



UNIVERSIDAD TÉCNICA DE AMBATO
FACULTAD DE CIENCIAS HUMANAS Y DE LA EDUCACIÓN
CARRERA DE DOCENCIA EN INFORMÁTICA
MODALIDAD PRESENCIAL

Informe final del Trabajo de Graduación o Titulación a la obtención del título de Licenciado en Ciencias de la Educación mención Informática y Computación.

TEMA:

“LOS ESCENARIOS PEDAGÓGICOS DIGITALES Y SU INCIDENCIA EN SU DESEMPEÑO ESTUDIANTIL DE LOS ESTUDIANTES DEL TERCER SEMESTRE DE LA ASIGNATURA DE PROGRAMACIÓN II, DE LA CARRERA DE DOCENCIA EN INFORMÁTICA DE LA FACULTAD DE CIENCIAS HUMANAS Y DE LA EDUCACIÓN DE LA UNIVERSIDAD TÉCNICA DE AMBATO”

AUTOR: Jorge Fernando Moya Prieto.

TUTOR: Ing. Mentor Javier Sánchez Guerrero.

Ambato – Ecuador

2014

**APROBACIÓN DEL TUTOR DEL TRABAJO DE GRADUACIÓN O
TITULACIÓN**

CERTIFICA:

Yo, Mentor Javier Sánchez Guerrero, CC 180311434-5 en mi calidad de Tutor del Trabajo de Graduación o Titulación, sobre el tema:” Los Escenarios Pedagógicos Digitales y su incidencia en el desempeño estudiantil de los estudiantes del Tercer Semestre de la Asignatura de Programación II, de la Carrera de Docencia en Informática de la Facultad de Ciencias Humanas y de la Educación de la Universidad Técnica de Ambato.” desarrollado por el egresado Jorge Fernando Moya Prieto, considero que dicho Informe Investigativo, reúne los requisitos técnicos, científicos y reglamentarios, por lo que autorizo la presentación del mismo ante el Organismo pertinente, para que sea sometido a evaluación por parte de la Comisión calificadora designada por el H. Consejo Directivo.

.....

TUTOR: Ing. Mentor Javier Sánchez Guerrero

CC 180311434-5

AUTORÍA DE LA INVESTIGACIÓN

Dejo constancia de que el presente informe es el resultado de la investigación del autor, quien en la experiencia profesional, en los estudios realizados durante la carrera, revisión bibliográfica y de campo, he llegado a las conclusiones y recomendaciones descritas en la investigación. Las ideas, opiniones y comentarios especificados en este informe, son de exclusiva responsabilidad del autor

Jorge Fernando Moya Prieto

C.I. 180412070-5

AUTOR

CESIÓN DE DERECHOS DEL AUTOR

Cedo los derechos en línea patrimonial del presente Trabajo Final de Grado o Titulación sobre el tema “Los Escenarios Pedagógicos Digitales y su incidencia en el desempeño estudiantil de los estudiantes del Tercer Semestre de la Asignatura de Programación II, de la carrera de Docencia en Informática de la Facultad de Ciencias Humanas y de la Educación de la Universidad Técnica de Ambato”, autorizo su reproducción total o parte de ella siempre que esté dentro de las regulaciones de la Universidad Técnica de Ambato, respetando mis derechos de Autor y no se utilice con fines de lucro

Jorge Fernando Moya Prieto

C.I. 180412070-5

AUTOR

**EL CONSEJO DIRECTIVO DE LA FACULTAD DE CIENCIAS HUMANAS
Y DE LA EDUCACIÓN**

La comisión de Estudio y Calificación del Informe de Trabajo de Graduación sobre el tema:

“Los Escenarios Pedagógicos Digitales y su incidencia en el desempeño estudiantil de los estudiantes del Tercer Semestre de la Asignatura de Programación II, de la carrera de Docencia en Informática de la Facultad de Ciencias Humanas y de la Educación de la Universidad Técnica de Ambato”

Psic. Educativo Mg. Luis Indacochea Mendoza

Presidente del Tribunal

Ing. Mg. Rina Sánchez

Miembro 1

Ing. Mg. Sandra Carrillo

Miembro 2

DEDICATORIA

El presente trabajo de investigación está dedicado a mis padres, familiares y amigos que con su apoyo y esperanzas puestas en mí me ayudaron a terminar mis estudios.

Por ser quienes supieron alentarme a seguir adelante en cada uno de los difíciles momentos del diario convivir mediante sus consejos brindados de forma desinteresada fueron parte fundamental para llegar a este momento.

AGRADECIMIENTO

La presente investigación lleva impreso el cúmulo de conocimientos que supimos captar en las aulas de la Universidad Técnica de Ambato y de las sabias enseñanzas de nuestros maestros. Para ellos mi agradecimiento.

Al Ing. Javier Sánchez, tutor que supo orientarme hasta la culminación del presente trabajo y a todos quienes hicieron factible la feliz conclusión del presente trabajo.

TABLA DE CONTENIDO

Capítulo I.....	1
El Problema.....	1
1.1. Tema.....	1
1.2. Planteamiento del Problema.....	1
1.2.1. Contextualización.....	1
1.2.2. Árbol de Problemas.....	5
1.2.3. Prognosis.....	7
1.2.4. Formulación del Problema.....	8
1.2.5. Interrogantes.....	8
1.2.6. Delimitación del Objeto de Investigación.....	8
1.3. Justificación.....	9
1.4. Objetivos.....	10
1.4.1. General.....	10
1.4.2. Específicos.....	10
Capítulo II.....	11
Marco Teórico.....	11
2.1. Antecedentes Investigativos.....	11
2.2. Fundamentación Filosófica.....	14
2.3. Fundamentación Legal.....	14
2.4. Categorías Fundamentales.....	16
2.5. Hipótesis.....	45
2.6. Señalamiento de Variables.....	45
Capítulo III.....	46
Metodología.....	46
3.1. Modalidad Básica de la Investigación.....	46
3.2. Nivel o Tipo de Investigación.....	47
3.3. Población y Muestra.....	47

3.4 Operacionalización de Variables.....	49
3.5 Plan de Recolección de Información.....	52
3.6 Plan de Procesamiento de la Información.....	54
Capítulo IV	
4.1 Análisis e Interpretación de Resultados a Estudiantes.....	55
4.2 Análisis e Interpretación de Resultados a Docentes.....	64
4.3 Comprobación de Hipótesis.....	75
Capítulo V.....	78
5.1 Conclusiones.....	78
5.2 Recomendaciones.....	79
Capítulo VI.....	80
Propuesta.....	80
6.1. Datos Informativos.....	80
6.1.1 Título.....	80
6.1.2. Institución Ejecutora.....	80
6.1.3 Beneficiarios.....	80
6.1.4 Ubicación.....	80
6.1.5 Tiempo Estimado para la Ejecución.....	81
6.1.6 Equipo Técnico Responsable.....	81
6.2 Antecedentes de la Propuesta.....	81
6.3 Justificación.....	82
6.4 Objetivos.....	83
6.4.1 Objetivo General.....	83
6.4.2 Objetivos Específicos.....	83
6.5. Análisis de Factibilidad.....	83
6.5.1. Factibilidad Socio Cultural.....	84
6.5.2. Factibilidad Tecnológica.....	84
6.5.3. Factibilidad Económico Financiero.....	84

6.5.4. Factibilidad Legal.....	84
6.6. Fundamentación Científica.....	85
6.7 Modelo Operativo.....	89
Bibliografía.....	83

TABLAS

Tabla 1: Tipos de evaluación.....	41
Tabla 2: Población y muestra.....	48
Tabla 3: Operacionalización de Variables.....	49
Tabla 4: Variable Dependiente: Desempeño estudiantil.....	51
Tabla 5: Plan de recolección de información.....	53
Tabla 6: Escenario pedagógico en el proceso de enseñanza.....	55
Tabla 7: Maestros contribuyen con procesos tecnológicos.....	56
Tabla 8: Sus docentes le proporcionan a Ud. material digital.....	57
Tabla 9: Docentes usan escenarios pedagógicos digitales.....	58
Tabla 10: Institución facilita materiales tecnológicos a sus docentes.....	59
Tabla 11: Docente motiva a los estudiantes al uso de aplicaciones digitales.....	60
Tabla 12: Uso de la Tecnología para fortalecer el desempeño académico.....	61
Tabla 13: Incentiva al estudiante para mejorar su desempeño.....	62
Tabla 14: Escenarios pedagógicos digitales utilizados.....	63
Tabla 15: Docente propicia el trabajo en grupo.....	64
Tabla 16: Es importante el escenario pedagógico en el Proceso Enseñanza.....	65
Tabla 17: Procesos tecnológicos para fortalecer los escenarios pedagógicos.....	66
Tabla 18: Proporcionan un material digital para fortalecer el escenario pedagógico.....	67
Tabla 19: Usa un escenario pedagógico digital.....	68
Tabla 20: Facilita materiales tecnológicos para desarrollar el PEA.....	69
Tabla 21: Uso de aplicaciones digitales para fomentar su desempeño.....	70
Tabla 22: Hacen uso de la Tecnología para fortalecer el desempeño académico.....	71

Tabla 23: Los docentes incentiva al estudiante.....	72
Tabla 24: Escenarios pedagógicos digitales.....	73
Tabla 25: Propicia el trabajo en grupo mediante el uso de escenarios pedagógicos.....	74
Tabla 26: Frecuencias Observadas.....	76
Tabla 27: Frecuencias Esperadas.....	76
Tabla 28: Chi – Cuadrado Tabular.....	77
Tabla 29: Chi Cuadrado Calculado.....	77

GRÁFICOS

Gráfico 1: Árbol de problemas.....	5
Gráfico 2: Categorías Fundamentales.....	16
Gráfico 3: Escenario pedagógico en el proceso de enseñanza.....	55
Gráfico 4: Maestros contribuyen con procesos tecnológicos.....	56
Gráfico 5: Sus docentes le proporcionan a Ud. material digital.....	57
Gráfico 6: Docentes usan escenarios pedagógicos digitales.....	58
Gráfico 7: Institución facilita materiales tecnológicos a sus docentes.....	59
Gráfico 8: Docente motiva a los estudiantes al uso de aplicaciones digitales.....	60
Gráfico 9: Uso de la Tecnología para fortalecer el desempeño académico.....	61
Gráfico 10: Incentiva al estudiante para mejorar su desempeño.....	62
Gráfico 11: Escenarios pedagógicos digitales utilizados.....	63
Gráfico 12: Docente propicia el trabajo en grupo.....	64
Gráfico 13: Es importante el escenario pedagógico en el Proceso Enseñanza.....	65
Gráfico 14: Procesos tecnológicos para fortalecer los escenarios pedagógicos...	66
Gráfico 15: Proporcionan un material digital para fortalecer el escenario pedagógico.....	67
Gráfico 16: Usa un escenario pedagógico digital.....	68

Gráfico 17: Facilita materiales tecnológicos para desarrollar el PEA.....	69
Gráfico 18: Uso de aplicaciones digitales para fomentar su desempeño.....	70
Gráfico 19: Propician el uso de la Tecnología para fortalecer el desempeño académico.....	71
Gráfico 20: Los docentes incentiva al estudiante.....	72
Gráfico 21: Escenarios pedagógicos digitales.....	73
Gráfico 22: Propicia el trabajo en grupo mediante el uso de escenarios pedagógicos.....	74

UNIVERSIDAD TÉCNICA DE AMBATO
FACULTAD DE CIENCIAS HUMANAS Y DE LA EDUCACIÓN
LICENCIATURA EN CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN
CARRERA DE: DOCENCIA EN INFORMÁTICA

RESUMEN EJECUTIVO

TEMA:

“LOS ESCENARIOS PEDAGÓGICOS DIGITALES Y SU INCIDENCIA EN EL DESEMPEÑO ESTUDIANTIL DE LOS ESTUDIANTES DEL TERCER SEMESTRE DE LA ASIGNATURA DE PROGRAMACIÓN II, DE LA CARRERA DE DOCENCIA EN INFORMÁTICA DE LA FACULTAD DE CIENCIAS HUMANAS Y DE LA EDUCACIÓN DE LA UNIVERSIDAD TÉCNICA DE AMBATO”

AUTOR: Jorge Fernando Moya Prieto

TUTOR: Ing. Javier Sánchez

Esta nueva metodología de estudio busca hacer uso de las herramientas tecnológicas que brinda el internet, para eliminar barreras de tiempo y espacio, que permita el uso y manejo de Aulas Virtuales como apoyo pedagógico para alcanzar el aprendizaje significativo en especial del módulo de Programación II, estos entornos virtuales son apoyados gracias a la presencia de un sin número de plataformas que ayudan a la elaboración de los mismos, una de las plataformas de libre distribución es Moodle, que propicia, el autoaprendizaje, la interacción, desarrollo de habilidades, destrezas, la interrelación docente estudiante en todo momento y lugar.

INTRODUCCIÓN

Con la presente investigación se puede notar que existen dificultades en el proceso de Aprendizaje del módulo de Programación II en los estudiantes que cursan el Tercer semestre de la Facultad de Ciencias Humanas y de la Educación de la Universidad Técnica de Ambato, debido a varios factores entre ellos tenemos que los estudiantes no usan entornos virtuales iconográficos que les ayude en su correcta formación.

Esto motivó al desarrollo de la presente investigación en el cual se realizó el estudio de las herramientas tecnológicas que ayudarían a fortalecer el Aprendizaje del módulo de Programación II, considerando que el uso de las herramientas activas que posee el internet es un factor determinante para el desarrollo de actividades de forma intuitiva e interactiva.

Por consiguiente la investigación está realizada en seis capítulos que contienen:

Primer Capítulo: Trata de la problemática del tema planteado. Aquí se indica el problema que existe en el desempeño estudiantil del módulo de Programación II. Se redacta el problema, la delimitación de estudio para con ellos obtener los objetivos del proyecto.

Segundo Capítulo: Se refiere al Marco Teórico. Aquí se exponen los resultados de investigaciones previas, se estructura las conceptualizaciones relacionadas al tema de estudio, de esta manera se tienen los argumentos necesarios para categorizar las variables y su correspondiente hipótesis.

Tercer Capítulo: Habla sobre la metodología de investigación aplicada al tema. Se da a conocer el enfoque, la modalidad de la investigación, la población, la operacionalización de variables, el plan de recolección y procesamiento de la información.

Cuarto Capítulo: Se desarrolla el análisis y la interpretación de resultados obtenidos para la verificación de la hipótesis.

Quinto Capítulo: Se encuentran estructuradas las conclusiones y recomendaciones del problema de investigación.

Sexto Capítulo: Se refiere a la propuesta para dar solución al problema, la cual está estructurada de la siguiente manera; datos informativos, antecedentes de la propuesta, justificación, objetivos, análisis de la factibilidad, fundamentación científica y modelo operativo.

CAPITULO I

EL PROBLEMA

1.1.Tema

Los Escenarios Pedagógicos Digitales y su incidencia en el desempeño estudiantil de los estudiantes del Tercer Semestre de la Asignatura de Programación II, de la carrera de Docencia en Informática de la Facultad de Ciencias Humanas y de la Educación de la Universidad Técnica de Ambato.

1.2.Planteamiento del problema

1.2.1. Contextualización

La modelización cognitiva proporciona un nivel de descripción del dominio de una materia, pero constituye en sí un entorno donde desarrollar una actividad instruccional.

Para la creación de un entorno educativo utilizando elementos abstractos de diseño es necesaria una definición explícita. En ella intervienen elementos diversos, cada uno de los cuales puede clasificarse en un determinado nivel de abstracción que agrupa de diferentes aspectos que intervienen en la definición del escenario. El objetivo es el de proporcionar al autor del entorno mecanismos de diseño de material instruccional para cada uno de estos niveles, desde el punto de vista educativo.

En estos niveles se describen diferentes aspectos que configuran no solamente el contenido que tienen estos entornos, sino también el propósito docente, aspectos logísticos, estructurales y de definición de las actividades a realizar dentro del entorno.(Artacho, 2000)

Macro.

En el Ecuador hace algunos años atrás no se utilizaba el Internet como medio fundamental para adquirir conocimientos educativos, las personas contaban con bibliotecas y su mayor fuente eran los libros, revistas, entre otros, es evidente que actualmente el Internet es el medio elemental para la adquisición de conocimientos, es así que con el pasar del tiempo comienza a surgir cantidades considerables de ofertas de Educación a Distancia a través de Internet; algunos le llaman Educación Telemática, otros Educación Virtual o Digital. Lo cierto es que Internet, como medio o herramienta, posibilita la capacidad de movilizar información, documentos, imágenes y guías didácticas que permiten establecer una “relación” educativa entre tutores y alumnos, más allá de las barreras espaciales y temporales. Pero como suele suceder, en el amplio escenario de la oferta educativa, comienzan a pulular cursos, diplomados, maestrías y doctorados a distancia que poseen un carácter más mercantil que académico, lo cual invita a la reflexión, profundización y conocimiento. Efectivamente, Internet puede ofrecer y garantizar estudios de alta calidad –tanto o más que la presencial- siempre y cuando la seriedad de los programas esté respaldada por ciertos criterios institucionales, empezando por el prestigio de la institución, y siguiendo por la calidad de los tutores; pero sobre todo, en educación Telemática lo más importante es el Modelo pedagógico.

Estos aspectos no han sido hechos explícitos en forma de un nivel de descripción abstracto que separe estas funcionalidades y características, de la descripción física del entorno.

Meso

A nivel de Tungurahua la educación que se imparte entre jóvenes y adultos, entre 15 y 29 años se lo realiza mediante escenarios pedagógicos es decir en aulas virtuales. Existen individuos que por razones personales abandonaron sus estudios, y volvieron a retomar la ciencia académica a través del proyecto Faro del Saber, impulsado por la Fundación CRISFE- Banco Pichincha.

El plan permite que el estudiante acceda a conocimientos a través de internet y un tutor que evalúa el grado de conocimientos que le permitirá ser promovido. Constan especialidades de informática, ciencias, promoción cultural y social, turismo y desarrollo sustentable y otorgan el título en ciencias con un proceso a través de métodos alternativos, avalados por el Ministerio de Educación. **HARO, (2012)**

En la provincia es evidente la necesidad de contribuir al mejoramiento del desempeño pedagógico profesional de los docentes, reconociendo el desarrollo de sus competencias profesionales.

El enfoque por competencias profesionales como teoría relativamente joven, se presenta como una vía para el mejoramiento del desempeño pedagógico de los tutores que se enfrentan a retos cada día superiores. La estrategia de superación de los tutores, es la representación de la estructuración de un conjunto de acciones que sirven para considerar sus etapas como un todo coherente, interrelacionado y orientado a producir un mejor resultado de su trabajo.

Micro

En La Universidad Técnica de Ambato, Facultad de Ciencias Humanas y de la Educación , Carrera de Docencia en Informática se presentan cuestiones sobre la forma de concebir el centro escolar ante la pedagogía informacional; ante todo, como una “comunidad de aprendizaje” –o en aprendizaje-, es decir organizada en equipos de trabajo, que permitan administrar y mediar la sobrecarga de información existente, no sólo a nivel de ciencia, sino toda la información que puede generar un valor

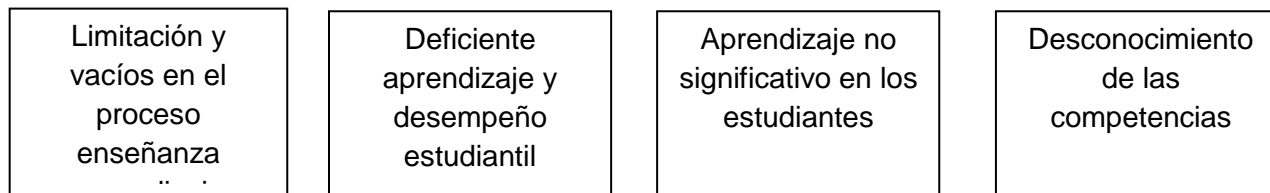
agregado en el proceso de enseñanza aprendizaje. En este contexto, la Carrera debe transformarse en un “centro de acopio informacional”, y debe destinar un espacio central -¿la biblioteca?- como depósito y fuente de información, que se articule con el docente, con los estudiantes y con el aula. En este contexto, y desde esta perspectiva, el liderazgo de la dirección para orientar el curso informacional y para exigir o evaluar la producción de información local es de vital importancia;

Una de las ventajas de tener una descripción así; es que puede ser tratada mediante un analizador, que genere el entorno que describe en la tecnología apropiada, no solo para el trabajo y aprendizaje del alumno, sino también para el profesor. Además, al proporcionar una descripción por niveles, proporciona al diseñador elementos para la creación de escenarios educativos más modulares, y como hemos dicho antes, más abstractos.

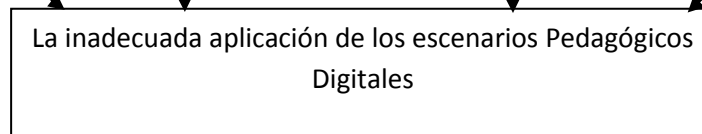
1.2.2 Árbol de Problemas

Gráfico 1: Árbol de problemas

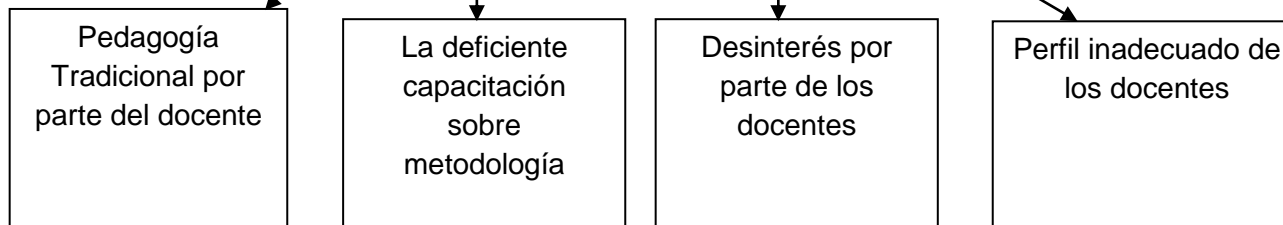
EFEECTO:



PROBLEMA:



CAUSA:



Elaborado por: Jorge Fernando Moya Prieto

Análisis Crítico

La inadecuada pedagogía que poseen los docentes muchas de las veces es caduca o también llamada tradicional, actualmente a un docente se le considera como un facilitador que guía a los estudiantes a alcanzar los conocimientos deseados por ambas partes y así mejorará de manera muy eficaz el proceso de enseñanza aprendizaje y no habrá limitaciones ni vacíos en el proceso de aprendizaje.

Otro aspecto a considerarse tiene que ver con la deficiente capacitación sobre metodología que reciben los docentes, los cursos sobre este tipo de capacitaciones suelen impartirse en horarios no muy cómodos y en muchas ocasiones suelen ser costosos, este hecho ha generado un deficiente aprendizaje y desempeño estudiantil, cabe señalar la importancia que significa, que los docentes posean conocimientos sobre el manejo de la tecnología y todas las aplicaciones informáticas viables para la comunicación entre facilitador y estudiante para que posean un aprendizaje significativo.

Muchas de las veces el desinterés por parte de los docentes es evidente ya que no se sienten satisfechos con la asignatura que imparten o perciben el desinterés de la materia por parte de los estudiantes, es por ello que el efecto que produce para quienes se imparte el conocimiento resulta muy poco significativo.

El perfil de los docentes es un punto que se basa también en el título académico, el mismo que al no ser relacionado a la carrera en donde imparten sus conocimientos influirá en gran medida en su desempeño como docente ya que no tendrá en muchos casos amplios conocimientos sobre la materia que imparte y también disminuirá la voluntad para dar su cátedra.

1.2.3 PROGNOSIS

Los escenarios pedagógicos digitales son esenciales hoy en día debido a que la educación debe avanzar de la mano con la tecnología al no dar solución a la problemática de los escenarios pedagógicos los efectos resultarán en gran desventaja para los estudiantes y también docentes como se menciona a continuación:

- Limitación y vacíos en el proceso enseñanza aprendizaje
- Deficiente aprendizaje y desempeño estudiantil
- Aprendizaje no significativo en los estudiantes.
- Estudiantes con problemas de comunicación y en la carrera de docencia una persona debe tener facilidad de comunicación.
- Desconocimiento de las competencias por parte de los docentes
- Pocos estudiantes analíticos y críticos.

Los problemas percibidos actualmente en el desempeño estudiantil son preocupantes ya que se ven reflejados en el rendimiento académico de cada uno de los estudiantes, los problemas surgen a raíz de los deficientes escenarios pedagógicos digitales existentes, en otros casos no son aplicados, cabe señalar que estos problemas no son los únicos que afectan directamente al desempeño estudiantil existen otros factores como la falta de disposición para adquirir nuevos conocimientos por parte de los estudiantes.

1.4.4 FORMULACIÓN DEL PROBLEMA

¿Cómo inciden los Escenarios Pedagógicos Digitales en el Desempeño Estudiantil de los Estudiantes del Tercer Semestre de la Asignatura de Programación II, de la Carrera de Docencia en Informática de la Facultad de Ciencias Humanas y de la Educación de la Universidad Técnica de Ambato?

1.4.5 INTERROGANTES

¿Qué escenarios pedagógicos son los adecuados?

¿Cómo sería un ambiente propicio para promover el desempeño estudiantil?

¿Cómo se puede mejorar el desempeño estudiantil?

¿Existe un plan de acción para mejorar el desempeño estudiantil?

¿Cómo lograr mejorar el desempeño del estudiante?

1.2.6 DELIMITACIÓN DEL OBJETO DE INVESTIGACIÓN

1.2.6.1 Delimitación del contenido

CAMPO: Educativo

ÁREA: Pedagógica

ASPECTO: Escenario Pedagógico – Desempeño Estudiantil

1.2.6.2 Delimitación Espacial

Esta investigación se realizó en la Universidad Técnica de Ambato en la Facultad de Ciencias Humanas y de la Educación en la carrera de Docencia en Informática, específicamente en los estudiantes del Tercer Semestre de la Asignatura de Programación II.

1.2.6.3 Delimitación Temporal

Esta investigación se la realizó en el período semestral o académico marzo 2013 - agosto 2013.

1.5 JUSTIFICACIÓN

Este proyecto se lo puede realizar de buena manera debido a que con la colaboración de la Facultad de Ciencias Humanas y de la Educación vamos a disponer de los recursos necesarios para poder cumplir los objetivos planteados y sacar adelante este trabajo de investigación y dar una respuesta favorable a la problemática anteriormente mencionada.

Con la realización de este trabajo los beneficiados van a ser tantos los docentes como los estudiantes debido a que la propuesta es la elaboración de un material didáctico que reforzará y afianzará tanto la atención y ganas del estudiantado y a los docentes de igual manera los ayudará en la comunicación de conocimientos y podrán aprender de una manera más eficaz.

Además el presente proyecto es innovador porque se entregará la esencia del módulo de Programación II en digital y que se la puede llevar a cualquier lado y no pesa ni estorba, y de esta manera vamos acostumbrando a las generaciones a que toda la educación avance de la mano con la tecnología y mucho más en la que corresponde a docencia.

La importancia en este proyecto es que los estudiantes puedan tener la materia en su casa y pueda seguir con la autoeducación que hoy en día es muy importante ya que el estudiante que se quiere superar busca la manera de aprender dentro y fuera del centro de educación y así promovemos la dedicación y preocupación por aprender y seguir adelante por cuenta propia.

El impacto de este trabajo se espera sea favorable para que de esta manera todos los docentes de todas las asignaturas vean este escenario pedagógicos y lo adopten para que los estudiantes sean los más beneficiados de este escenario y puedan aprender de mejor manera teniendo el contenido en sus manos.

1.6 OBJETIVOS

1.4.1 GENERAL

Determinar la incidencia de los Escenarios Pedagógicos en el desempeño estudiantil, de los estudiantes de Tercer Semestre de la Carrera de Docencia en Informática de la Facultad de Ciencias Humanas y de la Educación de la Universidad Técnica de Ambato en el período académico Marzo – Agosto 2013.

