.

Existen ciertos cambios tecnológicos que afectan de una u otra manera en la forma de concebir el aprendizaje como por ejemplo:

- Acceso al Internet de banda ancha.
- El uso de Internet2.
- El Software libre y código abierto.
- Las herramientas de la web 2.0, entre otros.

Los nuevos escenarios que enmarcan la educación en la actualidad plantean como necesarios e importantes cambios en los sistemas educativos. Nuevas competencias docentes, mayor dominio de las actuales se vuelven imprescindibles. Las competencias comunicativas, que en los docentes actuales son casi exclusivamente referidos a comunicación verbal se vuelven insuficientes para los escenarios de educación virtual donde la comunicación mediada por el texto y los recursos audiovisuales predominan.

La UNESCO (1998) en su informe mundial de la educación, señala que los entornos de aprendizaje virtuales constituyen una forma totalmente nueva de Tecnología Educativa y ofrece una compleja serie de oportunidades y tareas a las instituciones de enseñanza de todo el mundo, el entorno de aprendizaje virtual lo define como un programa informático interactivo de carácter pedagógico que posee una capacidad de comunicación integrada, es decir, que está asociado a Nuevas Tecnologías de la Información y la Comunicación.

Los ambientes de aprendizaje no se circunscriben a la educación formal, ni tampoco a una modalidad educativa particular, se trata de aquellos espacios en donde se crean las condiciones para que el individuo se apropie de nuevos conocimientos, de nuevas experiencias, de nuevos elementos que le generen procesos de análisis, reflexión y apropiación. Virtuales en el sentido que no se llevan a cabo en un lugar predeterminado y que el elemento distancia (no presencia física) está presente.

Actualmente el país se encuentra incursionando en la implementación de las Nuevas Tecnologías de la Información y Comunicación (NTIC'S) en sectores públicos como la salud, la educación, entre otros. Es así, que existen artículos sobre la gratuidad de la educación en la Constitución de la República de 2008, lo cual conlleva, que en los centros educativos existan gran demanda de estudiantes, motivo por el cual, las instituciones deben optar por la implementación de nuevas herramientas de tal forma que puedan seguir sirviendo al sector estudiantil.

La Universidad Nacional de Chimborazo cuenta con la plataforma virtual, pero por desconocimiento o falta de capacitación no son implementadas las aulas virtuales como una herramienta de apoyo para mejorar el aprendizaje de los estudiantes en las diversas asignaturas, por lo que los recursos están inutilizados.

De la experiencia recogida, en la asignatura de Informática y Lenguajes de Programación de la Escuela de Ingeniería Ambiental de la Universidad Nacional de Chimborazo se observa un gran porcentaje de pérdida en la materia; se puede afirmar que en su gran mayoría las clases se desenvuelven aún con exposiciones verbales que no permiten la participación activa del estudiante, relegando a un segundo plano la creatividad, y el desarrollo de su inteligencia, dando mayor énfasis a la aplicación de estrategias tradicionales, que hasta cierto punto aburren a los estudiantes y los transforman en entes pasivos, receptores de conocimientos teóricos y poco prácticos, razón por la cual los estudiantes en este ambiente no se constituyen en elementos razonadores, analizadores y creadores del conocimiento.

1.1.1 Análisis Crítico

Actualmente, las tendencias educativas se orientan a esquemas de redes de estudiantes y académicos centrados en el aprendizaje y en el trabajo colegiado con importantes demandas de comunicación y acceso efectivo a recursos de información.

Esto tiene su expresión en el modelo educativo que debe sustentar la educación en línea y lo cual implica un cambio sustancial en los paradigmas tradicionales, una re expresión de la currícula y una reorganización de los roles de los actores educativos. Asimismo, se debe impulsar una oferta educativa flexible, pertinente y de mayor cobertura, basada en el estudiante que desarrolle competencias académicas, para el trabajo y para toda la vida

y que al mismo tiempo permitan el logro de aprendizajes significativos incorporando el uso inteligente de las tecnologías de la información y la comunicación.

Por tanto, los modelos educativos innovadores deben fomentar ambientes de aprendizaje interactivos, sincrónicos y asincrónicos, donde el **docente** se encuentra comprometido con el aprendizaje de sus estudiantes y cumpla un papel como asesor, facilitador y/o tutor, los **estudiantes** se conviertan en actores de cambio con habilidades y modos de trabajo innovadores en los cuales utilicen tecnologías de vanguardia, materiales didácticos, recursos de información y contenidos digitales.

Y es que una integración de las herramientas web 2.0 y medios como texto, gráficos, sonidos, animación y video, o los vínculos electrónicos, no tienen sentido sin las dimensiones pedagógicas que el diseñador del ambiente puede darles. Sin embargo, el ambiente de aprendizaje se logra ya en el proceso, con estudiantes y docentes (tutores), así como también los materiales y recursos de información que se encuentran interactuando.

Es preocupante el gran número de pérdida de los estudiantes de primer año de Ingeniería Ambiental en la asignatura de informática y Lenguajes de Programación, existen casos en que los estudiantes deben retomar la materia hasta con tercera matrícula, y como dicha asignatura es de lógica y razonamiento es menester emplear otros métodos, técnicas y estrategias que permitan el aprendizaje significativo, colaborativo y participativo, convirtiéndose así los educandos en entes productivos.

Además, la competencia global, el crecimiento desmedido de la tecnología, la facilidad de uso de Internet y la adquisición de equipos informáticos por parte de los estudiantes, obligan a los centros educativos tanto a nivel medio como superior a modificar sus objetivos y procedimientos para dar respuesta a los continuos cambios que se dan en el contexto.

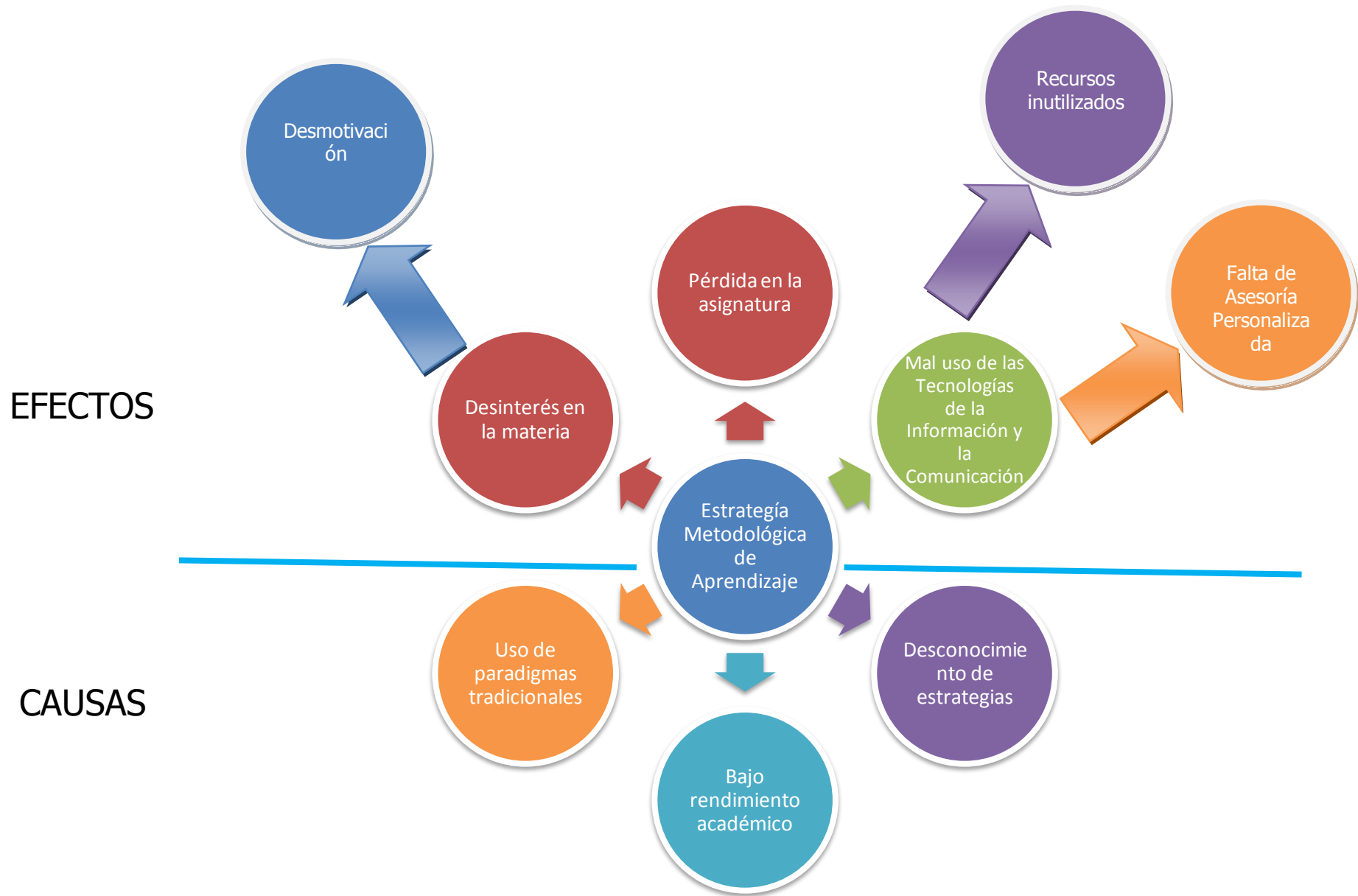


Gráfico 1: Árbol de Problemas

1.1.2 Prognosis

En el caso de no llegar a implementarse la plataforma virtual como estrategia metodológica de aprendizaje en los estudiantes de Ingeniería Ambiental durante el primer quimestre del año lectivo 2010 – 2011, los participantes se verán relegados de utilizar nuevos mecanismos que permitan una interacción más voluntaria, no se logrará un aprendizaje significativo, cooperativo y colaborativo, obstaculizando desarrollar competencias que vayan de acuerdo a la misión y visión institucional como también no se podrá cumplir con los requerimientos del contexto local, regional, nacional y mundial, y seguirá habiendo un gran número de perdida en la asignatura de Informática y Lenguajes de Programación.

1.1.3 Formulación del problema

¿Cómo incide el uso de una plataforma virtual en el proceso de aprendizaje en los estudiantes del primer año de Ingeniería Ambiental de la Universidad Nacional de Chimborazo durante el primer quimestre del período 2010 – 2011, en la asignatura de Informática y Lenguajes de Programación?.

1.1.4 Preguntas directrices

Las siguientes interrogantes ayudarán a un adecuado desenvolvimiento de la presente investigación a través del intercambio de las necesidades educativas que más afectan al proceso de aprendizaje:

- ¿Cómo desarrollar habilidades de manejo, asociación y conceptualización que van más allá de la simple adquisición de conocimiento en los estudiantes?
- ¿Es posible lograr un aprendizaje significativo en los estudiantes a través del uso de una plataforma virtual?.
- ¿Cómo implementar un ambiente virtual de aprendizaje que permita mejorar el aprendizaje en los estudiantes de primer año de Ingeniería Ambiental?.

1.1.5 Delimitación del objeto de investigación

Esta investigación se realizará en la Facultad de Ingeniería de la Universidad Nacional de Chimborazo, la misma que tiene su logística en el cantón Riobamba, perteneciente a la Provincia de Chimborazo, con los estudiantes de Primer Año de Ingeniería Ambiental e Industrial, en la asignatura de Informática y Lenguajes de Programación durante el primer quimestre del año lectivo 2010-2011.

1.1.6 Justificación

La propuesta metodológica para operar los modelos educativos innovadores es la de Ambientes Virtuales de Aprendizaje (AVA), ya que crear un ambiente de este tipo no es trasladar la docencia de un aula física a un aula virtual, ni cambiar el marcador y el pizarrón por un medio electrónico, o concentrar el contenido de una asignatura, en un texto que se lee en la pantalla del computador y se enfoque a través del proyector. Se requiere que quienes participan en el diseño de estos ambientes deben conocer todos los recursos tecnológicos disponibles (infraestructura, medios, recursos de información, etc.), así como las ventajas y limitaciones de éstos para poder relacionarlos con los objetivos, los contenidos, las estrategias y actividades de aprendizaje y la evaluación.

En la Universidad Nacional de Chimborazo, como lo dicta el paradigma que los estudiantes aprendan a aprender, lo cual supone enseñarlos a pensar. Es importante que los estudiantes adquiera conciencia de sus propios procesos para aprender, es decir, que sepa qué tipo de recursos debe emplear, en qué momento y ante que contenidos, de manera que sea capaz de planear, supervisar y autoevaluar su proceso de aprendizaje, e incluso de proponer formas de corregir sus resultados, en una perspectiva de mayor autonomía. El proceso de aprendizaje supone la utilización de procedimientos, tratando de lograr aprendizajes significativos en los participantes.

Es por tal motivo que se desea implementar como estrategia metodológica de aprendizaje la plataforma virtual, en la asignatura de Informática y Lenguajes de Programación de la escuela de Ingeniería Ambiental de la Universidad Nacional de Chimborazo, la misma que permitirá maximizar la calidad educativa de los estudiantes de primer año de la escuela mencionada y por ende la institucional, propiciando en los estudiantes una interacción de alto nivel, así como también el desarrollo de habilidades para pensar y aprender a aprender, promoviendo un aprendizaje significativo, colaborativo y de liderazgo.

Este proyecto de investigación es viable, ya que la Institución cuenta con los recursos tecnológicos, así como también con la colaboración de los estudiantes y docente de la escuela de Ingeniería Industrial, quienes no utilizarán la plataforma virtual, permitiendo hacer una comparación del proceso de aprendizaje, y posteriormente socializar los resultados obtenidos en esta investigación a los demás docentes para que un futuro no muy lejano sea parte de sus asignaturas el uso la plataforma virtual como estrategia metodológica de aprendizaje.

Con esta investigación se pretende beneficiar a los estudiantes, docentes y por ende a la institución, ya que al utilizar la plataforma virtual como estrategia metodológica de aprendizaje se incrementará el rendimiento académico en los educandos así como también se cumplirá con la misión y visión institucional.

1.2 OBJETIVOS

1.2.1. General:

- Determinar la incidencia del uso de una plataforma virtual como estrategia metodológica de aprendizaje en la asignatura de Informática y Lenguajes de Programación con los estudiantes del Primer Año de Ingeniería Ambiental durante el primer quimestre del año lectivo 2010-2011.

1.2.2. Específicos:

- Recopilar y analizar información sobre las plataformas virtuales de aprendizaje y herramientas de la web 2.0.
- Seleccionar una metodología para lograr el aprendizaje significativo en los estudiantes.
- Diseñar e implementar un ambiente virtual de aprendizaje de la asignatura de Informática y Lenguajes de Programación utilizando una metodología.

CAPÍTULO II

MARCO TEÓRICO

2.1 ANTECEDENTES INVESTIGATIVOS

En la economía del conocimiento las nuevas Tecnologías de la Información y la Comunicación (NTICs), desempeñan un papel esencial. Como resultado de la aplicación de esas nuevas tecnologías en el ámbito de la educación y de la formación surge el e-learning, b-learning, m-learning, herramientas de la web 2.0, entre otras, que permiten la utilización multimedias y de Internet para mejorar la calidad del aprendizaje, facilitando el acceso a recursos y servicios, así como los intercambios y la colaboración a distancia.

Es por ello que la situación mundial, caracterizada por una creciente globalización y cambios tecnológicos introducidos, está provocando el uso de dichas herramientas. Es así como la Universidad Nacional de Chimborazo está emprendiendo en la etapa inicial de la generación de estos ambientes virtuales de aprendizajes (AVAs).

En la Universidad Técnica de Ambato se ha encontrado muy pocos trabajos de investigación acerca del tema, los mismos que van enfocado a otros contextos, así como también los trabajos indagados están orientados al desarrollo de software como tutoriales y/o libros electrónicos. Los proyectos de investigación encontrados en dicha institución son:

Según Castillo Salvador Galo Geovanny (2010), en la tesis de maestría titulada "Utilización de una Plataforma Educativa Virtual para mejorar el aprendizaje en los estudiantes de Tecnología de Informática del Instituto Tecnológico Superior España de la ciudad de Ambato.", llega a concluir que el nivel de uso de las Nuevas tecnologías de la Información y la Comunicación en la Institución, tanto por parte de los docentes como por parte de los estudiantes es muy bajo, así como también concluye que los docentes no tienen un conocimiento específico sobre herramientas del software educativo.

Almeida Garzón Guillermo Efrain (2010), en la tesis de maestría titulada "Utilización de la Plataforma Educativa Virtual para mejorar el aprendizaje del módulo de robótica industrial de la Facultad de Sistemas, Electrónica e Industria de la Universidad Técnica de Ambato", concluye el incentivar la estandarización de contenidos virtuales, en cada uno de los módulos de la carrera con el fin de garantizar niveles de conocimientos similar en aquellos cursos impartidos por varios docentes.

Según Miranda Chonato Cristina Elizabeth (2010), en la tesis de la maestría titulada "Incidencia de las Nuevas Tecnologías de la Información y Comunicación en el proceso de enseñanza aprendizaje de la Asignatura Sistemas Multiusuarios en los Quintos Cursos de la Carrera de Informática del Instituto Técnico Experimental Luis A. Martínez de la ciudad de Ambato, durante el año lectivo 2008 – 2009.", concluye que en la institución motivo de estudio es poco frecuente el uso de las NTIC's, desperdiciando sus ventajas, además considera que el proceso de enseñanza – aprendizaje es el correcto con ayuda de las NTIC's.

Pérez Villafuerte Piedad, en la tesis de maestría titulada "La modalidad b-learning y su incidencia en el aprendizaje de la asignatura de Contabilidad General en el Instituto Tecnológico Rumiñahui de la ciudad de Ambato.", concluye que los estudiantes valoran la importancia del aprendizaje colaborativo, así como también que la gran mayoría de los docentes de su institución no utilizan recursos tecnológicos para el desarrollo de sus clases.

Dichos proyectos se dan en otro ámbito, y la propuesta de este proyecto va enfocado a los estudiantes de Primer Año de Ingeniería Ambiental en la Asignatura de Informática y Lenguajes de Programación de la Universidad Nacional de Chimborazo, como estrategia metodológica de aprendizaje, sin embargo, servirán de base los estudios realizados por los autores mencionados acerca de las Nuevas Tecnologías de la Información y la Comunicación, ya que en forma general concluyen que los docentes no hacen uso de las NTIC's y tampoco los estudiantes.

2.2 FUNDAMENTACIÓN FILOSÓFICA

La presente investigación se fundamenta en el constructivismo, en la teoría de aprendizaje de Ausubel, donde manifiesta que “El docente para lograr un aprendizaje significativo debe ser motivador orientador”. Todo docente para ser tutor debe convertirse en un verdadero orientador y motivador ante sus estudiantes, permitiendo que ellos construyan su propio conocimiento, solo así se conseguirá que los estudiantes adquieran aprendizajes significativos y funcionales.

2.2.1 Fundamentación Ontológica:

NERICI, Imideo, manifiesta que “No hay pobre que no tenga nada que dar, ni rico que no tenga nada que recibir”. Al utilizar una plataforma virtual como estrategia metodológica se desarrollará un aprendizaje colaborativo y participativo, ya que los estudiantes tienen el espacio virtual suficiente para compartir con sus compañeros conocimientos, experiencias y soluciones en un tema determinado.

2.2.2 Fundamentación Epistemológica:

PIAGET indica que “El ser humano desde el nacimiento y a través de toda la vida, vive constantemente recibiendo información del mundo y de las personas expresando a ellas nuestras ideas, sentimientos y deseos estableciéndose intencionalidades comunicativas iniciales”.

La actividad laboral, académica e investigativa debe formar parte, como sistema, de la asignatura. Estas deben contener el conocimiento y las habilidades no sólo de las teorías sino de la actividad laboral y la científica-investigativa. La intención de la sociedad en la formación de las nuevas generaciones tiene un carácter inmediato vinculado con el desarrollo del pensamiento, la instrucción, y otro más trascendente relacionado con la conformación de valores, convicciones, sentimientos: la educación. El dominio de la habilidad posibilita al hombre el resolver problemas, estos que pueden ser nuevos para él. Este proceder lo convierte en un ser capaz y lo hace ser independiente. La independencia es la base de su condición de productor, de creador y consecuentemente libre.

La presente investigación tiene un enfoque epistemológico de totalidad concreta, ya que existe una interrelación entre las diferentes dimensiones del contexto; en donde todos los factores que intervienen, sujeto y objeto que son inseparables siempre están interactuando y en continuo desarrollo.

Con la asignatura de Informática y Lenguajes de Programación se desarrolla la inteligencia y se propicia la precisión y la perseverancia por aprender cada día, pues al ser una asignatura de cambio dinámico y de apoyo para otros contextos.

2.2.3 Fundamentación Axiológica:

MUZIO Arés, (1998) manifiesta que "La educación es un fenómeno, es una concepción y es un resultado de la práctica de los hombres, quienes la conciben y la implementan, con una función en la sociedad muy bien determinada dirigida a la formación de esos propios hombres, y con una altísima significación social para el progreso y funcionamiento adecuado de la sociedad. Tiene finalidad reguladora y orientadora de la acción humana, en la práctica de valores, por cuanto a través de ella se busca preparar y formar al hombre y darle pautas de actuación que él asumirá o no".