1.4.2 ESPECÍFICOS

- Analizar los escenarios pedagógicos adecuados
- Determinar el desempeño estudiantil de los estudiantes de Tercer Semestre de la Carrera de Docencia en Informática de la Facultad de Ciencias Humanas y de la Educación de la Universidad Técnica de Ambato.
- Proponer una alternativa de solución a la problemática encontrada.

CAPITULO II

MARCO TEÓRICO

2.1 ANTECEDENTES INVESTIGATIVOS.

Para la realización de este proyecto se hizo varias investigaciones, se ha acudido a tesis de investigaciones realizadas en la facultad de Ciencias Humanas así como también en Unidades Educativas, en el Informe final en el trabajo de graduación previo a la obtención de título de licenciado al sr. **PEREZ, (2009)** el tema es: “Incidencia de Software Educativo de Informática Básica en los estudiantes del Décimo Año en el desarrollo de destrezas, en el Instituto Tecnológico Superior Hispano América, en el período académico 2008-2009”. El objetivo general: Desarrollar las destrezas de las alumnas a través del Software Educativo en la materia de informática básica del décimo año del ciclo básico, en el Instituto Superior Tecnológico “HISPANO AMÉRICA”. Se obtienen las siguientes conclusiones:

- Las destrezas de las estudiantes en la asignatura de informática básica es bajo, esto se demuestra en las evaluaciones.
- Las estrategias metodológicas utilizadas no son las más adecuadas para el proceso de enseñanza aprendizaje de la materia de informática básica.
- La estrategia a utilizar en el desarrollo del aprendizaje en la materia de informática será un software educativo.
- Con la propuesta planteada se demuestra que involucrando a la tecnología en la educación sus resultados son alentadores, generan interés y curiosidad en las estudiantes, factores que un maestro debe tomar en cuenta y aprovechar al momento de planificar sus clases y su trabajo en el aula

De acuerdo al estudio realizado por **ESCOBAR, (2012)** en su trabajo titulado: “Pizarra Digital Interactiva y su incidencia de uso como herramienta de apoyo pedagógico en la carrera de Docencia en Informática, de la Facultad De Ciencias Humanas y de la Educación en la Universidad Técnica De Ambato”, el objetivo general es “Determinar cómo incide la utilización de las pizarras digitales interactivas como herramienta de apoyo pedagógico de la carrera de docencia en informática de la Facultad de Ciencias Humanas y de la Educación de la Universidad Técnica de Ambato”. Se obtiene las siguientes conclusiones:

- Los estudiantes desean que las clases se impartan utilizando herramientas tecnológicas basado en los nuevos modelos pedagógicos.
- El proceso de enseñanza aprendizaje ha mejorado notablemente con el uso de recursos tecnológicos los cuales hacen que la clase sea más interactiva entre docente y estudiante, esto impulsa a los estudiantes a descubrir nuevas alternativas de estudio.
- La motivación de los estudiantes por utilizar la tecnología en su aprendizaje se ha incrementado notablemente, pues se dan cuenta que las herramientas tecnológicas les facilita la asimilación de conocimientos.
- Los docentes no tienen la capacitación pertinente para el uso adecuado de los nuevos recursos tecnológicos que posee la Institución.
- Los docentes de la carrera de Docencia en Informática no utilizan la pizarra digital interactiva para la impartición y refuerzo de sus clases, al no utilizar estos recursos tecnológicos no se crea un ambiente propicio de aprendizaje.

Es evidente que la utilización de estos medios tecnológicos para impartir las clases a los estudiantes aporta en gran medida para el aprendizaje, es de suma importancia que el estudiante y docente apliquen los escenarios pedagógicos digitales con el fin de mejorar el desempeño estudiantil.

El desempeño estudiantil de los estudiantes sin duda es un punto que preocupa a los docentes, ya que de acuerdo al modo de enseñanza y los medios que utiliza para impartir la clase influirá en el nivel de conocimientos que posea el estudiante. Según **RIVERA, (2012)** en su trabajo denominado: “Aplicación de las TICs en el proceso de Enseñanza –Aprendizaje para el tercer año de Educación Básica de la Escuela Magdalena Dávalos de la ciudad de Riobamba provincia de Chimborazo durante el periodo lectivo 2011-2012” El objetivo general es “Incorporar las TICs en las diferentes áreas del aprendizaje en el tercer año de educación básica, a través de una metodología adecuada, para mejorar el proceso de enseñanza –aprendizaje”. Del mismo se obtiene las siguientes conclusiones:

- El personal docente están dispuestos a participar en un proceso de innovación del proceso enseñanza aprendizaje.
- Se mejorará el perfil profesional de los docentes con la utilización de las TICs. (Tecnologías de la Información y la Comunicación)
- La implementación de una metodología adecuada ayudará para la utilización correcta de las TICs (Tecnologías de la Información y la Comunicación) en el proceso de aprendizaje de los estudiantes.
- La realidad socio económico del medio no ayuda a tener acceso a tecnología que se encuentra en la actualidad.
- Existe un desperdicio de recursos tecnológicos por parte de los docentes, pues se limitan en el mejor de los casos al uso del internet

Indiscutiblemente el desempeño estudiantil dependerá de las técnicas, métodos pedagógicos que utilice el docente para impartir los conocimientos, al tener en claro el escenario pedagógico a utilizarse los docentes tendrán que aplicarlo para el beneficio de los estudiantes que tienen a cargo

2.2 FUNDAMENTACIÓN FILOSÓFICA.

La presente investigación se ubica en el paradigma crítico-propositivo:

Crítico porque, analiza una realidad social, cultural y educativa de la problemática que se está investigando.

Propositivo porque, busca plantear una alternativa de solución a una problemática de los Escenarios Pedagógicos y su incidencia en el desempeño estudiantil de los estudiantes de Tercer Semestre de la Carrera de Docencia en Informática de la Facultad de Ciencias Humanas y de la Educación de la Universidad Técnica de Ambato.

2.3 FUNDAMENTACIÓN LEGAL

La Fundamentación Legal se basa en nuestra Constitución Ecuatoriana que en sus artículos mencionan.

Art. 68.- El sistema nacional de educación incluirá programas de enseñanza conformes a la diversidad del país. Incorporará en su gestión estrategias de descentralización y desconcentración administrativas, financieras y pedagógicas. Los padres de familia, la comunidad, los maestros y los educandos participarán en el desarrollo de los procesos educativos.(Ecuador Online, 2005)

Art. 73.- La ley regulará la carrera docente y la política salarial, garantizará la estabilidad, capacitación, promoción y justa remuneración de los educadores

en todos los niveles y modalidades, a base de la evaluación de su desempeño.(Intercom Ecuane, 1998)

EN LA LEY ORGÁNICA DE EDUCACIÓN INTERCULTURAL

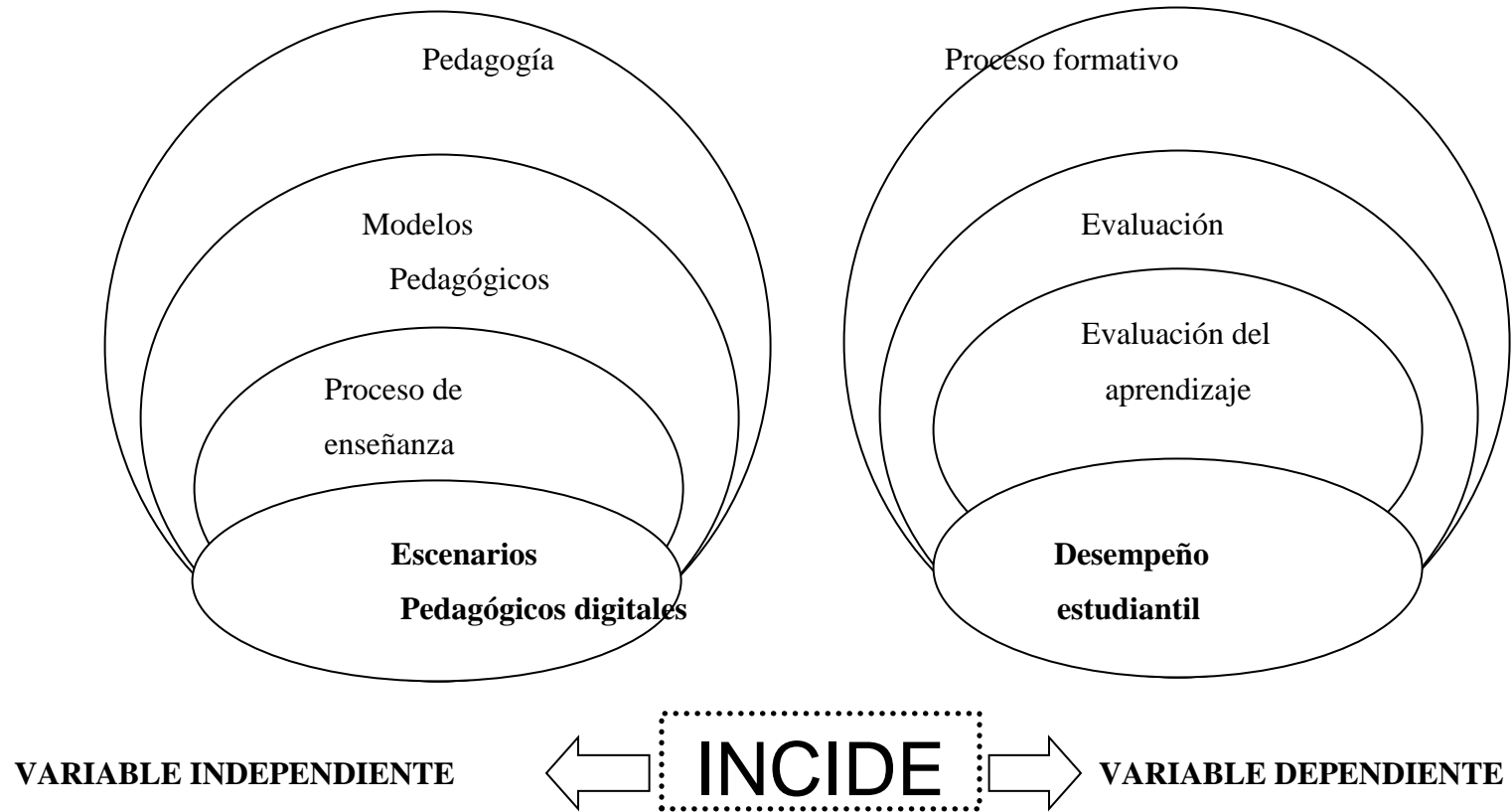
Art. 94.-Evaluación de la calidad.- La Evaluación de la Calidad es el proceso para determinar las condiciones de la institución, carrera o programa académico, mediante la recopilación sistemática de datos cuantitativos y cualitativos que permitan emitir un juicio o diagnóstico, analizando sus componentes, funciones, procesos, a fin de que sus resultados sirvan para reformar y mejorar el programa de estudios, carrera o institución.

La Evaluación de la Calidad es un proceso permanente y supone un seguimiento continuo.(Gomez)

Art. 139.- Articulación de carreras y programas pedagógicos.- A fin de establecer integralidad entre el Sistema de Educación Superior y el sistema educativo nacional, los institutos superiores de pedagogía se articularán a la Universidad Nacional de Educación. En igual sentido, institutos superiores de artes y los conservatorios superiores se articularán a la Universidad de las Artes.(Ecuador Universitario, 2012)

2.4 CATEGORÍAS FUNDAMENTALES

Gráfico 2: Categorías Fundamentales



Elaborado por:

Jorge Fernando Moya Prieto

CONCEPTUALIZACIÓN

VARIABLE INDEPENDIENTE

PEDAGOGÍA

La **pedagogía** es la ciencia que tiene como objeto de estudio a la educación. Es una ciencia perteneciente al campo de las Ciencias Sociales y Humanas, y tiene como fundamento principal los estudios de Kant y Herbart. Usualmente se logra apreciar, en textos académicos y documentos universitarios oficiales, la presencia ya sea de Ciencias Sociales y Humanidades, como dos campos independientes o, como aquí se trata, de ambas en una misma categoría que no equivale a igualdad absoluta sino a lazos de comunicación y similitud epistemológica.

TIPOS DE PEDAGOGÍA

La pedagogía crítica.- es una propuesta de enseñanza que intenta ayudar a los estudiantes a cuestionar además de desafiar la dominación, las creencias y prácticas que la generan. En otras palabras, es una teoría y práctica (praxis) en la que los estudiantes alcanzan un pensamiento crítico. Las pedagogías críticas, asentadas en la ciencia social crítica y en el pensamiento contestatario de América Latina, van a situar a la educación de conocimiento como inherente a ella y por lo tanto a ese proceso. Estas pedagogías desarrollan y se desarrollan sobre el cuestionamiento a la idea liberal positivista de que la emancipación social viene de la mano del progreso social y económico; progreso que, a su vez, se sustenta en el desarrollo de una ciencia objetiva (conocimiento universal).

En esta tradición, el maestro trabaja para guiar a los estudiantes a cuestionar las teorías y las prácticas consideradas como represivas (incluyendo aquellas que se dan

en la propia escuela), animando a generar respuestas liberadoras tanto a nivel individual como colectivo, las cuales ocasionen cambios en sus actuales condiciones de vida.

A menudo el estudiante inicia cuestionándose a sí mismo como miembro de un grupo o proceso social (incluyendo religión, identidad nacional, normas culturales o roles establecidos). Después de alcanzar un punto de revelación, en el que empieza a ver a su sociedad como algo profundamente imperfecto, se le alienta a compartir este conocimiento en un intento de cambiar la naturaleza opresiva de la sociedad.

La pedagogía en el anarquismo.- se refiere a una serie de planteamientos propuestos sobre pedagogía hecha por determinados sectores del anarquismo, representa usualmente la parte educacionista del mismo (partidaria de un cambio político y social evolucionario, en contradicción con el cambio brusco o revolucionario). Los puntos en común de estas propuestas se relacionan con conseguir un método de aprendizaje el que la persona pueda desarrollar sus aptitudes libremente, sin autoridad impuesta.

Pensadores de la corriente humanista y del campo de la psicología o en el campo de la pedagogía han retroalimentado las ideas de una pedagogía de corte anarquista. Más recientemente, pensadores de variadas formas de anarquismo han planteado reformas educativas en torno a conceptos tan distintos como la desescolarización de Iván Illich.

La pedagogía cibernética.- consiste en el control de los procesos cognitivos de los estudiantes durante su proceso de instrucción. Esta se apoya en teoría de la cibernética, y en algunas ideas y conceptos surgidas de la matemática, conocidas como Algoritmo y Heurística, y que coadyuva en la solución de problemas y la creatividad.

El Algoritmo, desde el punto de vista de la Cibernética, son los estados estables del proceso de auto organización del cerebro, y la Heurística sería un estado nuevo alcanzado por realimentación positiva. Es un tipo de metacognición, con el que sea analiza el propio pensamiento para alcanzar un nuevo y mejor estado de comprensión, y para la solución de problemas.

En la Pedagogía Cibernética, el control no es rígido y unidireccional del profesor al estudiante, ya que este último tiene un papel activo a partir de sus propias experiencias y elecciones. Hay una especie de autodidactismo en que debe haber un espacio para la creación mental. Esto porque esta pedagogía se basa en la teoría de la cibernética: el estudio del flujo de información y que regula un sistema en una cierta dirección, que en nuestro caso es entre el alumno y el profesor (pero que también en la dirección inversa, estudiando las respuestas del alumno, y aprendiendo de él), para el control del aprendizaje.

Intenta ser un método eficiente en transmitir el conocimiento, regulando el aprendizaje por medio de algoritmos, y buscando que sea el mismo alumno quien termine controlando este proceso. El profesor solo intenta organizar las condiciones externas para que el alumno aprenda participando activamente del proceso de aprendizaje. El objetivo final es que sea el propio alumno el que finalmente controle su propio aprendizaje: que aprenda a pensar, y a aprender por el mismo. Entre más rápido sea alcanzado este objetivo, es mejor.

Pero el objetivo no solo es transmitir conocimiento, sino que también “actitudes, responsabilidad, bondad”...“hábitos rigurosos para el desarrollo de especifico tipos actividades (lectura, escritura, cálculos aritméticos, la solución de varios tipos de problemas prácticos e intelectuales).

Esta pedagogía no sustituye a la Pedagogía tradicional, pero la hace posible, ya que es tener el conocimiento de algo, no implica su correcta aplicación, como acontece con cualquier área del conocimiento (mismo en la Pedagogía).

La Pedagogía Positivista.

Existen varios representantes clásicos de la pedagogía positivista. Entre ellos, el francés Augusto Comte (1798-1857), es su iniciador, al introducir los términos de: positivismo, espíritu positivo y sociología, que se recogen en el Curso de Filosofía Positivista entre (1830-1842). Este filósofo expuso una concepción nueva de la educación fundada en la ciencia. Por otra parte, el inglés Herbert Spencer (1820-1903), resultó ser su principal exponente en lo referido a la educación intelectual, moral y física (1861), que durante mucho tiempo fue el texto básico de la pedagogía inglesa, aunque el fenómeno educativo que sustentaba, reflejaba una concepción fenomenista del conocimiento.

Los principios rectores de la pedagogía positivista se aprecian claramente en la obra del italiano Roberto Ardigó (1828-1920). Este autor expuso una síntesis de la filosofía pedagógica positivista en Ciencia de la Educación (1893). En esta obra se presenta a la educación como un “hecho natural”, determinado por las situaciones ambientales. El determinismo de esta orientación se ve ilustrado claramente por la definición de la naturaleza de la pedagogía y de la educación.

Para él, la pedagogía es la ciencia de la educación empírica. Por ésta, el hombre puede adquirir las actitudes de persona civil, de buen ciudadano y de individuo provisto de especiales habilidades: útiles, decorosas y ennoblecedoras.

La obra educativa que lleva a la creación de estos efectos proviene de la sociedad, de la familia, de los educadores profesionales, de las instituciones especiales pero sin vulnerar las inclinaciones naturales del sujeto que aprende.

Apréciase que lo determinante aquí no es lo social sino lo natural. La labor educativa consiste en hacer que el individuo adquiriera los hábitos las habilidades que ya posee la sociedad en general y los órdenes distintos de los ciudadanos en especial, que son hábitos y habilidades que no se poseen por efecto sólo del nacimiento y del desarrollo espontáneo de la vida. Hay que destacar que para el positivismo, la sociología es una

ciencia a la cual se le aplica el canon de las ciencias naturales, esto es; el llamado método científico.

Dado el espíritu de la filosofía positivista, la pedagogía que de ella se deriva se reduce a la descripción y a la medición de los hechos educativos, sin preocupaciones por las explicaciones teleológicas (fines) y sin pretender determinar todos los factores positivos que los producen. De aquí se deriva un marcado determinismo pedagógico. La educación no depende de la colaboración intencional entre la voluntad educativa del maestro y la voluntad educable del alumno, sino que está determinada por las matrices de la educación, propias de la constitución individual y del ambiente social. Por eso, la educación es hetero-educación y la pedagogía positivista estudia los determinantes de esta evolución naturalista.

En el programa de estudio se expresan claramente las materias científicas, útiles para la vida, y se desprecian las humanísticas. El método se ha derivado enteramente de la experiencia y su aplicación es mecánica, porque las leyes de la educación consisten en la adaptación al ambiente para la formación de hábitos de conducta. En la organización de las escuelas el positivismo favorece el monopolio estatal de todas las instituciones e impone una enseñanza laica y agnóstica respecto a los valores espirituales, empeñada en formar al hombre práctico, adaptado al mundo de la ciencia y de la técnica. El positivismo pedagógico al negar la libertad y la espiritualidad de la educación se reduce a un mecanismo metodológico, en el que no hay sitio para la libertad de enseñar por parte del educador, ni para la libertad de aprender por parte del alumno. Estos mismos principios pueden extenderse al neo-positivismo, de aparición más reciente.

En América Latina y en Cuba a partir de las dos últimas décadas del siglo XIX, la pedagogía positivista manifestó acentuado arraigo. Existen representantes muy importantes de esta tendencia del pensamiento pedagógico, que en algunos casos, como en Cuba, se proyectarán hasta los inicios de la década de los años 30 del siglo XX y en México pudiera afirmarse que llega hasta la actualidad.

La Pedagogía Activa.

El activismo más que una doctrina es un movimiento de escuelas nuevas caracterizado por la aplicación de la psicología a la pedagogía sin preocupaciones teleológicas. El teórico principal fue Adolfo Ferrière, cuya obra *La Escuela Activa* (1922), es una tentativa de justificación filosófica de la pedagogía activa sobre la base de la filosofía intuicionista de Henry Bergson (1859-1941), la que se inscribe en el contexto de la crítica al positivismo, a la psicología asociacionista y al neokantismo y aparece como continuadora de un cierto espiritualismo, donde se destaca especialmente su enfoque vitalista y su interés por el evolucionismo, lo que se reflejó en su sentido utilitarista y pragmático.

A Ferrière, correspondió la elaboración de los “30 puntos de Calais“, propuestos en el año 1921 por “La Liga Internacional de la Educación Nueva”, que constituyen el código del activismo; junto a él hay que recordar a los psicólogos que trabajaron por traducir las conclusiones de la psicología experimental a premisas pedagógicas para la acción educativa y, en particular a Eduardo Claparède en Europa y a G. Stanley Hall en los Estados Unidos.

¿Cuáles son las características generales de la llamada pedagogía activa?

1. Mientras el naturalismo positivista se detiene en el ámbito biológico de las necesidades, el naturalismo activo se eleva al nivel psicológico de los intereses pero entendidos como subjetivos y que emergen del educando.

Por tanto, el activismo no consiste en hacer interesante la materia, sino en interesarse por el alumno y por sus actividades.

2. Tanto las necesidades del positivismo como los intereses del activismo se entienden como respuestas al ambiente, por lo que siempre se considera a la conducta humana como una reacción al ambiente y no se va muy lejos de la psicología de los reflejos.

3. Los intereses del activismo no son más que la psicologización de las necesidades del positivismo.

4. En el plan didáctico es necesario determinar los llamados centros de interés referidos a las necesidades, los que no hay que confundir con los “centros de argumentos” entendidos objetivamente. De modo que la escuela activa logrará su fin cuando los intereses (necesidades) de los educandos se conviertan en intereses-guías de la obra del educador, según lo planteó María Montessori.
 5. Mientras el positivismo le confiere un papel importante a la instrucción, a la formación de la mente- en esto es heredero del iluminismo francés, la escuela activa es más bien voluntarista, y pone la primacía de la educación en querer activar y desarrollar al hombre en todas sus capacidades.
 6. La educación no es para el activismo preparación para la vida sino vida misma, por lo que no se considera al niño en función del adulto sino por si mismo, o sea, puerocentrismo: educación del niño por medio del niño.
 7. La escuela ya no es una academia de conferencias del maestro que tiene una verdad que enseñar, sino este es un guía para la orientación de la experiencia del alumno.
 8. La pedagogía activa posee las características siguientes: es funcional, ya que se realiza mediante el trabajo, el juego y la búsqueda, pero hay que tener en cuenta que no es lo principal la lectura, y el estudio para ello; es natural, por poner en contacto al niño con la naturaleza (escuela al aire libre) y según los impulsos naturales del alumno; es comunitaria, porque educa a través de los grupos para la vida democrática e individualizada, según las capacidades de cada uno. La disciplina es el resultado de la acción en el sentido de que donde hay activismo según los intereses del educando hay autogobierno y autonomía.
 9. La indisciplina surge cuando la clase o el ejercicio no se corresponde con los intereses del alumno.
 10. En su agnosticismo el activismo propugna la escuela neutra en lo que se refiere a los valores, limitándose a una religiosidad natural genérica.
- En Cuba hubo importantes representantes de la escuela activa pero reaccionaron de una forma u otra ante el problema de los valores y esto hizo que algunos de sus seguidores más destacados como Alfredo M. Aguayo (1866-1949), llegaron a

rechazar el aspecto axiológico de la concepción activista de la educación, aunque el camino elegido por él no haya resultado el más adecuado, ya que se afilió al Schelerianismo alemán.

La Pedagogía Pragmática.

Para el pragmatismo el arte, la literatura, la historia, sólo valen en tanto se convierten en ciencias sociales por el empleo del método científico, que es propio de las ciencias naturales, en el proceso investigativo. La pedagogía pragmática puede considerarse como una pedagogía activa radical, porque se considera a la acción como un fin en sí misma, en cuanto a que todo resultado es en definitiva premisa de una acción ulterior. Por eso, la educación coincide con la vida y dura toda la vida y se resuelve en una experiencia continua (educación permanente).

El pragmatismo entiende la experiencia como activa y prospectiva, y no como búsqueda de un principio anterior y constitutivo de los hechos, sino como producción de un hecho, creación de su ley, y por estas razones la verdad no es más que una previsión y su garantía le dan el resultado, el éxito de la acción.

El pragmatismo norteamericano da a la acción una facultad eminentemente utilitaria y por eso vale solo si logra mejorar las condiciones de la humanidad (mayorismo). No se trata de una experiencia racional, calculada, lógica y matemáticamente, sino de una experiencia indiferenciada, en la que se encuentran juntos elementos lógicos y alógicos y el preconscious y el subconsciente tienen tanto valor como lo consciente.

En su anti-intelectualismo, el pragmatismo llega a dar valor pedagógico más que a la consciencia de los ideales y a la orientación hacia los valores, a la acción vitalista e irracional, por lo que se conformaría más con el hacer que con el reflexionar, con el obrar más que con el pensar. Se llega así al problematismo en lo que se refiere al programa y al tecnicismo en relación con el método de la educación.

Así, las materias de estudio valen según su grado de utilidad práctica. De esta falta de jerarquía de valores se deriva en definitiva un nuevo enciclopedismo, en el sentido de

que siempre hay que estar informados sobre todo lo que sirve para la vida actual y, la cultura no tiene límites ni estructuras esenciales, sino que se renueva continuamente según las exigencias del momento, porque existen valores definidos que trasciendan el devenir (relativismo historicista). Por lo que se refiere al método, la función del educador es la de un técnico, porque ya no tiene nada que enseñar, sino que solo debe asistir a la experiencia del alumno, al proporcionarle el material y guiarle en el uso de los instrumentos de investigación.

La educación se reduce a mejorar indefinidamente las condiciones de vida de la sociedad. En esta perspectiva sociológica el pragmatismo da mucha importancia a la educación social mediante la actividad del grupo, pero tiende a construir la reciprocidad de los individuos sobre la sociabilidad natural común que se expresa desinteresadamente en generosidad, por encima de la necesidad interesada de la ayuda recíproca. El resultado de la educación pragmática es un hombre altamente especializado pero desprovisto de esa humanidad y liberalidades que solo pueden derivarse de la cultura humanista y de los valores desinteresados.

La Pedagogía Tecnológica.

La Pedagogía Tecnológica, llegó a entenderse como una especulación filosófico-moral, pero en la actualidad, esta ciencia se concibe de modo casi exclusivo como técnica de intervención en la conducta del educando, con ánimo de mejorarla según las pautas vigentes en la sociedad.

La pedagogía ha acabado siendo, para muchos especialistas, un conjunto de técnicas eficaces para la modificación del comportamiento, esto sí; con la finalidad de conducirlo a conductas calificadas como deseables; las dichas tecnologías descansan sobre las aportaciones de ciencias concretas como son la biología, la política, etc. La pedagogía es ahora tecnociencia. Son múltiples las obras que aparecen con el título, más o menos explícito, de Tecnología Educativa.

Debajo de esta perspectiva, particularmente cuando es exclusiva, se esconde también una determinada concepción del hombre. Se pretende apuntar en el tratamiento de este tema la antropología filosófica que legitima racionalmente la reducción de la educación a tecnociencia.