Los docentes antes de formar profesionales se tiene la ardua tarea de formar personas con ética, moral y con una gran responsabilidad social y ecológica, lo que permitirá el desarrollo sostenible de la sociedad siempre teniendo como base la parte axiológica. Es así como a través de una plataforma virtual como estrategia metodológica de aprendizaje se puede lograr cultivar valores como la responsabilidad, la puntualidad, entre otros.

2.2.4 Fundamentación Pedagógica:

MEC (1989) dice "En la educación hay que distinguir entre aquello que el alumno es capaz de aprender y hacer con la ayuda de otras personas. La zona que se conGráfico entre estos dos niveles, delimita el margen de incidencia de la acción educativa. El profesor debe intervenir precisamente en aquellas actividades que un alumno todavía no es capaz de realizar por si mismo pero que puede llegar a solucionar si se percibe ayuda pedagógica suficiente".

Con la implementación de aulas virtuales como estrategia metodológica de aprendizaje en los estudiantes de primer año de Ingeniería Ambiental en la asignatura de Informática y Lenguajes de Programación, se pretende lograr un aprendizaje cooperativo y colaborativo entre los participantes con ayuda pedagógica del tutor, es así, como el docente va canalizando el aprendizaje del estudiante e interviene en ciertas actividades que le permitan llegar a la solución de problemas.

2.2.5. Fundamentación Psicopedagógica:

En el libro de psicopedagogía de la educación menciona "La construcción de conocimiento depende de los conocimientos o representación acerca de la realidad y de la actividad a realizar, así como la actividad interna o externa que el sujeto realice".

El punto de partida de todo aprendizaje son los conocimientos previos, el conocimiento es resultado del aprendizaje; en consecuencia, los modelos educativos deben enfatizar la propia construcción y organización del conocimiento del individuo. Los participantes al utilizar la plataforma virtual son autores de su propio conocimiento siendo estos utilizados en la realidad de su contexto.

2.2.6. Fundamentación legal:

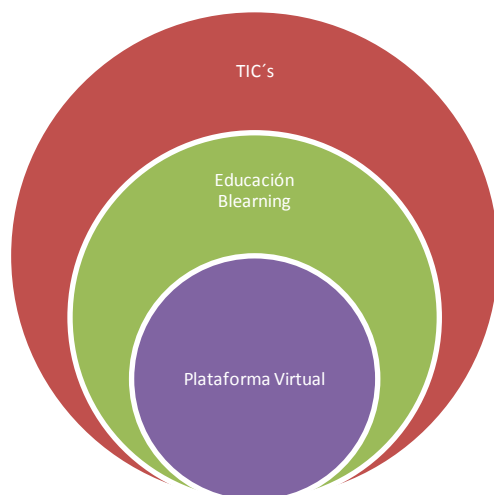
Constitución Política del Estado 2008 en el Régimen del Buen Vivir manifiesta en el Art. 342, "El Sistema Nacional de Educación tendrá como finalidad el desarrollo de capacidades y potencialidades individuales y colectivas de la población para la realización del buen vivir, que posibiliten el aprendizaje y la generación y utilización de conocimientos, técnicas, saberes, artes y cultura. El sistema tendrá como centro al sujeto que aprende y funcionará de manera flexible y dinámica incluyendo eficaz y eficiente"

Así como también manifiesta en el Art. 347, inciso 8, "Incorporar las tecnologías de la información y comunicación en el proceso educativo y propiciar el enlace de la enseñanza con las actividades productivas o sociales"

Al implementar la plataforma virtual como estrategia metodológica de aprendizaje en la asignatura de Informática y Lenguajes de Programación se desarrollará las diversas capacidades de los participantes, tanto individual como colectiva, aplicando los diversos recursos y actividades, así como también cumpliendo con lo estipulado en la Ley de Educación Superior.

2.3. CATEGORÍAS FUNDAMENTALES

Variable Independiente



Variable Dependiente

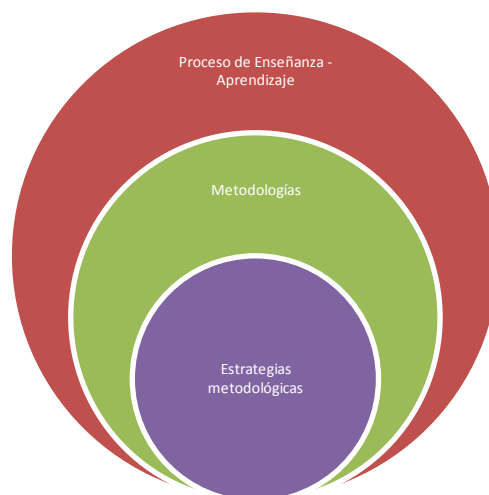


Gráfico 2: Categorización de Variables

2.3.1. Tecnologías de la Información y la Comunicación.

Las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC), se encargan del estudio, desarrollo, implementación, almacenamiento y distribución de la información mediante la utilización de hardware y software como medio de sistema informático. Las tecnologías de la información y la comunicación son una parte de las tecnologías emergentes que habitualmente suelen identificarse con las siglas TIC y que hacen referencia a la utilización de medios informáticos para almacenar, procesar y difundir todo tipo de información o procesos de formación educativa.

La tecnología es dual por naturaleza ya que el impacto de éstas se verá afectado dependiendo del uso que les de el usuario. Como se puede ayudar a una comunidad rural a aprender por medio de la televisión, también se puede explotar una bomba por medio de un teléfono celular. El uso de las tecnologías también es dual ya que pueden servir como medio de información y de entretenimiento.

Las tecnologías de la información y la comunicación (TICs) son un factor de vital importancia en la transformación de la nueva economía global y en los rápidos cambios que están tomando lugar en la sociedad. En la última década, las nuevas herramientas tecnológicas de la información y la comunicación han producido un cambio profundo en

la manera en que los individuos se comunican e interactúan en el ámbito de los negocios, y han provocado cambios significativos en la industria, la agricultura, la medicina, el comercio, la ingeniería y otros campos. También tienen el potencial de transformar la naturaleza de la educación en cuanto a dónde y cómo se produce el proceso de aprendizaje, así como de introducir cambios en los roles de profesores y estudiantes.

2.3.2. Educación B-learning

B-LEARNING del inglés (Blended Learning), que no es más que una formación combinada, que consiste en un proceso docente semipresencial. Esto en esencia significa que un curso impartido utilizando esta dinámica incluirá tanto clases presenciales como actividades de e-learning; vale decir, comprenderá tanto clases virtuales como presenciales.

Este modelo de formación hace uso de las ventajas de la formación cien por ciento on-line y la formación presencial, combinándolas en un solo tipo de formación que agiliza la labor tanto del formador como del estudiante. Por consiguiente, el diseño instruccional del programa académico que utiliza la modalidad b-learning debe incluir tanto actividades on-line como presenciales, pedagógicamente estructuradas, de modo que se facilite lograr el aprendizaje buscado y los objetivos previamente trazados, con todo el éxito deseado.

Se destacan como ventajas de esta modalidad de aprendizaje: la unión de las dos modalidades que combina:

- a) **El e-learning:** trae consigo la reducción de costos, generados habitualmente por el desplazamiento de un lugar a otro, alojamiento, etcétera, la eliminación de barreras espaciales y la flexibilidad temporal, ya que para llevar a cabo gran parte de las actividades del curso no es necesario que todos los participantes coincidan en un mismo lugar y tiempo;
- b) **La formación presencial:** interacción física, lo cual tiene una incidencia notable en la motivación de los participantes, facilita el establecimiento de vínculos, y ofrece la posibilidad de realizar actividades algo más complicadas de realizar de manera puramente virtual.

2.3.3. Plataformas Virtuales

Las plataformas virtuales son un conjunto de aplicaciones, tanto sincrónicas como asincrónicas, que facilitan la gestión y desarrollo de los cursos en un entorno virtual de aprendizaje.

Entornos de un Ambiente Virtual de Aprendizaje

Los entornos en los cuales opera un AVA son:

- Conocimiento
- Colaboración
- Asesoría
- Experimentación
- Gestión

Entorno de conocimiento:

Está basado en el elemento currícula. A través de contenidos digitales se invita al estudiante a buscar y manipular la información en formas creativas, atractivas y colaborativas. La construcción de este entorno es a partir de "objetos de aprendizaje" y pueden ser desde una página Web con contenidos temáticos, hasta un curso completo. Cabe señalar que las principales características de los contenidos en AVA residen en la interactividad, en el tratamiento pedagógico, en su adaptación y función con el medio en el que va a ser consultado y tratado por los alumnos. El desarrollo de estos contenidos es la actividad del grupo multidisciplinario de especialistas.

Entorno de colaboración:

Aquí se lleva a cabo la retroalimentación y la interacción entre los alumnos y el facilitador, de alumnos con alumnos e incluso de facilitadores con facilitadores. La dinámica que se genera en este entorno es un trabajo colaborativo que se da de forma sincrónica, ya sea por videoconferencia o por chat, o bien, de forma asincrónica por correo electrónico, foros de discusión o listas de distribución. Aquí se construye el conocimiento y el facilitador modera las intervenciones de los participantes.

Entorno de asesoría:

Está dirigido a una actividad más personalizada de alumno a facilitador y se maneja principalmente por correo electrónico (asincrónico), aunque el facilitador puede programar sesiones sincrónicas por chat o videoconferencia con cada uno de sus alumnos. Su intención es la resolución de dudas y la retroalimentación de los avances.

Entorno de experimentación:

Es un entorno que puede complementar los contenidos, pero que no necesariamente se incluye; depende del tipo y naturaleza de los contenidos y de lo que se quiere lograr con ellos.

Entorno de gestión.

Este entorno es de suma importancia para los estudiantes y para los facilitadores, ya que los estudiantes necesitan realizar trámites escolares como en cualquier curso presencial, esto es: inscripción, historial académico y certificación. Por otro lado, los facilitadores deben dar seguimiento al aprendizaje de sus alumnos, registrar sus calificaciones y extender la acreditación.

Un **Ambiente Virtual de Aprendizaje (AVA)** es el conjunto de entornos de interacción, sincrónica y asincrónica, donde, con base en un programa curricular, se lleva a cabo el proceso enseñanza-aprendizaje, a través de un sistema de administración de aprendizaje.

2.3.4. Proceso de Enseñanza – Aprendizaje.

La enseñanza y el aprendizaje forman parte del proceso que tiene como finalidad la formación del estudiante.

El proceso de enseñanza – aprendizaje puede concebirse, metafóricamente, como un viaje por una carretera muy bien asfaltada para llegar a un lugar determinado. Sin embargo, éste mismo proceso, a la luz de las nuevas tecnologías de la informática y la comunicación, NTIC, se visualiza como un viaje en nave espacial, tipo enterprise, con una misión definida pero con muchas rutas de navegación en un espacio sin fronteras. Son tantas las alternativas de exploración, pudiéndose perder en el camino si no se cuenta con una guía y claras estrategias de navegación. En este caso, el rol del profesor como facilitador del viaje es indispensable.

2.3.4.1. Enseñanza

La esencia de la enseñanza está en la transmisión de información mediante la comunicación directa o apoyada en la utilización de medios auxiliares, de mayor o menor grado de complejidad y costo. Tiene como objetivo lograr que en los individuos quede, como huella de tales acciones combinadas, un reflejo de la realidad objetiva de su mundo circundante que, en forma de conocimiento del mismo, habilidades y capacidades, lo faculten y, por lo tanto, le permitan enfrentar situaciones nuevas de manera adaptativa, de apropiación y creadora de la situación particular aparecida en su entorno.

El proceso de enseñanza consiste, fundamentalmente, en un conjunto de transformaciones sistemáticas de los fenómenos en general, sometidos éstos a una serie de cambios graduales cuyas etapas se producen y suceden en orden ascendente, de aquí que se la deba considerar como un proceso progresivo y en constante movimiento, con un desarrollo dinámico en su transformación continua, como consecuencia del proceso de enseñanza tiene lugar cambios sucesivos e ininterrumpidos en la actividad cognoscitiva del estudiante con la participación de la ayuda del docente o facilitador en su labor conductora u orientadora hacia el dominio de los conocimientos, de las habilidades, los hábitos y conductas acordes con su concepción científica del mundo, que lo llevaran en su práctica existencia a un enfoque consecuente de la realidad material y social, todo lo cual implica necesariamente la transformación escalonada, paso a paso, de los procesos y características psicológicas que identifican al individuo como personalidad.

La enseñanza tiene un punto de partida y una gran premisa pedagógica general en los objetivos de la misma. Estos desempeñan la importante función de determinar los contenidos, los métodos y las formas organizativas de su desarrollo, en consecuencia con las transformaciones planificadas que se desean alcanzar en el individuo al cual se enseña. Tales objetivos sirven además para orientar el trabajo tanto de los maestros como de los educandos en el proceso de enseñanza, constituyendo, al mismo tiempo, un indicador valorativo de primera clase de la eficacia de la enseñanza, medida esta eficacia, a punto de partida de la evaluación de los resultados alcanzados con su desarrollo.

2.3.4.2. Aprendizaje

⁵Es el proceso a través del cual se adquieren nuevas habilidades, destrezas, conocimientos, conductas o valores como resultado del estudio, la experiencia, la instrucción, el razonamiento y la observación. Este proceso puede ser analizado desde distintas perspectivas, por lo que existen distintas teorías del aprendizaje. El aprendizaje es una de las funciones mentales más importantes en humanos, animales y sistemas artificiales.

El aprendizaje como establecimiento de nuevas relaciones temporales entre un ser y su medio ambiental ha sido objeto de diversos estudios empíricos, realizados tanto en animales como en el hombre. Midiendo los progresos conseguidos en cierto tiempo se obtienen las curvas de aprendizaje, que muestran la importancia de la repetición de algunas predisposiciones fisiológicas, de «los ensayos y errores», de los períodos de reposo tras los cuales se aceleran los progresos, etc. Muestran también la última relación del aprendizaje con los reflejos condicionados.

El proceso de aprendizaje es una actividad individual que se desarrolla en un contexto social y cultural. Es el resultado de procesos cognitivos individuales mediante los cuales se asimilan e interiorizan nuevas informaciones (hechos, conceptos, procedimientos, valores), se construyen nuevas representaciones mentales significativas y funcionales (conocimientos), que luego se pueden aplicar en situaciones diferentes a los contextos donde se aprendieron. Aprender no solamente consiste en memorizar información, es necesario también otras operaciones cognitivas que implican: conocer, comprender, aplicar, analizar, sintetizar y valorar. En cualquier caso, el aprendizaje siempre conlleva un cambio en la estructura física del cerebro y con ello de su organización funcional.

2.3.5. Metodologías Educativas

Para García G. Enrique y Rodríguez C. Héctor(1998), la metodología "se define como el enfoque de un problema de manera total, organizada, sistemática y disciplinada valiéndose de un método para lograr su objetivo".

⁵ <http://es.wikipedia.org/wiki/Aprendizaje>

Un método es una serie de pasos sucesivos, conducen a una meta. El objetivo es llegar a tomar las decisiones y una teoría que permita generalizar y resolver de la misma forma problemas semejantes en el futuro. Por ende es necesario seguir el método más apropiado al problema, lo que equivale a decir que se debe seguir el camino que conduzca al objetivo.

Algunos métodos son comunes a muchas ciencias, pero cada ciencia tiene sus propios problemas y por ende sus propias necesidades en donde será preciso emplear aquellas modalidades de los métodos generales más adecuados a la solución de los problemas específicos.

Se han formulado teorías, desde diferentes enfoques, que tratan de explicar cómo aprender el ser humano, sin embargo se puede decir que no hay una teoría que abarque todo el conocimiento acumulado hasta la actualidad.

La importancia de las teorías de aprendizaje en la educación, radica en que por medio de estas los docentes obtienen los mejores fundamentos, información e interpretación acerca del aprendizaje para diseñar las mejores oportunidades y que el estudiante logre un mejor aprovechamiento en el aprendizaje.

2.3.5.1. Teoría Conductista

Esta teoría trata de explicar el aprendizaje a partir de la conducta observable del ser humano o de un animal, es decir su comportamiento ante diferentes situaciones, la conciencia, que no se puede ver, es tomada como una caja negra, por lo que no se interesa en los procesos internos del sujeto.

El aprendizaje en esta teoría se define como la adquisición de nuevas conductas o comportamientos. Su objetivo primordial es obtener conductas determinadas en el individuo y estudiar el modo de conseguir las.

Dentro de las teorías conductistas se han definido un conjunto de variables que favorecen la obtención de una respuesta deseada en el proceso de aprendizaje.

A continuación se presenta una tabla con dichas variables.

Tabla 1: Variables conductistas del aprendizaje [Castañeda, 95]

Variable	Enunciado
Reforzamiento	Una conducta se aprende cuando va seguida inmediatamente de consecuencias agradables.
Participación activa	Para que cualquier instrucción sea afectiva, debe acompañarse de alguna forma de respuesta activa por parte del estudiante.
Progresión de la dificultad	Dividir el contenido o la actividad por aprender en etapas fáciles de superar y hacer que el estudiante demuestre el dominio de cada una antes de pasar a la siguiente, permite mayor control del aprendizaje.
Generalización y discriminación	La aplicación de un conocimiento o habilidad en gran variedad de situaciones dentro de la clase favorece la transferencia del aprendizaje en la vida real.

Fuente: Educhile, 04

Según Educhile(2004), Actualmente se busca definir un conjunto de conocimientos que son posibles de desarrollar mediante esquemas que se basan en estas teorías, como por ejemplo, repetir una secuencia de nombres, tablas de multiplicar, recordar elementos químicos, entre otros.

2.3.5.2. Teorías Cognitivistas

Las teorías cognitivistas definen el aprendizaje como un proceso en el que el sujeto registra información, la reorganiza y la reestructura (asimilación y acomodación), es decir, asume que el aprendizaje es consecuencia de la experiencia, pero no como un simple traslado de la realidad, como el conductismo, sino como una representación de la realidad. Por lo que su principal interés está en el modo en que se adquieren tales representaciones del mundo, se almacena y se recuperan de la memoria o estructura cognitiva. A continuación se presenta las variables cognoscitivas:

Tabla 2: Variables Cognoscitivas [Castañeda, 95]

Variable	Enunciado
Establecimiento de objetivos	Las actividades que se realizan con un propósito se aprenden mejor.
Aprendizaje significativo	Cuando la tarea por aprender puede relacionarse de manera no arbitraria con los conocimientos previos se asegura el aprendizaje.
Organización por conGráficasiones globales	Presentar el contenido a aprender organizado dentro de un contexto, favorece el aprendizaje. Contar con un conjunto organizado de principios explicativos e integrados facilita la comprensión del tema.
Retroalimentación	Proporcionar al estudiante datos acerca de los aciertos o las fallas de su ejecución. Permite la corrección de errores e incrementa el aprendizaje.

Fuente: Educhile, 04

Para Educhile (2004), el cognitivismo propone que el aprendizaje no es un cambio que se da en el exterior, sino que surge como una necesidad interna del sujeto de reestructurar sus conocimientos y de corregir sus desequilibrios, no es un cambio mecánico, sino que requiere que el estudiante tenga la participación en cuanto a la reflexión y toma de conciencia.

2.3.5.3. El Constructivismo

El constructivismo es considerado con frecuencia una teoría cognoscitiva y toma en cuenta los procesos mentales internos. La idea principal de esta teoría es que cada ser humano construye, a través de la experiencia, su propio conocimiento, sus propias reglas y modelos mentales con los que se da sentido y significado a las experiencias y acciones. Se puede entender como modelos mentales al conjunto de creencias, imágenes y supuestos que tiene cada individuo de sí mismo y del mundo.

Teoría Genética de Jean Piaget

Jean Piaget propuso su teoría genética, la cual usa como base las ideas cognoscitivas. El enfoque principal de esta teoría consiste en el análisis de las estructuras cognitivas durante el desarrollo del niño y el papel que estas estructuras representan a lo largo de la construcción de su conocimiento.

Esta teoría propone que el desarrollo de la inteligencia depende de dos procesos; la adaptación y la organización. En la adaptación es posible lograr un equilibrio entre la asimilación de nuevos elementos del ambiente y la acomodación de estos elementos a través de la modificación de los esquemas y estructuras mentales existentes.

Modelado de Aprendizaje Sociocultural

El enfoque de Vigotsky consiste en considerar al individuo como el resultado del proceso histórico y social donde el lenguaje desempeña un papel importante. Para el autor, el conocimiento es un proceso de interacción entre el sujeto y el medio, pero el medio entendido social y culturalmente.

Él considera los siguientes conceptos: funciones mentales, zona de desarrollo próximo, las herramientas psicológicas y la medición.

Las funciones mentales se dividen en inferiores y superiores. Las funciones mentales inferiores son aquellas con las que se nace, son las funciones naturales y están determinadas genéticamente. Las funciones mentales superiores se adquieren y se desarrollan a través de la interacción social, a mayor interacción social, mayor conocimiento.