La pedagogía tecnológica se abre en una serie de afluentes que coinciden en gran medida en sus principios, como son: cientismo, estructuralismo, neopositivismo y tecnicismo, que poseen en común el hecho de reducir al ser humano a puro dato, hecho o fenómeno. El hombre es aquello que las ciencias pueden saber de él y aquello que las tecnologías pueden hacer de él. El ser humano carece de intimidad o, cuando menos, el sujeto o conciencia, no cuenta. Cada uno de estos meandros del tecnologicismo ofrece aportaciones diferentes. En estos casos se confunde Pedagogía con Didáctica, pues la ciencia de la educación por excelencia: la Pedagogía, se reduce a un sistema de técnicas y desaparece como saber y como reflexión, y la propia Didáctica queda, si le queda algo, reducida a pura tecnología educativa.

No se va a entrar en detalle de la filosofía que subyace en cada una de estas posiciones tecnocráticas. Solo se hará referencia al estructuralismo.

Las características esenciales de esta posición teórica pueden reducirse a:

La estructura es una realidad abstracta, al carecer de interés sus elementos concretos.

- 1) Se desprecia la posible significación de los elementos concretos y empíricos.
- 2) La estructura se haya presente en sus efectos aunque sin estar en ellos.
- 3) El sujeto humano nada explica en la ciencia estructural, prácticamente sobra.

No hay que olvidar que el estructuralismo es aplicado como método en: las ciencias empírico-humanas, la lingüística, el psicoanálisis, y el marxismo. A continuación se realizará el análisis de la repercusión que la pedagogía tecnológica tiene en la educación.

ESCENARIO EDUCATIVO

Entorno, físico o virtual, donde se genera las necesarias interacciones entre diferentes actores y agentes educativos, logrando, de este modo, el aprendizaje.

MATERIAL DIDÁCTICO

Los **materiales didácticos**, también denominados auxiliares didácticos o medios didácticos, pueden ser cualquier tipo de dispositivo diseñado y elaborado con la intención de facilitar un proceso de enseñanza y aprendizaje.

Según Cabero (2001), existe una diversidad de términos para definir el concepto de materiales didácticos, tales como los que se presentan a continuación:

1. Medio (Saettler, 1991; Zabalza, 1994)
2. Medios auxiliares (Gartner, 1970; Spencer-Giudice, 1964)
3. Recursos didácticos (Mattos, 1973)
4. Medio audiovisual (Mallas, 1977 y 1979)
5. Materiales (Gimeno, 1991; Ogalde y Bardavid, 1991)

“Esta diversidad de términos conduce a un problema de indefinición del concepto, así como también al de la amplitud con que éstos son considerados” (Cabero, 2001:290). Es decir, cada autor da un significado específico al concepto, lo que conduce a tener un panorama mucho más amplio en cuanto a materiales didácticos se refiere.

La terminología utilizada para nombrar a los materiales didácticos da lugar a considerarlos, según Cebrián (Citado en Cabero, 2001:290) como “Todos los objetos, equipos y aparatos tecnológicos, espacios y lugares de interés cultural, programas o itinerarios medioambientales, materiales educativos que, en unos casos utilizan diferentes formas de representación simbólica, y en otros, son referentes directos de la realidad. Estando siempre sujetos al análisis de los contextos y principios didácticos o introducidos en un programa de enseñanza, favorecen la reconstrucción del conocimiento y de los significados culturales del currículum”.

Son empleados por los docentes e instructores en la planeación didáctica de sus cursos, como vehículos y soportes para la transmisión de mensajes educativos. Los contenidos de la materia son presentados a los alumnos en diferentes formatos, en forma atractiva, y en ciertos momentos clave de la instrucción. Estos materiales

didácticos (impresos, audiovisuales, digitales, multimedia) se diseñan siempre tomando en cuenta el público al que van dirigidos, y tienen fundamentos psicológicos, pedagógicos y comunicacionales.

VARIABLE DEPENDIENTE

DESEMPEÑO ESTUDIANTIL

Concepto

El rendimiento académico hace referencia a la evaluación del conocimiento adquirido en el ámbito escolar, terciario o universitario. Un estudiante con buen rendimiento académico es aquél que obtiene calificaciones positivas en los exámenes que debe rendir a lo largo de una cursada.

En otras palabras, el rendimiento académico es una medida de las capacidades del alumno, que expresa lo que éste ha aprendido a lo largo del proceso formativo. También supone la capacidad del alumno para responder a los estímulos educativos. En este sentido, el rendimiento académico está vinculado a la aptitud.

Existen distintos factores que inciden en el rendimiento académico. Desde la dificultad propia de algunas asignaturas, hasta la gran cantidad de exámenes que pueden coincidir en una fecha, pasando por la amplia extensión de ciertos programas educativos, son muchos los motivos que pueden llevar a un alumno a mostrar un pobre rendimiento académico.

Otras cuestiones están directamente relacionadas al factor psicológico, como la poca motivación, el desinterés o las distracciones en clase, que dificultan la comprensión de los conocimientos impartidos por el docente y termina afectando al rendimiento académico a la hora de las evaluaciones.

Por otra parte, el rendimiento académico puede estar asociado a la subjetividad del docente cuando corrige. Ciertas materias, en especial aquéllas que pertenecen a las ciencias sociales, pueden generar distintas interpretaciones o explicaciones, que el

profesor debe saber analizar en la corrección para determinar si el estudiante ha comprendido o no los conceptos.

En todos los casos, los especialistas recomiendan la adopción de hábitos de estudio saludables para mejorar el rendimiento escolar; por ejemplo, no estudiar muchas horas seguidas en la noche previa al examen, sino repartir el tiempo dedicado al estudio.

El procedimiento para lograr evaluar el rendimiento estudiantil, formado por varias dimensiones importantes, es el siguiente:

1. Análisis descriptivo de las variables estudiadas. Se refiere a las interpretaciones de las usuales medidas de resumen tales como medias, desviaciones típicas, gráficos, etc.

2. Análisis de Componentes Principales (ACP), para resumir la información y “agrupar” variables que tengan dimensión común. De aquí se espera obtener las dimensiones principales del rendimiento estudiantil (primer componente: calidad en los estudios, segundo componente: cantidad en los estudios, tercer componente: abandono en los estudios y tercer componente: velocidad en los estudios).

3. Cómputo de la nueva variable: rendimiento estudiantil que viene dado por la combinación lineal de los cuatro primeros componentes del ACP anterior. Las ponderaciones de estas cuatro variables o componentes son las proporciones de variación total que conlleva cada uno de los cuatro componentes principales, donde la suma de las ponderaciones se hace igual a la unidad. Este cómputo origina la variable rendimiento estudiantil con media cero y varianza variable.

4. Análisis Unifactorial de Varianza (ANOVA), para probarse existe diferencia significativa en el rendimiento de los grupos a ser analizados. Este tercer análisis se hace sólo cuando se requiere un análisis comparativo entre grupos.

OPTIMIZACIÓN DEL DESEMPEÑO ESTUDIANTIL

El desempeño estudiantil es uno de los indicadores más significativos de la eficiencia de una institución educativa, concretamente, es la expresión fundamental de la misión formativa de la institución y en consecuencia, una manifestación del desempeño institucional. El desempeño estudiantil, se puede concebir como el conjunto de experiencias y logros educativos de los estudiantes, derivados de su relación con la educación superior y de los aportes que ésta hace a su iniciación profesional y a su formación integral como sujetos capaces de pensar y de actuar críticamente

La institución debe propiciar el mejoramiento permanente de las oportunidades y ambientes formativos que ofrece a los estudiantes, en términos de su calidad y su pertinencia para el desempeño estudiantil. Atendiendo a esto, el desempeño estudiantil es fundamentalmente un proceso continuo, que debe ser interpretado bajo un enfoque holístico, integral, en virtud de que sobre él inciden múltiples factores de diversa índole, tanto de origen estudiantil, como docente, institucional y extrauniversitario. Es por ello que se requiere de una política integral que estimule la excelencia académica y en la cual participen activamente estudiantes, profesores, profesionales de ayuda y autoridades, actuando en forma coordinada y complementaria las distintas instancias institucionales relacionadas con el desempeño académico de los estudiantes. Paralelamente, esta política debe intentar minimizar las principales causas adversas al desempeño académico y considerar para su mejoramiento constante:

- Las condiciones de ingreso a la universidad
- La formación previa de los aspirantes

- El tránsito de la educación media a la superior
- Revisión de los procesos de enseñanza
- Los ambientes formativos más allá de las aulas de clase
- La valoración social de las instituciones y carreras
- Los vínculos entre la formación y los campos de desempeño profesional
- Las competencias y cualidades que se desarrollan
- Las condiciones de ingreso a la vida profesional

Factores que influyen en el desempeño escolar

Temperamento de la persona

Los estudiantes que muestran interés, prestan atención y participan en clase, obtienen unas notas más altas que quienes no lo hacen. Por el contrario, ser colaborador y obsequioso no se relaciona con los logros obtenidos ni con las notas. Por tanto, para avanzar en el colegio, un niño debe prestar atención en clase, interesarse en el tema y participar activamente en las labores educativas. Los estudiantes que se dedican al trabajo por su cuenta y causan pocos problemas, tienen más probabilidades de lograr mejores calificaciones. A su vez, las mejores notas los motivan a seguir comportándose de este modo.

Los padres

Los padres y madres pueden influir de diversas maneras en el desempeño de sus hijos en clase. Los educandos se ven afectados tanto por lo que sus padres hacen como por lo que piensan. Los padres que creen que fuerzas externas fueron las responsables de su destino, tienen hijos menos persistentes para hacer el trabajo. Esto es debido a que estos padres no pueden enseñar a sus hijos que lo que ellos hacen influye en el curso de sus vidas.

A la hora de motivar para realizar las tareas escolares, algunos padres lo hacen mejor que otros. Algunos aplican la motivación externa, dándoles a los niños premios o dinero por lograr buenos resultados o castigándolos en caso contrario. Otros aplican la motivación interna, premiando a los niños por su esfuerzo y habilidad.

La motivación interna resulta más eficaz que la externa porque los niños aprenden a interesarse por el aprendizaje en vez de verlo como algo que les servirá tan solo para alcanzar un premio o para evitar un castigo. Los niños que obtienen mejores resultados en la escuela tienen padres cuyo *estilo de crianza* de los hijos se ha llamado democrático: aplican la motivación interna animando a sus hijos y dándoles mayor autonomía. Estos niños suelen preferir las tareas difíciles a las fáciles, muestran curiosidad e interés en aprender y les agrada resolver los problemas por su cuenta.

Los padres de estilo autoritario vigilan muy de cerca a sus hijos para que hagan las tareas y utilizan la motivación externa. Los hijos de estas personas alcanzan puntuaciones más bajas. Al controlarlos demasiado, estos padres hacen que los niños confíen menos en su propia capacidad para juzgar el trabajo que hacen o su éxito o fracaso en la escuela.

Los maestros

La influencia de un maestro puede llegar incluso hasta la edad adulta.

En un estudio se relacionó el éxito de muchas personas de un vecindario pobre con una maestra en concreto. Los antiguos alumnos de esta maestra de primer grado lograron un coeficiente intelectual (CI) más alto, mejores empleos, vivieron en mejores casas y tuvieron una apariencia personal más cuidada que otros graduados de esa escuela (Pederson, Faucher y Eaton, 1978). Ella confiaba en la capacidad de los niños y los animó a trabajar duro para justificarlo, era afectuosa y les dedicaba tiempo adicional cuando lo necesitaban.

Los maestros tratan de forma diferente a los que obtienen buenos resultados. En una investigación se identificó a un grupo de niños como posibles triunfadores. En realidad, estos niños fueron elegidos al azar. Sin embargo, varios meses después, muchos de ellos presentaban un avance inusual en su CI. Los profesores no dedicaron más tiempo a los triunfadores ni los trataron de manera diferente en ninguna forma que resultara obvia, pero sí ejercieron influencias más sutiles, a través del tono de voz, expresiones faciales, contacto y postura.

Proceso Formativo.

El aprendizaje funciona cuando es formulado en base a contextos concretos y no en condiciones artificiales o alejadas de la realidad, como sucede habitualmente en la escuela.

Cuando los conocimientos se adquieren a través de la experimentación y tienen lugar en casos reales o simulados, COMENIO (1998), “mejor que oyendo se aprende viendo, y mejor que oyendo y viendo, haciendo... Estas situaciones o contextos vitales actúan como verdaderos anclajes del aprendizaje, elevando el interés y la motivación de los alumnos.

Según PIAGET, El aprendizaje es un proceso constructivo interno, que depende del nivel de desarrollo del sujeto. Es un proceso de reorganización cognitiva, que para su desarrollo necesita un conflicto cognitivo, la interacción social, experiencia física (conciencia de la realidad), y de búsqueda de conocimientos conjuntos a través del aprendizaje interactivo.

El alumno desempeña un papel activo en el proceso de aprendizaje, es el sujeto que organiza el conocimiento nuevo de acuerdo con las operaciones intelectuales que posee (siguiendo sus procesos evolutivos) y sus conocimientos anteriores.

VYGOTSKY, El aprendizaje vía “La ZONA DE DESARROLLO POTENCIAL” el Nivel de Desarrollo Real que corresponde al momento evolutivo del niño y lo define como: el conjunto de actividades que el sujeto puede hacer por si mismo, de un modo

autónomo, sin la ayuda de los demás. Se entiende al Nivel de Desarrollo Potencial, como el nivel que podría alcanzar el sujeto con la colaboración y guía de otras personas, es decir en interacción con los demás.

Es la distancia entre el nivel real o actual del desarrollo, determinado por la capacidad de resolver independientemente un problema y, el nivel de desarrollo potencial, determinado a través de la resolución de un problema bajo la guía de un adulto o en colaboración con otro compañero más capaz.

El alumno no debe considerarse como un receptor de la enseñanza, sino como un generador y enriquecedor de conocimientos.

Los estudiantes construyen su propio aprendizaje mediante un proceso que implica probar la validez de ideas y enfoques de acuerdo a sus conocimientos y experiencias previas, aplicando estas ideas o enfoques a nuevas tareas, contextos y situaciones.

La comunidad de aprendizaje está integrado por estudiantes, docentes y expertos involucrados en contextos determinados.

Durante el proceso de enseñanza- aprendizaje se parte de un diseño curricular y enseñanza por procesos, teniendo como referencia el proceso de la construcción científico- cultural, y el proceso de interacción didáctica.(Villanueva)

Metodología del proceso enseñanza-aprendizaje.

De acuerdo a (EcuRed, 2000). El proceso como sistema integrado, constituye en el contexto escolar un proceso de interacción e intercomunicación de varios sujetos, en el cual el maestro ocupa un lugar de gran importancia como pedagogo que lo organiza y conduce, pero en el que no se logran resultados positivos sin el protagonismo, la actitud y la motivación del alumno, el proceso con todos sus componentes y dimensiones, condiciona las posibilidades de conocer, comprender y formarse como personalidad. Los elementos conceptuales básicos del aprendizaje y la enseñanza, con su

estrecha relación, donde el educador debe dirigir los procesos cognitivos, afectivos y volitivos que se deben asimilar conformando las estrategias de enseñanza y aprendizaje.

En este proceso de formación se identifican tres dimensiones esenciales, que en su integración expresan la nueva cualidad a formar: Preparar al profesional para su desempeño exitoso en la Sociedad. Ellas son:

- La dimensión instructiva. Es el proceso y el resultado cuya función es la formación del individuo en una rama del saber.
- La dimensión desarrolladora. Es el proceso de crecimiento progresivo de las facultades innatas y potencialidades funcionales de cada individuo.
- La dimensión educativa. Es la formación del hombre para la vida.

Dimensiones que inciden en el rendimiento académico

Dimensión académica

Esta dimensión refiere al qué y al cómo del desarrollo académico del sujeto en su proceso formativo, en la secundaria y en la universidad. En este sentido, se consideran tanto variables que afectan directamente la consecución del resultado de dicho proceso, como aquellas que lo evidencian. En cuanto a la evidencia del resultado académico, en todas las investigaciones rastreadas que enfocan el rendimiento académico como resultado cuantitativo; es recurrente que los investigadores consideren que las notas obtenidas en la secundaria y/o en el examen de admisión a la universidad --es decir; el rendimiento académico previo--, sean consideradas como predictores del buen desempeño de los estudiantes en el proceso de profesionalización.

Es usual encontrar en los estudios una correlación positiva entre el aprendizaje obtenido en los niveles de educación básica y media; y los logros en educación superior, llegando a la conclusión de existir una alta probabilidad en que los mejores estudiantes universitarios son aquellos que obtuvieron en su formación escolar buenas calificaciones, siendo la calidad de este tránsito, del colegio a la universidad un precedente positivo.

Dimensión económica

La dimensión económica se relacionan con las condiciones que tienen los estudiantes para satisfacer las necesidades que plantea el sostenerse mientras cursa su programa académico: vivienda, alimentación, vestuario, transporte, material de estudio, gastos en actividades de esparcimiento, entre otros. Si estas son favorables se espera que desarrollen sus actividades académicas con solvencia, autonomía y los resultados sean satisfactorios.

Los recursos económicos requeridos para contar con una cierta autonomía y solvencia para los gastos personales, es una de las condiciones que, aunque no han sido considerada en los estudios revisados, es considerada para el presente estudio porque permite inferir las preocupaciones del estudiante becario cuando tiene que hacerse cargo de pagar, entre otros, alimentación, materiales de estudio y transporte, asumiéndose como un adulto joven administrando su propio dinero. Mientras que estudiantes foráneos, encargados de solventar gastos de vivienda, alimentación y vestuario, podrían ver afectado su rendimiento académico, cuando no cuentan con el apoyo familiar.

Un segundo factor a considerar es el laboral pues se considera que limita el tiempo y la capacidad --energía física e intelectual-- para dedicarse al estudio y comprometerse con el cumplimiento de responsabilidades académicas. Este efecto puede ser mayor o menor dependiendo del tipo de jornada laboral que tenga el individuo, según sea de tiempo parcial o completo. Algunas de las investigaciones rastreadas incluyen horas de trabajo del estudiante como variable explicativa de sus calificaciones. Para el caso

de la presente investigación, se incluyó además de variables que den información acerca de las condiciones laborales del individuo, la jornada laboral y los motivos que tiene para trabajar mientras cursa su proyecto de formación profesional.

En el tercer y último factor, está relacionado con las condiciones del hogar y su importancia radica en la posibilidad de que gran parte de ellos dependen económicamente de sus padres. Así, entre las variables asociadas se encuentra: la ocupación de los padres, los ingresos del hogar, el estrato de la vivienda, la persona que costea los gastos de matrícula y sostenimiento y el tipo de vivienda -propia o no-. Se espera así que ingresos altos estén relacionados con tener vivienda propia y en estrato alto, además, cuando los estudios son costeados por una persona diferente a los padres se infiere que estos no tienen la capacidad económica de asumir los gastos de los estudiantes.

Dimensión familiar

Se entiende esta dimensión, como el ambiente familiar donde se desarrolla y crece un individuo, el cual puede favorecer o limitar su potencial personal y social, además de tener efectos en la actitud que asume frente al estudio, la formación académica y las expectativas con proyectos de educación superior. En la familia se gestan patrones de comportamiento, valores y sistemas de relación entre sus miembros que son registrados a nivel consciente e inconsciente de tal forma que en la dinámica familiar se puede constatar que —la actitud del niño hacia sus padres, en forma positiva o negativa, puede transferirse, asimismo, a personas sustitutas. Estos representantes de los padres son principalmente maestros y educadores (...)‖ (Schmidt, 1980: 44).

Al ser esta una investigación en la cual el enfoque cualitativo del problema se realiza desde la psicología de orientación psicoanalítica, es preciso recordar que en la vida psíquica nada es casualidad. Entonces, si en la labor educativa se tiene en cuenta la influencia de la familia resulta necesario recordar que en las manifestaciones conscientes, o en las explicaciones que los estudiantes construyen para explicar las causalidades de su rendimiento académico, se pueden develar múltiples indicios de la

relación con los padres y el lugar que otorgan a las figuras de autoridad y —conjeturar los procesos que se desarrollan en las profundidades de su inconsciente (Schmidt, 1980: 45).

Dimensión personal

Los autores que involucran aspectos del ámbito de lo personal aluden a ellos como factores individuales o psicológicos del rendimiento académico. En cuanto tales aspectos pertenecen al contexto más íntimo y esencialmente subjetivo, se agruparon en la dimensión personal. Esta dimensión atraviesa las otras cuatro dimensiones en cuanto dirige el deseo, la intención y la acción --en gran parte inconscientemente-- de cada sujeto como individualidad manifestándose en su singularidad.

Tener en cuenta al individuo para realizar el análisis del rendimiento académico de los estudiantes, implica recordar que el aprendizaje se construye en la experiencia de cada ser único, irrepetible, que tiene una historia personal, tanto en su forma de escuchar, percibir e interpretar el mundo, como en sus capacidades, aptitudes y el deseo que fundamenta sus búsquedas, dentro de un entramado de vínculos tejidos con —el otro y los otros— con los cuales se relaciona en la búsqueda del saber.

Dimensión institucional

La elección de una institución educativa tiene una carga de valor excepcional, representado en un voto de confianza y en un compromiso social a realizarse entre los estudiantes y las personas encargadas de organizar y propiciar o gestionar experiencias de aprendizaje que faciliten el acceso del estudiante al conocimiento científico; tecnológico y técnico; ético y estético, que el ejercicio profesional futuro requerirá. Mirada en su proyección más amplia, la dimensión institucional (educativa) como el lugar formal “terminal” preparatorio del ingreso al mundo del trabajo se constituye en un llamado de la cultura a la adultez, entendida ésta como una etapa de la vida en la cual es indispensable contar con haberes y saberes cognitivos y afectivos

que posibiliten hacerse responsable de la vida y desempeñarse con solvencia y autonomía, en los diferentes ámbitos de la existencia.

EVALUACIÓN

El término evaluación es uno de los más utilizados por los profesionales de la educación. En buena parte de las ocasiones dicho uso está asociado a los exámenes y las calificaciones, es decir, a la valoración de los productos del aprendizaje. Esta utilización tiene que ver con la concepción de la evaluación que tiene la mayoría de la población. El propio Diccionario de la Real Academia Española da dos definiciones de la voz *evaluación*: “1. Señalar el valor de una cosa. 2. Estimar, apreciar, calcular el valor de una cosa”.

La concepción estática de la evaluación que se encierra en estas definiciones, en las que se resalta el hecho de valorar resultados responde a una concepción de la educación también estática y centrada en los productos y no en los procesos. Puede decirse que según se ha ido entendiendo la educación como un proceso en el que intervienen distintos agentes y circunstancias que influyen en sus resultados, se ha ido modificando también la idea de evaluación. Esta modificación sitúa a ésta en el interior de un proceso (de enseñanza-aprendizaje), no al final del mismo como elemento de verificación de sus resultados.

Así el (Joint Comité, 1988), entiende la evaluación como un “*enjuiciamiento sistemático sobre el valor o mérito de un objeto, para tomar decisiones de mejora*”. Tres cuestiones pueden resaltarse en esta definición. La primera es que la idea de *enjuiciamiento sistemático* nos lleva a una concepción procesual de la propia evaluación. La segunda es la que otorga verdadera potencia a la concepción educativa de la evaluación, definida aquí en su objetivo último, cual es la toma de decisiones de mejora. La tercera que el enjuiciamiento no se refiere exclusivamente al producto

(valor) sino que se extiende al mérito, es decir a los condicionantes de diversa índole que han intervenido en el proceso.

Principios básicos de la evaluación.

Las definiciones anteriores parten de una serie de principios básicos, según los cuales **la evaluación**:

- Es un **proceso**, cuyas fases son las siguientes: **planificación**, obtención de la **información**, formulación de **juicios** de valor y toma de **decisiones**.
- Debe estar **integrada en el currículo**.
- Debe ser **continua**. Si la evaluación educativa no fuera continua no sería posible tomar decisiones de mejora en el momento adecuado.
- Debe ser **criteria**, es decir debe referirse a criterios establecidos previamente, para lo cual es imprescindible que los objetivos educativos estén claramente definidos.
- Debe ser **flexible**, vinculándose tanto a los referentes y criterios de evaluación como a las circunstancias propias de cada proceso de enseñanza-aprendizaje.
- Debe ser **sistemática**, por lo que deberá atenerse a normas y procedimientos minuciosamente planificados y desarrollados.
- Debe ser **recurrente**, reincidiendo en el desarrollo del proceso de enseñanza-aprendizaje para tratar de perfeccionarlo.
- Debe ser **decisoria**, en cuanto que la obtención y el tratamiento de la información se ha hecho con este fin.

- Debe ser **formativa**, ya que el objetivo principal de la evaluación educativa es mejorar tanto el proceso de enseñanza-aprendizaje como sus resultados.
- Debe ser **cooperativa**, en cuanto afecta a un conjunto de personas (alumnos y profesores) cuya participación activa en las distintas fases del proceso mejoraría el desarrollo de éste y sus resultados.
- Debe ser **técnica**, pues los instrumentos y sistemas que se utilicen deben obedecer a criterios debidamente contrastados.

TIPOS DE EVALUACIÓN:

Tabla 1: Tipos de evaluación

Por su finalidad o función	Formativa. Sumativa.
Por su extensión	Global. Parcial.
Por los agentes evaluadores que intervienen	Interna: autoevaluación, heteroevaluación, coevaluación. Externa.
Por el momento de aplicación	Inicial. Procesual. Final.

TIPOS DE EVALUACIÓN (Definiciones):

Evaluación continua: pretende superar la relación evaluación-examen o evaluación-calificación final de los alumnos, y centra la atención en otros aspectos que se consideran de interés para la mejora del proceso educativo. Por eso, la evaluación

continua se realiza a lo largo de todo el proceso de aprendizaje de los alumnos y pretende describir e interpretar, no tanto medir y clasificar.

Evaluación criterial: A lo largo del proceso de aprendizaje, la evaluación criterial compara el progreso del alumno en relación con metas graduales establecidas previamente a partir de la situación inicial. Por tanto, fija la atención en el progreso personal del alumno, dejando de lado la comparación con la situación en que se encuentran sus compañeros.

Evaluación formativa: Recalca el carácter educativo y orientador propio de la evaluación. Se refiere a todo el proceso de aprendizaje de los alumnos, desde la fase de detección de las necesidades hasta el momento de la evaluación final o sumativa. Tiene una función de diagnóstico en las fases iniciales del proceso, y de orientación a lo largo de todo el proceso e incluso en la fase final, cuando el análisis de los resultados alcanzados tiene que proporcionar pistas para la reorientación de todos los elementos que han intervenido en él.

Evaluación global: Considera comprensivamente todos los elementos y procesos que están relacionados con aquello que es objeto de evaluación. Si se trata de la evaluación del proceso de aprendizaje de los alumnos, la evaluación global fija la atención en el conjunto de las áreas y, en particular, en los diferentes tipos de contenidos de enseñanza (hechos, conceptos y sistemas conceptuales; procedimientos; actitudes, valores y normas).

Evaluación inicial: Se realiza al iniciarse cada una de las fases de aprendizaje, y tiene la finalidad de proporcionar información sobre los conocimientos previos de los alumnos para decidir el nivel en que hay que desarrollar los nuevos contenidos de enseñanza y las relaciones que deben establecerse entre ellos. También puede tener

una función motivadora, en la medida en que ayuda a conocer las posibilidades que ofrecen los nuevos aprendizajes.

Evaluación integradora: Referida a la evaluación del aprendizaje de los alumnos en la etapa de Educación Secundaria Obligatoria, comporta valorar globalmente el trabajo realizado en todas las áreas y el grado en que, con este trabajo se han alcanzado los objetivos generales de la etapa. Por tanto, en última instancia no se exige que se alcancen los objetivos propios de todas y cada una de las áreas.

Evaluación normativa: Usa estrategias basadas en normas estadísticas o en pautas de normalidad, y pretende determinar el lugar que el alumno ocupa en relación con el rendimiento de los alumnos de un grupo que han sido sometidos a pruebas de este tipo. Las pruebas de carácter normativo pueden ser útiles para clasificar y seleccionar a los alumnos según sus aptitudes, pero no para apreciar el progreso de un alumno según sus propias capacidades.