La zona de desarrollo próximo es la posible de los individuos de aprender en el ambiente social, en la interacción con los demás. El conocimiento y la experiencia de los demás es lo que posibilita el aprendizaje, mientras más rica y frecuente sea la interacción con los demás, el conocimiento será más rico y amplio.

Las herramientas psicológicas controlan los pensamientos, sentimientos y conductas. La capacidad de pensar, sentir y actuar depende de las herramientas psicológicas que usan para desarrollar las funciones mentales superiores. La herramienta psicológica más importante es el lenguaje.

En cuanto a la mediación se puede decir que el ser humano no tiene acceso directo a los demás individuos, el acceso es mediado a través de las herramientas psicológicas de que dispone, por ejemplo el lenguaje.

2.3.6. Estrategias metodológicas de aprendizaje

Las estrategias metodológicas de aprendizaje, son el conjunto de actividades, técnicas y medios que se planifican de acuerdo con las necesidades de los estudiantes, los objetivos que se buscan y la naturaleza de los conocimientos, con la finalidad de hacer efectivo el proceso de aprendizaje. Una estrategia de aprendizaje, es un medio para la construcción del conocimiento, a partir del análisis, la evaluación, el pensamiento crítico, la reflexión y el debate.

Newman y Wehlage (1993), las estrategias usadas se deberán orientar al aprendizaje auténtico que está caracterizado por:



Gráfico 3: Aprendizaje

Un elemento de vital importancia en el desarrollo de las estrategias de metodología de aprendizaje lo constituye el ambiente de aprendizaje que de acuerdo con Honebein (1996) debe considerar, los elementos insertos en la siguiente Gráfico.

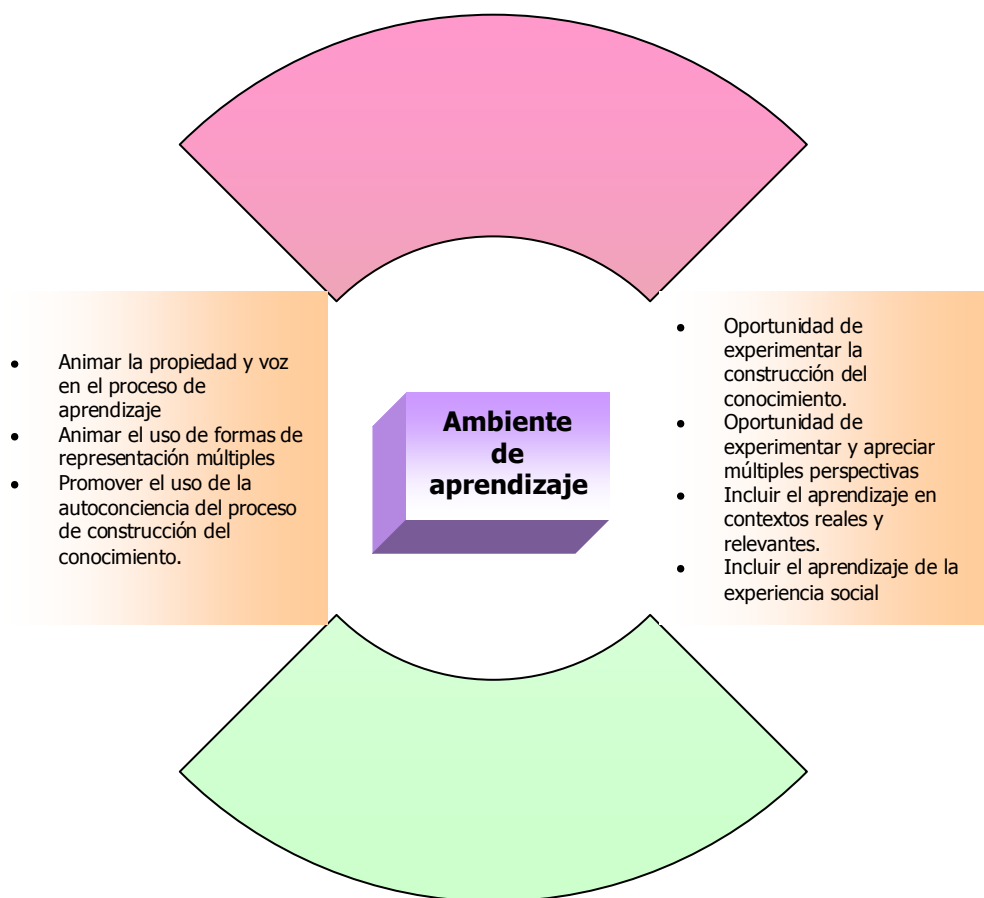


Gráfico 4: Elementos de un ambiente de aprendizaje

2.3.6.1. CLASIFICACIÓN DE LAS ESTRATEGIAS DE APRENDIZAJE EN EL ÁMBITO ACADÉMICO

Se han identificado cinco tipos de estrategias generales en el ámbito educativo. Las tres primeras ayudan al estudiante a elaborar y organizar los contenidos para que resulte más fácil el aprendizaje, la cuarta está destinada a controlar la actividad mental del estudiante para dirigir el aprendizaje y, por último, la quinta está orientada como apoyo al aprendizaje para que éste se produzca en las mejores condiciones posibles.

2.3.6.1.1. Estrategias de ensayo

Son aquellas que implica la repetición activa de los contenidos (diciendo, escribiendo), o centrándose en partes claves de él.

Ejemplo:

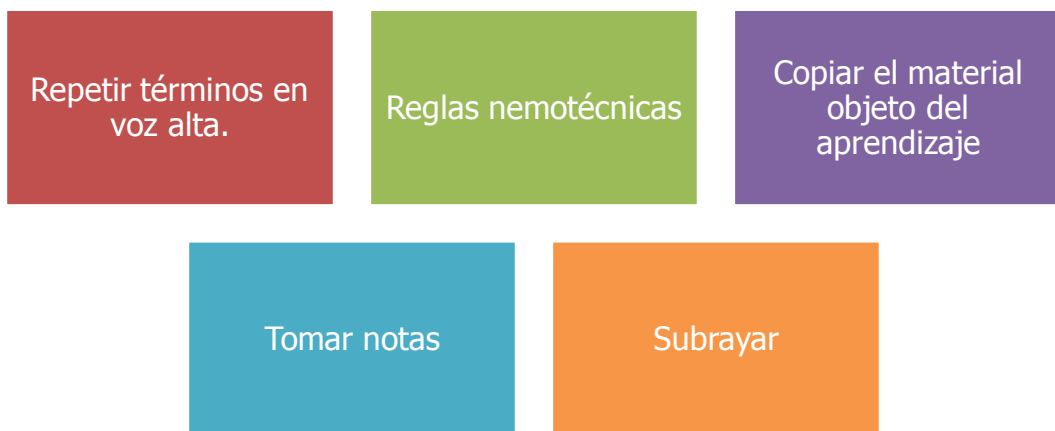


Gráfico 5: Estrategias de Ensayo

2.3.6.1.2. Estrategias de Elaboración

Implican hacer conexiones entre lo nuevo y lo familiar.

Ejemplo:

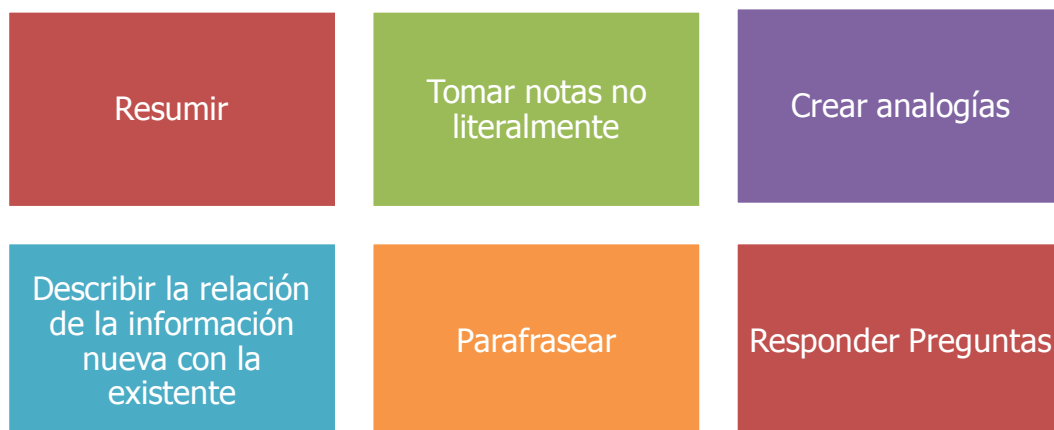


Gráfico 6: Estrategia de Elaboración

2.3.6.1.3. Estrategias de Organización

Agrupan la información para que sea más fácil recordarla. Implican imponer estructura a contenidos de aprendizaje, dividiéndolo en partes e identificando relaciones y jerarquías.

Ejemplos:

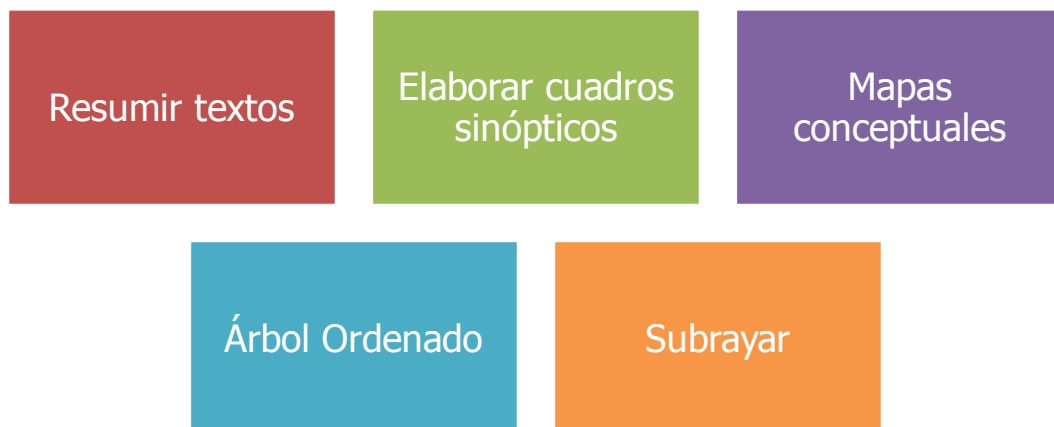


Gráfico 7: Estrategia de Organización

2.3.6.1.4. Estrategias de Control de la Comprensión

Estas son las estrategias ligadas a la Metacognición. Implican permanecer consciente de lo que se está tratando de lograr, seguir la pista de las estrategias que se usan y del éxito logrado con ellas y adaptar la conducta en concordancia.

Son un sistema supervisor de la acción y el pensamiento del estudiante, y se caracterizan por un alto nivel de conciencia y control voluntario.

Entre las estrategias metacognitivas están:

- la planificación,
- la regulación y
- la evaluación

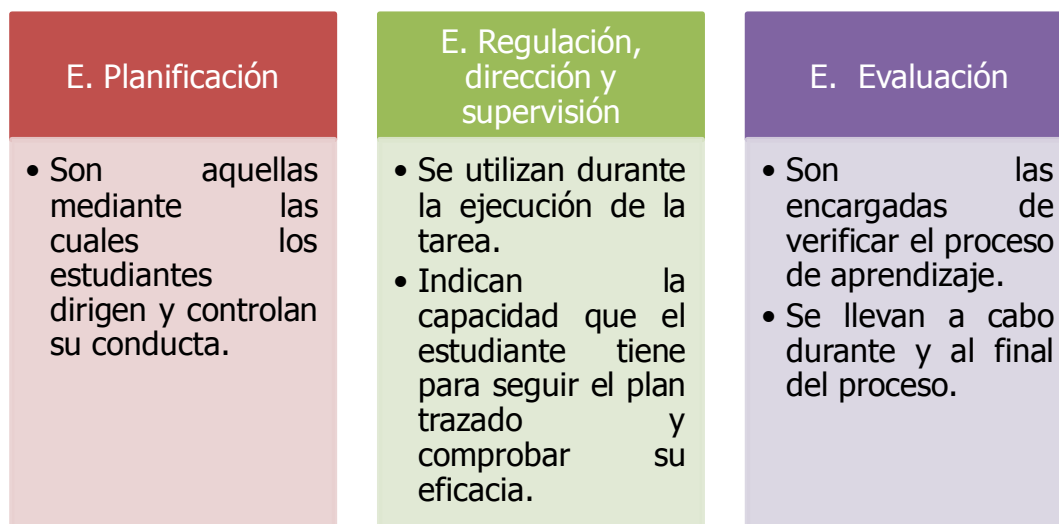


Gráfico 8: Estrategia de Control de la Comprensión

2.3.6.1.5. Estrategias de Apoyo

La misión fundamental de estas estrategias es mejorar la eficacia del aprendizaje mejorando las condiciones en las que se produce.

Ejemplo:

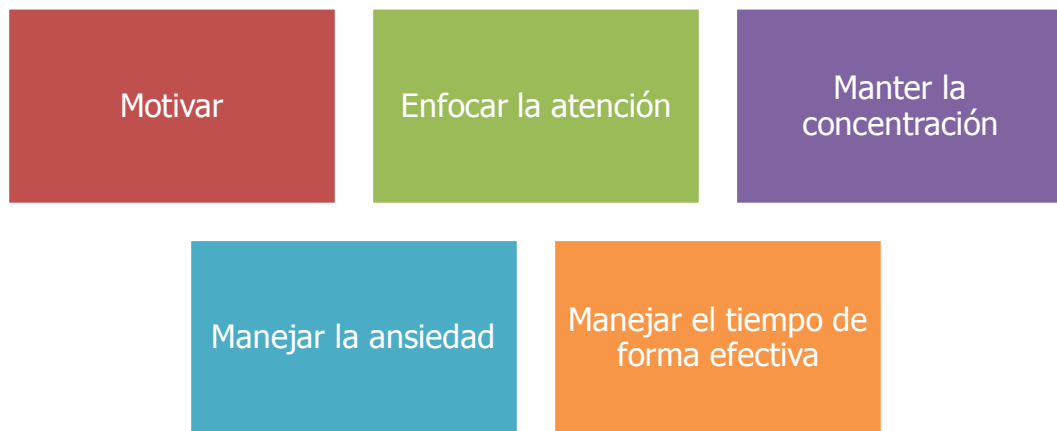


Gráfico 9: Estrategia de Apoyo

Algunos autores relacionan las estrategias de aprendizaje con un tipo determinado de aprendizaje. Para estos autores cada tipo de aprendizaje estaría vinculado a una serie de estrategias que le son propias.

- El aprendizaje asociativo: ESTRATEGIAS DE ENSAYO.
- El aprendizaje por reestructuración: ESTRATEGIAS DE ELABORACIÓN, O DE ORGANIZACIÓN.

En la siguiente Gráfico se representa los distintos tipos de estrategias.

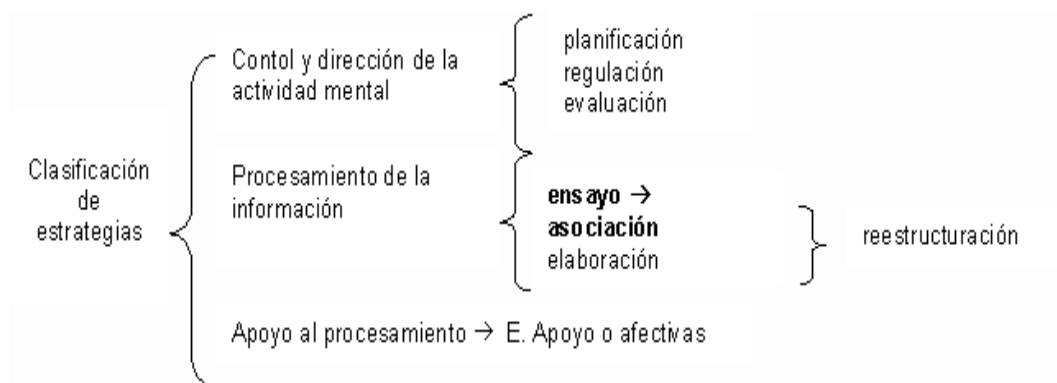


Gráfico 10: Tipos de estrategias

2.3.6.2. El profesor ante las estrategias metodológicas de aprendizaje

La principal dificultad del docente frente a las estrategias metodológicas de aprendizaje está en el rechazo de toda innovación: La enseñanza de estrategias de aprendizaje lleva consigo la utilización de unos determinados métodos. Para algunos profesionales, esto supone una inferencia con la práctica aceptada, y lo rechazan.

Otra dificultad está en el desconocimiento del propio proceso de aprendizaje: Enseñar estas estrategias metodológicas depende, de la capacidad que el docente tenga para discutir el aprendizaje con sus estudiantes. Para ello, es necesario que éste sea capaz de hacer consciente su propio proceso de aprendizaje.

Finalmente la elección de una estrategia metodológica de aprendizaje depende también de la formación en los métodos desarrollados para la enseñanza de un contenido determinado.

2.3.6.3. El estudiante ante las estrategias metodológicas de aprendizaje

El principal problema es la resistencia del estudiante a ser activo en su aprendizaje, motivado por los modelos tradicionales y, sobre todo, porque no aprecia la utilidad de este aprendizaje para el rendimiento en las evaluaciones, pues normalmente éstos premian el aprendizaje mecánico o memorístico.

De otro lado las estrategias metodológicas de aprendizaje implican más tiempo que los métodos tradicionales, una disposición ambiental en términos de mobiliario, materiales y de manera particular un trabajo más autónomo y por tanto con autorregulación del proceso, tarea nueva para el estudiante que posee una disposición natural hacia la clase magistral que implica solo trabajo del docente o la tradicional enseñanza.

2.3.7. El Constructivismo y El Aprendizaje Significativo

Constructivismo:

⁶Un enfoque que sostiene que el individuo -tanto en los aspectos cognoscitivos y sociales del comportamiento como en los afectivos- no es un mero producto del ambiente ni un simple resultado de sus disposiciones internas, sino una construcción propia que se va produciendo día a día como resultado de la interacción entre esos dos factores. El conocimiento no es una copia de la realidad, sino una construcción del ser humano, que

⁶ <http://www.tecnicas-de-estudio.org/articulos/constructivismo.htm>

se realiza con los esquemas que ya posee, con lo que ya construyó en su relación con el medio que la rodea.

Aprendizaje Significativo:

El aprendizaje significativo surge cuando el estudiante, como constructor de su propio conocimiento, relaciona los conceptos a aprender y les da un sentido a partir de la estructura conceptual que ya posee. Dicho de otro modo, construye nuevos conocimientos a partir de los conocimientos que ha adquirido anteriormente. Este puede ser por descubrimiento o receptivo. Pero además construye su propio conocimiento porque quiere y está interesado en ello.

La concepción constructivista del aprendizaje y de la enseñanza se organiza en torno a tres ideas fundamentales:

1. El estudiante es el responsable último de su propio proceso de aprendizaje. Es él quien construye el conocimiento y nadie puede sustituirle en esa tarea. La importancia prestada a la actividad del estudiante no debe interpretarse en el sentido de un acto de descubrimiento o de invención sino en el sentido de que es él quien aprende y, si él no lo hace, nadie, ni siquiera el facilitador, puede hacerlo en su lugar. La enseñanza está totalmente mediatizada por la actividad mental constructiva del estudiante. Él no es sólo activo cuando manipula, explora, descubre o inventa, sino también cuando lee o escucha las explicaciones del facilitador.
2. La actividad mental constructiva del estudiante se aplica a contenidos que ya poseen un grado considerable de elaboración, es decir, que es el resultado de un cierto proceso de construcción a nivel social. Los estudiantes construyen o reconstruyen objetos de conocimiento que de hecho están contruidos. Los estudiantes construyen el sistema de la lengua escrita, pero este sistema ya está elaborado; ellos construyen las operaciones aritméticas elementales, pero estas operaciones ya están definidas; también construyen el concepto de tiempo histórico, pero este concepto forma parte del bagaje cultural existente; los estudiantes construyen las normas de relación social, pero estas normas son las que regulan normalmente las relaciones entre las personas.

3. El hecho de que la actividad constructiva del estudiante se aplique a unos contenidos de aprendizaje preexistente condiciona el papel que está llamado a desempeñar el facilitador. Su función no puede limitarse únicamente a crear las condiciones óptimas para que el alumno despliegue una actividad mental constructiva rica y diversa; el facilitador ha de intentar, además, orientar esta actividad con el fin de que la construcción del alumno se acerque de forma progresiva a lo que significan y representan los contenidos como saberes culturales.

2.3.8. El Constructivismo y la Tecnología⁷

Recientemente se ha producido un cambio en la visión de la computadora como una herramienta para conducir procesos de enseñanza constructivista. Con la computadora se pretenden crear ambientes de aprendizaje significativos para que en ellos los estudiantes busquen activamente el conocimiento, en lugar de esperar que los docentes lo proporcionen. Las habilidades que se busca desarrollar en los estudiantes tienen que ver con la comprensión de la lectura, la composición escrita, la resolución de problemas, el razonamiento y la experimentación. En el constructivismo se diferencian tres estadios en la adquisición de conocimientos: introductorio o inicial, avanzado y experto.

Introductorio o inicial

El estudiante dispone de pocos conocimientos sobre una determinada habilidad o área del conocimiento.

Avanzado

Supone la adquisición de conocimientos más avanzados que permitan al estudiante solucionar problemas más complejos.

Experto

Se caracteriza por tener una estructura de conocimiento más coherente con interconexiones entre las diferentes estructuras cognitivas.

“El papel que juega la tecnología desde el enfoque constructivista es la de una herramienta de apoyo para el aprendizaje”. Esto puede concebirse de varias formas:

⁷ http://www.ateneonline.net/datos/78_01_Jaramillo_Ignacio.pdf

- La tecnología como apoyo para la construcción de conocimiento.
- La tecnología como vehículo de información para explorar el conocimiento para apoyar el aprendizaje a través de la construcción.
- La tecnología como contexto de apoyo para aprender haciendo: solución de problemas reales, representación de situaciones y contextos.
- La tecnología como medio social para apoyar el aprendizaje a través de la colaboración y la reflexión.
- La tecnología para apoyar la reflexión durante el proceso de aprendizaje.

“Es así como desde el constructivismo se habla de contextos de entornos de aprendizaje, lugar donde los estudiantes deben trabajar juntos, ayudándose unos a otros, usando una variedad de instrumentos y recursos formativos que permitan la búsqueda de los objetivos de aprendizaje y actividades para la solución de problemas”.

Desde el constructivismo, situaciones de vida real ayudan a poner en práctica la solución de problemas y su posterior transferencia a otras situaciones reales.

“Por lo tanto, la alternativa constructivista a la memorización y a las actividades fuera de contexto es dar más importancia a los contextos de aprendizaje que permitan la construcción de conocimientos, organizando los contextos con actividades más cercanas al mundo real y que normalmente impliquen grupos de discusión”.

Desde la instrucción-construcción, se ha entendido en la especialización de diseño de ambientes de aprendizaje a los ambientes virtuales como medios de apoyo para que el estudiante pueda “aprender haciendo”, superando tareas memorísticas, avanzando hacia la resolución de problemas en su contexto diario, apropiando así el uso de las tecnologías de la información y la comunicación como innovación en los ambientes escolares.

2.4. HIPÓTESIS

El uso de una plataforma virtual como estrategia metodológica, mejora el proceso de aprendizaje en los estudiantes del primer año de Ingeniería Ambiental en la asignatura de Informática y Lenguaje de Programación durante el primer quimestre del año lectivo 2010 – 2011.

2.5. SEÑALAMIENTO DE VARIABLES DE LA HIPÓTESIS

Variable Independiente:

Plataforma Virtual.

Variable Dependiente:

Estrategia metodológica de Aprendizaje.

CAPÍTULO III

METODOLOGÍA

3.1 ENFOQUE

Esta investigación es de tipo cualitativo porque tendrá un trato intensivo con las personas involucradas en el proceso de investigación, para entenderlas, el investigador desarrolla las pautas y problemas centrales de su trabajo durante el mismo proceso de investigación, hace énfasis en el proceso participativo y en la solución de problemas. También se considera una investigación cuantitativa porque determina sus procesos en forma sistemática, metodológica, es decir se encuentra en permanente transformación adoptando múltiples relaciones en un devenir histórico.

3.2 MODALIDAD BÁSICA DE LA INVESTIGACIÓN

La modalidad básica de la investigación es:

- **Por los objetivos:** El tipo de estudio es aplicada, porque es de beneficio para los estudiantes, docentes, autoridades y sociedad.
- **Por el alcance:** El tipo de estudio es descriptiva.
- **Por el lugar:** Es una investigación de campo, porque se la realizará en la Facultad de Ingeniería de la Universidad Nacional de Chimborazo.

También es Bibliográfica porque es necesario trabajar con una serie de textos.

3.3 NIVEL O TIPO DE INVESTIGACIÓN

Por la naturaleza de la investigación se considera que el tipo de estudio que se va a realizar es una investigación cuasiexperimental, descriptiva y aplicada ya que se utilizará el conocimiento para realizar un estudio de la incidencia del uso de la plataforma virtual como estrategia metodológica de aprendizaje, aplicada a los estudiantes de primer año de la escuela de Ingeniería Ambiental.

3.4 POBLACIÓN Y MUESTRA

La población objeto de la investigación estará conformada por los estudiantes que se encuentren matriculados en la asignatura de Informática y Lenguajes de Programación en primer año de Ingeniería Ambiental e Industrial en el período 2010 - 2011. Se hará uso de la plataforma virtual con los estudiantes de Ingeniería Ambiental, mientras que los estudiantes de Ingeniería Industrial no harán uso. En la presente investigación se trabajará con toda la población.

A continuación se detalla la población y la muestra objeto de estudio.

Tabla 3: Población y Muestra

Población	Muestra	Porcentaje
35 Estudiantes de Ingeniería Ambiental	35	100%
35 Estudiantes de Ingeniería Industrial	35	100%

ELABORADO POR: Lorena Molina Valdiviezo

En la tabla 3, se plasma el número de estudiantes del grupo experimental, los mismos que pertenecen a la escuela de Ingeniería Ambiental y del grupo de control que son los estudiantes de Ingeniería Industrial.

Para obtener un mejor resultado en la investigación se va trabajar con toda la población del grupo de experimental y del grupo de control.

3.5 OPERACIONALIZACIÓN DE VARIABLES

A continuación se detalla la operacionalización tanto de la variable independiente como la variable dependiente.

Tabla 4: Variable Independiente – Plataforma Virtual

Conceptualización	Dimensiones	Indicador	Ítem	Técnica de Instrumento
<p>Conjunto de aplicaciones, tanto sincrónicas como asincrónicas, que facilitan la gestión y desarrollo de los cursos en un entorno virtual de aprendizaje.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Aplicaciones sincrónicas y asincrónicas. • Gestión desarrollo. y • Entorno virtual de aprendizaje. 	<ul style="list-style-type: none"> • Internet • Herramientas de la Web 2.0 • Actividades y Recursos. 	<ul style="list-style-type: none"> • ¿Para desarrollar sus actividades educativas, utiliza un computador? <ul style="list-style-type: none"> ○ Universidad ○ Casa ○ Cyber ○ Otros. • ¿Con qué facilidad puede acceder a los servicios de Internet? <ul style="list-style-type: none"> ○ Mucha ○ Poca ○ Nada • ¿Cree Usted que la utilización de Internet mejora la calidad Educativa?. <ul style="list-style-type: none"> ○ Si ○ No Porqué?: _____ • ¿Con qué frecuencia utiliza el internet para realizar actividades académicas? <ul style="list-style-type: none"> ○ Diario ○ Semanal ○ Mensual ○ Jamás • ¿Su profesor hace uso de las NTIC's? <ul style="list-style-type: none"> ○ Con Frecuencia. ○ A veces ○ Jamás • ¿Sabe Usted qué plataforma virtual utiliza la Universidad Nacional de 	<p>Técnica Encuesta</p> <p>Instrumento Cuestionario</p>

Conceptualización	Dimensiones	Indicador	Ítem	Técnica de Instrumento
			Chimborazo?. <input type="radio"/> Si <input type="radio"/> No <input checked="" type="radio"/> ¿Le gustaría utilizar un aula virtual? <input type="radio"/> Si <input type="radio"/> No	

ELABORADO POR: Lorena Molina Valdiviezo

Tabla 5: Variable Dependiente – Estrategia metodológica de Aprendizaje

Conceptualización	Dimensiones	Indicador	Ítem	Técnica de Instrumento
<p>Es el conjunto de actividades, técnicas y medios que se planifican de acuerdo con las necesidades de los estudiantes, con la finalidad de que adquieren nuevas habilidades, destrezas, conocimientos, conductas o valores como resultado del estudio, la experiencia, la instrucción, el razonamiento y la observación</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Actividades • Técnicas • Habilidades • Destrezas • Conocimientos • Conductas • Valores • Experiencia • Instrucción • Razonamiento • Observación 	<ul style="list-style-type: none"> • Desarrollo de proyectos de aula. • Escaso material didáctico. • Prevalece la enseñanza Tradicional. • Repetición de técnicas de aprendizaje 	<ul style="list-style-type: none"> • ¿Ha desarrollado algún proyecto de aula? <ul style="list-style-type: none"> ○ Con Frecuencia. ○ A veces. ○ Nunca • ¿Cree usted que es necesario que el docente utilice como material didáctico en el aprendizaje de Informática y Lenguajes de Programación las NTIC'S? <ul style="list-style-type: none"> ○ Si ○ No • ¿Para el proceso de aprendizaje su profesor hace uso de? <ul style="list-style-type: none"> ○ Foros de discusión ○ Chats ○ Videoconferencia ○ Blogs ○ Wikis ○ Otros ○ Cuáles? ○ Ninguno • ¿Considera usted importante usar un aula virtual como estrategia metodológica de aprendizaje? <ul style="list-style-type: none"> ○ Si ○ No • ¿Su profesor utiliza diferentes medios para evaluar un tema? <ul style="list-style-type: none"> ○ Si 	<p>Encuesta - Cuestionario</p>

Conceptualización	Dimensiones	Indicador	Ítem	Técnica de Instrumento
			Cuáles? <input type="radio"/> No <ul style="list-style-type: none"> • ¿Le gustaría que sus evaluaciones fueran a través de un aula virtual? <input type="radio"/> Si <input type="radio"/> No 	

ELABORADO POR: Lorena Molina Valdiviezo

3.6 RECOLECCIÓN DE INFORMACIÓN

Las técnicas para recolectar la información son:

- La observación.
- La encuesta.
- La lectura científica.
- Análisis de documentos

Para las técnicas mencionadas se empleará los siguientes instrumentos de recopilación de datos:

- Para la observación se hará uso de una ficha de observación de campo, en donde se destaca los elementos o manifestaciones del objeto.
- Para la encuesta se formulará un cuestionario de 13 preguntas, obtenidas previamente de la operacionalización de variables, las mismas que serán aplicadas al grupo experimental y al grupo de control.
- Para la lectura científica se utilizará Fichas Bibliográficas y Fichas Nemotécnicas.
- Para el análisis de documentos se empleará fichas de resumen.

3.7 PROCESAMIENTO Y ANÁLISIS

Para la presente investigación se realizará un análisis exploratorio y descriptivo. Los datos obtenidos serán ordenados, organizados, tabulados, comparados, analizados e interpretados, los mismos que se presentaran en tablas y gráficos estadísticos. Los resultados obtenidos permitirán verificar de una manera certera la hipótesis previamente planteada.

CAPÍTULO IV

ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS

4.1. ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS

En la presente investigación se ha utilizado como técnica de recolección de datos la encuesta y la observación, las mismas que se aplicaron a los dos grupos: grupo experimental y el grupo de control, siendo el grupo experimental los estudiantes de ingeniería ambiental y el grupo de control los estudiantes de ingeniería industrial, permitiendo captar, apreciar y percibir la realidad para la toma de decisiones.

El análisis e interpretación de los resultados de la encuesta aplicada a estudiantes de primer año de las Escuelas de Ingeniería Ambiental e Industrial en la asignatura de Informática y Lenguajes de Programación, se detalla a continuación:

PREGUNTA 1:

¿Para desarrollar sus actividades educativas, utiliza un computador?

Tabla 6: Utilización de un Computador

OPCIONES	GRUPO EXPERIMENTAL		GRUPO DE CONTROL	
	Frecuencia	Porcentaje	Frecuencia	Porcentaje
Universidad	5	14%	5	14%
Casa	26	74%	26	74%
Cyber	3	9%	2	6%
Otros	1	3%	2	6%
Total	35	100%	35	100%

FUENTE: Encuesta
ELABORADO POR: Lorena Molina Valdiviezo

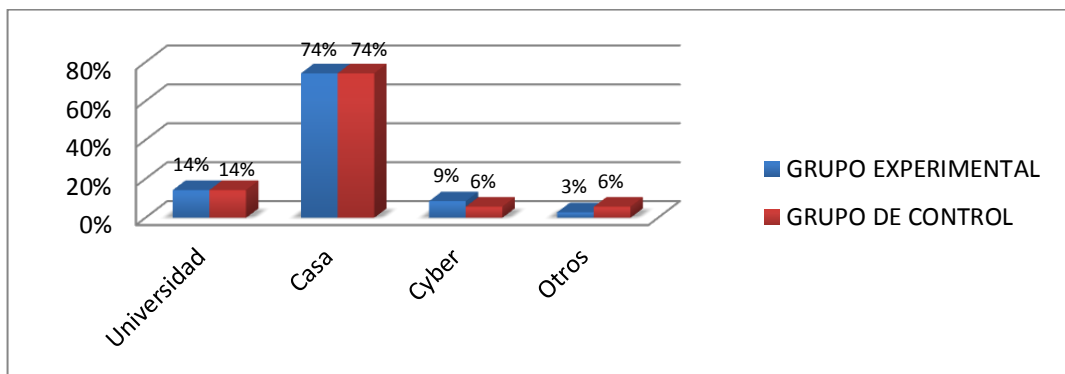


Gráfico 11: Utilización de un Computador

Según resultados obtenidos en la Tabla 4, se puede observar que el 74% de estudiantes del grupo experimental y de control poseen un computador en casa, los dos grupos de estudiantes hacen uso de las computadoras de la Universidad en un 14%, el 9% de estudiantes del grupo experimental usan las computadoras en un cyber frente a un 6% del grupo de control y el 3% del grupo experimental frente a un 6% del grupo de control hacen uso a través de otros medios.

El 74% de estudiantes poseen un computador en casa, lo que facilita el uso de las Tecnologías de la Información y Comunicación, y el 26% hacen uso de computadoras en la Universidad, Cyber y otros lugares, facilitando de esta manera el uso de un ambiente virtual de aprendizaje.

PREGUNTA 2:

¿Con qué facilidad puede acceder a los servicios de Internet?

Tabla 7: Acceso a Internet

OPCIONES	GRUPO EXPERIMENTAL		GRUPO DE CONTROL	
	Frecuencia	Porcentaje	Frecuencia	Porcentaje
	Mucha	30	86%	28
Poco	4	11%	5	14%
Nada	1	3%	2	6%
Total	35	100%	35	100%

FUENTE: Encuesta

ELABORADO POR: Lorena Molina Valdiviezo

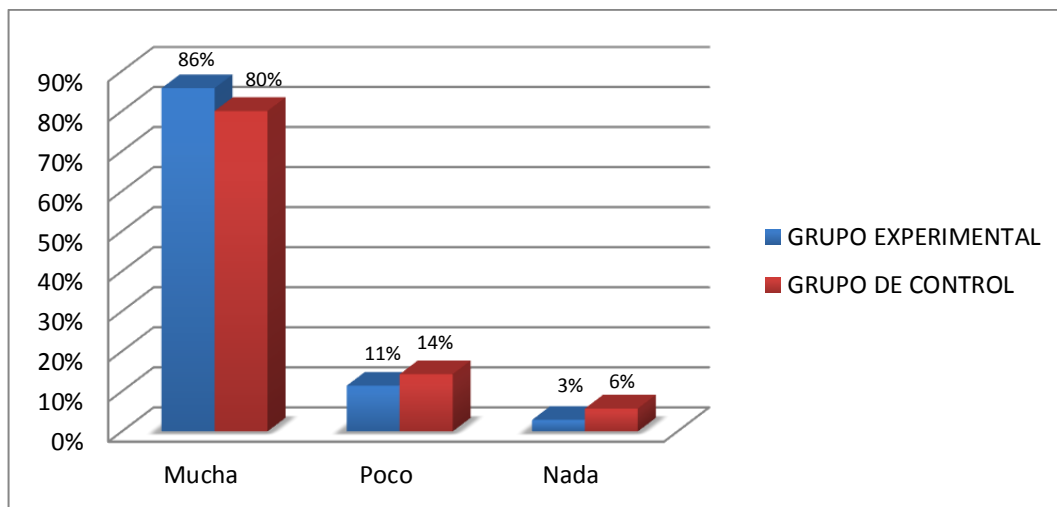


Gráfico 12: Acceso a Internet

La Tabla 5, indica que el 86% de estudiantes del grupo experimental acceden muchas veces a los servicios que ofrece internet frente a un 80% del grupo de control, el 11% del grupo experimental acceden muy poco en comparación a un 14% del grupo de control, y apenas el 3% de estudiantes del grupo experimental acceden poco a internet en contraste a un 6% del grupo de control que no acceden.

Al acceder el 86% de estudiantes del grupo experimental a los servicios de internet muchas veces, posibilita el uso de un Ambiente Virtual de Aprendizaje como estrategia metodológica en la asignatura de Informática y Lenguajes de Programación.

PREGUNTA 3:

¿Cree Usted que la utilización de Internet mejora la calidad Educativa?.

Tabla 8: Internet y la calidad Educativa

OPCIONES	GRUPO EXPERIMENTAL		GRUPO DE CONTROL	
	Frecuencia	Porcentaje	Frecuencia	Porcentaje
	Si	30	88%	28
No	4	12%	5	15%
Total	34	100%	33	100%

FUENTE: Encuesta

ELABORADO POR: Lorena Molina Valdiviezo

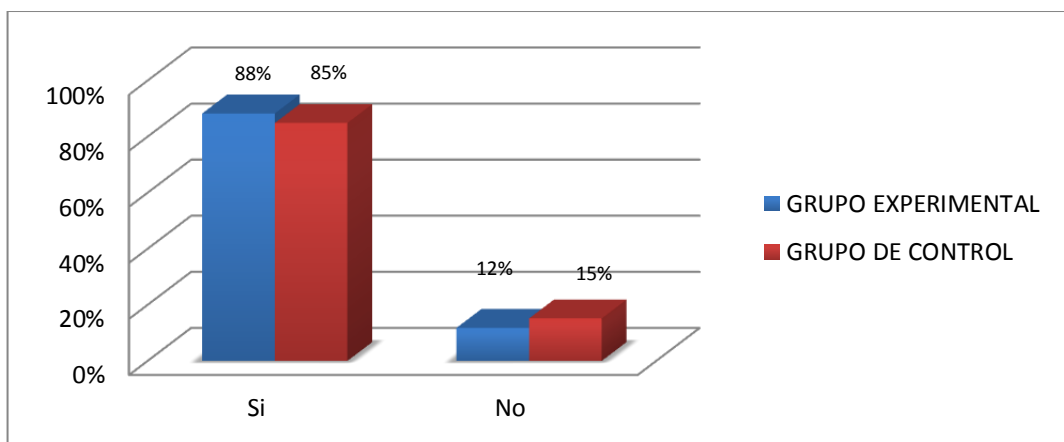


Gráfico 13: Internet y la calidad Educativa

En la Tabla 6, se puede visualizar que el 88% de estudiantes del grupo experimental opinan que el uso de internet mejora la calidad en la educación y apenas el 12% del mismo grupo no están de acuerdo. El 85% de estudiantes del grupo de control están de acuerdo en el uso de internet para el mejoramiento de la calidad educativa y el 15% opina que no.

El 88% de estudiantes del grupo experimental y el 85% del grupo de control, opinan que el uso de internet ayuda significativamente a mejorar el proceso de aprendizaje, siendo esto un punto de apoyo para la utilización de un AVA.

PREGUNTA 4:

¿Con qué frecuencia utiliza el internet para realizar actividades académicas?

Tabla 9: Internet y Actividades Académicas

OPCIONES	GRUPO EXPERIMENTAL		GRUPO DE CONTROL	
	Frecuencia	Porcentaje	Frecuencia	Porcentaje
	Diario	26	74%	15
Semanal	6	17%	12	34%
Mensual	3	9%	8	23%
Jamás	0	0%	0	0%
Total	35	100%	35	100%

FUENTE: Encuesta

ELABORADO POR: Lorena Molina Valdiviezo

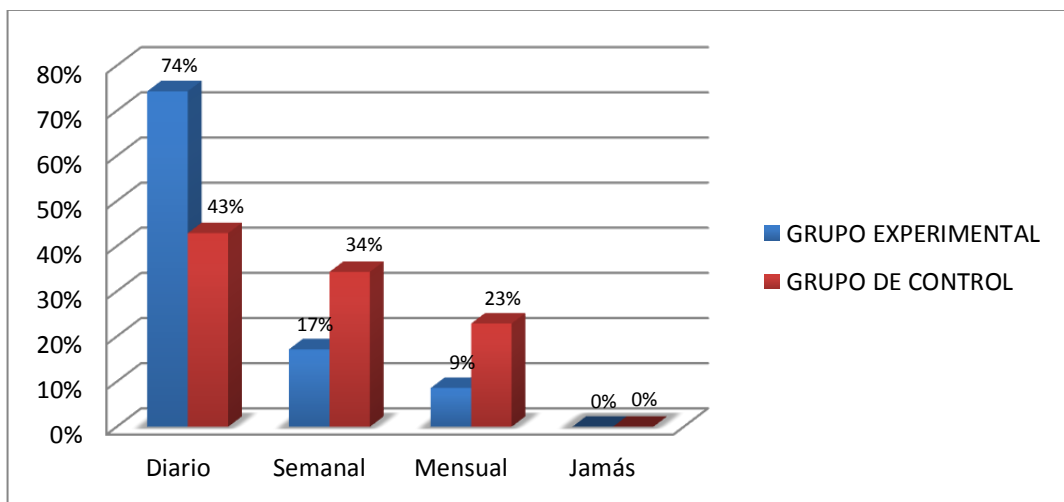


Gráfico 14: Internet y Actividades Académicas

Como se puede observar en la Tabla 7, el 74% de estudiantes del grupo experimental hacen uso del internet para el desarrollo de sus actividades académicas en forma diaria, el 17% lo hacen semanal, y el 9% lo realizan mensual. A diferencia con el grupo de control que apenas el 43% de estudiantes lo usan en forma diaria, el 34% en forma mensual y el 23% en forma mensual.