Evaluación cualitativa: Describe e interpreta los procesos que tienen lugar en el entorno educativo considerando todos los elementos que intervienen en él, subrayando la importancia de las situaciones que se crean en el aula. Es decir, fija más la atención en la calidad de las situaciones educativas creadas que en la cantidad de los resultados obtenidos.

Evaluación sumativa: Su objeto es conocer y valorar los resultados conseguidos por el alumno al finalizar el proceso de enseñanza-aprendizaje. Así considerada recibe también el nombre de evaluación final.

VISIÓN GLOBAL DE LA EVALUACIÓN:

¿A partir de qué se evalúa?

Del currículo (capacidades terminales y sus criterios de evaluación).

¿Cómo es la evaluación?

Continua. Se realizará por Módulos Profesionales, considerados en el marco del ciclo formativo y la competencia general que establece.

¿Qué se evalúa?

El aprendizaje de los alumnos: “los criterios y los procedimientos de evaluación... tendrán en cuenta la competencia profesional característica del título, que constituye la referencia para definir los objetivos generales del ciclo formativo y los objetivos expresados en términos de capacidades, de los módulos profesionales que lo conforman, así como la madurez del alumnado...”

Los procesos de enseñanza y la práctica docente.

¿Quién evalúa?

Los módulos profesionales que se imparten en el centro educativo, los profesores de la especialidad correspondiente. El ciclo formativo en su conjunto es evaluado por el equipo docente del ciclo.

El módulo de FCT, además del profesor-tutor, colaborará el responsable de la formación del alumnado designado por el centro de trabajo.

También, en la intención de mejorar la calidad integral, la evaluación del programa de formación, tanto por los alumnos -evaluación del profesor- como por las empresas en las que los alumnos desarrollan el módulo de FCT.

¿Cuándo se evalúa?

En el centro educativo, según las fases de la evaluación continua:

- Evaluación inicial, al comienzo del módulo y de cada Unidad de Trabajo.
- Evaluación formativa, durante todo el proceso de enseñanza-aprendizaje.
- Evaluación sumativa, al final del proceso.

En el módulo de FCT:

- Evaluación formativa, durante el proceso de prácticas.
- Evaluación sumativa, al final del proceso.

2.5 HIPÓTESIS

Los Escenarios Pedagógicos Digitales inciden en el desempeño estudiantil de los estudiantes del Tercer Semestre de la Asignatura de Programación II

2.6 SEÑALAMIENTO DE VARIABLES

VARIABLE DEPENDIENTE

Los Escenarios Pedagógicos Digitales

VARIABLE INDEPENDIENTE

Desempeño Estudiantil

PALABRA VINCULANTE

Incide

CAPITULO III

METODOLOGÍA

ENFOQUE

La presente investigación se desarrolla dentro de un paradigma crítico propositivo, porque diagnóstica. Analiza la situación actual del problema institucional que se ha planteado, a fin de proponer una solución al problema existente y cumplir con el aspecto propositivo que va más allá del diagnóstico y el análisis, el trabajo de investigación que se encontrará dentro del paradigma cualitativo y cuantitativo porque busca la comprensión de los fenómenos sociales y asumir una realidad dinámica cuantitativa por cuanto los datos obtenidos en la investigación según los datos procesados estadísticamente

3.1 MODALIDAD BÁSICA DE LA INVESTIGACIÓN

La modalidad con la que se seguirá la presente investigación es:

De Campo: pues se realizará en el lugar donde se produce el contexto del problema y así mantener una relación directa con los actores del acontecimiento o fenómeno, convirtiéndose en una fuente de información manejable para el investigador para el cumplimiento de los objetivos propuestos en el presente proyecto.

Bibliográfica: Pues permitirá recolectar información referente al tema consultando en diversas fuentes bibliográficas tales como: folletos, revistas, libros e internet que sustente el trabajo investigativo, además de donde se ha tomado como base para la elaboración del contexto, marco teórico y metodología de este trabajo de investigación.

3.2 NIVEL O TIPO DE INVESTIGACIÓN

La presente investigación se basa en los siguientes niveles:

Exploratoria: porque su metodología es flexible y me permitirá explorar y reconocer a mayor amplitud el estudio de los escenarios pedagógicos y su incidencia en el rendimiento estudiantil de los estudiantes del Tercer Semestre de la Asignatura de Programación II, de la Carrera de Docencia en Informática de la Facultad de Ciencias Humanas y de la Educación de la Universidad Técnica de Ambato

Descriptiva: porque permitirá describir, detallar y explicar la dimensión del problema mediante un estudio temporal-especial con el propósito de determinar las características del problema que se está observando.

Asociación de Variables: Permite la interrelación de las variables de estudio en la investigación, con lo cual se facilita la realización de un trabajo óptimo de acuerdo a las expectativas planteadas.

3.3 Población y Muestra

La población de este estudio está integrada por 4 docentes y 70 estudiantes de la carrera de Docencia en Informática de la Facultad de Ciencias Humanas y de la Educación de la Universidad Técnica de Ambato

Tabla 2: Población y muestra

Población	Frecuencia	Porcentaje
Docentes	4	5.4%
Estudiantes	70	94.5%
TOTAL	74	100

3.4 Operacionalización de Variables

Tabla 3: Operacionalización de Variables

Variable Independiente: Los escenarios pedagógicos digitales

CONCEPTUALIZACION	DIMENCIONES	INDICADORES	ITEMS BASICOS	TECNICAS	INSTRUMENTOS
<p>Es un ambiente de aprendizaje es decir se define como un "lugar" o "espacio" donde el proceso de adquisición del conocimiento ocurre. En un ambiente de aprendizaje el participante actúa, usa sus capacidades, crea o utiliza herramientas y artefactos para obtener e interpretar información con el fin de construir su aprendizaje.</p> <p>Entorno, físico o virtual, donde se genera las necesarias interacciones entre</p>	<p>Adquisición del conocimiento</p> <p>Herramientas y artefactos para obtener información</p>	<p>Proceso de Enseñanza aprendizaje</p> <p>Aulas virtuales</p>	<p>Conoce Ud. Las nociones básicas de los escenarios pedagógicos digitales?</p> <p>De aprender a manejar los escenarios pedagógicos digitales como los utilizaría?</p> <p>La escenarios pedagógicos digitales permitirá</p>	<p>Encuesta dirigida a los estudiantes</p> <p>Encuesta dirigida los estudiantes</p>	<p>Cuestionario estructurado.</p> <p>Preguntas estructuradas.</p>

<p>diferentes actores y agentes educativos, logrando, de este modo, el aprendizaje.</p>			<p>aprender de mejor manera?</p>	<p>Encuesta dirigida los estudiantes</p>	<p>Cuestionario estructurado.</p>
---	--	--	----------------------------------	--	-----------------------------------

Elaborado por: Jorge Fernando Moya Prieto

Variable Dependiente: Desempeño estudiantil

Tabla 4: Variable Dependiente: Desempeño estudiantil

CONCEPTUALIZACION	DIMENSIONES	INDICADORES	ITEMS BASICOS	TECNICAS	INSTRUMENTOS
<p>El rendimiento académico hace referencia a la evaluación del conocimiento adquirido en el ámbito escolar, terciario o universitario. Un estudiante con buen rendimiento académico es aquél que obtiene calificaciones positivas en los exámenes que debe rendir a lo largo de una cursada carrera.</p> <p>En otras palabras, el rendimiento académico es una medida de las capacidades del alumno, que expresa lo que éste ha aprendido a lo largo del proceso formativo.</p>	<p>1. Conocimientos adquiridos</p> <p>2. Rendimiento académico.</p>	<p>* Los sentidos</p> <p>* El razonamiento</p> <p>* Información de los sentidos</p> <p>* Capacidad del alumno</p> <p>* Proceso formativo</p> <p>* Fruto del esfuerzo y capacidad</p>	<p>Qué tipo de material se necesita para mejorar el rendimiento?</p> <p>Considera usted que el docente utiliza de manera adecuada el material didáctico?</p>	<p>Encuesta dirigida a los estudiantes</p> <p>Encuesta dirigida a los estudiantes</p>	<p>Cuestionario estructurado.</p> <p>Preguntas estructuradas.</p>

			Cree ud q el docente estimula a los estudiantes?	Encuesta dirigida a los estudiantes	Cuestionario estructurado.
--	--	--	--	-------------------------------------	----------------------------

Elaborado por: Jorge Fernando Moya Prieto

3.5 PLAN DE RECOLECCIÓN DE INFORMACIÓN

Tabla 5: Plan de recolección de información

PREGUNTAS	EXPLICACION
Para qué?	Para alcanzar los objetivos propuestos en la presente investigación.
A que personas o sujetos?	Docentes y estudiantes de la Carrera de Docencia en Informática de la Facultad de Ciencias Humanas y de la Educación de la Universidad Técnica de Ambato
Sobre qué aspectos?	Evaluación de los Escenarios Pedagógicos.
Quién?	Investigador: Jorge Moya
Cuando?	Periodo académico marzo-agosto 2013
Lugar de recolección de la información?	Cantón Ambato, la Carrera de Docencia en Informática de la Facultad de Ciencias Humanas y de la Educación de la Universidad Técnica de Ambato
Cuántas veces?	Encuestas 70 alumnos y 4 docentes
Que técnica de recolección?	Encuesta estructurada
Con que?	Cuestionarios
En qué situación?	Favorable porque existe la colaboración de parte de todos los involucrados.

Elaborado por: Jorge Fernando Moya Prieto

3.6 PLAN DE PROCESAMIENTO DE LA INFORMACIÓN

- Los datos obtenidos estarán sujetos a revisión para purificar la información y en caso de ser necesario repetir la recolección con el fin de corregir fallas: luego se procederá a la tabulación de los datos según las variables y el cruce de las mismas.
- Se analizó los datos estadísticos de acuerdo con los objetivos e hipótesis planteados.
- Se interpretó los resultados con el apoyo y el marco teórico, en el aspecto pertinente a las variables.
- Se comprobó y se verificó la hipótesis.
- Se establecieron las respectivas conclusiones y recomendaciones.

CAPÍTULO IV

4.1 ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS

Encuesta realizada a los estudiantes de la Carrera de Docencia en Informática de la Facultad de Ciencias Humanas y de la Educación de la Universidad Técnica de Ambato.

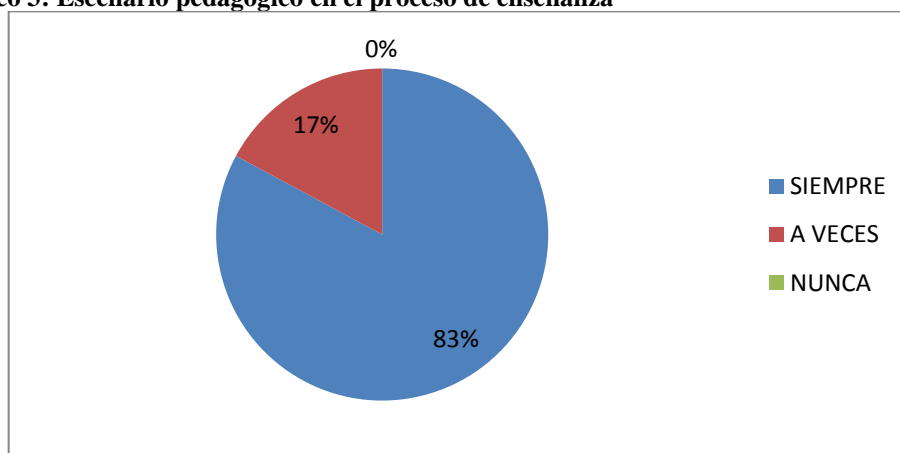
Pregunta 1.

¿Considera Ud. que es importante el **escenario pedagógico** en el Proceso Enseñanza Aprendizaje dentro del aula de clase?

Tabla 6: Escenario pedagógico en el proceso de enseñanza

Alternativas	Frecuencia Absoluta	Porcentajes
SIEMPRE	58	82,86
A VECES	12	17,14
NUNCA	0	0
TOTAL	70	100

Gráfico 3: Escenario pedagógico en el proceso de enseñanza



Fuente: Encuesta aplicada a estudiantes

AUTOR: Jorge Fernando Moya Prieto.

El escenario pedagógico en el proceso de enseñanza es importante siempre señalaron 58 estudiantes que representa la mayoría con el 83%, mientras que 12 estudiantes que constituyen el 17% manifiestan a veces.

La mayoría de estudiantes dan a conocer que son importantes los escenarios pedagógicos en el Proceso de Enseñanza Aprendizaje ya que los mismos fortalecen sus conocimientos y mejoran su desempeño

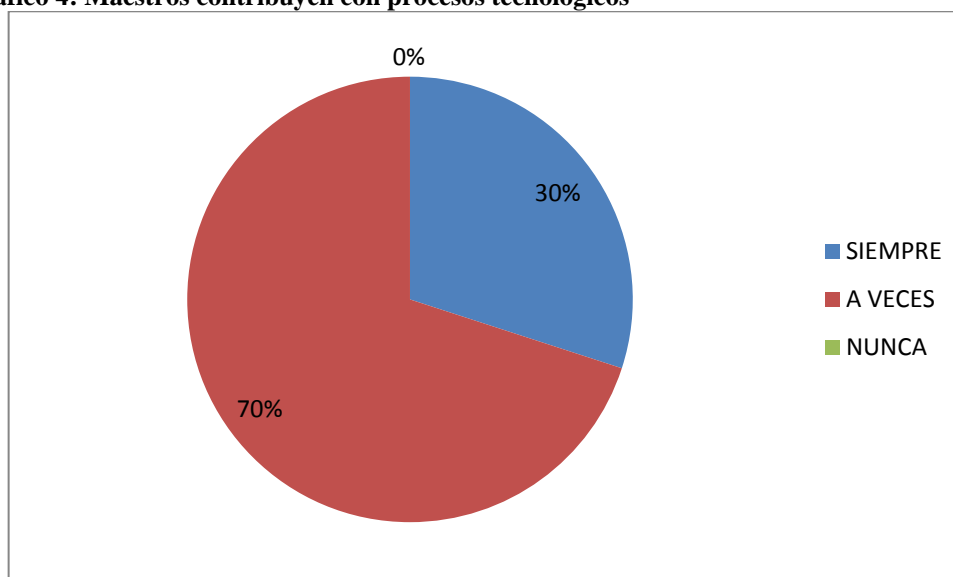
PREGUNTA 2:

¿Sus maestros contribuyen con procesos tecnológicos para fortalecer los escenarios pedagógicos en el aula de clase?

Tabla 7: Maestros contribuyen con procesos tecnológicos

Alternativas	Frecuencia Absoluta	Porcentajes
SIEMPRE	21	30
A VECES	49	70
NUNCA	0	0
TOTAL	70	100

Gráfico 4: Maestros contribuyen con procesos tecnológicos



Fuente: Encuesta aplicada a estudiantes

AUTOR: Jorge Fernando Moya Prieto.

Del total de los estudiantes encuestados 21 manifestaron que siempre los maestros contribuyen con procesos tecnológicos los mismos que representa el 30% y 49 estudiantes que representan la mayoría con el 70% manifiestan a veces.

De acuerdo a la información recogida la mayoría de estudiantes señala que ocasionalmente los docentes contribuyen con procesos tecnológicos para fortalecer los escenarios pedagógicos en clases.

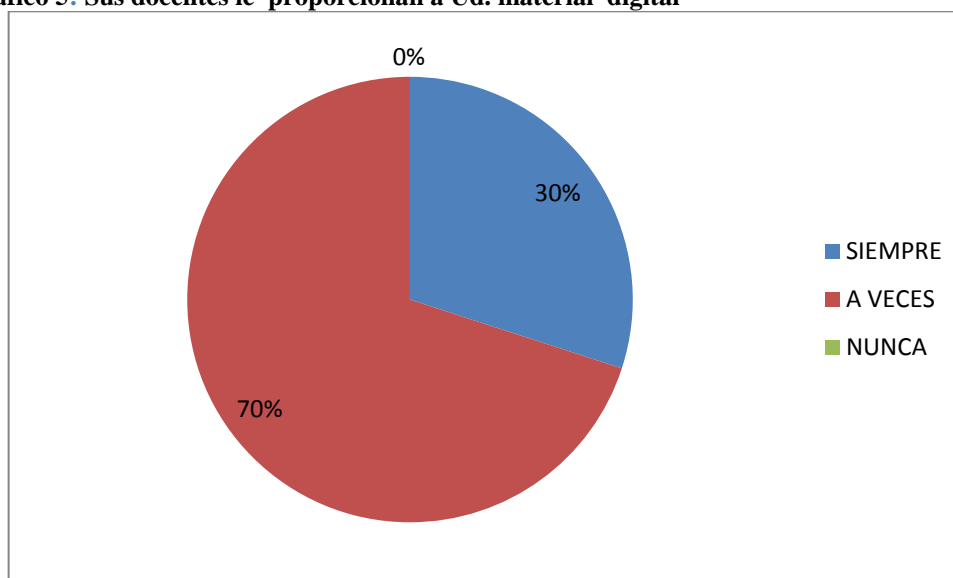
PREGUNTA 3:

¿Sus docentes le proporcionan a Ud. material digital para fortalecer el **escenario pedagógico** en el Proceso Enseñanza Aprendizaje?

Tabla 8: Sus docentes le proporcionan a Ud. material digital

Alternativas	Frecuencia Absoluta	Porcentajes
SIEMPRE	21	30
A VECES	49	70
NUNCA	0	0
TOTAL	70	100

Gráfico 5: Sus docentes le proporcionan a Ud. material digital



Fuente: Encuesta aplicada a estudiantes

AUTOR: Jorge Fernando Moya Prieto.

En cuanto al material digital proporcionado por los docentes 21 estudiantes manifestaron que lo realizan siempre, que representa el 30%, y 49 estudiantes que representan la mayoría con el 70% manifiestan a veces.

La mayoría de estudiantes dan a conocer que sus maestros ocasionalmente les proporcionan material digital para fortalecer el escenario pedagógico en el Proceso Enseñanza Aprendizaje.

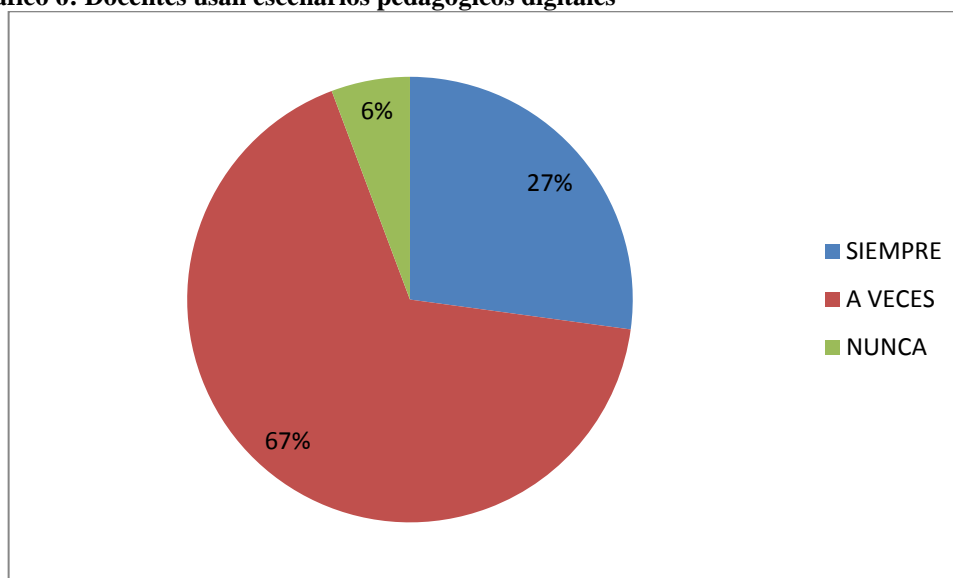
PREGUNTA 4:

¿Los docentes usan **escenarios pedagógicos digitales** en cumplimiento a las normativas institucionales de la FCHE?

Tabla 9: Docentes usan escenarios pedagógicos digitales

Alternativas	Frecuencia Absoluta	Porcentajes
SIEMPRE	19	27
A VECES	47	67
NUNCA	4	6
TOTAL	70	100

Gráfico 6: Docentes usan escenarios pedagógicos digitales



Fuente: Encuesta aplicada a estudiantes

AUTOR: Jorge Fernando Moya Prieto.

Existe 19 estudiantes que manifiestan que los docentes siempre usan escenarios pedagógicos digitales en cumplimiento a las normativas institucionales de la FCHE, representados por el 27%, mientras que 47 estudiantes que representan la mayoría con el 67% manifiestan a veces, finalmente 4 estudiantes que constituyen el 6% manifiestan Nunca.

Se puede decir que la mayoría de estudiantes dan a conocer que sus maestros a veces usan escenarios pedagógicos digitales en cumplimiento a las normativas institucionales de la FCHE.

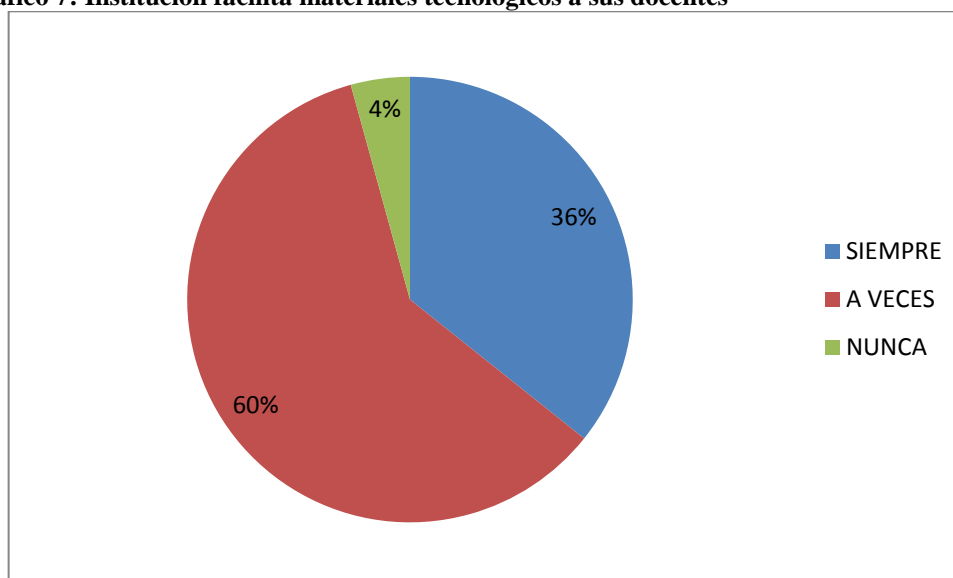
PREGUNTA 5:

¿La institución facilita materiales tecnológicos a sus docentes para facilitar el PEA pensando en el **desempeño académico estudiantil**?

Tabla 10: Institución facilita materiales tecnológicos a sus docentes

Alternativas	Frecuencia Absoluta	Porcentajes
SIEMPRE	25	36
A VECES	42	60
NUNCA	3	4
TOTAL	70	100

Gráfico 7: Institución facilita materiales tecnológicos a sus docentes



Fuente: Encuesta aplicada a estudiantes

AUTOR: Jorge Fernando Moya Prieto.

En cuanto a los materiales tecnológicos facilitados a los docentes por parte de la institución, 25 estudiantes manifestaron que siempre son proporcionados, representados por el 36%, 42 estudiantes que representan la mayoría con el 60% manifiestan a veces y 3 estudiantes que representa el 4% manifiestan nunca.

La mayoría de estudiantes dan a conocer que ocasionalmente los materiales tecnológicos son facilitados a sus docentes por la institución para facilitar el PEA pensando en el desempeño académico estudiantil.

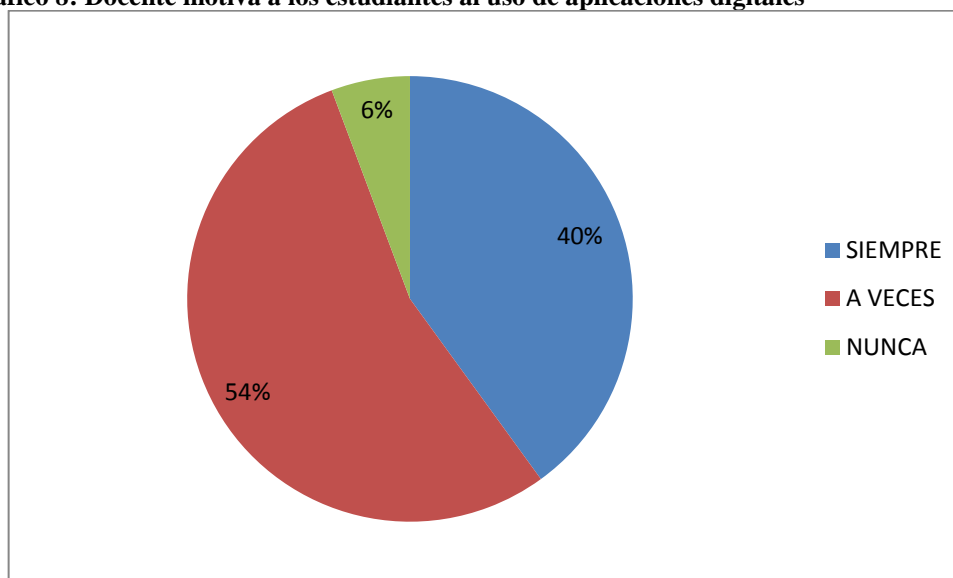
PREGUNTA 6:

¿El docente motiva a los estudiantes al uso de aplicaciones digitales para fomentar su desempeño académico?

Tabla 11: Docente motiva a los estudiantes al uso de aplicaciones digitales

Alternativas	Frecuencia Absoluta	Porcentajes
SIEMPRE	28	40
A VECES	38	54
NUNCA	4	6
TOTAL	70	100

Gráfico 8: Docente motiva a los estudiantes al uso de aplicaciones digitales



Fuente: Encuesta aplicada a estudiantes

AUTOR: Jorge Fernando Moya Prieto.

La motivación por parte del docente para el uso de aplicaciones digitales es realizada siempre, manifestaron 28 estudiantes que representa el 40%, 38 estudiantes que representan la mayoría con el 54% manifiestan a veces y 4 estudiantes que representa el 6% manifiestan nunca.

Los estudiantes dan a conocer que ocasionalmente son motivados por sus maestros para el uso de aplicaciones digitales y de esa manera fomentar su desempeño académico.

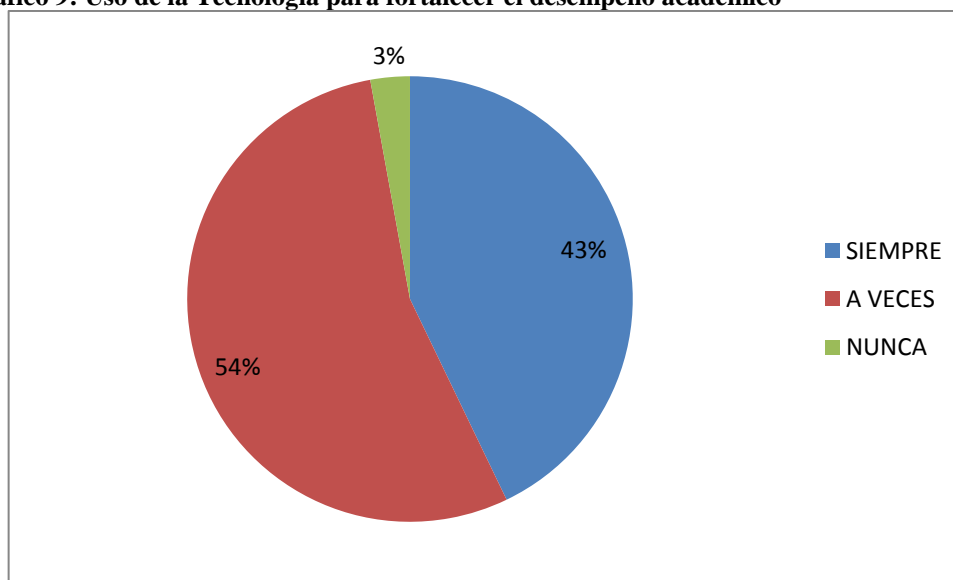
PREGUNTA 7:

¿Las tareas enviadas a casa por parte de su docente propician el uso de la Tecnología para fortalecer el **desempeño académico** del estudiante?