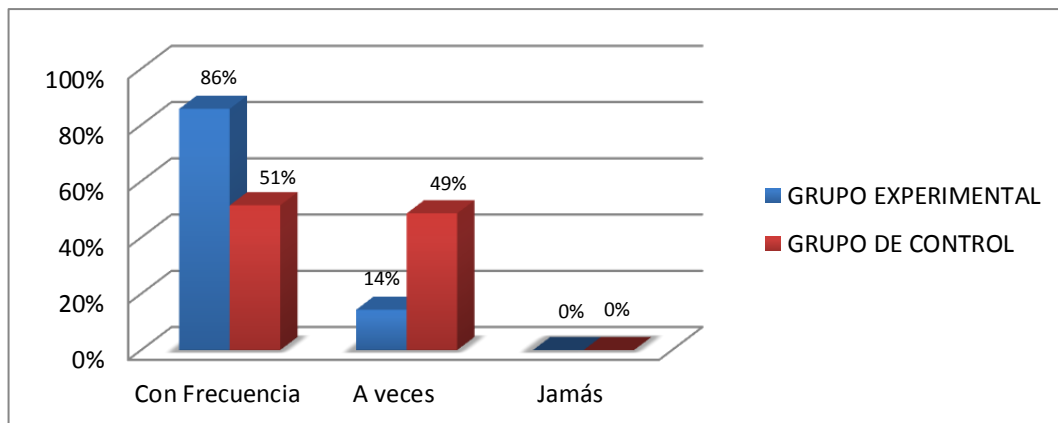
Existe un alto porcentaje (74%) de los estudiantes del grupo experimental que hacen uso de internet para el desarrollo de las actividades académicas en forma diaria, y apenas el 26% de los estudiantes lo hacen en forma semanal y mensual. Siendo este otro punto de referencia para la utilización de un AVA.

PREGUNTA 5:

¿Su profesor hace uso de las NTIC's?

Tabla 10: Uso de las NTIC's

OPCIONES	GRUPO EXPERIMENTAL		GRUPO DE CONTROL	
	Frecuencia	Porcentaje	Frecuencia	Porcentaje
Con Frecuencia	30	86%	18	51%
A veces	5	14%	17	49%
Jamás	0	0%	0	0%
Total	35	100%	35	100%

FUENTE: Encuesta**ELABORADO POR:** Lorena Molina Valdiviezo**Gráfico 15:** Uso de las NTIC's

Según las encuestas realizadas, el 86% de estudiantes del grupo experimental opinan que sus docentes hacen uso de las Nuevas tecnologías de la Información y la Comunicación (NTIC's) con frecuencia, y el 14% opinan que hacen uso a veces. En el grupo de control el 51% hacen uso de las NTIC's con frecuencia y el 49% a veces.

El 86% de los estudiantes del grupo experimental, señalan que los docentes hacen uso de las NTIC's con frecuencia, convirtiéndose en un referente muy importante para emplear el aula virtual con el objeto de mejorar el proceso de aprendizaje.

PREGUNTA 6:

¿Sabe Usted qué plataforma virtual utiliza la Universidad Nacional de Chimborazo?.

Tabla 11: Plataforma Virtual

OPCIONES	GRUPO EXPERIMENTAL		GRUPO DE CONTROL	
	Frecuencia	Porcentaje	Frecuencia	Porcentaje
	Si	35	100%	30
No	0	0%	5	14%
Total	35	100%	35	100%

FUENTE: Encuesta

ELABORADO POR: Lorena Molina Valdiviezo

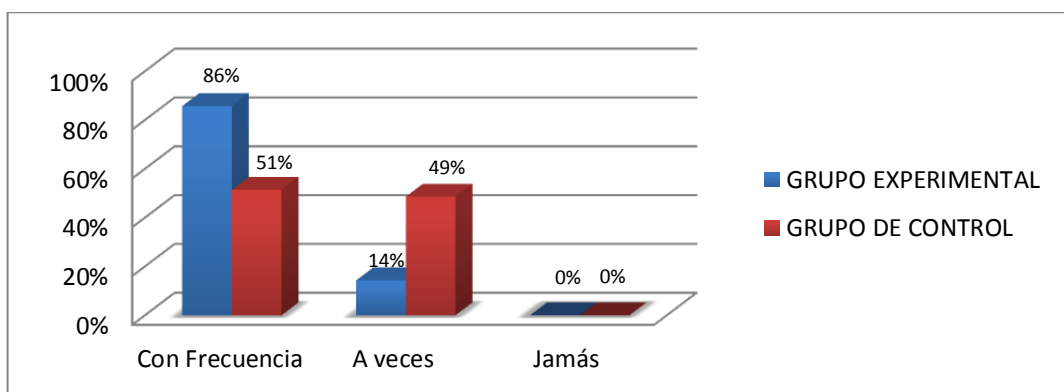


Gráfico 16: Plataforma Virtual

En la Tabla 9, se puede visualiza que el 100% de estudiantes del grupo experimental conocen la plataforma virtual que utiliza la Universidad Nacional de Chimborazo. Del grupo de control el 86% conocen de la plataforma virtual y el 14% desconoce.

Todos los estudiantes del grupo experimental saben de la plataforma virtual que hace uso la institución, convirtiéndose en un punto a favor para utilizar como estrategia metodológica en el proceso de aprendizaje en la asignatura de Informática y Lenguajes de Programación.

PREGUNTA 7:

¿Le gustaría utilizar un aula virtual?

Tabla 12: Utilización de un Aula Virtual

OPCIONES	GRUPO EXPERIMENTAL		GRUPO DE CONTROL	
	Frecuencia	Porcentaje	Frecuencia	Porcentaje
	Si	35	100%	30
No	0	0%	5	14%
Total	35	100%	35	100%

FUENTE: Encuesta

ELABORADO POR: Lorena Molina Valdiviezo

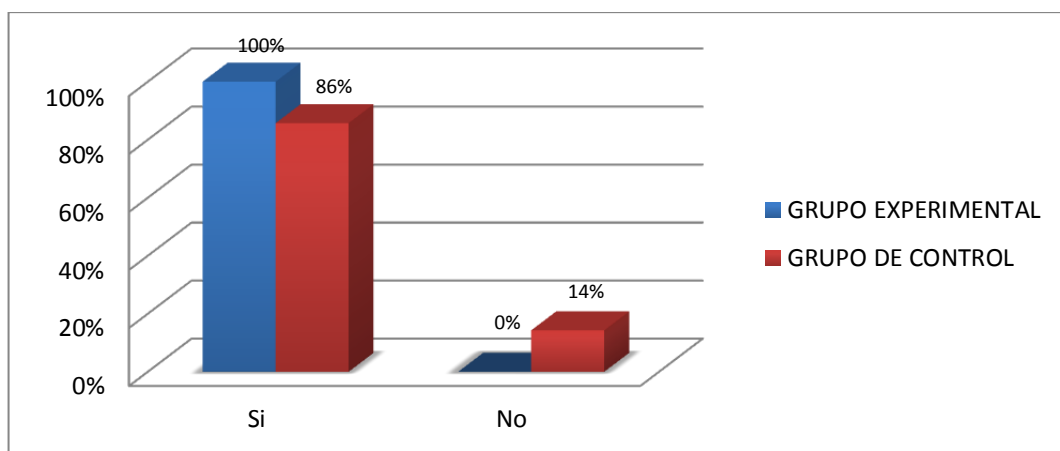


Gráfico 17: Utilización de un Aula Virtual

Según resultados obtenidos en la Tabla 10, el 100% de estudiantes del grupo experimental les gustaría hacer uso de un aula virtual. En el grupo de control el 86% de estudiantes desearían hacer uso de AVA y apenas el 14% no desean utilizar.

El 100% de los estudiantes del grupo experimental y el 86% de los estudiantes del grupo de control están de acuerdo en utilizar un AVA, siendo esto un referente para normar la utilización de AVAS como estrategia metodológica en el proceso de aprendizaje.

PREGUNTA 8:

¿Ha desarrollado algún proyecto de aula?

Tabla 13: Proyecto de Aula

OPCIONES	GRUPO EXPERIMENTAL		GRUPO DE CONTROL	
	Frecuencia	Porcentaje	Frecuencia	Porcentaje
	Con frecuencia	27	77%	20
A veces	8	23%	12	34%
Nunca	0	0%	3	9%
Total	35	100%	35	100%

FUENTE: Encuesta

ELABORADO POR: Lorena Molina Valdiviezo

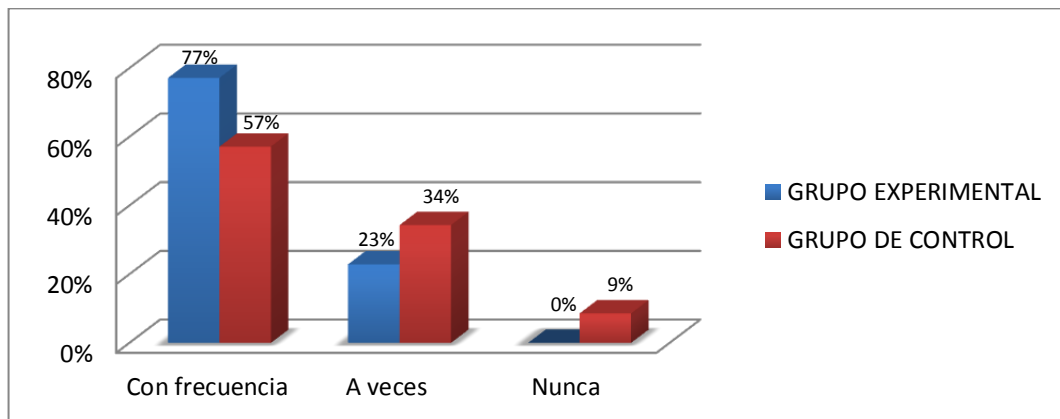


Gráfico 18: Proyecto de Aula

La Tabla 11 plasma que el 77% de estudiantes del grupo experimental han desarrollado proyectos en el aula con frecuencia, el 23% de estudiantes mencionan que lo han desarrollado a veces. Del grupo de control el 57% de estudiantes han desarrollado proyectos con frecuencia, el 34% a veces y el 9% opinan que nunca.

PREGUNTA 9:

¿Cree usted que es necesario que el docente utilice como material didáctico en el aprendizaje de Informática y Lenguajes de Programación las NTIC'S?

Tabla 14: Material Didáctico

OPCIONES	GRUPO EXPERIMENTAL		GRUPO DE CONTROL	
	Frecuencia	Porcentaje	Frecuencia	Porcentaje
Si	35	100%	30	86%
No	0	0%	5	14%
Total	35	100%	35	100%

FUENTE: Encuesta

ELABORADO POR: Lorena Molina Valdiviezo

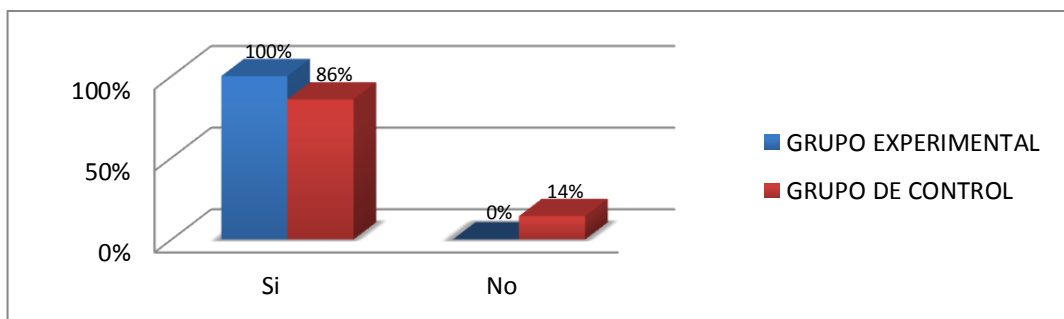


Gráfico 19: Material Didáctico

El 100% de estudiantes del grupo experimental creen que es necesario utilizar las NTIC ´s, el 86% del grupo de control opinan lo mismo y apenas el 14% opinan que no.

Todos los estudiantes del grupo experimental y el 86% del grupo de control consideran necesario el empleo de las Nuevas Tecnologías de la Información y la Comunicación como material didáctico en el aprendizaje de la asignatura de Informática y Lenguajes de Programación.

PREGUNTA 10:

¿Para el proceso de aprendizaje su profesor hace uso de?

Tabla 15: Proceso de Aprendizaje

OPCIONES	GRUPO EXPERIMENTAL		GRUPO DE CONTROL	
	Frecuencia	Porcentaje	Frecuencia	Porcentaje
	Foros de discusión	35	100%	35
Chats	35	100%	35	100%
Videoconferencia	35	100%	0	0%
Blogs	35	100%	0	0%
Wikis	35	100%	0	0%
Otros	35	100%	35	100%
Ninguno	0	0%	0	0%
Total	35		35	

FUENTE: Encuesta
ELABORADO POR: Lorena Molina Valdiviezo

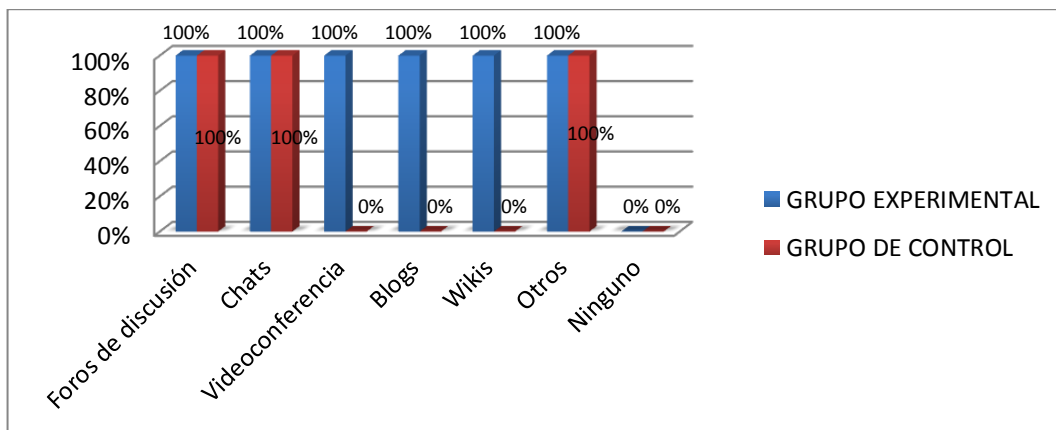


Gráfico 20: Proceso de Aprendizaje

Los estudiantes del grupo experimental hacen uso de foros de discusión, chats, videoconferencias, blogs, wikis y otras herramientas en el 100%. A diferencia del grupo de control que no hacen uso de videoconferencias, blogs, wikis, para el proceso de aprendizaje.

En el grupo experimental se puede observar que hacen uso de las herramientas web 2.0 para el proceso de aprendizaje como son: Blogs, wikis, facilitando e impulsando un aprendizaje significativo, cooperativo y colaborativo.

PREGUNTA 11:

¿Considera usted importante usar un aula virtual como estrategia metodológica de aprendizaje?

Tabla 16: Aula Virtual como estrategia

OPCIONES	GRUPO EXPERIMENTAL		GRUPO DE CONTROL	
	Frecuencia	Porcentaje	Frecuencia	Porcentaje
Si	35	100%	20	57%
No	0	0%	15	43%
Total	35	100%	35	100%

FUENTE: Encuesta

ELABORADO POR: Lorena Molina Valdiviezo

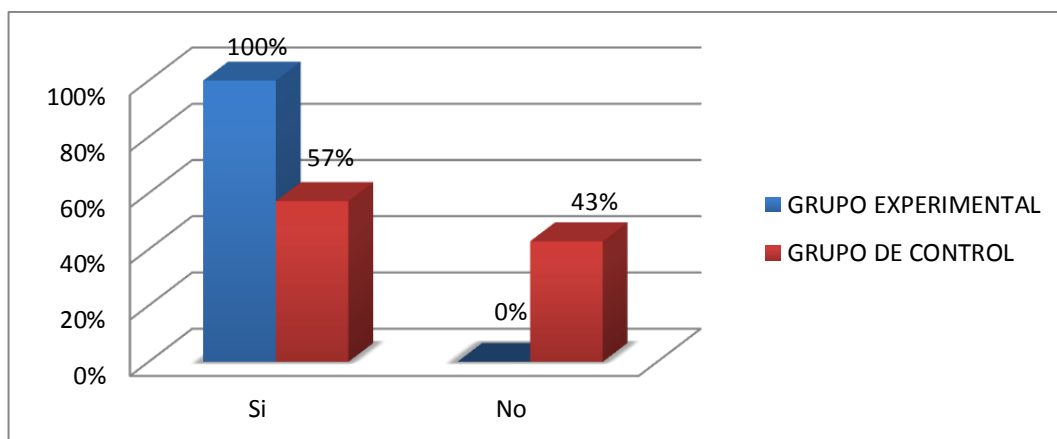


Gráfico 21: Aula Virtual como estrategia

El 100% de estudiantes del grupo experimental, consideran importante utilizar un aula virtual y del grupo de control el 57% considera importante y el 43% no lo considera.

Todos los estudiantes del grupo experimental consideran que si es importante hacer uso de un AVA como estrategia metodológica para el proceso de aprendizaje, siendo esto, un punto de referencia para emplear el aula virtual de tal forma que se pueda obtener un mejor rendimiento académico de los estudiantes.

PREGUNTA 12:

¿Su profesor utiliza diferentes medios para evaluar un tema?

Tabla 17: Medios para evaluar

OPCIONES	GRUPO EXPERIMENTAL		GRUPO DE CONTROL	
	Frecuencia	Porcentaje	Frecuencia	Porcentaje
Si	35	100%	20	57%
No	0	0%	15	43%
Total	35	100%	35	100%

FUENTE: Encuesta

ELABORADO POR: Lorena Molina Valdiviezo

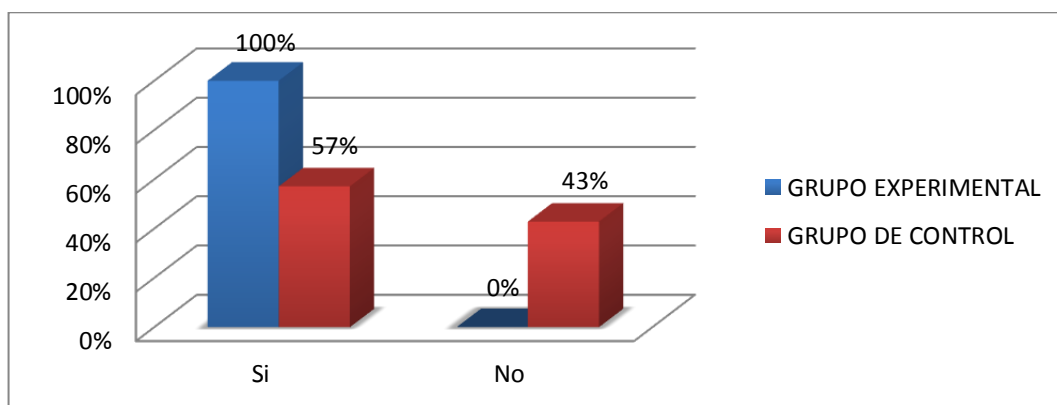


Gráfico 22: Medios para evaluar

El 100% de estudiantes del grupo experimental frente al 57% del grupo de control expresan que su docente evalúa de varias formas, y el 43% del grupo de control opinan que no evalúa de diferentes medios.

En su totalidad, los estudiantes del grupo experimental plasman que su profesor hace uso de varios medios para llevar a efecto la evaluación de un tema de la asignatura, por lo que el aprendizaje se vuelve más dinámico y los estudiantes muestran interés en el aprendizaje, logrando un mejor rendimiento académico.

PREGUNTA 13:

¿Le gustaría que sus evaluaciones fueran a través de un aula virtual?

Tabla 18: Evaluaciones

OPCIONES	GRUPO EXPERIMENTAL		GRUPO DE CONTROL	
	Frecuencia	Porcentaje	Frecuencia	Porcentaje
	Si	30	86%	26
No	5	14%	9	26%
Total	35	100%	35	100%

FUENTE: Encuesta

ELABORADO POR: Lorena Molina Valdiviezo

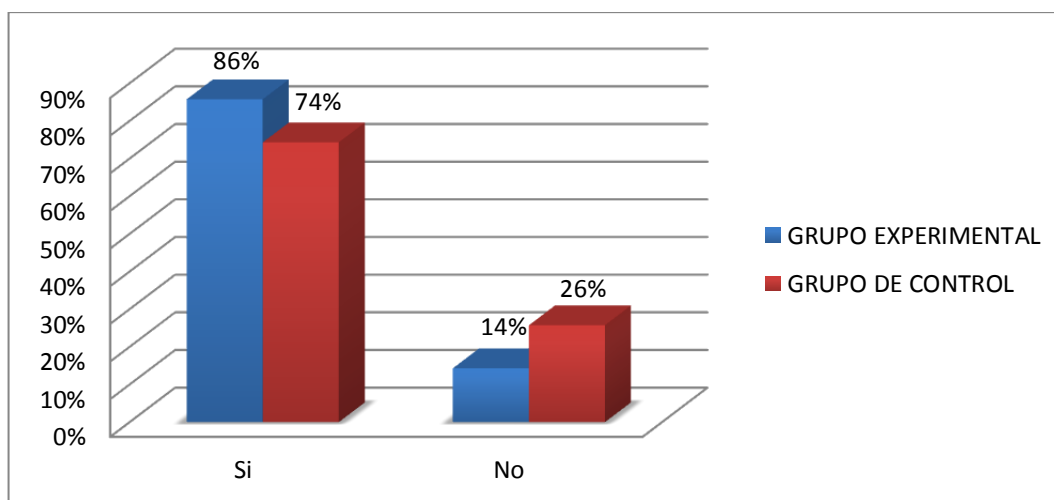


Gráfico 23: Evaluaciones

En la Tabla 16, se puede visualizar que el 86% de estudiantes del grupo experimental y el 74% del grupo de control desean ser evaluados a través de un AVA y tan solo el 14% del grupo experimental y el 26% del grupo de control no están en desacuerdo.

El 86% de estudiantes del grupo experimental desean ser evaluado a través de un aula virtual, siendo esto un punto referencial para crear evaluaciones en los AVAs.

4.2. VERIFICACIÓN DE HIPÓTESIS

La prueba de hipótesis estadística es una regla que con base en una hipótesis nula H_0 ayuda a decidir si ésta se acepta o no.

⁸ Para la verificación de la hipótesis se hará uso de la distribución t de Student, ya que permite comparar dos grupos con relación a una variable de eficacia.

Además se hace uso de esta distribución ya que las poblaciones son pequeñas.

Planteamiento de Hipótesis:

$$H_0: \bar{x}_A = \bar{x}_B$$

El uso de una plataforma virtual como estrategia metodológica, **NO** mejora el proceso de aprendizaje en los estudiantes del primer año de Ingeniería Ambiental en la asignatura de Informática y Lenguaje de Programación durante el primer quimestre del año lectivo 2010 – 2011

$$H_a: \bar{x}_A \neq \bar{x}_B$$

El uso de una plataforma virtual como estrategia metodológica, **SI** mejora el proceso de aprendizaje en los estudiantes del primer año de Ingeniería Ambiental en la asignatura de Informática y Lenguaje de Programación durante el primer quimestre del año lectivo 2010 – 2011

Nivel de Significación

El valor del nivel de significación va a ser de $\alpha=0.05$

Criterio

Rechazar la hipótesis nula si $t_c < t_t = -1.6676$ o bien $t_c > t_t = 1.6676$

Donde t_t es el valor teórico de t con 68 grados de libertad y $\alpha=0.05$ (ensayo de colas), caso contrario aceptar la investigación, t_c es el valor calculado de t.

Donde:

t_c = t calculada

t_t = t en tablas

⁸ http://usuarios.multimania.es/guillemat/t_student.htm

Cálculos

Los cálculos están realizados con las fórmulas que están estipuladas para realizar una comparación de medias entre el grupo experimental y el grupo de control.

Grupo Experimental

Tabla 19: Distribución de frecuencias de las calificaciones del Grupo Experimental

CALIFICACIÓN	FRECUENCIA				
	ABSOLUTA f_i	$f_i * x_i$	$x_i - \bar{x}$	$(x_i - \bar{x})^2$	$f_i * (x_i - \bar{x})^2$
1,00	0	0	-5,10	26,01	0,00
2,00	0	0	-4,10	16,81	0,00
3,00	1	3	-3,10	9,61	9,61
4,00	3	12	-2,10	4,41	13,23
5,00	8	40	-1,10	1,21	9,68
6,00	10	60	-0,10	0,01	0,10
7,00	9	63	0,90	0,81	7,29
8,00	2	16	1,90	3,61	7,22
9,00	1	9	2,90	8,41	8,41
10,00	1	10	3,90	15,21	15,21
SUMAS	35	213			70,75

FUENTE: Registros

ELABORADO POR: Lorena Molina Valdiviezo

Cálculos

$$x_A = \frac{213}{35} = 6.0857$$

$$s_A = \frac{70.75}{35 - 1} = 1.4425$$

$$CV = \frac{s_A}{\bar{x}} = \frac{1.4425}{6.0857} = 0.2370 = 23.70\%$$

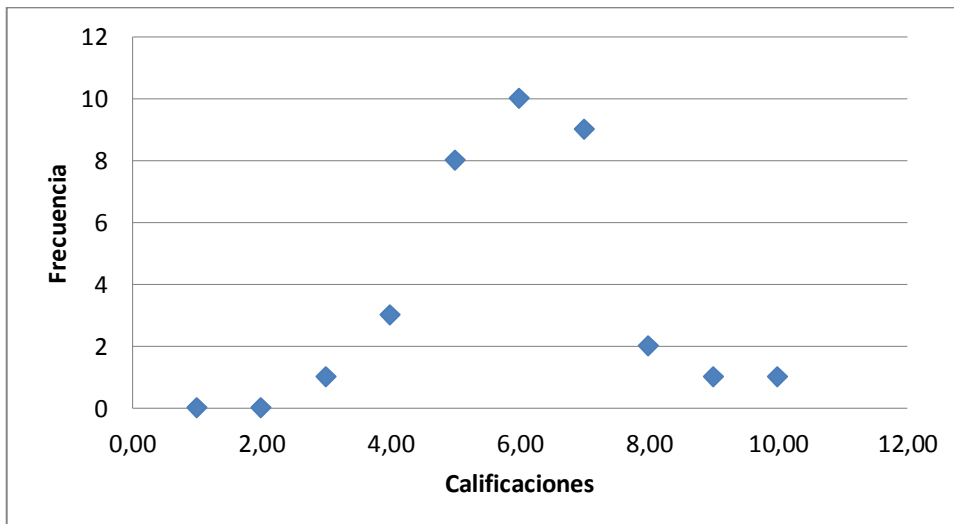


Gráfico 24: Frecuencia de calificaciones del Grupo Experimental

Grupo de Control

Tabla 20: Distribución de frecuencias de las calificaciones del Grupo de Control

CALIFICACIÓN	FRECUENCIA ABSOLUTA f_i	$f_i * x_i$	$x_i - \bar{x}$	$(x_i - \bar{x})^2$	$f_i * (x_i - \bar{x})^2$
1,00	1	1	-4,40	19,36	19,36
2,00	1	2	-3,40	11,56	11,56
3,00	3	9	-2,40	5,76	17,28
4,00	5	20	-1,40	1,96	9,80
5,00	7	35	-0,40	0,16	1,12
6,00	8	48	0,60	0,36	2,88
7,00	7	49	1,60	2,56	17,92
8,00	2	16	2,60	6,76	13,52
9,00	1	9	3,60	12,96	12,96
10,00	0	0	4,60	21,16	0,00
SUMAS	35	189			106,40

FUENTE: Registros

ELABORADO POR: Lorena Molina Valdiviezo

Cálculos

$$x_B = \frac{189}{35} = 5.4000$$

$$s_B = \frac{106,40}{35 - 1} = 1.7690$$

$$CV = \frac{s_A}{\bar{x}} = \frac{1,7690}{5,4000} = 0.3275 = 32.75\%$$

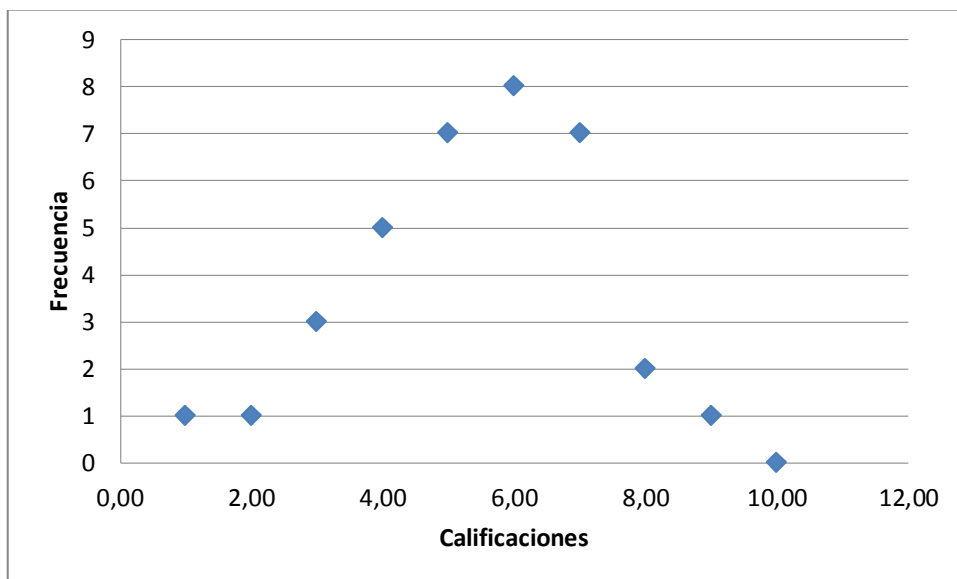


Gráfico 25: Frecuencia de calificaciones del Grupo de Control

Los resultados obtenidos son los siguientes:

$$x_A = 6.0857$$

$$x_B = 5.4000$$

$$s_A^2 = 2.0809$$

$$s_B^2 = 3.1294$$

$$n_A = 35$$

$$n_B = 35$$

Con los resultados obtenidos anteriormente, los mismos que al ser reemplazados en la fórmula de t-student se obtiene el valor de t_c :

$$t_c = \frac{\bar{x}_A - \bar{x}_B}{\frac{(n_A - 1)s_A^2 + (n_B - 1)s_B^2}{n_A + n_B - 2} \left(\frac{1}{n_A} + \frac{1}{n_B} \right)}$$

$$t_c = \frac{6.0857 - 5400}{\frac{34 * 2.0809 + 34 * 3.1294}{35 + 35 - 2} \left(\frac{1}{35} + \frac{1}{35} \right)} = \frac{0.6857}{0.2990} = \mathbf{2.2932}$$

Toma de decisión

Si $t_c > t_t$ se rechaza la hipótesis nula.

En la presente investigación $t_c = 2.2932$ es mayor que $t_t = 1.6676$, se rechaza la H_0 y se acepta la hipótesis alternativa que dice: "El uso de una plataforma virtual como estrategia metodológica, **SI** mejora el proceso de aprendizaje en los estudiantes del primer año de Ingeniería Ambiental en la asignatura de Informática y Lenguaje de Programación durante el primer quimestre del año lectivo 2010 – 2011".

CAPÍTULO V

CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

5.1. CONCLUSIONES

- El uso apropiado de las Nuevas Tecnologías de la Información y la Comunicación facilita el proceso educativo en la asignatura de Informática y Lenguajes de Programación, ya que permite la creación de objetos de aprendizaje que validan los contenidos en el aula virtual.
- Los estudiantes hacen uso de las Nuevas Tecnologías de la Información y la Comunicación con mucha frecuencia como parte de su formación académica, facilitando el proceso de aprendizaje en la asignatura de Informática y Lenguajes de Programación.
- Con la implementación y uso de un ambiente virtual de aprendizaje aplicando la metodología P.A.C.I.E, como estrategia metodológica se logra un aprendizaje significativo en los estudiantes del grupo experimental.
- El nivel de aprendizaje en la asignatura de Informática y Lenguajes de Programación en los estudiantes que hacen uso de un aula virtual es mejor con respecto a aquellos estudiantes que no hacen uso de A.V.A, incidiendo en el rendimiento académico según se visualiza en la demostración de hipótesis.
- Los estudiantes del grupo experimental lograron un mejor rendimiento académico al ser evaluados a través de un aula virtual.

5.2. RECOMENDACIONES

- Utilizar adecuadamente las Nuevas Tecnologías de la Información y la Comunicación para facilitar el proceso educativo en cualquier asignatura, a través de la creación de objetos que permitan lograr un aprendizaje de los contenidos.
- Hacer uso de las diversas herramientas web 2.0, como blogs, wikis para lograr un aprendizaje significativo y cooperativo en los estudiantes.
- Implementar ambientes de aprendizaje virtual aplicando la metodología P.A.C.I.E, y tomando en cuenta la necesidad de modificar actitudes, ideas y mecanismos tradicionales entre los docentes (facilitadores) y estudiantes.
- Implantar un aula virtual como estrategia metodológica para mejorar el proceso de aprendizaje en los estudiantes y lograr las competencias de acuerdo al perfil profesional.
- Evaluar continuamente a los estudiantes a través de un aula virtual para obtener un mejor rendimiento académico y lograr un aprendizaje significativo.

CAPÍTULO VI

PROPUESTA

6.1. DATOS INFORMATIVOS

Título:

Utilización de una plataforma virtual como estrategia metodológica de aprendizaje en la asignatura de Informática y Lenguajes de Programación aplicada a los estudiantes del Primer Año de Ingeniería Ambiental de la Universidad Nacional de Chimborazo durante el primer quimestre del año lectivo 2010-2011.

Localización:

Universidad Nacional de Chimborazo.

Responsable del aula:

Lorena Molina Valdiviezo.

Coordinador:

Ing. Mg. Javier Salazar Mera.

Tiempo de Elaboración:

6 meses

Beneficiarios:

Estudiantes de primer año de Ingeniería Ambiental.

6.2. ANTECEDENTES DE LA PROPUESTA

Una de las mayores preocupaciones del docente, es como mantener el interés del estudiante en el tema, y más aún como motivarlo para que su aprendizaje sea significativo, por ello una de las actividades del docente es la aplicación de estrategias

metodológicas que le permitan cumplir con la competencia planteada al inicio de cada unidad, pero no todas brindan el beneficio deseado, es por ello que el rendimiento de los estudiantes es bajo generando el gran número de pérdida de año en la asignatura de Informática y Lenguajes de Programación.

Es por ello, que luego de haber realizado la investigación realizada con dos grupos: experimental y de control, se detectó que en el grupo de control el aprendizaje es momentáneo, mecánico, no existe un ritmo lógico por ende el desarrollo de las tareas se vuelven tediosas y obligadas, dando lugar al bajo rendimiento académico, provocando la deserción o en el peor de los casos la pérdida de año, frente a esta situación es menester aplicar un aula virtual como estrategia metodológica que es un nuevo paradigma dentro del cual, el docente puede desarrollar estrategias educativas que motiven el aprendizaje de la asignatura logrando el cumplimiento de las competencias planteadas en dicha cátedra.

6.3. JUSTIFICACIÓN

Por medio de la encuesta aplicada a los estudiantes se pudo detectar que en las clases no se hace uso en forma frecuente de las Nuevas Tecnologías de la Información y la Comunicación (NTIC's), es decir, que muchas de las clases son desarrolladas en forma tradicional por lo que no se logra un interés en el estudiante y no comprende para que sirve estudiar los temas planteados en la planificación microcurricular de la asignatura de Informática y Lenguajes de Programación.

Por dichas razones, es menester hacer uso de un ambiente virtual de aprendizaje como estrategia metodológica que permita:

- Mejorar el proceso de aprendizaje en los estudiantes, logrando un aprendizaje significativo.
- Hacer uso de las tecnologías de información y comunicación como parte formativa del proceso de aprendizaje.
- Fomentar el auto aprendizaje para resolver problemas futuros del contexto laboral, social y personal.
- Dinamizar las clases aprendiendo hacer cosas nuevas y no a seguir reproduciendo los contenidos programados.

6.4. OBJETIVOS

6.4.1. General

Mejorar el proceso de aprendizaje en la asignatura de Informática y Lenguajes de Programación utilizando la metodología P.A.C.I.E.

6.4.2. Específicos

- Diseñar e implementar el aula virtual con los objetos de aprendizaje haciendo uso de las herramientas Web 2.0.
- Usar el ambiente virtual de aprendizaje como estrategia metodológica para mejorar el proceso de aprendizaje en los estudiantes.
- Incentivar a los docentes a emplear nuevas estrategias metodológicas haciendo uso de las nuevas tecnologías de la información y la comunicación.

6.5. ANÁLISIS DE FACTIBILIDAD

6.5.1. Factibilidad social

Actualmente, la educación es un factor primordial para el desarrollo humano y social, por ende, es un derecho la educación junto con el uso de la tecnología, ya que con el desmedido crecimiento tecnológico las personas que no se educan y no hagan uso de las TIC's pasarán a formar parte del grupo del analfabetismo tecnológico. Es por ello que esta investigación va encaminada a la formación técnica y tecnológica desarrollando las competencias planteadas en la asignatura de Informática y Lenguaje de Programación, pudiendo ser utilizada para otras cátedras.

Esta propuesta tiene como fundamentación social lo que la UNESCO considera el pilar de la educación, es decir:

- Aprender a conocer
- Aprender a hacer
- Aprender a vivir juntos
- Aprender a ser
- Aprender a emprender

6.5.2. Filosófica

La propuesta de crear un ambiente virtual de aprendizaje como estrategia metodológica, tiene su base filosófica holística, es decir, que no solamente se considera en los estudiantes aspectos intelectuales sino también los aspectos sociales, morales, creativos y participativos.

Se concibe al estudiante como un ser que pueda recibir, explorar, experimentar y adquirir conocimientos que son aplicativos y significativos, que le permitan ir de la reflexión a la acción con el fin de dar soluciones a problemas del contexto sea este local, regional o nacional.

Por las razones mencionadas se puede indicar que se considera el uso de un ambiente virtual de aprendizaje como estrategia metodológica en el ámbito educativo, el mismo que constituye una herramienta de apoyo pedagógica que se inserta en la estructura holística de la educación sin alterar la parte humanística.

6.5.3. Epistemológica

Las Tecnologías de la Información y las Redes de Comunicación ponen a disposición de los estudiantes/participantes y docentes/guías un océano de información, por lo cual es importante que el presente trabajo tenga una fundamentación epistemológica para darle sentido al proceso de aprendizaje a través de un ambiente virtual y de esta manera lograr un mejor rendimiento académico en los estudiantes.

Es por ello que se plantea la implementación y utilización de un ambiente virtual de aprendizaje (A.V.A), basado en el constructivismo de Jean Piaget, esta teoría se basa en que el conocimiento es el resultado de un proceso de construcción. El aprendizaje se produce por la existencia de mecanismos internos de asimilación y acomodación, elementos necesarios para la integración de estructuras nuevas y cada vez más complejas, y no por el cúmulo de conocimiento, pues nada está dado al comienzo y en el que la persona participa de forma activa, además puesto que es el estudiante quien aprende involucrándose con otros durante el proceso de construcción del conocimiento (construcción social), tomando la retroalimentación como un factor fundamental en la adquisición final de contenidos.

6.5.4. Tecnológica

La Universidad Nacional de Chimborazo tiene la infraestructura tecnológica y de redes de comunicación para llevar a efecto la implementación del aula.

La institución cuenta el siguiente equipo:

1 servidor Blade c3000 con las siguientes características:

HP BladeSystem c3000 Rack Server Enclosure

2x HP Blc GbE2c LY 2/3 Switch (Ethernet)

6x HP BLc Single Active Cool 100 Fan Option

6x HP 1200W CS Slvr Ht Plg Pwr Supply Kit

HP BLc3000 Onboard Admin

HP BL460c G7 X5650 6G 1P Svr Qty=3 (4GB 2Rx8 PC3-10600R) SA P410i

1st Processor HP BL460c G7 X5650 Kit , 2660 MHZ

2nd Processor HP BL460c G7 X5650 Kit , 2660 MHZ

3x HP 2GB 2Rx8 PC3-10600R-9 Kit (R-DIMM/Dual Rank)

2x HP 300GB 6G SAS 10K 2.5in DP ENT HDD

Sistema operativo: Centos 4.5

Moodle 1.9.5

Haciendo factible de esta manera la implementación y uso de un ambiente virtual como estrategia metodológica de aprendizaje para los estudiantes de primer año de ingeniería ambiental y todas las escuelas de la institución tanto en sus modalidades presenciales como semipresenciales.

6.6. FUNDAMENTACIÓN

Un **Ambiente Virtual de Aprendizaje (AVA)** es el conjunto de entornos de interacción, sincrónica y asincrónica, donde, con base en un programa curricular, se lleva a cabo el proceso enseñanza-aprendizaje, a través de un sistema de administración de aprendizaje.