Tabla 12: Uso de la Tecnología para fortalecer el desempeño académico

Alternativas	Frecuencia Absoluta	Porcentajes
SIEMPRE	30	43
A VECES	38	54
NUNCA	2	3
TOTAL	70	100

Gráfico 9: Uso de la Tecnología para fortalecer el desempeño académico



Fuente: Encuesta aplicada a estudiantes

AUTOR: Jorge Fernando Moya Prieto.

Las tareas que son enviadas a casa propician el uso de la tecnología, 30 estudiantes que representa el 43% manifestaron que siempre, 38 estudiantes que representan la mayoría con el 54% manifiestan a veces y 2 estudiantes que constituyen el 3% dijeron nunca.

Se puede decir que la mayoría de estudiantes dan a conocer que a sus maestros a veces las tareas enviadas a casa por parte de su docente requieren el uso de la Tecnología para fortalecer el desempeño académico del estudiante.

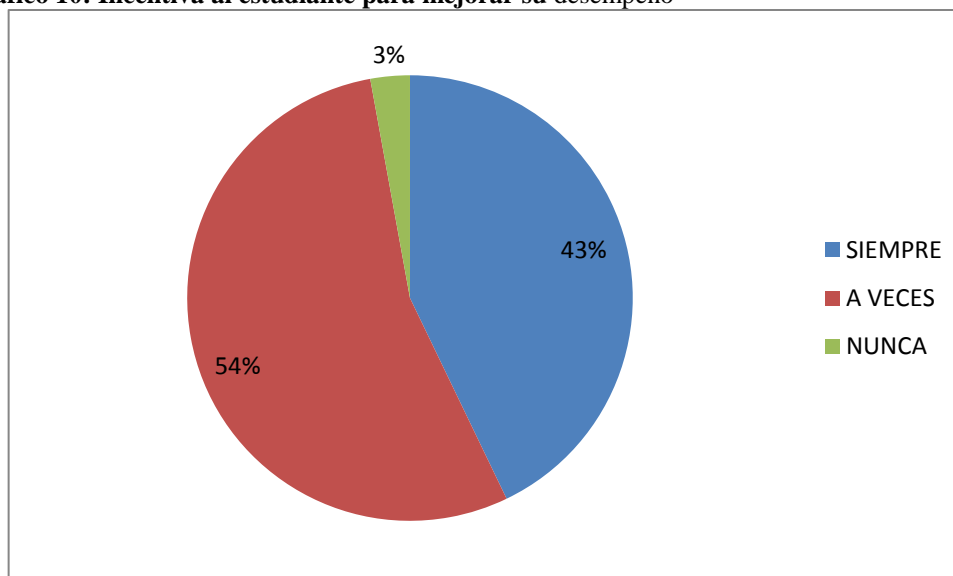
PREGUNTA 8:

¿Los docentes incentiva al estudiante para mejorar su **desempeño estudiantil**?

Tabla 13: Incentiva al estudiante para mejorar su desempeño

Alternativas	Frecuencia Absoluta	Porcentajes
SIEMPRE	30	43
A VECES	38	54
NUNCA	2	3
TOTAL	70	100

Gráfico 10: Incentiva al estudiante para mejorar su desempeño



Fuente: Encuesta aplicada a estudiantes

AUTOR: Jorge Fernando Moya Prieto.

La frecuencia con que los docentes incentivan a sus estudiantes, 30 del total de encuestados que representa el 43% manifiestan siempre, 38 estudiantes que representan la mayoría con el 54% manifiestan a veces y 2 estudiantes que representa el 3% manifiestan Nunca.

De acuerdo a los porcentajes ya analizados se puede decir que la mayoría de los estudiantes dan a conocer que sus maestros a veces les incentivan para mejorar su desempeño estudiantil, en muchos casos son indiferentes en cuanto al nivel de desempeño de cada estudiante.

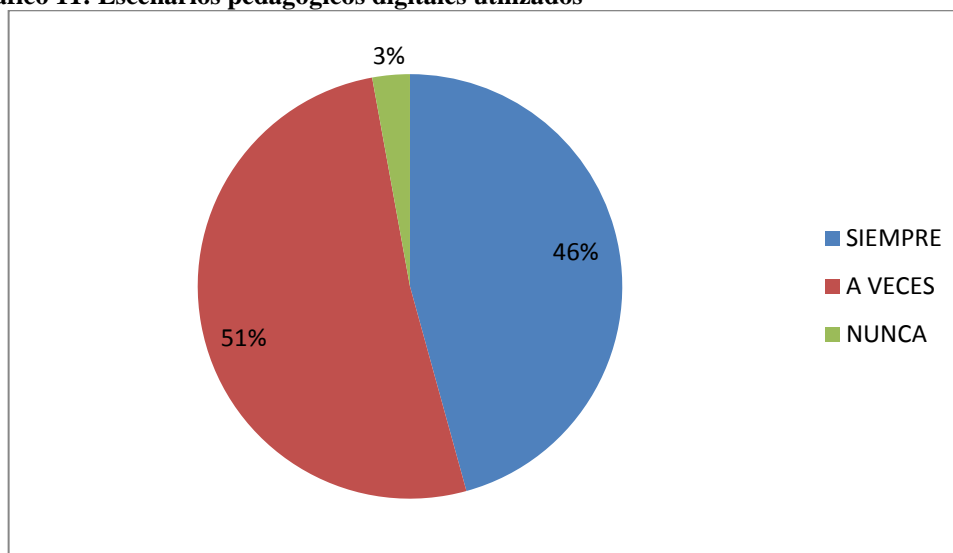
PREGUNTA 9:

¿Ud. considera que los **escenarios pedagógicos digitales** utilizados por sus docentes aportan a su **desempeño estudiantil** desde el punto de vista académico?

Tabla 14: Escenarios pedagógicos digitales utilizados

Alternativas	Frecuencia Absoluta	Porcentajes
SIEMPRE	32	46
A VECES	36	51
NUNCA	2	3
TOTAL	70	100

Gráfico 11: Escenarios pedagógicos digitales utilizados



Fuente: Encuesta aplicada a estudiantes

AUTOR: Jorge Fernando Moya Prieto.

Los escenarios pedagógicos utilizados actualmente aportan al desempeño estudiantil, 32 estudiantes que representa el 46% manifiestan que siempre, 36 estudiantes que representan la mayoría con el 51% manifiestan a veces y 2 estudiantes que representa el 3% manifiestan Nunca.

Se puede decir que la mayoría de estudiantes dan a conocer que a veces los escenarios pedagógicos digitales utilizados por sus docentes aportan a su desempeño estudiantil desde el punto de vista académico.

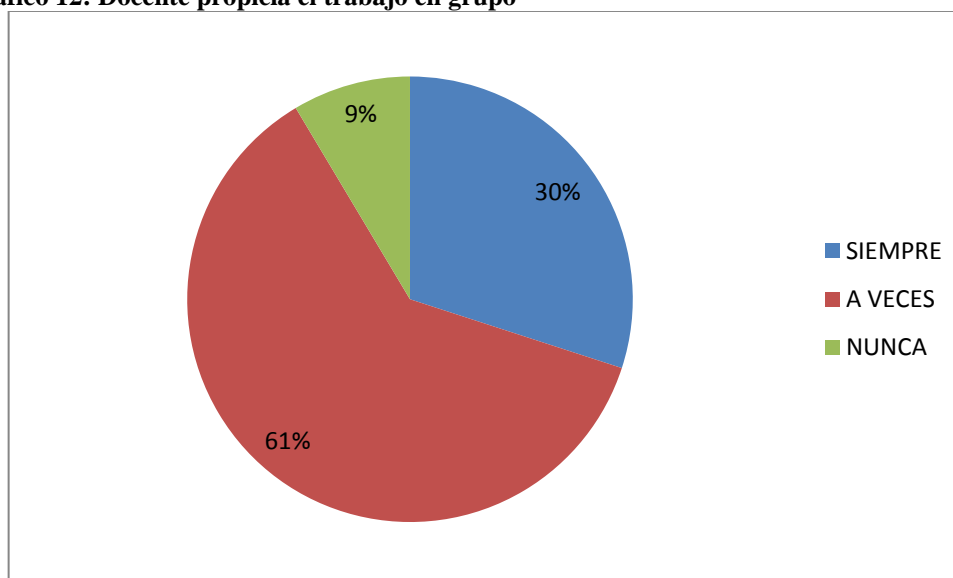
PREGUNTA 10:

¿Su docente propicia el trabajo en grupo mediante el uso de **escenarios pedagógicos digitales** para fortalecer su **desempeño estudiantil** en las actividades propuestas?

Tabla 15: Docente propicia el trabajo en grupo

Alternativas	Frecuencia Absoluta	Porcentajes
SIEMPRE	21	30
A VECES	43	61
NUNCA	6	9
TOTAL	70	100

Gráfico 12: Docente propicia el trabajo en grupo



Fuente: Encuesta aplicada a estudiantes

AUTOR: Jorge Fernando Moya Prieto.

Existe 21 estudiantes que representados por el 30% manifiestan que siempre los docentes propician el trabajo en grupo mediante el uso de escenarios pedagógicos digitales, mientras que 43 estudiantes que representan la mayoría con el 61% manifiestan a veces y 6 estudiantes que representa el 9% manifiestan Nunca.

Se puede decir que la mayoría de estudiantes dan a conocer que a veces su docente propicia el trabajo en grupo mediante el uso de escenarios pedagógicos digitales para fortalecer su desempeño estudiantil en las actividades propuestas.

4.2 ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS

Encuesta realizada a los docentes de la Carrera de Docencia en Informática de la Facultad de Ciencias Humanas y de la Educación de la Universidad Técnica de Ambato.

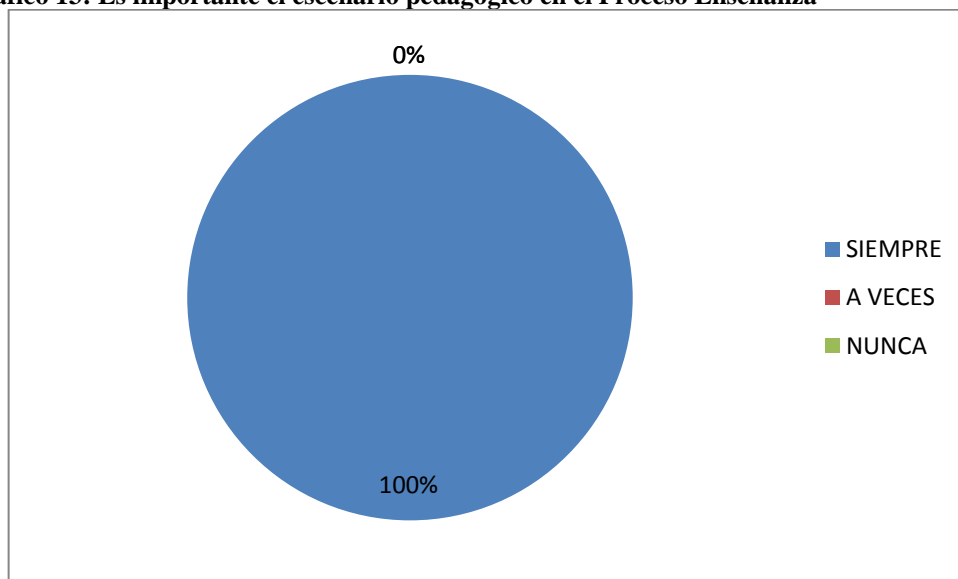
Pregunta 1:

Como maestro Considera Ud. que es importante el escenario pedagógico en el Proceso Enseñanza Aprendizaje dentro del aula de clase?

Tabla 16: Es importante el escenario pedagógico en el Proceso Enseñanza

Alternativas	Frecuencia Absoluta	Porcentajes
SIEMPRE	4	100
A VECES	0	0
NUNCA	0	0
TOTAL	4	100

Gráfico 13: Es importante el escenario pedagógico en el Proceso Enseñanza



Fuente: Encuesta aplicada a docentes
AUTOR: Jorge Fernando Moya Prieto.

En cuanto a la importancia del escenario pedagógico en el proceso de Enseñanza Aprendizaje, 4 docentes que representa la mayoría que es el 100% manifestaron que siempre es importante.

Se puede decir que todos los docentes encuestados dan a conocer que es importante el escenario pedagógico en el Proceso Enseñanza Aprendizaje dentro del aula de clase.

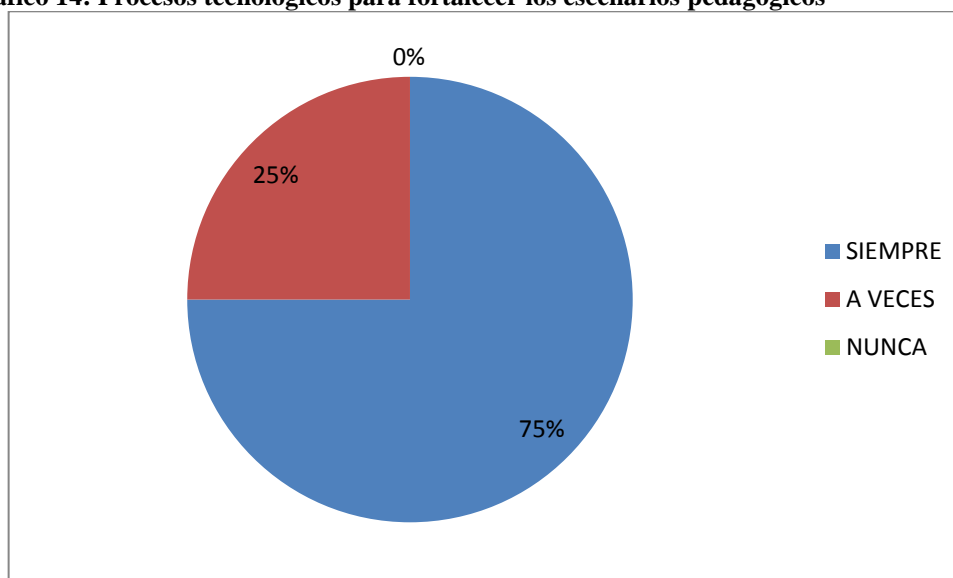
Pregunta 2:

Contribuye usted con procesos tecnológicos para fortalecer los escenarios pedagógicos en el aula de clase?

Tabla 17: Procesos tecnológicos para fortalecer los escenarios pedagógicos

Alternativas	Frecuencia Absoluta	Porcentajes
SIEMPRE	3	75
A VECES	1	25
NUNCA	0	0
TOTAL	4	100

Gráfico 14: Procesos tecnológicos para fortalecer los escenarios pedagógicos



Fuente: Encuesta aplicada a docentes

AUTOR: Jorge Fernando Moya Prieto.

Son 3 los docentes que manifestaron que siempre contribuyen con procesos tecnológicos para fortalecer los escenarios pedagógicos, los mismos que representan el 75%, y 1 docente que es el 25% manifiesta a veces.

Se puede decir que la mayoría de docentes dan a conocer que siempre contribuyen con procesos tecnológicos para fortalecer los escenarios pedagógicos en el aula de clase, esto es realmente significativo para el estudiante.

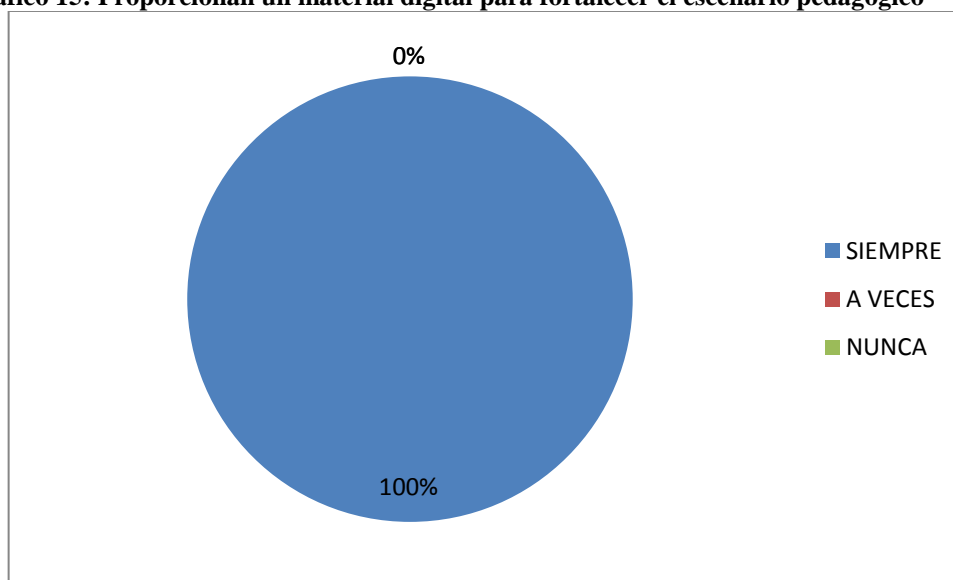
Pregunta 3:

A sus alumnos le proporcionan un material digital para fortalecer el escenario pedagógico en el Proceso Enseñanza Aprendizaje?

Tabla 18: Proporcionan un material digital para fortalecer el escenario pedagógico

Alternativas	Frecuencia Absoluta	Porcentajes
SIEMPRE	4	100
A VECES	0	0
NUNCA	0	0
TOTAL	4	100

Gráfico 15: Proporcionan un material digital para fortalecer el escenario pedagógico



Fuente: Encuesta aplicada a docentes

AUTOR: Jorge Fernando Moya Prieto.

A los alumnos que tienen bajo su custodia los docentes les proporcionan material digital siempre, manifestaron los 4 docentes que representa el 100% del total de docentes.

Se puede decir que la mayoría de docentes dan a conocer que a sus alumnos les proporcionan un material digital para fortalecer el escenario pedagógico en el Proceso Enseñanza Aprendizaje siempre.

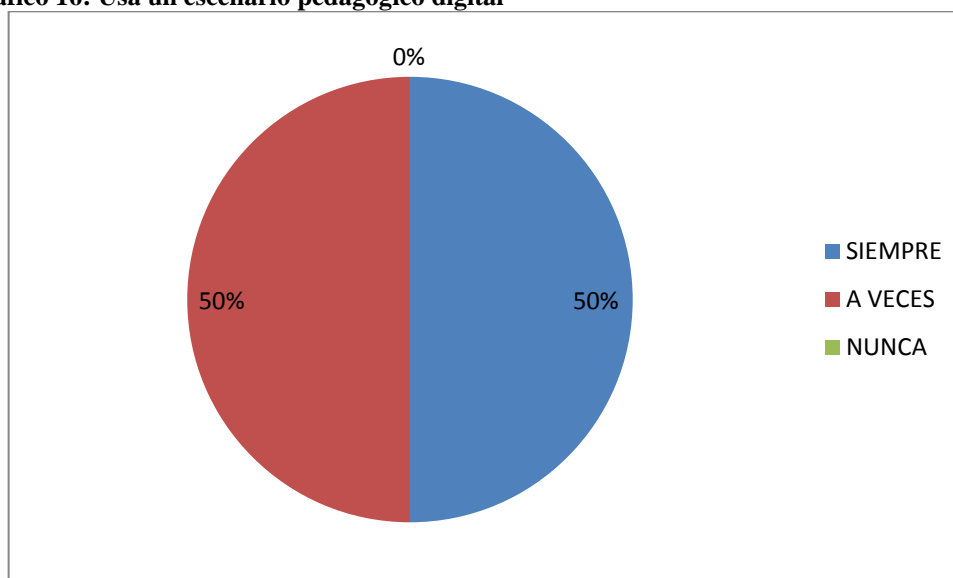
Pregunta 4:

Usted usa un escenario pedagógico digital en cumplimiento a las normativas institucionales de la FCHE?

Tabla 19: Usa un escenario pedagógico digital

Alternativas	Frecuencia Absoluta	Porcentajes
SIEMPRE	2	50
A VECES	2	50
NUNCA	0	0
TOTAL	4	100

Gráfico 16: Usa un escenario pedagógico digital



Fuente: Encuesta aplicada a docentes

AUTOR: Jorge Fernando Moya Prieto.

En cuanto a la utilización de escenarios pedagógicos digitales para el cumplimiento de las normativas, 2 docentes que representan el 50% manifiestan que siempre, mientras que el 50% restante señala que a veces.

Se puede decir que la mitad de docentes dan a conocer que usa un escenario pedagógico digital en cumplimiento a las normativas institucionales de la FCHE.

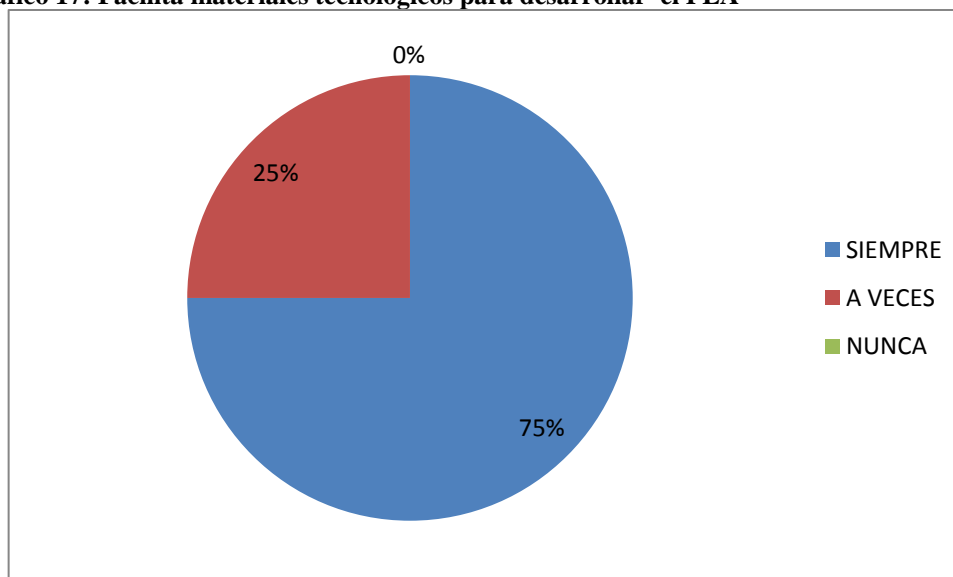
Pregunta 5:

La institución le facilita materiales tecnológicos para desarrollar el PEA pensando en el desempeño académico estudiantil?

Tabla 20: Facilita materiales tecnológicos para desarrollar el PEA

Alternativas	Frecuencia Absoluta	Porcentajes
SIEMPRE	3	75
A VECES	1	25
NUNCA	0	0
TOTAL	4	100

Gráfico 17: Facilita materiales tecnológicos para desarrollar el PEA



Fuente: Encuesta aplicada a docentes
AUTOR: Jorge Fernando Moya Prieto.

Los materiales tecnológicos para desarrollar el PEA son facilitados por la institución siempre, manifestaron 3 docentes que representa la mayoría que es el 75%, y 1 docente que es el 25% manifiesta a veces.

Se puede decir que la mayoría de docentes dan a conocer que la institución le facilita materiales tecnológicos para desarrollar el PEA pensando en el desempeño académico estudiantil.

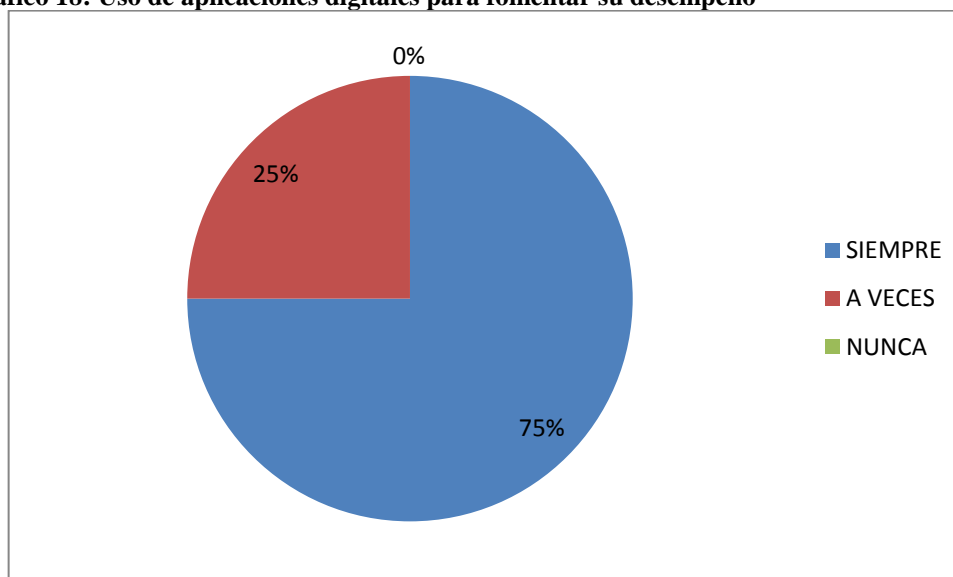
Pregunta 6:

Motiva usted a los estudiantes en el uso de aplicaciones digitales para fomentar su desempeño académico?

Tabla 21: Uso de aplicaciones digitales para fomentar su desempeño

Alternativas	Frecuencia Absoluta	Porcentajes
SIEMPRE	3	75
A VECES	1	25
NUNCA	0	0
TOTAL	4	100

Gráfico 18: Uso de aplicaciones digitales para fomentar su desempeño



Fuente: Encuesta aplicada a docentes

AUTOR: Jorge Fernando Moya Prieto.

La motivación que imparte a los estudiantes para el uso de aplicaciones digitales lo realizan siempre manifestaron 3 docentes que representa la mayoría que es el 75%, y 1 docente que es el 25% manifiesta a veces.

Se puede decir que la mayoría de docentes dan a conocer que motiva a los estudiantes en el uso de aplicaciones digitales para fomentar su desempeño académico.

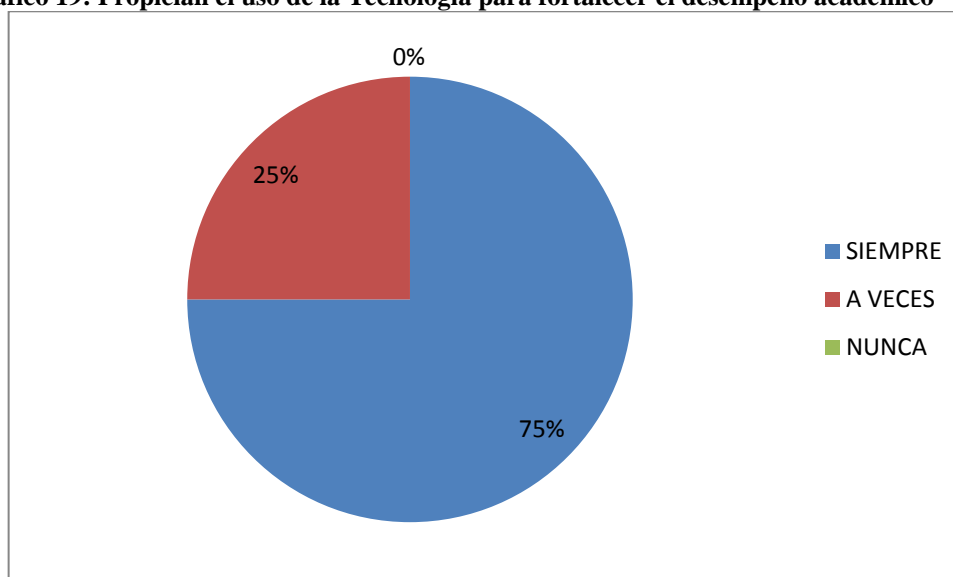
Pregunta 7:

Las tareas enviadas a casa por usted propician el uso de la Tecnología para fortalecer el desempeño académico del estudiante?