6.6.1. Fases de creación de un Ambiente Virtual de Aprendizaje.

Al considerar los elementos y los entornos que componen un AVA se puede hablar de tres fases para la creación de éstos:

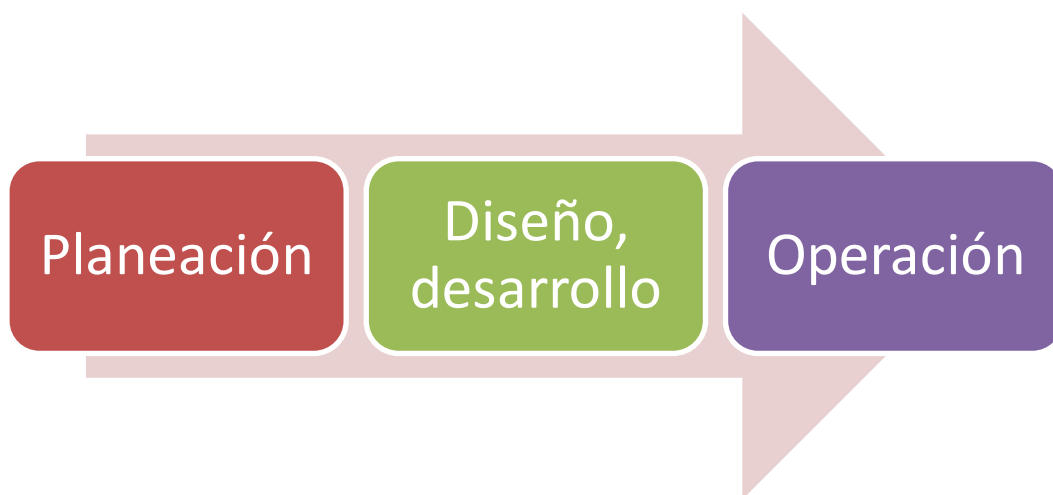


Gráfico 26: Fases de creación de una A.V.A.

1. Planeación

En esta fase se define el programa a desarrollar, el público al que estará dirigido, los objetivos, los recursos materiales necesarios y los recursos humanos que trabajarán en el diseño y desarrollo de los contenidos y en la operación del AVA. En esta planeación participan las autoridades educativas y los responsables que la institución educativa asigne al proyecto.

2. Diseño, desarrollo de los entornos y la producción de los contenidos digitales.

En esta fase se prepara el proceso de aprendizaje, en la cual participa el grupo multidisciplinario de trabajo. En un primer momento no será necesario que participen

todos, sino que de acuerdo a la etapa de trabajo se irán incorporando los distintos integrantes del equipo.

En un primer momento, es importante que se conforme un binomio docente-pedagogo. Si bien el profesor-desarrollador aportará la información por ser el experto en la disciplina de conocimiento, contará con la asesoría del pedagogo en el diseño del curso, en el marco de referencia, las intenciones educativas y en los componentes del diseño como la clarificación de los objetivos, los contenidos, las estrategias de aprendizaje y la propuesta de evaluación, acreditación y el diseño de la interacción. Una vez concluida esta etapa, se incorporan el resto de los integrantes del equipo multidisciplinario, como son el diseñador gráfico y el programador. Este equipo de especialistas trabajará de manera colaborativa y aportará sus conocimientos y experiencias, asumiendo un compromiso con el trabajo que realiza.

3. Operación.

En esta fase convergen todos los Entornos del AVA. Como en cualquier ciclo escolar, tiene su dinámica de inscripción, inicio de clases, los actores educativos interactúan entre ellos, trabajan con los materiales y recursos, llevan a cabo los procesos de evaluación y, al término, de acreditación. Para lograrlo es necesario tener los contenidos (curso en línea) accesibles al facilitador y a los alumnos, a través de un sistema informático-educativo y contar con el soporte técnico que asegure el acceso a los materiales y recursos. Es importante que los coordinadores y responsables del AVA estén al pendiente de todas las fases, ya que permitirá dar seguimiento a la evolución del AVA y mejorar o resolver problemáticas que quizás en la etapa de planeación no se tomaron en cuenta.

6.6.2. Consideraciones para un Ambiente Virtual de Aprendizaje (AVA)

Finalmente, para que un ambiente virtual de aprendizaje tenga un "clima" adecuado para los actores educativos se deben cuidar aspectos de:

Confianza:

Es importante que los estudiantes e instructores tengan la suficiente confianza en la calidad de los medios y los materiales que estarán utilizando en el proceso de aprendizaje. Esto lo puede dar una estrecha relación con la institución educativa a la cual pertenecen, "para evitar la angustia que sufren comúnmente los estudiantes de estas modalidades". También se debe cuidar el sistema de administración de aprendizaje que se elija para "soportar" los cursos, porque problemáticas como no tener acceso a los

materiales, o fallas constantemente en el sistema y no recibir el apoyo técnico correspondiente, pueden despertar desconfianza en los actores educativos.

Interacción:

El ambiente siempre debe propiciar la relación entre los actores educativos y entre la institución educativa, además de la interacción que se da a través de las actividades de aprendizaje. El éxito de un AVA depende fundamentalmente de la manera en que ha sido planeada la interacción, así como de una buena moderación por parte del facilitador.

Accesibilidad:

En ambientes saturados de información y tecnología, hay estudiantes y profesores que pueden quedar relegados, confundidos y angustiados. Por ello en un AVA no debe perderse de vista la accesibilidad de quienes participan en el proceso de aprendizaje y considerar, en la medida de lo posible, las condiciones culturales y económicas de los usuarios, así como el acceso que tengan a los recursos tecnológicos. "Hay que tener cuidado sobre todo con los sistemas demasiado centralizados y homogéneos, que al manejar un solo esquema tecnológico dejan fuera a muchos posibles participantes".

Motivación:

Ésta es imprescindible no sólo para minimizar la deserción, sino para enriquecer el ambiente de aprendizaje. La motivación está dada principalmente por el facilitador hacia su grupo con actividades y estrategias creativas y atractivas, pero también con la armonía de los tres aspectos anteriores: la confianza que da una institución educativa de calidad, el diálogo permanente con los actores educativos y la institución, así como la accesibilidad (desde los recursos hasta los trámites escolares), todos en conjunto son fundamentales para conformar un "clima" adecuado para los estudiantes y facilitadores.

6.6.2 Herramientas de la Web 2.0.⁹

La Web 2.0 es la representación de la evolución de las aplicaciones tradicionales hacia aplicaciones web enfocadas al usuario final. El Web 2.0 es una actitud y no precisamente una tecnología. La Web 2.0 es la transición que se ha dado de aplicaciones tradicionales hacia aplicaciones que funcionan a través del web enfocadas al usuario final. Se trata de aplicaciones que generen colaboración y de servicios que reemplacen las aplicaciones de escritorio.

⁹ <http://www.maestrosdelweb.com/editorial/web2/>

Pero para entender de donde viene el término de Web 2.0 se tiene que remontar al momento en que Dale Dougherty de O'Reilly Media utilizó este término en una conferencia en la que compartió una lluvia de ideas junto a Craig Cline de MediaLive. En dicho evento se hablaba del renacimiento y evolución de la web.

Constantemente estaban surgiendo nuevas aplicaciones y sitios con sorprendentes funcionalidades. Y así se dio la pauta para la Web 2.0 conference que arranca en el 2004 y hoy en día se realiza anualmente en San Francisco, con eventos adicionales utilizando la marca en otros países.

En la charla inicial del Web Conference se habló de los principios que tenían las aplicaciones Web 2.0:

- La web es la plataforma
- La información es lo que mueve al Internet
- Efectos de la red movidos por una arquitectura de participación.
- La innovación surge de características distribuidas por desarrolladores independientes.
- El fin del círculo de adopción de software pues se tiene servicios en beta perpetuo.

¹⁰La Web 2.0 permite que la interacción que se hace con un sistema de retransmisión de ideas o de información que puede ser compartidos bidireccionalmente por los usuarios. La tecnología desarrollada es tan sencilla que hasta los usuarios menos expertos pueden subir la información que deseen, compartirla para que otros la vean o la descarguen.

El uso de Weblogs o blogs, que son formas estructuradas ordenadas por ítems de fechas donde los usuarios colocan la información, permiten su fácil uso y acceso. Permiten la documentación de la información a través de mensajes que puedan hacer para retroalimentar las ideas.

También el uso de Podcast, que son como programas de sonido subidos en formato MP3, permite su fácil descarga y acceso a ellos. Aunque son un poco más difícil de usarlos que los blogs, también permiten que estos se puedan compartir con gran facilidad.

¹⁰ <http://www.cibersociedad.net/congres2009/es/coms/la-web-20-en-la-educacion/390/>

Los Videocast permiten establecer formatos de videos fácilmente creados por los usuarios para que puedan ser subidos y compartidos por los usuarios. El uso de Wikis, que son espacios donde los usuarios permiten colocar contenidos o artículos. Además los puede corregir y editarlos fácilmente para que puedan ser compartidos por otras comunidades de usuarios.

2.5.1.1. La Web 2.0 en los canales de comunicación y publicación de Internet

Resumiendo estas herramientas se pueden tener la siguiente analogía:

- **Canales síncronos:** Los comunicantes están conectados simultáneamente.
 - Unidireccional: radio y TV digital (como también la radio y la TV convencionales).
 - Bi o multidireccional: chat, mensajería instantánea, audioconferencia, videoconferencia, Skipe (multicanal), Second Life... (cómo también el teléfono y los encuentros presenciales).

- **Canales asíncronos:** no es necesario que los comunicantes estén conectados simultáneamente).
 - Unidireccional: web (como también los libros, discos y periódicos).
 - Bidireccional: e-mail (como también el correo postal por carta y fax).
 - Multidireccional limitada: listas telemáticas, foros, Google docs, wiki, Facebook, Moodle.
 - Multidireccional abierta: blogs, podcast, YouTube, Flickr, SlideShare, Twitter, RSS, Bloglines, GoogleReader, Delicious

El uso de todas estas tecnologías permite que los usuarios puedan manejar herramientas como apoyo en los servicios de educación, especialmente en lo que tiene que ver con el E_learning y el B_learning. La interacción con los usuarios permite crear una forma de comunicación bidireccional entre el educador y el estudiante, donde los docentes pueden subir los contenidos de las asignaturas, en los formatos que quieran establecer, y los estudiantes puedan descargarlos y retroalimentarlos.

Todas estas tecnologías han permitido que se migre hacia la Web 2.0, dejando atrás la utilización de medios tradicionales como los videos en televisión, las audioconferencias convencionales y otras herramientas, como los periódicos y las revistas, que servían como soporte para el desarrollo de las actividades académicas de los estudiantes.

6.7. METODOLOGÍA. MODELO OPERATIVO

6.7.1. Metodología P.A.C.I.E

La metodología PACIE es creada por el Ing. Pedro X. Camacho P., MWA, director de la Fundación FATLA y asesor de más de 270 instituciones, programas y proyectos educativos en todo el mundo, presidente ejecutivo de Virtual GroupCorporation.

P.A.C.I.E es una metodología que permite el uso de la TIC´s, como un soporte a los procesos de aprendizaje y/o autoaprendizaje, dando realce al esquema pedagógico de la educación real. Esta metodología toma como elementos esenciales a la motivación y al acompañamiento, a la calidad y calidez, versus la cantidad y la frialdad.

La metodología adiciona a la comunicación y exposición de la información procesos sociales que apoyan y ayudan la criticidad y análisis de los datos para construir conocimiento, mediante el compartir educativo, facilitando de esta manera el razonamiento lógico para implementar algoritmos de solución en la materia de Informática y Lenguajes de Programación por ser una cátedra netamente de razonamiento.

6.7.2. Qué es la metodología P.A.C.I.E

- Metodología de trabajo en línea a través de un Campus Virtual
- Permite manejar de la mejor manera, ese proceso de transición, tanto en los procesos áulicos convencionales, como en los institucionales
- Enseñar en el aula a guiar por Internet como un soporte adicional a los recursos didácticos usados por docentes actualmente en las clases

P.A.C.I.E significa:



Gráfico 27: P.A.C.I.E

6.7.2.1. Presencia

La fase de Presencia hace referencia al impacto visual del A.V.A donde se conjuga básicamente los siguientes elementos:



Gráfico 28: Elementos de la Fase Presencia

Imagen Corporativa:

La imagen corporativa es un elemento definitivo de diferenciación y posicionamiento del ambiente virtual de aprendizaje en relación a los demás, así como la educación debe adecuarse a los cambios con una gran velocidad, de igual manera el docente y su ambiente virtual de aprendizaje, deberán adecuar su imagen, para mantener vigencia. La imagen corporativa es la manera por la cual se comunica:

- ¿quién es?,
- ¿qué es?,
- ¿qué hace? y
- ¿cómo lo hace?.

El diseño coordinado de los diferentes elementos de información, comunicación, interacción, apoyo y educación, harán que la imagen corporativa sea correctamente transmitida, a los estudiantes del curso.

La construcción de una imagen conlleva a una optimización de recursos y actividades. Al transformarlos a su vez en agentes de comunicación, se aseguran al máximo el desarrollo de destrezas y habilidades necesarias para el cumplimiento de las competencias.

Es la personalidad, es el logo, dicha imagen tiene que estar impresa en todas las partes que involucren a la temática que se imparte, para darle cuerpo, para repetirla y posicionarla en la mente de los estudiantes.

Extensión y Estructura:

Es el equilibrio entre la estructura y las relaciones entre menús o índices, portadas y el contenido de las páginas u otros gráficos o documentos enlazados. El objetivo es construir una jerarquía de menús y páginas que parezcan naturales y bien estructuradas al usuario.

Los contenidos tienden a crecer y desbordar el esquema con el que originalmente fueron diseñados. El contexto puede degenerar en enormes y confusos listados de información sin relación entre ella y sin un orden particular. El índice o menú debe estar siempre visible, es recomendable no abrir nuevas ventanas para los recursos, sino aperturarlas dentro de la misma estructura del aula.

La extensión no debe exceder de la relación con una página tipo A4 impresa a reglón seguido y letra 12. Se debe ser: concreto, preciso y conciso, pero sobretodo natural y motivador. No se debe transcribir textos ni libros, se los puede citar o redireccionar, no duplicar información en la Web.

Imagen y Animación:

Sin el impacto visual de líneas, colores y contrastes entre páginas no se puede motivar al estudiante a adentrarse en los objetos de aprendizaje. Los densos documentos de texto sin el contraste y apoyo de imágenes, animaciones o variaciones tipográficas son difíciles de leer, particularmente en pantallas de baja resolución.

Sin embargo, sin la profundidad y complejidad de los textos asociados, las páginas eminentemente gráficas corren el riesgo de defraudar al lector ofreciéndole un equilibrio muy pobre entre la sensación visual, información textual y enlaces hipertexto interactivos. En la búsqueda del equilibrio ideal, el diseño gráfico del aula se orientan a las conocidas pastillas o tarjetas virtuales: 1/4 de imagen y 3/4 de información. No colora más de una animación grande o más de dos pequeñas en un mismo texto, salvo que el contenido se invierta, 1/4 de texto y 3/4 de imagen.

Mantener relación con la estructura, si existe una imagen de fondo, esta debe estar difuminada para permitir la visualización del texto y si se colocan imágenes adicionales, éstas deben ser claras y pequeñas. Se debe mantener un estándar en el uso de imágenes, fotos, íconos, dibujos, etc, la mezcla producirá una sensación de ligereza y simplicidad negativa en el desarrollo.

Juego de colores:

Es la consistencia y predicción de dos atributos esenciales de cualquier sistema de información por Internet, ayudando a los usuarios a identificar el origen y relación de los recursos con el aula. La relación espacial entre los elementos y los colores que aparecen en la pantalla están en continua relación a la respuesta del usuario. En las actividades, los estudiantes expondrán en un clásico blanco y negro, pero el tutor debe estimular al uso de recursos visuales, como sombras y emoticons.

El diseño cuidadoso, colorido y organizado de los contenidos ayudará a los estudiantes a encontrar rápidamente la información que buscan. El visitante del aula, llegará a la conclusión de que está visitando una buena, fiable y bien estructurada colección de documentos y de información.

6.7.2.2. Alcance

La segunda fase de P.A.C.I.E. invita a reflexionar sobre una gran cantidad de preguntas relacionadas, no solo a las competencias planificadas por el tutor/facilitador, sino a las políticas institucionales relacionadas a la misión y visión educativa a la que se propenda.

Esta fase contiene los Estándares, Patrones y destrezas (E.P.D) a ser desarrolladas en los estudiantes a través de la red, estos E.P.D son conocidos como S.B.S (Standars, Benchmarks, and Skills)

Es necesario considerar el alcance académico, alcance experimental y alcance tutorial, para el cumplimiento de los S.B.S.

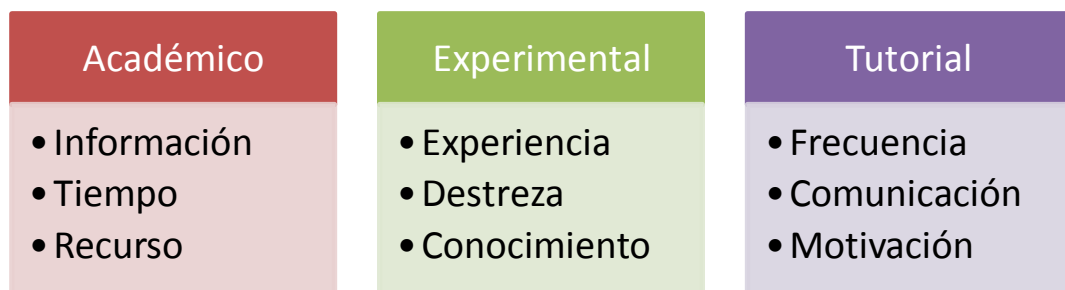


Gráfico 29: Alcance

6.7.2.3. Capacitación

La tercera fase de P.A.C.I.E, es la Capacitación, la misma que tiene concordancia directa con la fase Alcance, debido a la secuencia de los 3 elementos transversales en P.A.C.I.E:

- elemento tecnológico
- elemento pedagógico
- elemento comunicacional

A nivel micro, dentro de las aulas virtuales, se debe concentrar en usar cada vez, más y mejores recursos educativos y no siempre quedarse encerrado en los disponibles en una plataforma, pero es imperante, que domine esos recursos, no como tutor únicamente, sino como usuario informático.

A nivel macro, se debe diseñar un programa de actualización profesional destinado al personal docente, cuyo objetivo principal sea el de integrar las Tecnologías de la Información y de la Comunicación en los procesos educacionales que se llevan a cabo actualmente. Al decir integrar, quiere decir, que no va a reemplazar o desplazar a otros, sino que se sumará de forma tal, que se cree una fusión que permitirá a los estudiantes vivir experiencias que, gracias a la interacción, el trabajo cooperativo y el aprendizaje colaborativo, podrán generar un real conocimiento.

La base de la fase de capacitación está en el Aprender Haciendo, lanzándose al ruedo, arriesgándose a equivocarse, practicando, usando, viviendo y experimentado el uso de todos aquellos recursos disponibles en el océano de la virtualidad.

6.7.2.4. Interacción

La fase cuatro de P.A.C.I.E es la Interacción, en la cual se debe distribuir y proporcionar, a detalle, varias y diferentes secciones dentro o fuera del EVA, para que se puedan generar procesos de interacción correctos y se motive a la vivencia de experiencias que generarán conocimiento y facilitarán los procesos tutoriales.

El aula se divide en bloques, cada bloque contiene secciones que agrupan los recursos y/o actividades de acuerdo a su funcionalidad y usabilidad, claro está que cada grupo, deberá tener variedad en su tipo y orientación y así evitar monotonía y aburrimiento dentro del aula virtual.

El Bloque P.A.C.I.E o denominado bloque 0, es el más importante dentro de este proceso metodológico, ya que se ha convertido en el eje de la interacción dentro de un aula virtual y la fuente del conocimiento cooperativo generado en una experiencia común y enriquecedora de los miembros de un grupo estudiantil.

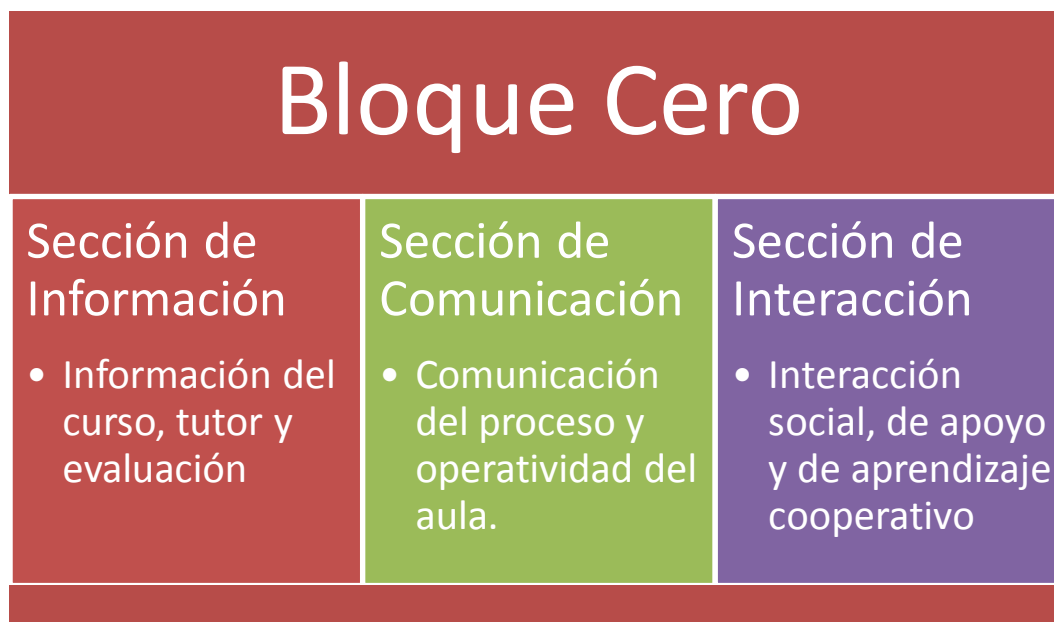


Gráfico 30: Bloque Cero

El siguiente bloque es el Académico, que posee la información y contenidos en sí de la asignatura, los documentos que se desea compartir, los enlaces hacia los cuales se diversifica y la exposición temática que se realiza. Se debe asegurar, que el estudiante lea, comparta, e interiorice, usando adecuadamente los recursos.