Tabla 22: Propician el uso de la Tecnología para fortalecer el desempeño académico

Alternativas	Frecuencia Absoluta	Porcentajes
SIEMPRE	3	75
A VECES	1	25
NUNCA	0	0
TOTAL	4	100

Gráfico 19: Propician el uso de la Tecnología para fortalecer el desempeño académico



Fuente: Encuesta aplicada a docentes

AUTOR: Jorge Fernando Moya Prieto.

Las tareas que son enviadas a casa propician el uso de la tecnología siempre, manifestaron 3 docentes que representa la mayoría que es el 75%, y 1 docente que es el 25% manifiesta a veces.

La mayoría de docentes dan a conocer que las tareas enviadas a casa propician el uso de la Tecnología para fortalecer el desempeño académico del estudiante, lo mismo que influirá para el desarrollo de sus habilidades como estudiante.

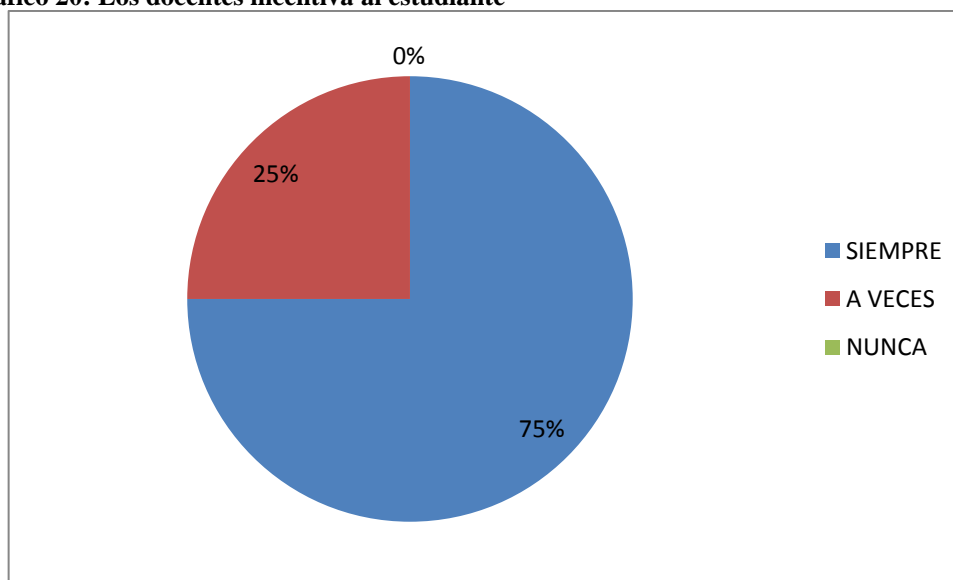
Pregunta 8:

Los docentes incentiva al estudiante para mejorar su desempeño estudiantil?

Tabla 23: Los docentes incentiva al estudiante

Alternativas	Frecuencia Absoluta	Porcentajes
SIEMPRE	3	75
A VECES	1	25
NUNCA	0	0
TOTAL	4	100

Gráfico 20: Los docentes incentiva al estudiante



Fuente: Encuesta aplicada a docentes

AUTOR: Jorge Fernando Moya Prieto.

En lo referente a los incentivos por parte de los docentes manifestaron 3 que siempre lo realizan, representado por el 75%, y 1 docente que es el 25% manifiesta a veces.

Se puede decir que la mayoría de docentes afirmaron que incentivan a los estudiantes para mejorar su desempeño estudiantil, este hecho hace que se fortalezca tanto el docente como a la persona que se imparte el conocimiento.

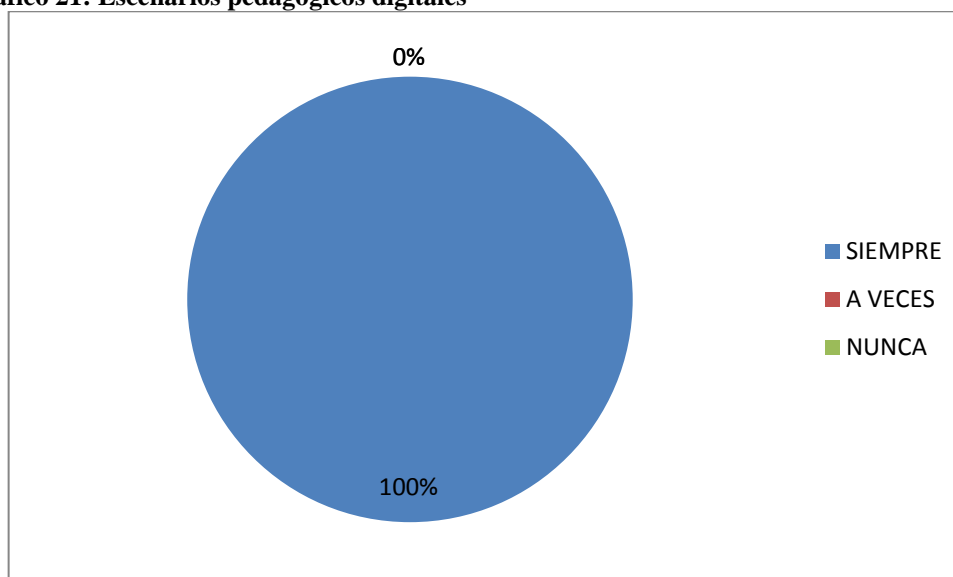
Pregunta 9:

Considera que los escenarios pedagógicos digitales utilizados por usted aportan al desempeño estudiantil desde el punto de vista académico?

Tabla 24: Escenarios pedagógicos digitales

Alternativas	Frecuencia Absoluta	Porcentajes
SIEMPRE	4	100
A VECES	0	0
NUNCA	0	0
TOTAL	4	100

Gráfico 21: Escenarios pedagógicos digitales



Fuente: Encuesta aplicada a docentes

AUTOR: Jorge Fernando Moya Prieto.

Los escenarios pedagógicos utilizados por el docente aportan al desempeño estudiantil desde el punto de vista académico, 4 docentes manifestaron que siempre los mismos que representan el 100%.

Se puede decir que todos los docentes dan a conocer que considera que los escenarios pedagógicos digitales utilizados por aportan al desempeño estudiantil desde el punto de vista académico

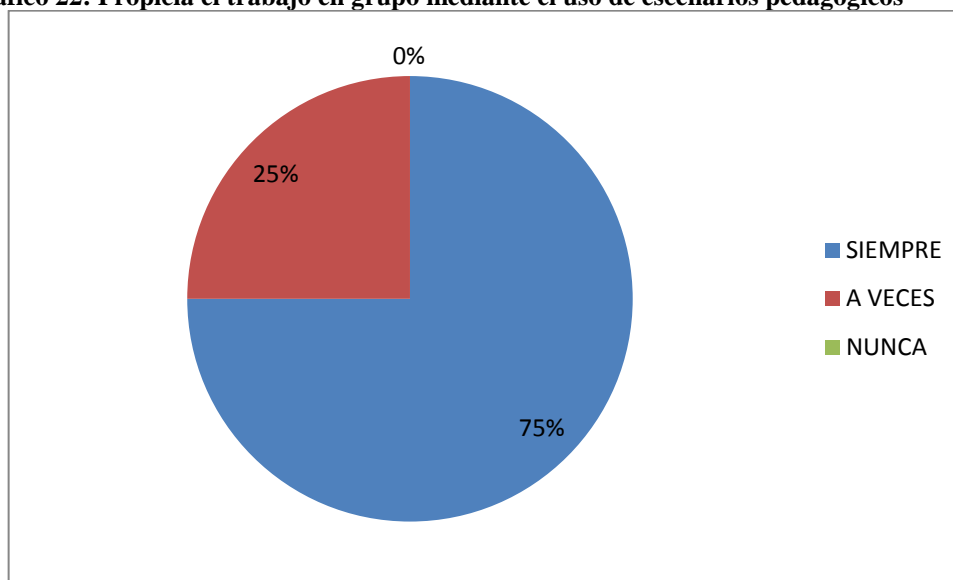
Pregunta 10:

Usted como docente propicia el trabajo en grupo mediante el uso de escenarios pedagógicos digitales para fortalecer su desempeño estudiantil en las actividades propuestas?

Tabla 25: Propicia el trabajo en grupo mediante el uso de escenarios pedagógicos

Alternativas	Frecuencia Absoluta	Porcentajes
SIEMPRE	3	75
A VECES	1	25
NUNCA	0	0
TOTAL	4	100

Gráfico 22: Propicia el trabajo en grupo mediante el uso de escenarios pedagógicos



Fuente: Encuesta aplicada a docentes

AUTOR: Jorge Fernando Moya Prieto.

Los docentes propician trabajos en grupo mediante el uso de escenarios pedagógicos digitales, 3docentes que representa la mayoría que es el 75% manifiestan siempre, y 1docentes que es el 25% manifiesta a veces.

Se puede decir que la mayoría de docentes dan a conocer que propicia el trabajo en grupo mediante el uso de escenarios pedagógicos digitales para fortalecer su desempeño estudiantil en las actividades propuestas.

4.3 COMPROBACIÓN DE HIPÓTESIS

“Los Escenarios Pedagógicos Digitales inciden en el desempeño estudiantil de los estudiantes del Tercer Semestre de la Asignatura de Programación II”.

Para la comprobación de la hipótesis, se utilizará el método estadístico del chi – cuadrado desarrollado a continuación:

H1: Los Escenarios Pedagógicos Digitales inciden en el desempeño estudiantil de los estudiantes del Tercer Semestre de la Asignatura de Programación II

Ho: Los Escenarios Pedagógicos Digitales NO incide en el desempeño estudiantil de los estudiantes del Tercer Semestre de la Asignatura de Programación II

Para la elaboración del Chi – Cuadrado se han tomado en consideración las siguientes preguntas:

Pregunta 1.

¿Considera Ud. que es importante el **escenario pedagógico** en el Proceso Enseñanza Aprendizaje dentro del aula de clase?

PREGUNTA 9:

¿Ud. considera que los **escenarios pedagógicos digitales** utilizados por sus docentes aportan a su **desempeño estudiantil** desde el punto de vista académico?

Frecuencias Observadas

Tabla 26: Frecuencias Observadas

OBSERVADAS (O)				
RESPUESTA PREGUNTA	SIEMPRE	A VECES	NUNCA	SUMATORIA
1	58	12	0	70
9	32	36	2	70
SUMATORIA	90	48	2	140

Frecuencias Esperadas

Tabla 27: Frecuencias Esperadas

ESPERADAS (E)			
RESPUESTA PREGUNTA	SIEMPRE	A VECES	NUNCA
1	45,00	24,00	1,00
9	45,00	24,00	1,00

GRADOS DE LIBERTAD

$$gl = (F-1) (C-1)$$

$$gl = (2-1) (3-1)$$

$$gl = 2$$

GRADOS ALFA

$\alpha = 100\%$ - Probabilidad de ocurrencia

$\alpha = 100\% - 95\%$

$\alpha = 5\%$

$\alpha = 5 / 100$

$\alpha = 0,05$

Chi cuadrado tabular

Tabla 28: Chi cuadrado tabular

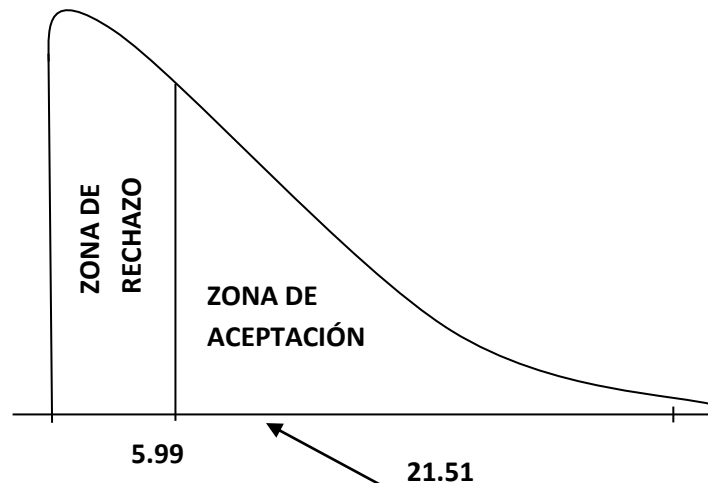
Grados libertad	Probabilidad de un valor superior - Alfa (α)				
	0,1	0,05	0,025	0,01	0,005
1	2,71	3,84	5,02	6,63	7,88
2	4,61	5,99	7,38	9,21	10,6

Con 2 grados de libertad y con grados alfa igual a 0.05 se obtuvo un chi – cuadrado tabular de 5.99

Chi cuadrado Calculado

Tabla 29: Chi cuadrado Calculado

CHI CUADRADO					
PREGUNTA	O	E	O - E	(O - E) ²	(O - E) ² /E
1	58	45,00	13,00	169,00	3,76
	32	45,00	-13,00	169,00	3,76
	12	24,00	-12,00	144,00	6,00
9	36	24,00	12,00	144,00	6,00
	0	1,00	-1,00	1,00	1,00
	2	1,00	1,00	1,00	1,00
χ^2					21,51



Decisión

Como podemos observar el Chi – Cuadrado calculado (21,51) es mayor que el Chi – Cuadrado tabular (5,99), se rechaza la hipótesis H_0 y se acepta la hipótesis H_1 es decir: **H1:** Los Escenarios Pedagógicos Digitales si incide en su desempeño estudiantil de los estudiantes del Tercer Semestre de la Asignatura de Programación II

CAPÍTULO V

CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

5.1 Conclusiones:

- Se pudo determinar que los escenarios pedagógicos digitales son conocidos por parte de los estudiantes y docentes, pero no son utilizados con frecuencia, esto se puede observar en la pregunta 4 realizada a los estudiantes los cuales manifiestan que un 67% afirma que a veces los docentes usan escenarios pedagógicos digitales en cumplimiento de las normas institucionales de la FCHE.

- Respecto al objetivo dos en relación al desempeño estudiantil concluimos que, los docentes incentivan al mejoramiento del mismo con una frecuencia de a veces tal como nos muestra la pregunta 8 de la encuesta realizada a los estudiantes donde se obtuvo un 54 % en dicha alternativa.

- La solución a la problemática encontrada es crear un aula virtual Iconográfica del módulo de.

5.2 Recomendaciones:

- Se debe recurrir a la utilización constante de escenarios pedagógicos digitales de tal manera que esto contribuya al mejoramiento del aprendizaje de los estuantes a quienes se imparte los conocimientos, de esta forma se logrará profesionales de alto perfil académico
- Sin duda todos responden a incentivos, los docentes deben utilizar este medio para el mejoramiento del desempeño estudiantil, de maneras como: recompensar la función que cumplen en cuanto a tareas, proyectos o evaluaciones realizadas de forma excelente.
- El diseño de una Aula Virtual Iconográfica para los estudiantes del tercer semestre en la Carrera de Docencia en Informática de la Universidad Técnica de Ambato materia de Programación II.

CAPITULO VI

PROPUESTA

6.1. Datos Informativos

6.1.1 Titulo:

Aula Iconográfica módulo para los estudiantes del Tercer semestre de la carrera de Docencia en Informática de la Universidad Técnica de Ambato materia de Programación II.

6.1.2. Institución Ejecutora

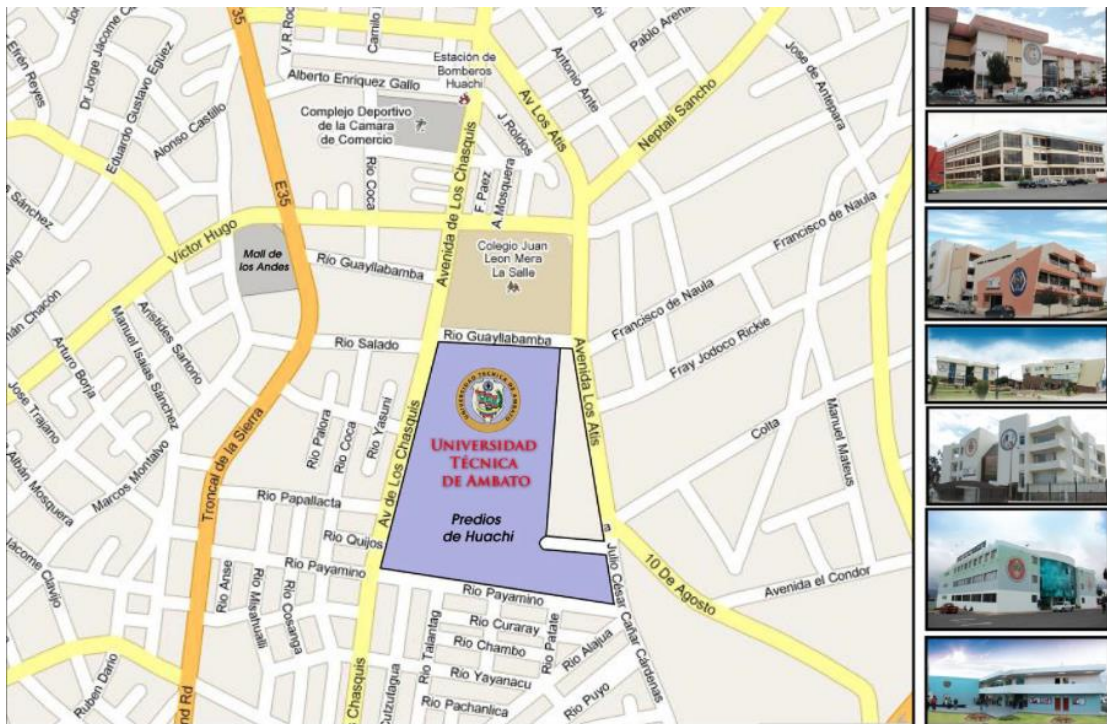
Facultad de Ciencias Humana y de la Educación de la Universidad Técnica de Ambato.

6.1.3 Beneficiarios

Comunidad Educativa de la Institución

6.1.4 Ubicación

La Institución Educativa se encuentra ubicada en la ciudad de Ambato, en la siguiente dirección:



Ciudadela Universitaria - Predios de Huachi

Fuente: Página de la Universidad Técnica de Ambato

6.1.5 Tiempo estimado para la ejecución

El tiempo estimado para la ejecución del proyecto es de 6 meses.

6.1.6 Equipo técnico responsable

El equipo estará conformado por El investigador, Docentes y Alumnos del Tercer Semestre de la carrera de Docencia en Informática de la Carrera de Ciencias Humanas y de la Educación de la Universidad Técnica de Ambato.

6.2 Antecedentes de la Propuesta

Después del estudio realizado se puede concluir que es importante el uso de escenarios pedagógicos digitales en el proceso de enseñanza – aprendizaje como se puede observar en una de las repuestas realizadas a los docentes donde se obtuvo un 100% de afirmación a lo consultado.

En un mundo actual donde las crecientes necesidades de supervivencia a largo plazo es necesario considerar modelos de aprendizaje que pueda aportar cambio, renovación, reestructuración y formulación de nuevos problemas para obtener un aprendizaje innovador.

Tras varios años la tecnología ha pasado por distintas fases y evoluciones tornándose indispensable su uso para obtener mejores resultados en el proceso de enseñanza y aprendizaje en todo nivel, de igual manera se ha visto la predisposición de los docentes en la práctica. Es más, dicha actitud, incluso está reforzando los tipos de enseñanza más tradicionales.

Es así que, las nuevas tecnologías de información y comunicación brindan la posibilidad de contar con un nuevo espacio para las interrelaciones humanas, las aulas virtuales en todo nivel. Este entorno se está desarrollando en el área de educación porque posibilita nuevos procesos de aprendizaje y transmisión del conocimiento.

6.3 Justificación

Una vez comprobado que Los Escenarios Pedagógicos Digitales inciden en el desempeño estudiantil de los estudiantes del Tercer Semestre de la Asignatura de Programación II, de la Carrera de Docencia en Informática de la Facultad de Ciencias Humanas y de la Educación de la Universidad Técnica de Ambato, es de carácter prioritario de mejorar el uso o la aplicación de los Escenarios Pedagógicos Digitales.

La elaboración de una Aula Iconográfica para los estudiantes del Tercer semestre de la carrera de Docencia en Informática de la Universidad Técnica de Ambato

materia de Programación II, es de vital importancia, como se pudo observar en la investigación de campo siendo esta la solución más razonable para el problema de investigación planteada, ya que la misma beneficiará a la comunidad universitaria como material de consulta y también como un instrumento de enseñanza de la materia de Programación II, promoviendo de esta manera el aprendizaje significativo, con instrumento que van acorde a las necesidades y oportunidades tecnológicas con las que contamos actualmente en el entorno de la Universidad Técnica de Ambato.

6.4 Objetivos

6.4.1 Objetivo General

- Crear un módulo Iconográfica para los estudiantes del Tercer semestre de la carrera de Docencia en Informática de la Universidad Técnica de Ambato.

6.4.2 Objetivos específicos

- Establecer los contenidos para el Aula Iconográfica de la materia Programación II
- Desarrollo del aula iconográfica en la plataforma Moodle. Elaboración
- Socializar el aula Iconográfica

6.5. Análisis de Factibilidad

El proyecto de módulo Iconográfica para los estudiantes del Tercer semestre de la carrera de Docencia en Informática de la Universidad Técnica de Ambato, se considera factible ya que los docentes de la institución educativa han manifestado su apertura para realizar dicho proyecto y ellos se constituyen los potenciales beneficiarios del mismo, con respecto a la parte técnica se cuenta con toda la

información financiera y administrativa que puede impulsar de una manera adecuada el proyecto. De esta manera puede decir que el modelo, elaboración y ejecución cuenta con todos los parámetros facilitadores para su realización.

6.5.1. Factibilidad Socio Cultural

La presente propuesta está encaminada a satisfacer las necesidades de los estudiantes, docentes y de la sociedad misma. Debido que está dirigida a fortalecer el proceso de enseñanza aprendizaje.

6.5.2. Factibilidad Tecnológica

Considerando que la sociedad mundial se encuentra en la era del conocimiento, la tecnología es un factor de presencia omnipotente para las instituciones y personas que la conforman puesto que facilitan procesos técnicos y administrativos, es así que desde este ámbito la tecnología no presenta ningún barrera sino más bien va a facilitar la implantación de la Aula Iconográfica para los estudiantes del Tercer semestre de la carrera de Docencia en Informática de la Universidad Técnica de Ambato materia de Programación II, para de esta manera contribuir al cumplimiento de los objetivos educativos de la institución.

6.5.3. Factibilidad Económico Financiero

Para la presente propuesta se cuenta con los recursos económicos necesarios para el desarrollo de la misma, los cuales serán financiados en su totalidad por el investigador.

6.5.4. Factibilidad Legal

En ninguna parte de la constitución o de las leyes orgánicas existen

inconvenientes que puedan frenar la aplicación de una Aula Iconográfica para los estudiantes del Tercer semestre de la carrera de Docencia en Informática de la Universidad Técnica de Ambato materia de Programación II, por lo tanto desde el punto de vista legal es perfectamente viable el desarrollo de la siguiente propuesta.

6.6. Fundamentación Científica

Moodle

Moodle es una plataforma de gestión que soporta estándares abiertos y es interoperable por diseño que permiten la integración de aplicaciones externas y la información en una sola plataforma Moodle de aprendizaje.

Nuestro compromiso con los estándares abiertos significa que las instituciones y organizaciones pueden aprovechar Moodle para personalizar y extender características para cualquier enseñanza y aprendizaje de los requisitos y beneficiarse de aumento de los costos de eficiencia, flexibilidad, fácil manejabilidad junto con ventajas de rendimiento y escalabilidad del uso de Moodle.

Moodle ha logrado y es compatible con los estándares internacionales siguientes:

1. Una iniciativa Open Source

- Moodle se presenta como un software libre de código abierto que puede ser utilizado, modificado y distribuido libremente bajo los términos de la GNU General Public License. Hay también un montón de documentación, contenido del curso y los recursos disponibles en Moodle.org para que cualquiera pueda utilizar bajo los términos de licencias diferentes, incluyendo:

- Documentación de Moodle: toda la documentación en docs.moodle.org abiertamente está licenciada bajo los términos de la Licencia Pública General de GNU y es Copyright © 2005 en adelante por los autores individuales de cada página.
- Moodle.net: todos los cursos publicados en Moodle.net se publica bajo licencias Creative Commons.

2. IMS LTI™ certificado

- Moodle está certificada v1.1 y aprendizaje herramienta interoperabilidad (LTI) v1.0 obediente. Certificación el LTI™ es una norma técnica global de integración de aplicaciones de aprendizaje. Los usuarios pueden integrar y presentar aplicaciones hospedadas externamente y contenido dentro de una única plataforma Moodle sin tener que desarrollar y mantener integraciones personalizadas. Aprenda más sobre la integración de los recursos LTI en tu plataforma Moodle.

3. Compatible con SCORM-ADL

- Moodle cumple con la especificación SCORM 1.2. El SCORM (Sharable Content Object Reference Model) es un conjunto de especificaciones y estándares para e-learning basados en web. Los usuarios pueden ofrecer contenidos SCORM vía Moodle subiendo cualquier paquete SCORM o AICC al curso Moodle. También hay comunidad plugins disponibles que proporcionan apoyo limitado de la API de experiencia (lata). Un plugin comercial que proporciona soporte completo para SCORM 2004 y la API de experiencia también está disponible en Plugins.

4. Abra las divisas

- Proyecto Abierto insignias de Mozilla es un estándar para reconocer y verificar usando placas digitales de aprendizaje en línea. Integrado como una característica del núcleo en Moodle, cualquier institución, organización o individuo puede crear y emitir tarjetas a los estudiantes en su plataforma de aprendizaje Moodle.

Moodle e interoperabilidad

En apoyo a la integración y el uso de contenidos de fuentes diversas y múltiples proveedores, la plataforma Moodle está diseñada para intercambiar datos usando estándares abiertos de la industria para implementaciones Web y apoya:

1. Uso de autenticación :
 - LDAP, el protocolo estándar más utilizado para la autenticación.
 - Búsqueda de base de datos directa (por ejemplo en un Oracle base de datos externa), o en el protocolo de Shibboleth, o alternativamente usando IMAP, NNTP, CAS o FirstClass.
2. Uso de matriculación :
 - Servidor LDAP (por ejemplo de Active Directory)
 - Estándar de la empresa IMS (a través de un plugin descargable).
3. Contenido mediante la importación de objetos de aprendizaje reutilizables, empaquetado según las normas SCORM/AICC/IMS Content Packaging.
 - Moodle 1.9.5 es certificado compatible con SCORM 1.2.
 - Moodle 1.9.7 en adelante compatible Cartucho común IMS importación
 - Moodle 2.3 soporta exportación CC.

- El uso de XML para importar/exportar contenido (estándar en Moodle). El método de "servicios web" de intercambio de datos con otros sistemas (por ejemplo a través de SOAP o XML-RPC) todavía no es estándar - pero está en desarrollo activo.
- 4. Quiz preguntas vía importación y exportación internacional estándar IMS QTI 2 y varios otros formatos.
- 5. RSS newsfeeds, integrado en un sitio Moodle o curso.
- Debates del foro, las entradas del Glosario y contenido de bases de datos pueden ser accedidos como RSS newsfeeds e integrados por lo tanto, en otros sitios web compatibles con RSS o sistemas.