Está formado por las siguientes secciones:



Gráfico 31: Bloque Académico

Finalmente se tiene el bloque de cierre, este bloque ayuda a no dejar cabos sueltos dentro del aula, a culminar actividades pendientes, a cerrar procesos inconclusos, a negociar desacuerdos en evaluaciones, a retroalimentarse con la opinión de los estudiantes, no solo para los contenidos y estructura del aula en sí, sino para su labor tutorial.

Este bloque está formado por:

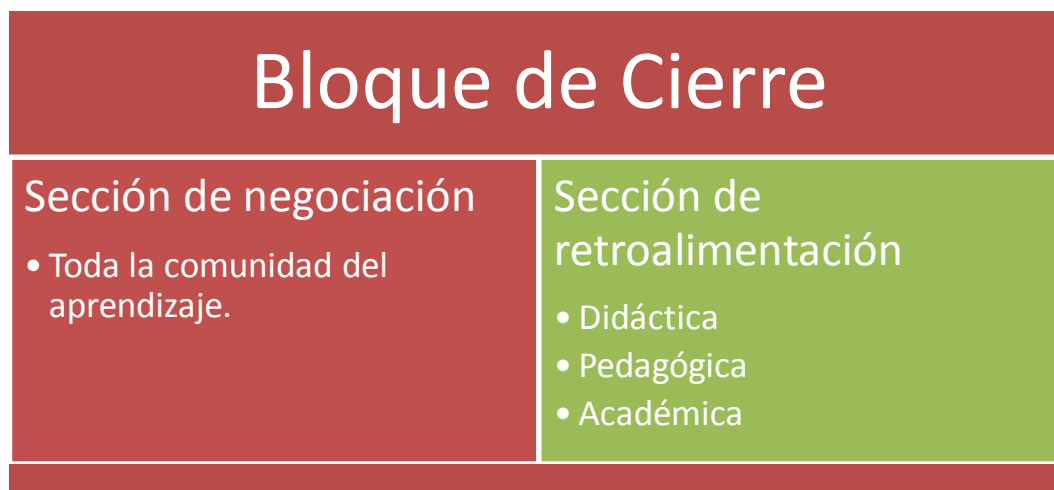


Gráfico 32: Bloque de Cierre

6.7.2.5. E-learning

Es una fase de tipo macrocurricular más que de tipo microcurricular, es decir, es un algo inherente al Campus Virtual a diferencia de las 4 fases anteriores que son asociadas netamente al ambiente virtual de aprendizaje pero también al Campus en su parte organizacional.

La fase de E-learning, permite:

- Conocer técnicas de evaluación por Internet.
- Usar evaluaciones mixtas (virtual y presencial).
- Fomentar la autoevaluación crítica.
- Automatizar procesos de evaluación.
- Conjuguar tutoría en línea.

6.7.2. Modelo operativo

El ambiente virtual de aprendizaje de la asignatura de Informática y Lenguajes de programación se encuentra alojado en la dirección url: <http://virtual.unach.edu.ec/moodle/course/view.php?id=309>, la misma que está formado por los siguientes 3 bloques:





Bloque 0: Bloque Informativo

Este bloque tiene tres secciones:


- Sección de Información,
- Sección de Comunicación y
- Sección Interacción

Estas tres secciones estarán activas y serán actualizadas constantemente durante el desarrollo del curso.



En la sección de información se coloca información sobre el curso y la evaluación como por ejemplo:

-  **Guía de inicio:** permite conocer la estructura y utilización del aula.
-  **Presentación del curso:** Un breve resumen de las unidades a ser tratadas durante el proceso, así como también la metodología y las reglas de oro.
-  **Planificación Microcurricular:** Abarca los temas a ser abordados, así como también los criterios e instrumentos de evaluación, los temas de investigación y el apoyo psicopedagógico.
-  **Rúbrica de Evaluación:** Parámetros a ser evaluados en este ambiente.

En la sección de comunicación se plasma información sobre el proceso y la operatividad del aula.

-  **Foro Informativo:** Se notifica todas las tareas y/o actividades que debe cumplir el participante.

La sección de interacción es el espacio que tienen los participantes para conocerse y apoyarse.

-  **Foro Social:** espacio virtual para compartir, fortalecer amistades, etc.
-  **Foro Taller:** espacio para ayudarse mutuamente logrando un aprendizaje cooperativo.

En la Gráfico 32 se plasma las tres secciones del bloque cero.

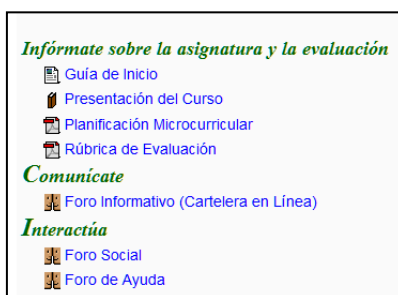


Gráfico 33: A.V.A. Bloque Cero

Responsables:

El tutor es el responsable de crear y administrar este bloque.


Tiempos:

El tutor irá actualizando a medida que vaya desarrollando el proceso de aprendizaje.


Bloque 1 - 5: Bloque Académico

Este bloque contiene:

- **Antes de empezar:** Motivaciones o juegos de lógica.
- **Información importante:** Todo el material necesario de cada unidad.
- **Actividades que debe cumplir:** Son tareas que debe efectuar el participante, las mismas que permitan el análisis, autocrítica, síntesis, discusión, comparación y verificación de los conocimientos.
- **Enlaces y lectura de interés:** Documentos, artículos, videos, blogs, etc, que permitan fortalecer los conocimientos.




1



Unidad I: Interacción Hombre - Ordenador

Antes de empezar.... Reflexionemos!!!!



Bloque 1 / Interacción Hombre - Ordenador / Octubre 2010

Información Importante

- Sistemas - Computador
- Sistemas de Numeración
- Arquitectura de un PC

Actividades que debes cumplir

- Transformaciones
- Partes del Computador
- Computador para un estudiante de Ingeniería Ambiental???

Enlaces y lecturas de interés

- Conversaciones
- Arquitectura del Computador
- Laptop del Futuro

Enlaces y lecturas de interés

- Aspecto importantes de la web 2.0
- Después de la web 2.0 q viene?

Gráfico 34: A.V.A. Bloque 1. Interacción Hombre - Ordenador



00



Unidad II: Internet y sus servicios

Antes de empezar.... Reflexionemos!!!!



Bloque 2 / Internet y sus servicios / Noviembre 2010



Información Importante

- Internet
- Chat
- Comercio Electrónico
- Webquest
- Internet 2
- Web 2.0

Actividades que debes cumplir

- Bibliotecas Virtuales
- Web 2.0
- Porqué crees que es importante la Web 2.0?

Gráfico 35: A.V.A. Bloque 2. Internet y sus Servicios

Unidad III: Hoja Electrónica de Cálculo

Antes de empezar... Reflexionemos!!!!



Bloque 3 / Hoja Electrónica de Cálculo / Enero 2011

Información Importante

- 📄 Excel 2007
- 📁 Funciones


Actividades que debes cumplir

- 📄 Formato de Celdas
- 📄 Funciones Lógicas
- 📄 Base de Datos

Enlaces y lecturas de interés

- 📄 Macros en Excel®
- 📄 Excel 2007 vs 2010

Gráfico 36: A.V.A. Bloque 3. Hoja Electrónica de Cálculo

Unidad IV: Lógica de Programación

Bloque 4 / Lógica de Programación / Marzo 2011

Antes de Empezar... A ejercitar la mente un poco!!!!

📄 Carvales y Morjes

Información Importante

- 📄 Principios de la Lógica de Programación
- 📄 Software Libre

Actividades que debes cumplir

- 📄 Taller - Foro de Algoritmos
- 📄 Importancia de las estructuras
- 📄 Diario
- 📄 Tipo de estructuras y su aplicación
- 📄 Ejercicios Aplicativos
- 📄 Pseudocódigo y Diagramas de Flujo
- 📄 Estructuras

Enlaces y lecturas de interés

- 📄 Programación

Gráfico 37: A.V.A. Bloque 4. Lógica de Programación




Unidad V: Matlab

Bloque 5 / Matlab / Junio 2011

Antes de empezar... Juguemos un poco!!!!

📄 Familia Crisis!!!!!!!

Información Importante

- 📄 Aprendiendo Matlab
- 📄 Anegios
- 📄 Programación en Matlab
- 📄 Graficas en Matlab

Actividades que debes cumplir

- 📄 Programación
- 📄 Actividad Ejercicio Misceláneo
- 📄 Arrays
- 📄 Actividad Arrays en Matlab

Enlaces y lecturas de interés

- 📄 Interfaz Gráfica

Gráfico 38: A.V.A. Bloque 5. Matlab

Responsables y Tiempos

En la siguiente tabla se visualiza los responsables y los tiempos para cada unidad de la planificación microcurricular del bloque académico.

Tabla 21: Responsables y Tiempos

Unidades	Tiempo	Fecha de Inicio	Responsable
Primer Quimestre			
Interacción Hombre – Ordenador	1 mes	Octubre 2010	Tutora
Internet y sus servicios	2 meses	Noviembre 2010	Tutora
Hoja Electrónica de Cálculo	2 meses	Enero 2011	Tutora
Segundo Quimestre			
Lógica de Programación	3 meses	Marzo 2011	Tutora
Matlab	2 meses	Junio 2011	Tutora

Elaborado por: Lorena Molina Valdiviezo

Bloque de Cierre:

El bloque final del aula es el bloque denominado Cierre. Este bloque abarca un espacio para que todos se puedan despedir, además contiene una encuesta para ayudar al mejoramiento del aula.

La Gráfico 38 muestra el cierre de esta aula virtual.



Gráfico 39: A.V.A. Bloque de Cierre

Responsables:

La responsabilidad de la creación de este bloque es la tutora.

Tiempo:

De acuerdo al período académico de la Universidad, el año lectivo se culmina el 5 de agosto de 2011, por lo que hasta esa fecha estará habilitada el aula.

Para la operatividad del aula también se ha creado un manual de usuario (Ver Anexo 2), el mismo que servirá de guía a los estudiantes para que puedan informarse y navegar en el aula virtual sin complicaciones ya que tiene una interfaz sencilla y amigable.

6.8. ADMINISTRACIÓN

La administración del sitio b-learning en la Universidad Nacional de Chimborazo lo efectúa el Centro de Cómputo de la Institución.

La persona encargada del Centro de Cómputo, es la responsable de crear el aula y matricular a los estudiantes en el mismo, bajo la petición o solicitud del docente.

El docente es quien llevará a efecto la administración del aula, es decir, es decisión o trabajo autónomo la estructura y metodología que emplee el docente para implementar y usar el aula virtual dentro de la institución.

El docente será el responsable de implementar el ambiente virtual de aprendizaje, colocando las actividades, recursos, animaciones, juegos, motivaciones, etc, que considere necesario para lograr un aprendizaje significativo en los estudiantes y alcanzar un alto rendimiento académico en los mismos.

6.9. PREVISIÓN DE LA EVALUACIÓN

Para evaluar la propuesta se tomará en cuenta los siguientes parámetros:

- Entrega oportuna de las tareas a través del A.V.A
- Frecuencia de participación en los foros, chats, wikis.
- Accesos muy frecuentes en el aula.
- Mayor rendimiento académico en el grupo experimental.

6.10. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- ABARCA, Ramón. (2002). Teoría del Aprendizaje Constructivista. Editorial Zenit.
- ANUIES. La Educación Superior Virtual en América Latina y el Caribe. México.
- ARREDONDO, M. (1989) Notas para un modelo de docencia: Formación pedagógica de profesores universitarios. Teoría y experiencias en México. México: ANUIES-UNAM. CESU.
- AUSUBEL, D.; Novak, J.; Hanesian, H. (1990). Psicología Educativa: Un punto de vista cognoscitivo. México: Editorial Trillas. Segunda Edición..
- CAPELLA Riera Jorge y Guillermo Sánchez Moreno Izaguirre. (1999). Aprendizaje y Constructivismo. Ediciones Massey and Vanier. Lima.
- CASTILLO, Jorge. "DIDÁCTICA DE APRENDIZAJE."
- DÍAZ B., F. y Hernández R., G. (1999). Estrategias docentes para un aprendizaje significativo. McGraw Hill. México.
- EDUWEB. (2008). Revista de Tecnología de Información y Comunicación en Educación. Volumen 2. Venezuela.
- LEMUS, Luis Arturo. (1973). Pedagogía: Temas Fundamentales. Editorial Kapelusz, BsAs.
- LOTTE SCHENK – DANZINGER. (1977). Psicología. Edit. Kapelusz. Argentina.
- MONTES DE OCA, Roberto. (2007). Alfabetización múltiple en nuevos ambientes de aprendizaje. Primera Edición. México.
- MURCIA, Jorge. (2004). Redes del saber. Primera Edición.
- PEREZ, Ma. Terea, ARRATIA, Oscar, MARTIN, Miguel, GALISTEO, Diego. Innovación en Docencia Universitaria con Moodle. España.
- ALFONSO, Ileana.; GONZÁLEZ, Troadio. Proceso de enseñanza – aprendizaje: Algunas características y particularidades. (En línea) <http://www.monografias.com/trabajos7/proe/proe.shtml#enze>. 10 de noviembre de 2010.
- ALBORNOZ, Marcelo. La Expedición Pedagógica y las redes de maestros: Otros modos de formación. (En Línea). http://mayeuticaeducativa.idoneos.com/index.php/Expedici%C3%B2n_Pedag%C3%B2gica 10 de Agosto de 2010
- AVILA, Patricia. Ambientes Virtuales de Aprendizaje. Una Nueva Experiencia (En Línea). http://investigacion.ilce.edu.mx/panel_control/doc/c37ambientes.pdf 30 de Agosto de 2010.
- BARRIG,A Frida.; HERNÁNDEZ, Gerardo. Estrategias Docentes para un aprendizaje significativo. (En Línea). 10 de septiembre de 2010.

<http://redescolar.ilce.edu.mx/redescolar/biblioteca/articulos/pdf/strate.pdf> 15 de Agosto de 2010

- CALDEIRO, Graciela. La Teoría del Aprendizaje Significativo. (En línea). <http://ausubel.idoneos.com/> 10 de Septiembre de 2010.
- CALDERÓN S. Raymundo. Constructivismo y Aprendizajes Significativos. (En línea). <http://www.tecnicas-de-estudio.org/articulos/constructivismo.htm>. 10 de septiembre de 2010.
- CASTAÑO, Carlos. Educar con redes sociales y web 2.0 (En línea). <http://servicio.bc.uc.edu.ve/educacion/eduweb/vol2n2/art2.pdf> 10 de Septiembre de 2010.
- CASTRO, Germán. Sociedad de la Información. (En Línea). <http://www.ciberhabitat.gob.mx/museo/sociedad/> 10 de septiembre de 2010.
- EDUTEKA. Aprendizaje por proyectos. (En Línea). <http://www.eduteka.org/AprendizajePorProyectos.php> 10 de septiembre de 2010.
- HERRERA, Miguel. Consideraciones para el diseño didáctico de ambientes virtuales de aprendizaje: una propuesta basada en las funciones cognitivas del aprendizaje. (En Línea). <http://www.rieoei.org/deloslectores/1326Herrera.pdf> 10 de septiembre de 2010.
- LOMAS, María. Habilidades y destrezas. (En Línea) <http://www.mailxmail.com/curso-ejercicio-fisico/habilidades-destrezas> 5 de septiembre de 2010.
- Mafer. Nuevas Tecnologías aplicadas a la educación. (En Línea). <http://mafercadi.blogspot.com/2009/07/conceptos-de-la-unidad-1-y-2.html> 10 de septiembre de 2010.
- MARIADAGA, Jorge. La Innovación de la educación. B-learning(En Línea). <http://www.latribuna.hn/web2.0/?p=148545> 5 de Septiembre de 2010.
- MARTÍNEZ, Enrique. SÁNCHEZ, Salanova. El proceso de enseñanza y aprendizaje. (En Línea). <http://www.uhu.es/cine.educacion/didactica/0014procesoaprendizaje.htm> 5 de diciembre de 2010.
- MENDOZA, Héctor. La Web 2.0 en la educación. (En Línea). <http://www.cibersociedad.net/congres2009/es/coms/la-web-20-en-la-educacion/390/> 30 de agosto de 2010.
- MENDOZA, Patricia, GALVIS, Alvaro. Ambientes Virtuales de Aprendizaje: Una metodología para su aprendizaje. (En Línea). http://www.colombiaaprende.edu.co/html/mediateca/1607/articles-106223_archivo.pdf 30 de agosto de 2010.

- MIRANDA, Franklin. La actividad docente, uso de las tics y el sistema legal en el Ecuador. (En Línea). <http://www.scribd.com/doc/36781126/Tics-y-Leyes-Ecuador> 20 de agosto de 2010.
- ORTIZ, Ana. Interacción y TIC en la docencia universitaria. (En Línea). <http://www.sav.us.es/pixelbit/pixelbit/articulos/n26/n26art/art2603.htm> 20 de Agosto de 2010.
- PALOMINO, W. Teoría del aprendizaje significativo de David Ausubel. (En Línea). <http://www.monografias.com/trabajos6/apsi/apsi.shtml> 5 de septiembre de 2010.
- SERRANO, Dolores. Estrategias de aprendizaje. (En Línea). <http://www.lapaginadelprofe.cl/UAconcagua/formacionprofesional/estrategiasdeaprendizaje.pdf> 5 de septiembre de 2010
- TREJO, Raúl. Sociedad de la Información. (En Línea). <http://www.oei.es/revistactsi/numero1/trejo.htm> 10 de septiembre de 2010.

ANEXOS

7. Anexos

7.1. Anexo1: Encuesta

UNIVERSIDAD TÉCNICA DE AMBATO

FACULTAD DE CIENCIAS HUMANAS Y DE LA EDUCACIÓN

TEMA:

Incidencia del uso de una plataforma virtual como estrategia metodológica de aprendizaje en la asignatura de Informática y Lenguajes de Programación aplicada a los estudiantes de Primer Año de Ingeniería Ambiental de la Universidad Nacional de Chimborazo durante el primer quimestre del año lectivo 2010-2011.



OBJETIVO:

Conocer la influencia del uso de un aula virtual para mejorar el proceso de inter – aprendizaje en la asignatura de Informática y Lenguajes de Programación.

INDICACIONES GENERALES:

Subraye una opción en la alternativa de respuesta seleccionada por Usted, y sustente su respuesta en donde se le solicite.

1) ¿Para desarrollar sus actividades educativas, utiliza un computador?

- a. Universidad
- b. Casa
- c. Cyber
- d. Otros.

Cuáles? _____

2) ¿Con qué facilidad puede acceder a los servicios de Internet?

- a. Mucha
- b. Poca
- c. Nada

3) ¿Cree Usted que la utilización de Internet mejora la calidad Educativa?.

- a. Si
- b. No

Porqué?:

- 4) ¿Con qué frecuencia utiliza el internet para realizar actividades académicas?
 - a. Diario
 - b. Semanal
 - c. Mensual
 - d. Jamás

- 5) ¿Su profesor hace uso de las NTIC's?
 - a. Con Frecuencia.
 - b. A veces
 - c. Jamás

- 6) ¿Sabe Usted qué plataforma virtual utiliza la Universidad Nacional de Chimborazo?.
 - a. Si
 - b. No

- 7) ¿Le gustaría utilizar un aula virtual?
 - a. Si
 - b. No

- 8) ¿Ha desarrollado algún proyecto de aula?
 - a. Con Frecuencia.
 - b. A veces.
 - c. Nunca

- 9) ¿Cree usted que es necesario que el docente utilice como material didáctico en el aprendizaje de Informática y Lenguajes de Programación las NTIC'S?
 - a. Si
 - b. No

- 10) ¿Para el proceso de aprendizaje su profesor hace uso de?
 - a. Foros de discusión
 - b. Chats
 - c. Videoconferencia
 - d. Blogs
 - e. Wikis
 - f. Otros.
 - g. Cuáles? _____
 - g. Ninguno

- 11) ¿Considera usted importante usar un aula virtual como estrategia metodológica de aprendizaje?
 - a. Si
 - b. No

- 12) ¿Su profesor utiliza diferentes medios para evaluar un tema?
 - a. Si.
 - b. Cuáles? _____
 - b. No

- 13) ¿Le gustaría que sus evaluaciones fueran a través de un aula virtual?
 - a. Si
 - b. No

Gracias por su colaboración

7.2. Anexo2: Manual de Usuario