6.7 Modelo Operativo



UNIVERSIDAD TÉCNICA DE AMBATO

**FACULTAD DE CIENCIAS HUMANAS Y DE LA
EDUCACIÓN**

AULA ICONOGRAFICA

Programación II

Jorge Moya

AMBATO – ECUADOR

Índice

Objetivos	i
1. Arrays Unidimensionales (Vectores)	2
a. Introducción.....	2
b. Sintaxis	2
c. Inicializando el Vector	2
d. Acceso a los valores del Vector.....	3
e. Algoritmo de Ordenamiento	3
i. Método de la burbuja.....	3
f. Cadenas de Caracteres.....	5
g. Ejemplos.....	6
h. Taller	9
i. Investigar nuevo métodos de ordenamiento (Ejemplo: Método de la sacudida).....	9
ii. Desarrollar el diagrama de flujo y codificación de los nuevos métodos de búsqueda encontrados.	9
iii. Codificar un algoritmo que genere el triángulo de pascal.	9
2. Arrays Bidimensionales (Matrices)	9
a. Introducción.....	9
b. Sintaxis	9
c. Inicializando la matriz	10
d. Acceso a los valores de la matriz.....	10
e. Algoritmo de Ordenamiento	10
f. Ejemplos.....	14
g. Taller	22
i. Investigar nuevo métodos de ordenamiento (Ejemplo: Método Shell).	22
ii. Generar un algoritmo de búsqueda de un elemento en la matriz y que retorne la posición Fila_Columna.	22
iii. Que muestre los primeros 100 números de izquierda a derecha usando un array de dos dimensiones, la última fila a mostrará la suma de sus respectivas columnas.	22
iv. El dueño de un restaurante entrevista a cinco clientes de su negocio y les pide que califiquen de 1 a 10 los siguientes aspectos: (1 es pésimo y 10 es excelente o inmejorable)	22
3. Estructura de Datos	23
a. Introducción.....	23
b. Sintaxis	23
c. Estructuras Anidadas	25

d.	Arreglos de estructuras.....	26
e.	Pilas.....	28
f.	OPERACIONES BASICAS CON PILAS.....	29
g.	Aplicaciones de Pilas	29
	Funciones Recursivas.....	29
h.	Colas	30
i.	Tipos de colas.....	30
j.	Operaciones Básicas en Colas Simples	30
k.	Listas.....	31
l.	Características de una lista simple:	32
m.	Operaciones con listas simples	32
n.	Árboles	32
o.	Características y propiedades de los árboles	32
p.	Representación gráfica	33
q.	Árboles Binarios	34
	<i>Unárbolbinario</i>	34
r.	Recorrido de un árbol binario.....	35
s.	Ejemplos.....	36
t.	Taller	43
	i. Escribir el método insertar para una lista que contiene datos ordenados ascendentemente.....	43
	ii. Escribir el método eliminar un elemento específico para la clase Lista.....	43
	iii. Escribir el método recorrer donde el string de resultado contiene a todos los elementos de la lista y cada elemento está separado por un <i>return</i>	44
4.	Programación Orientada a Objetos.....	44
	a. Introducción.....	44
	b. Abstracción	44
	c. Encapsulamiento	44
	d. Conceptos de la Programación Orientada a Objetos.....	45
	Objeto	45
	Clase.	45
	e. Constructores.....	47
	f. Destructores	47
	g. Sobrecarga de Constructores	48
	h. Herencia	48
	i. Polimorfismo.....	49

j. Ejemplos	49
k. Taller	55
i. Escribir un programa para implementar números circulares usando clases.	55
ii. Escribir un programa para implementar una pila por medio de un vector.	55
iii. Escribir un programa para todas las operaciones fundamentales sobre número complejos.	55
5. Evaluación	55

Objetivos

- Reconocer la estructura de un array.
- Identificar la sintaxis de acceso a un array unidimensional y multidimensional.
- Analizar métodos de ordenamiento de un array unidimensional y multidimensional.
- Incrementar el análisis del código estructural aplicando las funciones recursivas.
- Analizar y asimilar los pilares en los que se basa la programación orientada a objetos.
- Identificar las diferencias entre la programación estructural y la programación orientada a objetos.
- Asimilar los diferentes comportamientos de métodos aplicando los conceptos de polimorfismo.
- Incrementar las herramientas de programación en el desarrollo de soluciones informáticas.
- Aplicar las herramientas de la programación orientada a objetos para convertir objetos de la vida real en estructuras fáciles de utilizar en el desarrollo de software.

1. Arrays Unidimensionales (Vectores)

a. Introducción

Un vector es una serie de elementos del mismo tipo, colocados en ubicaciones de memoria contiguas que se puede hacer referencia de forma individual mediante la adición de un índice a un identificador único.

Eso significa que, por ejemplo, podemos almacenar 5 valores de tipo entero en un vector sin tener que declarar 5 variables diferentes, cada uno con un identificador diferente. En lugar de eso, usando una matriz podemos almacenar 5 valores diferentes del mismo tipo, entero por ejemplo, con un identificador único.

b. Sintaxis

```
tipo nombre[tamaño];
```

Tipo: Define el tipo de dato que contiene el vector.

Nombre: Especifica el nombre del vector.

Tamaño: Determina el tamaño del vector.

Ejemplo:

Un vector que contiene 5 elementos y sus valores son de tipo entero y su nombre es VEC se representaría de la siguiente forma.

```
int VEC[5];
```

VEC	0	1	2	3	4
	int				

c. Inicializando el Vector

Cuando se declara un vector si no se especifica lo contrario, sus elementos no se inicializan en un valor por defecto, por lo que su contenido es un valor indeterminado hasta que se almacene un valor específico.

Formato:

- `int VEC[5]; //Valor indeterminado`
- `int VEC[5] = {0}; //Vector inicializado con valores cero.`
- `int VEC[5] = {4,3,3,7,6}; //Vector inicializado con valores específicos.`

d. Acceso a los valores del Vector

En cualquier punto de un programa en el que un vector es visible, se puede acceder al valor de alguno de sus elementos por separado, como si fuera una variable normal, pudiendo así leer y modificar su valor.

Formato:

`nombre_Vector[indice]`

Continuando con el ejemplo del vector VEC es posible acceder a los elementos con el siguiente formato:

`VEC[0];`

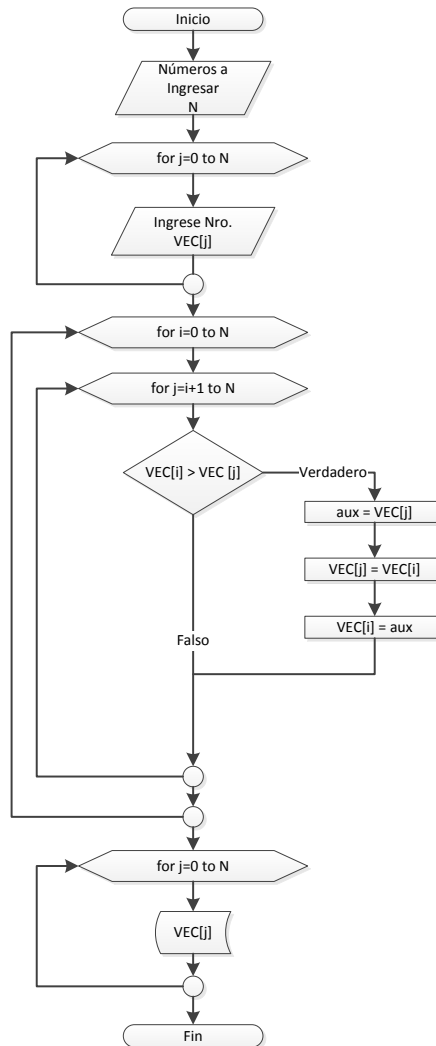
Si la declaración del vector fue con la siguiente línea: `int VEC[5] = {4,3,3,7,6};` el valor que tomará es: 4.

e. Algoritmo de Ordenamiento

i. Método de la burbuja

Este método consiste en recorrer sucesivamente un vector comparando los elementos consecutivos e intercambiándolos cuando estén descolocados. El recorrido se lo puede realizar de izquierda a derecha o viceversa.

Diagrama de Flujo:



Códificación:

```

#include <iostream>
using namespace::std;
int main()
{
    // El Arreglo se ha inicializado a 0

    int VEC[5] = {0};
    int aux = 0;
    cout<<"\nEste programa recibe 5 numeros enteros" << endl;
  
```

```

        cout<<" y los ordena por medio del algoritmo de ordenacion burbuja.
" << endl;

        // Ingreso de los datos al vector
        for ( int j = 0; j < 5; j++ )
        { // Abre for
                cout<<"\nElemento: " <<j + 1 <<" del arreglo: " <<
endl;
                cin>> VEC[j];
        }

        //Ordenamiento por el método de burbuja
        for ( int i = 0; i < 5; i++ )
        {
                for ( int j = i+1; j < 5; j++ )
                {
                        // Condición para el aplicar el método
                        if(VEC[i]>VEC[j])
                        {
                                //Intercambio
                                aux = VEC[j];
                                VEC[j] = VEC[i];
                                VEC[i] = aux;
                        }
                }
        }

        //Impresión del vector ordenado
        for ( int j = 0; j < 5; j++ )
        { // Abre for
                cout<<"\nElemento: " <<VEC[j];
        }

        return 0;
}

```

f. Cadenas de Caracteres

Una cadena de caracteres en C es un conjunto de valores de tipo char, que termina con el carácter nulo, es decir el valor numérico 0. Internamente, se

almacenan en posiciones consecutivas de memoria. De acuerdo a esta característica siempre es necesario declarar las cadenas con un carácter adicional al tamaño real de la cadena.

La declaración y acceso a los elementos de las cadenas no difiere de lo detallado en el manejo a los vectores.

i. Declaración:

```
char Cadena[5];
```

ii. Inicialización la cadena

```
char Cadena[5] = {"HOLA"};
```

Al final se almacena el carácter nulo

iii. Acceso a elementos de la cadena

```
Cadena[0]  
Resultado: "H"
```

g. Ejemplos

- i.** Genera 10 números aleatorios del 0 al 50 y los clasifique en 2 rangos: menores que 10 y mayores que 10 pero menores que 20.

```
#include<stdlib.h>  
#include<ctime>  
#include<iostream>  
using namespace std;  
int main()  
{  
int numrnd[10], cls1[10]={0}, cls2[10]={0}, ct1=0, ct2=0;  
srand(time(NULL));  
cout<< "Los numeros: ";  
for(int i=0; i<=9; i++)  
{  
numrnd[i] = rand() % 51;  
cout<< numrnd[i] << " ";
```

```

if(numrnd[i] < 10)
    {
    cls1[ct1] = numrnd[i];
    ct1++;
    }
if(numrnd[i] > 10 && numrnd[i] < 20)
    {
    cls2[ct2] = numrnd[i];
    ct2++;
    }
}
cout<< endl << "Menores que 10: ";
for(int i=0; i<ct1; i++)
    cout<< cls1[i] << ", ";
cout<< endl << "Mayores que 10 y menores que 20: ";
for(int i=0; i<ct2; i++)
    cout<< cls2[i] << ", ";
}

```

ii. Promedio de los N números ingresados por teclado.

```

#include <stdio.h>
#include <conio.h>
main()
{
    float arreglo[100], suma=0;
    int x, n;
    printf("Numeros a promediar: ");
    scanf("%d", &n);
    for(x=0; x<n; x++)
    {
        printf("Introduce valor %d: ", x+1);
        scanf("%f",&arreglo[x]);
        suma+=arreglo[x];
    }
    printf("El promedio es %.2f ", suma/n );

    return 0;
}

```

- iii. Generar un programa que determine si la palabra ingresada es un palíndromo.

```
#include<string.h>
#include<iostream>
using namespace std;
int len, n=0;

string chk4palindrosity(string thestr)
{
if(thestr[0] == thestr[thestr.length() - 1]) // comparar primer caracter con
ultimo
{
n++;
if(n == len / 2) // si el número de veces que la comparación ha sido cierta
es...
return "Si es palindromo!"; // igual a la mitad de los caracteres, es
palindromo
thestr.erase(0, 1); // borramos primer caracter
thestr.erase(thestr.length() - 1, 1); // borramos ultimo
return chk4palindrosity(thestr); // llamamos a la función con el string
recortado
}
else // si una de las comparaciones no es cierta, no es palíndromo
return "No es palindromo";
}

int main()
{
char inputf[50]={0}, input[50], *parte;
cout<<"Introduce un palindromo: "; cin.getline(input, '\n');

parte = strtok(input, " "); //
strcat(inputf, parte); //
while((parte = strtok(NULL, " ")) != NULL) //
strcat(inputf, parte); // quitar espacios del array

string thestr(inputf); // convertir array en string para facilitar operaciones
len = thestr.length(); // obtener longitud del string
if(len == 1)
```

```
cout<< "Si es palindromo!";
else
cout<< chk4palindrosity(thestr); // llamar a la funcion e imprimir lo que
retorne
cin.get();
}
```

h. Taller

- i.** Investigar nuevo métodos de ordenamiento (Ejemplo: Método de la sacudida).
- ii.** Desarrollar el diagrama de flujo y codificación de los nuevos métodos de búsqueda encontrados.
- iii.** Codificar un algoritmo que genere el triángulo de pascal.

2. Arrays Bidimensionales (Matrices)

a. Introducción

Los arrays multidimensionales se pueden describir como "vector de vectores". Por ejemplo, una matriz bidimensional se puede imaginar como una tabla bidimensional hecho de elementos, todos ellos de un mismo tipo de datos uniforme.

b. Sintaxis

```
tipo nombre[tamaño_fila, tamaño_columna];
```

Tipo: Define el tipo de dato que contiene la matriz.

Nombre: Especifica el nombre de la matriz.

Tamaño_fila: Determina el tamaño de la fila de la matriz.

Tamaño_columna: Determina el tamaño de la columna de la matriz.

Ejemplo:

Una matriz que contiene 3 filas y 2 columnas, sus valores son de tipo entero y su nombre es MAT se representaría de la siguiente forma.

```
int MAT[3][2];
```

	int	
MAT	0	1
	2	3
	4	5

c. Inicializando la matriz

La inicialización de la matriz no difiere de los vectores. Se puede inicializar sin valores, encerrada con ceros o con valores por defecto. Es necesario considerar que el formato para la declaración es [fila][columna].

Formato:

- `int MAT[3][2]; //Valor indeterminado`
- `int MAT[3][2] = {0,0}; //Matriz inicializado con valores cero.`
- `int MAT[3][2] = {4,3,3,7,6,2}; //matriz inicializado con valores específicos.`

d. Acceso a los valores de la matriz

Es posible acceder a cada uno de los elementos de la matriz tomando en cuenta los índices correspondientes a la fila y a la columna.

Formato:

`nombre_Matriz[índice_fila][índice_columna]`

Continuando con el ejemplo la matriz MAT es posible acceder a los elementos con el siguiente formato:

`MAT[0,1];`

Si la declaración es: `int MAT[3][2] = {4,3,3,7,6,2};` el valor que tomará es: 3.

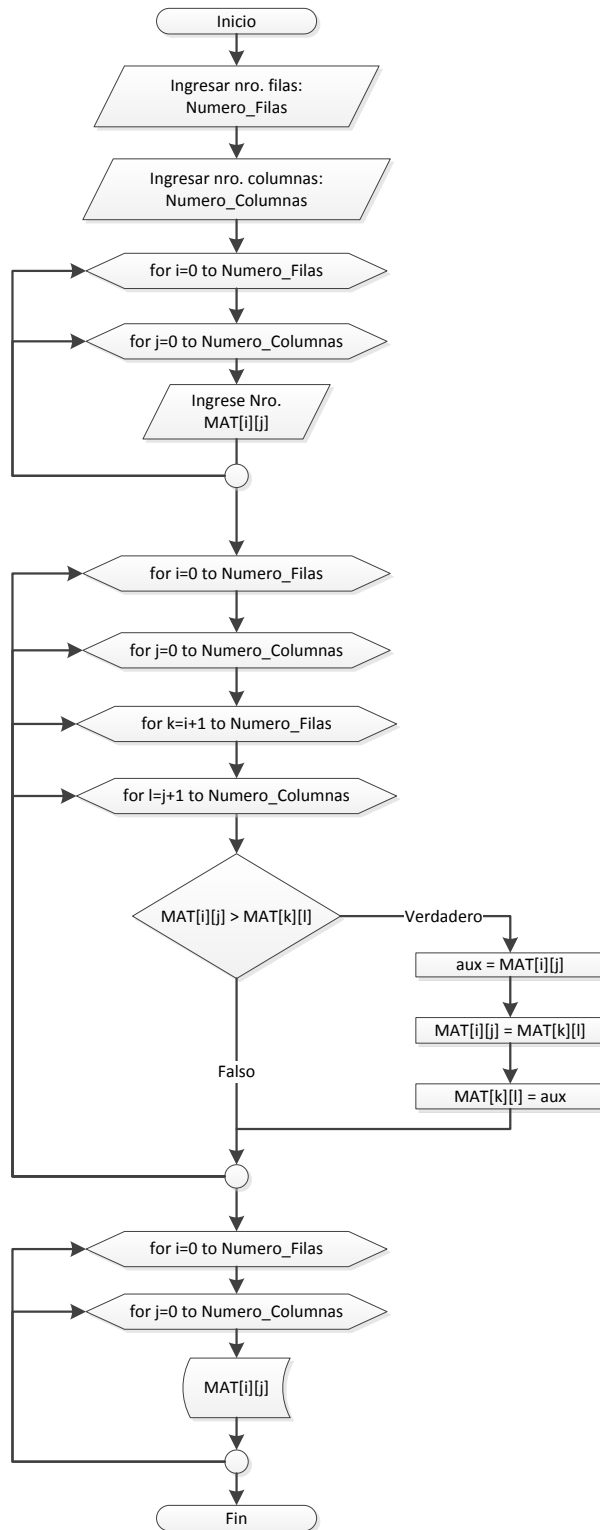
e. Algoritmo de Ordenamiento

i. Método de la burbuja

El método de ordenamiento es similar al aplicado en los vectores, consiste en recorrer sucesivamente los elementos de la matriz

comparando los elementos consecutivos e intercambiándolos cuando estén descolocados. El recorrido se lo puede realizar de izquierda a derecha o viceversa.

Diagrama de flujo



Codificación

```
#include <stdio.h>
#include <stdlib.h>
#include <conio.h>

int main()
{
    //Auxiliar para aplicar el intercambio en la ordenación de la matriz
    int aux = 0;

    //Indices para barrer la matriz
    int i=0,j=0,k=0,l=0;

    //Numero filas matriz
    int numero_Filas=0;

    //Numero Columnas matriz
    int numero_Columnas=0;

    printf("ORDENAMIENTO DE UNA MATRIZ - METODO DE LA
BURBUJA");
    printf("\n\t Numero de Filas: "); scanf("%d",&numero_Filas);
    printf("\n\t\t\t\t\t Numero\t\t\t\t\t de\t\t\t\t\t Columnas:");
    scanf("%d",&numero_Columnas);

    int MAT[numero_Filas][numero_Columnas];

    // Ingreso de los datos de la matriz
    printf("\n\t Ingreso de Datos \n");
    for ( i = 0; i < numero_Filas; i++ )
    { // Abre for
        printf("\n");
        for ( j = 0; j < numero_Columnas; j++ )
        { // Abre for
            //Ingreso de datos en la matriz
            printf(" "); scanf("%d",&MAT[i][j]);
        }
    }
}
```



```

//Ordenamiento por el método de burbuja
for ( i = 0; i < numero_Filas; i++ )
{
    for ( j = 0; j < numero_Columnas; j++ )
    {
        for ( k = 0 ; k < numero_Filas; k++ )
        {
            for ( l = 0; l < numero_Columnas; l++ )
            {
                // Condición para el aplicar el
                método
                if(MAT[i][j] < MAT[k][l])
                {
                    //Intercambio
                    aux = MAT[i][j];
                    MAT[i][j] = MAT[k][l];
                    MAT[k][l] = aux;
                }
            }
        }
    }
}
//Impresión del vector ordenado
printf("\n\t Matriz ordenada \n");
for ( i = 0; i < numero_Filas; i++ )
{ // Abre for
    printf("\n");
    for ( j = 0; j < numero_Columnas; j++ )
    { // Abre for
        //Ingreso de datos en la matriz
        printf("    %d",MAT[i][j]);
    }
}
return 0;
}

```

f. Ejemplos

- i. Que rellene una matriz de 3x3 y muestre su traspuesta (la traspuesta se consigue intercambiando filas por columnas y viceversa).

```
#include <stdio.h>
#include <stdlib.h>

int main(int argc, char *argv[])
{

int x,y,num=0, numeros[4][4];

for (x=0;x<3;x++)
{
for (y=0;y<3;y++)
{
numeros[x][y]=num;
num++;
}
}

printf("El array original es: \n\n");

for(x = 0;x < 3;x++)
{
for(y = 0;y < 3;y++)
{
printf("  %d  ", numeros[x][y]);
}
printf("\n\n");
}

printf("La traspuesta es: \n\n");

for(x = 0;x < 3;x++)
{
for(y = 0;y < 3;y++)
{
printf("  %d  ", numeros[y][x]);
}
printf("\n\n");
}
```

```

    }

    system("PAUSE");
    return 0;
}

```

- ii. Escribir un programa que gestione los datos de stock de una tienda de comestibles, la información a recoger será: nombre del producto, precio, cantidad en stock. La tienda dispone de 10 productos distintos. El programa debe ser capaz de:

- Dar de alta un producto nuevo.
- Buscar un producto por su nombre.
- Modificar el stock y precio de un producto dado.

```

#include <stdio.h>
#include <stdlib.h>

struct producto {
    char nombre[50];
    float precio;
    int cantidad;
};

int main(int argc, char *argv[])
{
    struct producto prod, productos[10];

    int x, opcion=1;

    for (x=0; x<10; x++)
    {
        strcpy(productos[x].nombre, "X");
        productos[x].precio=0;
        productos[x].cantidad=0;
    }

    while ((opcion==1 || opcion==2 || opcion==3) && (opcion!=4))
    {

```

```

printf("1- Alta de producto\n");
printf("2- Buscar por nombre\n");
printf("3- Modificar stock y precio\n");
printf("4- Salir\n");
printf("Introduzca una opcion: ");
scanf("%d",&opcion);

if (opcion==1)
{
printf("Introduzca un nombre: ");
gets(prod.nombre);
gets(prod.nombre);
printf("Introduzca un precio: ");
scanf("%f",&prod.precio);
printf("Introduzca un stock: ");
scanf("%d",&prod.cantidad);

for(x = 9; x >=0; x--)
{
if (x!=0)
{
strcpy(productos[x].nombre,productos[x-1].nombre);
productos[x].precio=productos[x-1].precio;
productos[x].cantidad=productos[x-1].cantidad;
}
else
{
strcpy(productos[x].nombre,prod.nombre);
productos[x].precio=prod.precio;
productos[x].cantidad=prod.cantidad;
}
}
printf("\nProducto creado. \n\n");
}
else if (opcion==2)
{
printf("Introduzca un nombre: ");
gets(prod.nombre);
gets(prod.nombre);

```

```

for(x = 0; x < 10;x++)
{

if (strcmp(productos[x].nombre,prod.nombre)==0)
    {
printf("\nNombre: %s\n",productos[x].nombre);
printf("Precio: %f\n",productos[x].precio);
printf("Cantidad en Stock: %d\n",productos[x].cantidad);
    }
    }
printf("\n\n");
}
else if (opcion==3)
{
printf("Introduzca un nombre: ");
gets(prod.nombre);
gets(prod.nombre);

for(x = 0; x < 10;x++)
{
if (strcmp(productos[x].nombre,prod.nombre)==0)
    {
printf("Introduzca un precio: ");
scanf("%f",&productos[x].precio);
printf("Introduzca un stock: ");
scanf("%d",&productos[x].cantidad);
printf("\nProducto modificado.");
    }
    }
printf("\n\n");
}
}

system("PAUSE");
return 0;
}

```

iii. Escribir un programa que gestiona las notas de una clase de 20 alumnos de los cuales sabemos el nombre y la nota. El programa debe ser capaz de:

- Buscar un alumno.
- Modificar su nota.
- Realizar la media de todas las notas.
- Realizar la media de las notas menores de 5.
- Mostrar el alumno que mejores notas ha sacado.
- Mostrar el alumno que peores notas ha sacado.

```
#include <stdio.h>
#include <stdlib.h>

struct alumno {
char nombre[50];
float nota;
};

int main(int argc, char *argv[])
{
struct alumno alum,alumnos[5];

int x,opcion=1;
float sum=0,cont=0,mejor,peor;

for (x=0;x<5;x++)
{
printf("Introduzca nombre alumno:");
gets(alumnos[x].nombre);
gets(alumnos[x].nombre);
printf("Introduzca nota:");
scanf("%f",&alumnos[x].nota);
}

while ((opcion==1 || opcion==2 ||
opcion==3 || opcion==4 ||
opcion==5 || opcion==6) && (opcion!=7))
{
```

```

printf("1- Buscar un alumno\n");
printf("2- Modificar nota\n");
printf("3- Media de todas las notas\n");
printf("4- Media de todas las notas inferiores a 5\n");
printf("5- Alumno con mejores notas\n");
printf("6- Alumno con peores notas\n");
printf("7- Salir\n");
printf("Introduzca una opcion: ");
scanf("%d",&opcion);

if (opcion==1)
{
printf("Introduzca un nombre: ");
gets(alum.nombre);
gets(alum.nombre);

for(x = 0; x < 5;x++)
{
if (strcmp(alumnos[x].nombre,alum.nombre)==0)
{
printf("\nNombre: %s\n",alumnos[x].nombre);
printf("Nota: %f\n",alumnos[x].nota);
}
}
printf("\n\n");
}
else if (opcion==2)
{
printf("Introduzca un nombre: ");
gets(alum.nombre);
gets(alum.nombre);

for(x = 0; x < 5;x++)
{
if (strcmp(alumnos[x].nombre,alum.nombre)==0)
{
printf("Introduzca una nota: ");
scanf("%f",&alumnos[x].nota);
printf("\nNota modificada.");
}
}
}

```

```

        }
    }
    printf("\n\n");
}
else if (opcion==3)
{
sum=0;
for(x = 0; x < 5;x++)
{
sum=sum+alumnos[x].nota;
}
printf("\nLa media de las notas es de: %f \n", (sum/5));
}
else if (opcion==4)
{
sum=0;
cont=0;
for(x = 0; x < 5;x++)
{
if (alumnos[x].nota<5)
{
sum=sum+alumnos[x].nota;
cont++;
}
}
printf("\nLa media de las notas inferiores a 5 es: %f \n", sum/cont);
}
else if (opcion==5)
{
mejor=0;
for(x = 0; x < 5;x++)
{
if (alumnos[x].nota>mejor)
{
mejor=alumnos[x].nota;
alum.nota=alumnos[x].nota;
strcpy(alum.nombre,alumnos[x].nombre);
}
}
printf("\nEl alumno con mejores notas es: %s \n",alum.nombre);

```



```

    }
    else if (opcion==6)
        {
        peor=10;
        for(x = 0; x < 5;x++)
        {
        if (alumnos[x].nota<peor)
            {
            peor=alumnos[x].nota;
            alum.nota=alumnos[x].nota;
            strcpy(alum.nombre,alumnos[x].nombre);
            }
        }
        printf("\nEl alumno con peores notas es: %s \n",alum.nombre);
        }
    }

    system("PAUSE");
    return 0;
}

```

g. Taller

- i.** Investigar nuevo métodos de ordenamiento (Ejemplo: Método Shell).
- ii.** Generar un algoritmo de búsqueda de un elemento en la matriz y que retorne la posición Fila_Columna.
- iii.** Que muestre los primeros 100 números de izquierda a derecha usando un array de dos dimensiones, la última fila a mostrará la suma de sus respectivas columnas.
- iv.** El dueño de un restaurante entrevista a cinco clientes de su negocio y les pide que califiquen de 1 a 10 los siguientes aspectos: (1 es pésimo y 10 es excelente o inmejorable)
 - Atención de parte de los empleados
 - Calidad de la comida
 - Justicia del precio (el precio que pagó le parece justo?)

- Ambiente (muebles cómodos?, música adecuada?, iluminación suficiente?, decoración, etc.)

Escriba un algoritmo que pida las calificaciones de los cinco clientes a cada uno de estos aspectos, y luego escriba el promedio obtenido en cada uno de ellos. La lista debe aparecer ordenada del aspecto mejor calificado al peor calificado.

3. Estructura de Datos

a. Introducción

Para una gran clase de problemas en la informática, son los datos y no los algoritmos que son los más interesantes. Si el diseño inicial se pone sus estructuras de datos correctos, el resto del esfuerzo en la elaboración de un programa suele ser bastante pequeño. Sin embargo, necesita la ayuda del lenguaje de programación. Si no hay soporte para tipos de datos estructurados que no sean matrices, la escritura de programas se convierte a la vez menos conveniente y también más propensa a errores. Es el trabajo de un buen lenguaje de programación.

C ofrece arrays, estructuras y uniones como su contribución a la estructuración de los datos. Ellos han demostrado ser completamente adecuado para las necesidades de la mayoría de los usuarios a través de los años y siguen siendo esencialmente sin cambios por la norma. Los tipos de datos estudiados son en muchas ocasiones restrictivos debido a que en muchas ocasiones es necesario combinarlos.

En la creación de soluciones para algunos problemas surge la necesidad de agrupar datos de diferente tipo, esta es la situación en la que debemos aprovecharnos de las características que hacen al lenguaje C especial, o sea el uso de estructuras.

Una estructura de datos es un grupo de elementos de datos agrupados bajo un mismo nombre. Estos elementos de datos, conocidos como miembros, pueden tener diferentes tipos y longitudes.

b. Sintaxis

```
struct NombreEstructura
```

```

{
    TipoDato1 NombreVariable1;
    TipoDato2 NombreVariable2;
    TipoDato3 NombreVariable3;
    ...
    TipoDatoN NombreVariableN;
}
NombVarEstru1, NombVarEstru2, ..., NombVarEstruN;

```

O bien:

```

struct NombreEstructura
{
    TipoDato1 NombreVariable1;
    TipoDato2 NombreVariable2;
    TipoDato3 NombreVariable3;
    ...
    TipoDatoN NombreVariableN;
};
struct NombreEstructura NombVarEstru1, NombVarEstru2, ...,
NombVarEstruN;

```

Si solamente se necesita una variable estructura, por ejemplo NombVarEstru1, no es necesario poner el nombre de la estructura (**NombreEstructura**) y quedaría con el siguiente formato:

```

struct
{
    TipoDato1 NombreVariable1;
    TipoDato2 NombreVariable2;
    TipoDato3 NombreVariable3;
    ...
    TipoDatoN NombreVariableN;
} NombVarEstru1;

```

struct: Palabra clave para declarar una estructura.

NombreEstructura: Nombre del tipo de dato estructura.

TipoDatoN: Tipo de dato que define uno de los miembros de la estructura.

NombreVariableN: Nombre de uno de los miembros de la estructura.

Ejemplo

```
struct
{
    char apellidos[35];
    char nombre[25];
    char direccion[40];
    char telefono[7];
    float saldo;
    float debe;
}
cuenta;
```

El lenguaje C permite el manejo individual de los elementos de una variable estructura por medio del operador punto (.).

Para referenciar los elementos individuales de la estructura anterior podemos usar las siguientes representaciones:

```
cuenta.apellidos /*Referencia al arreglo apellidos*/
cuenta.apellidos[0] /*Referencia al primer carácter de apellidos*/
cuenta.saldo /* Referencia al elemento saldo*/
printf ("%s", cuenta.direccion); /*Imprime el elemento dirección*/
```

c. Estructuras Anidadas

Una estructura puede anidar otras estructuras, previamente definidas, como se demuestra en el siguiente ejemplo en el que las estructuras se definen a nivel global.

Para mencionar un elemento de la estructura se indican, ordenadamente, el nombre de la estructura principal, el nombre de la estructura anidada y el nombre del elemento de la estructura, todos ellos separados por el operador punto (.)

```
#include <stdio.h>
#include <conio.h>

struct autor /* Declara GLOBALMENTE autor */
{
    char nomb[25];
```

```

    char ape[35];
};

struct tema /* Declara GLOBALMENTE tema */
{
    char modulo[4];
    char area[20];
};

/* Estructura "libros" que anida las estructuras "autor" y "tema".
La declaración es también GLOBAL. */
struct libros{
    char nom_lib[70];
    struct autor aut;
    struct tema tem;
};

void main()
{
    struct libros li; /* Declara li del tipo libros */

    puts("Título del libro"); /* Imprime en pantalla */
    gets(li.nom_lib); /* Lee datos del teclado */
    puts("Apellidos del autor");
    gets(li.aut.ape);
    puts("Nombre del autor");
    gets(li.aut.nomb);
    puts("Modulo:");
    gets(li.tem.modulo);
    puts("Area de conocimiento");
    gets(li.tem.area);
}

```

d. Arreglos de estructuras

De igual forma que las variables, también una estructura puede formar parte de un arreglo. Para ello, primero debemos definir la estructura y a continuación declarar una variable arreglo de dicho tipo.

El formato general es el siguiente:

```
struct NombreEstructura
{
TipoDato1 NombreVariable1;
...
TipoDatoN NombreVariableN;
};
```

```
struct NombreEstructura VariableArreglo[NumElementos];
```

Se utiliza el operador punto para citar elementos individuales de la variable estructura e incluso elementos individuales del arreglo utilizando el subíndice correspondiente.

Como cualquier otra variable, una estructura puede tener un almacenamiento global, local o externo.

```
#include <stdio.h>
#include <conio.h>

struct libreria      /* Comienzo de definición del "patrón". */
{
    char titulo[100];
    char autor[75];
    unsigned long precio;
}; /* Fin de definición del "patrón. */

void main()/* Inicio de la función main() */
{
    /* Declara la variable libros[NumElementos] de "tipo" librería */
    struct libreria libros[10]; int n, i;

    /* Se captura la información de n libros */ printf ("Cuantos libros: \n");
    scanf ("%d", &n);      fflush(stdin);
    for (i=0; i<n; i++)
    {
        printf ("\n\t\tLibro %d:\n", i+1);
        puts("Titulo : ");
        gets (libros[i].titulo);
    }
}
```

```

        fflush(stdin);
        puts("Autor : ");
        gets(libros[i].autor);
        fflush(stdin);
        puts("Precio : ");
        scanf ("%ul", &libros[i].precio);
        fflush(stdin);
    } /* del for */
}/* Fin de la funcion main() y del programa */

```

Se declara globalmente la estructura “librería” y dentro de la función main() se define la variable libros[1000] del tipo librería. Gráficamente el arreglo de estructuras tipo librería se visualizaría así:

Titulo	Autor	Precio	Titulo	Autor	precio	...	título	autor	precio
libros[0]			libros[1]			..	libros[9]		

e. Pilas

Estructura de datos lineal donde los elementos pueden ser añadidos o removidos solo por un extremo. La característica más importante de una pila es que el último elemento insertado en ella es el primero en suprimirse. Por esta razón, en ocasiones una pila se denomina una lista “último en entrar, primero en salir” o LIFO (last in, first out).

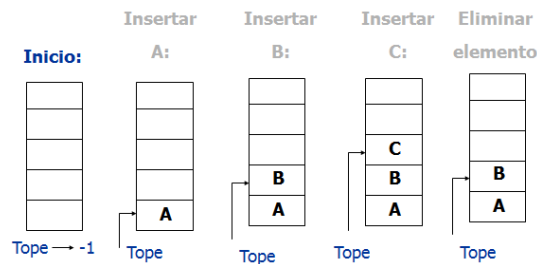
En la pila no se conserva un registro de los elementos intermedios que han estado en ella, si se desea conservar, debe llevarse en otra parte.

Ejemplos:

- Pila de platos
- Pila de discos
- Pila de llamadas a funciones
- Pila de resultados parciales de fórmulas aritméticas, etc.

f. OPERACIONES BASICAS CON PILAS

- i. **PUSH (insertar).**- Agrega un elementos a la pila en el extremo llamado tope.
- ii. **POP (remover).**- Remueve el elemento de la pila que se encuentra en el extremo llamado tope.
- iii. **VACIA.**- Indica si la pila contiene o no contiene elementos.
- iv. **LLENA.**- Indica si es posible o no agregar nuevos elementos a la pila.



g. Aplicaciones de Pilas

Funciones Recursivas

Las pilas pueden ser usadas para implementar la recursión en programas; Una función o procedimiento recursivo es aquel que se llama a si mismo.

Ejemplos:

- Factorial
- Números de Fibonacci
- Torres de Hanoi
- Algoritmos de Ordenamiento de datos
- Etc.

// Funcion factorial

```
public static int factorial(int n) {  
    if (n<=1) return 1;  
    else return n*factorial(n-1);  
}
```

// Funcion fibonacci

```
public static int fib(int n) {
```



```

if (n==1) return 0;
else if (n==2) return 1;
else return fib(n-1)+fib(n-2);
}

```

h. Colas

Una cola es un conjunto ordenado de elementos del que pueden suprimirse elementos de un extremo (llamado la parte delantera de la cola) y en el que pueden insertarse elementos del otro extremo (llamado la parte posterior de la cola).

Este tipo de lista es conocido como lista FIFO (First In First Out), el primero en entrar es el primero en salir.

Ejemplos:

- Cola de automóviles esperando servicio en una gasolinera
- Cola de clientes en una ventanilla del banco para pagar un servicio
- Cola de programas en espera de ser ejecutados por una computadora.
- Etc.

i. Tipos de colas

- **Cola simple:** Estructura lineal donde los elementos salen en el mismo orden en que llegan.
- **Cola circular:** Representación lógica de una cola simple en un arreglo.
- **Cola de Prioridades:** Estructura lineal en la cual los elementos se insertan en cualquier posición de la cola y se remueven solamente por el frente.
- **Cola Doble (Bicola):** Estructura lineal en la que los elementos se pueden añadir o quitar por cualquier extremo de la cola (cola bidireccional).

j. Operaciones Básicas en Colas Simples

- **Insertar.-** Almacena al final de la cola el elemento que se recibe como parámetro.
- **Eliminar.-** Saca de la cola el elemento que se encuentra al frente.
- **Vacía.-** Regresa un valor booleano indicando si la cola tiene o no elementos (true – si la cola esta vacía, false – si la cola tiene al menos un elemento).

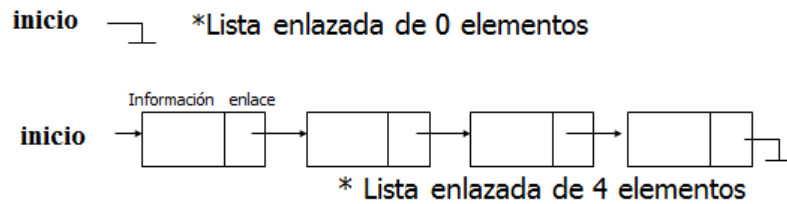
- **Llena.-** Regresa un valor booleano indicando si la cola tiene espacio disponible para insertar nuevos elementos (true – si está llena y false si existen espacios disponibles).

k. Listas

(i). Una lista es una colección lineal de elementos llamados nodos donde el orden de los mismos se establece mediante punteros o referencias y existe un puntero/referencia especial llamado inicio para localizar al primer elemento.

(ii). Una lista es una estructura dinámica de datos. La cantidad de nodos en una lista puede variar de manera drástica conforme se insertan o remueven elementos. La naturaleza dinámica de una lista contrasta con la naturaleza estática de un arreglo, cuyo tamaño permanece constante.

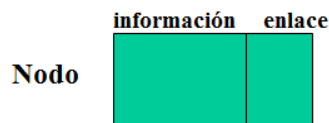
Ejemplo:



Un nodo se divide en 2 partes:

Información: Contiene la información del elemento.

Enlace: Contiene la dirección del siguiente nodo de la lista.



```
public class Nodo{
    // atributos
    public String informacion;
    public Nodo enlace;
    // el constructor de nodos
    Nodo (String n){
        informacion = n;
        enlace = null;
    }
}
```

```
}  
}
```

l. Características de una lista simple:

- Existe un elemento llamado inicio que apunta al primer elemento de la lista.
- Cada nodo contiene un campo de enlace que apunta al siguiente elemento.
- El último elemento de la lista en su campo enlace apunta a nulo.
- Al principio el apuntador inicio apunta a nulo.

m. Operaciones con listas simples

- **Insertar:** Agrega un elemento a la lista.
- **Eliminar:** Retira un elemento de la lista.
- **Buscar:** Busca un elemento en la lista.
- **Recorrer:** La operación de recorrido consiste en visitar cada uno de los nodos que forman la lista. La visita de un nodo puede definirse por medio de una operación muy simple (por ejemplo la impresión de la información del mismo), o por medio de operaciones tan complejas como se desee.
- **Vacía:** Indica si la lista contiene o no elementos.
- **Tamaño:** Indica el número de elementos de la lista.

n. Árboles

Los árboles representan las estructuras no-lineales y dinámicas de datos más importantes en computación. Dinámicas, puesto que la estructura árbol puede cambiar durante la ejecución de un programa. No-lineales, puesto que a cada elemento del árbol pueden seguirle varios elementos.

En la ciencia de la computación definimos un árbol como un conjunto de nodos y líneas. Un nodo es un elemento de información que reside en el árbol. Una línea es un par de nodos ordenados $\langle u,v \rangle$, y a la secuencia de líneas se le denomina ruta (path).

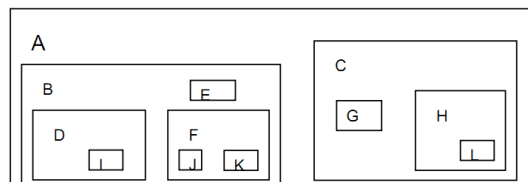
o. Características y propiedades de los árboles

- NODO indica un elemento, o ítem, de información.
- Todo árbol que no es vacío, tiene un único nodo raíz.

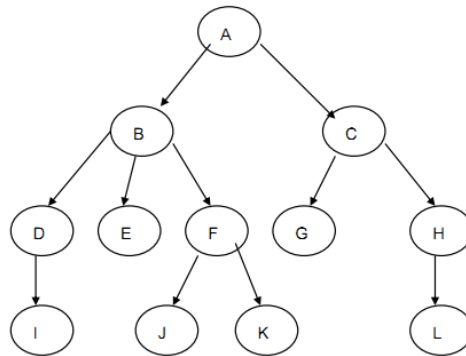
- Un nodo X es descendiente directo de un nodo Y, si el nodo X es apuntado por el nodo Y. X es hijo de Y.
- Un nodo X es antecesor directo de un nodo Y, si el nodo X apunta al nodo Y. X es padre de Y.
- Se dice que todos los nodos que son descendientes directos (hijos) de un mismo nodo (padre), son hermanos.
- Todo nodo que no tiene ramificaciones (hijos), se conoce con el nombre de terminal u hoja.
- Todo nodo que no es raíz, ni terminal u hoja se conoce con el nombre de interior.
- Grado es el número de descendientes directos de un determinado nodo. Grado del árbol es el máximo grado de todos los nodos del árbol.
- Nivel es el número de arcos que deben ser recorridos para llegar a un determinado nodo. Por definición, la raíz tiene nivel 1.
- Altura del árbol es el máximo número de niveles de todos los nodos del árbol.

p. Representación gráfica

Gráficamente puede representarse una estructura árbol de diferentes maneras y todas ellas equivalentes:



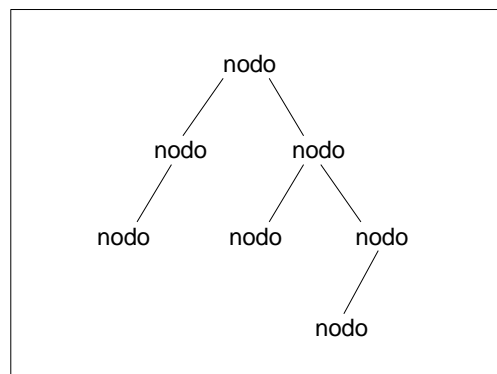
Árbol por medio de diagramas de Venn



Árbol mediante grafo.

q. Árboles Binarios

Hay un tipo especial de árbol muy usado en computación, denominado árbol binario, en el que de cada nodo pueden colgar, a lo más, dos subárboles. Estos se denominan subárbol derecho y subárbol izquierdo, y también son árboles binarios.

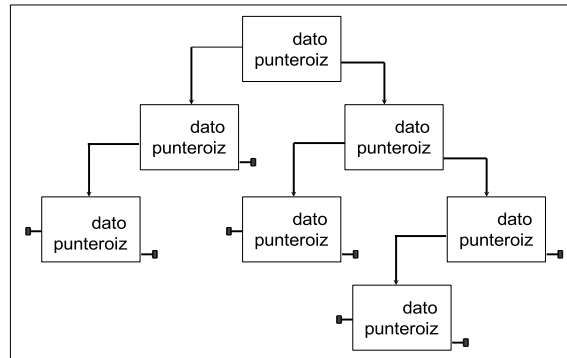


Unárbolbinario

La forma usual de representar los árboles supone el uso de punteros, aunque también se puede hacer con vectores. En un árbol binario cada nodo está constituido por una parte de datos (INFORMACION) y dos punteros que indican la posición de sus hijos. Uno o ambos de los punteros pueden tener un valor nulo si del nodo no cuelgan subárboles. Cada nodo de un árbol será un registro que contiene al menos tres campos:

- Un campo INFORMACION de datos de un cierto tipo.
- Un puntero al nodo del subárbol izquierdo (que puede ser nulo).

- Un puntero al nodo del subárbol derecho (que puede ser nulo).



Punteros empleados para construir un árbol binario

r. Recorrido de un árbol binario

Recorrer un árbol supone acceder a sus elementos de forma sistemática lo que supone llevar a cabo tres actividades:

- i. Visitar el nodo raíz.
- ii. Recorrer el subárbol izquierdo
- iii. Recorrer el subárbol derecho

Estas tres acciones repartidas en diferentes órdenes proporcionan diferentes recorridos del árbol, llamados: pre-orden, post-orden, in-orden. Su nombre refleja el momento en que se visita el nodo raíz. En el “in-orden” la raíz está en el medio del recorrido, en el “pre-orden”, la raíz está el primero y en el “post-orden”, la raíz está el último:

Recorrido pre-orden

- i. Visitar la raíz
- ii. Recorrer el subárbol izquierdo en pre-orden
- iii. Recorrer el subárbol derecho en pre-orden

Recorrido in-orden

- i. Recorrer el subárbol izquierdo en in-orden.
- ii. Visitar la raíz.
- iii. Recorrer el subárbol derecho en in-orden.

Recorrido post-orden

- i. Recorrer el subárbol izquierdo en post-orden
- ii. Recorrer el subárbol derecho en post-orden
- iii. Visitar la raíz

s. Ejemplos

- i. Inserción y eliminación de nodos de una lista

```
/* Ejemplo del manejo de una lista */
#include <stdio.h>
#include <stdlib.h>

struct nodo
{
    /* estructura o nodo auto-referenciado */
    char info;
    struct nodo *aptsig;
};

typedef struct nodo ListaNodos;
typedef ListaNodos *aptListaNodos;

void Inserta_nodo (aptListaNodos *, char);
char Borra_nodo (aptListaNodos *, char);
int Lista_vacia (aptListaNodos);
void Despliega_lista (aptListaNodos);
void Despliega_menu (void);

void main ()
{
    aptListaNodos aptinicio = NULL;
    int opcion;
    char elemento;

    Despliega_menu();    /* despliega el menú de opciones del
programa*/
    printf("? ");
    scanf("%d", &opcion);
    while (opcion != 3)
    {
```

```

switch (opcion)
{
    case 1:
        {
            printf("Introduzca un caracter: ");
            scanf("\n%c", &elemento);
            Inserta_nodo(&aptinicio, elemento);
            Despliega_lista(aptinicio);
        }
        break;
    case 2:
        {
            if (!Lista_vacia(aptinicio))
            {
                printf("Introduzca el caracter a
borrar: ");
                scanf("\n%c", &elemento);
                if (Borra_nodo(&aptinicio,
elemento))
                {
                    printf("%c borrado.\n",
elemento);
                    Despliega_lista(aptinicio);
                }
                else
                {
                    printf("%c no
encontrado.\n\n", elemento);
                }
            }
            else
            {
                printf("La lista esta vacía.\n\n");
            }
        }
        break;
    default:
        printf("Selección inválida.\n\n");
        Despliega_menu();
        break;
}

```



```

    }
    printf("? ");
    scanf("%d", &opcion);
}
printf("Fin de programa.\n");
return 0;
}

/* Imprime las instrucciones del menú de opciones */
void Despliega_menu(void)
{
    printf("Introduzca su opcion: \n"
           "      1 para insertar un nodo a un elemento en la lista.\n" "      2
para borrar un elemento de la lista.\n"
           "      3 para terminar.\n");
}

/* Inserta un nuevo nodo en la lista de manera ordenada */
void Inserta_nodo(apListaNodos *sPtr, char dato)
{
    apListaNodos aptnuevo, aptprevio, aptactual;
    aptnuevo = malloc(sizeof(ListaNodos));

    if (aptnuevo != NULL)
    {
        /* hay espacio disponible de RAM */
        aptnuevo->info = dato;
        aptnuevo->aptsig = NULL;

        aptprevio = NULL; aptactual = *sPtr;

        while (aptactual != NULL && dato > aptactual->info)
        {
            aptprevio = aptactual; /* avanza hacia el nodo
próximo */
            aptactual = aptactual->aptsig;
        }

        if (aptprevio == NULL)
        {
            aptnuevo->aptsig = *sPtr;

```

```

        *sPtr = aptnuevo;
    }
    else
    {
        aptprevio->aptsig = aptnuevo;
        aptnuevo->aptsig = aptactual;
    }
}
else
{
    printf("%c no insertado. No memoria disponible.\n", dato);
}
}

```

/* Borrar un elemento de una lista */

char Borra_nodo(aptListaNodos *sPtr, char dato)

```

{
    aptListaNodos aptprevio, aptactual, apttemp;

    if (dato == (*sPtr)->info)
    {
        apttemp = *sPtr;
        *sPtr = (*sPtr)->aptsig; /* liga el nodo */
        free(apttemp);          /* libera el nodo */
        return dato;
    }
    else
    {
        aptprevio = *sPtr;
        aptactual = (*sPtr)->aptsig;

        while (aptactual != NULL && aptactual->info != dato)
        {
            aptprevio = aptactual; /* avanza hacia el siguiente
nodo */

            aptactual = aptactual->aptsig;
        }
        if (aptactual != NULL)
        {
            apttemp = aptactual;

```

```

        aptprevio->aptsig = aptactual->aptsig;
        free(apttemp);
        return dato;
    }
}
return '\0';
}

/* Regresa 1 (TRUE) si la lista esta vacia, 0 (FALSE) en otro caso */
int Lista_vacia(aptListaNodos sPtr)
{
    return sPtr == NULL;
}

/* Imprime la lista comenzando por el principio de la misma*/
void Despliega_lista(aptListaNodos aptactual)
{
    if (aptactual == NULL)
        printf("La lista esta vacia.\n\n");
    else
    {
        printf("La lista es:\n");
        while (aptactual != NULL)
        {
            printf("%c --> ", aptactual->info);
            aptactual = aptactual->aptsig;
        }
        printf("NULL\n\n");
    }
}

```

ii. Crea un árbol binario y lo recorren preorden, inorden y postorden.

```

#include <stdio.h>
#include <stdlib.h>
#include <time.h>
#include <conio.h>

struct NodoArbol {
    struct NodoArbol *aptIzq; int dato;
    struct NodoArbol *aptDer; };

```

```

typedef struct NodoArbol NODOARBOL;
typedef NODOARBOL *APTNODOARBOL;

void insertaNodo (APTNODOARBOL *, int); void inOrden
(APTNODOARBOL);
void preOrden (APTNODOARBOL); void postOrden
(APTNODOARBOL);

void main()
{
    int i, item;
    APTNODOARBOL aptRaiz = NULL;

    srand (time(NULL));
    /* Intenta insertar 10 valores aleatorios entre 0 y 14 en el árbol */
    printf("Los    numeros colocados en el árbol son:\n");
    for (i=1; i<=10; i++)
    {
        item = rand() % 15;
        printf("%3d", item);
        insertaNodo (&aptRaiz, item);
    }

    /* Recorre el árbol en orden preOrden */
    printf("\n\nEl recorrido preOrden es:\n");
    preOrden (aptRaiz);

    /* Recorre el árbol en orden inOrden */
    printf("\n\nEl recorrido inOrden es:\n");
    inOrden (aptRaiz);

    /* Recorre el árbol en orden postOrden */
    printf("\n\nEl recorrido postOrden es:\n");
    postOrden (aptRaiz);

    return;
}

```

```

void insertaNodo (APTNODEARBOL *aptArbol, int valor)
{
    if (*aptArbol == NULL)
    {
        /* aptArbol es NULO */
        *aptArbol = malloc(sizeof(NODOARBOL));

        if (*aptArbol != NULL)
        {
            (*aptArbol)->dato = valor;
            (*aptArbol)->aptIzq = NULL;
            (*aptArbol)->aptDer = NULL;
        }
        else
        {
            printf ("%d no insertado. No memoria disponible.\n",
valor);
        }
    }
    else
    {
        if (valor < (*aptArbol)->dato)
        {
            insertaNodo (&((*aptArbol)->aptIzq), valor);
        }
        else
        {
            if (valor > (*aptArbol)->dato)
            {
                insertaNodo (&((*aptArbol)->aptDer),
valor);
            }
            else
            {
                printf (" (valor duplicado = %3d) ", valor);
            }
        }
    }
}
}

```

```

void inOrden(APTNODOARBOL aptArbol)
{
    if (aptArbol != NULL)
    {
        inOrden (aptArbol->aptIzq);
        printf ("%3d", aptArbol->dato);
        inOrden (aptArbol->aptDer);
    }
}

void preOrden(APTNODOARBOL aptArbol)
{
    if (aptArbol != NULL)
    {
        printf ("%3d", aptArbol->dato);
        preOrden (aptArbol->aptIzq);
        preOrden (aptArbol->aptDer);
    }
}

void postOrden (APTNODOARBOL aptArbol)
{
    if (aptArbol != NULL)
    {
        postOrden (aptArbol->aptIzq);
        postOrden (aptArbol->aptDer);
        printf ("%3d", aptArbol->dato);
    }
}

```

t. Taller

- i. Escribir el método insertar para una lista que contiene datos ordenados ascendentemente.
- ii. Escribir el método eliminar un elemento específico para la clase Lista.

- iii. Escribir el método recorrer donde el string de resultado contiene a todos los elementos de la lista y cada elemento está separado por un *return*.

4. Programación Orientada a Objetos

a. Introducción

La programación orientada a objetos (POO), es una recopilación de las mejores características de la programación estructurada y los ha combinado con varios conceptos nuevos y potentes que incitan a contemplar las tareas de programación desde un nuevo punto de vista.

Según Grady Booch (desarrollador del lenguaje UML) “La programación orientada a objeto es el método de implementación en el que los programas se organizan como colecciones cooperativas de objetos, cada uno de los cuales representan un ejemplar de una clase cuya clases son miembros de una jerarquía de clases unidas mediante relaciones de herencia”

La POO, permite descomponer más fácilmente un problema en subgrupos de partes relacionadas del problema. Entonces, utilizando el lenguaje se pueden traducir estos subgrupos a unidades auto contenidas llamadas objetos.

b. Abstracción

En el sentido más general, una abstracción es una representación concisa de una idea o de un objeto complicado. En un sentido más específico, la abstracción localiza y oculta los detalles de un modelo o diseño para generar y manipular objetos.

Una abstracción tiene un significado más general que la encapsulación, pudiendo hablar de abstracción de datos en lugar de encapsulación de datos.

Como resumen de los 3 conceptos expuestos anteriormente podemos decir que:

- i. Los objetos son encapsulaciones de abstracciones en la POO.
- ii. La unidad de encapsulación en la POO es el objeto.

c. Encapsulamiento

Es una técnica que permite localizar y ocultar los detalles de un objeto. La encapsulación previene que un objeto sea manipulado por operaciones distintas de las definidas. La encapsulación es como una caja negra que esconde los datos y solamente permite acceder a ellos de forma controlada.

Las principales razones técnicas para la utilización de la encapsulación son:

- i. Mantener a salvo los detalles de representación, si solamente nos interesa el comportamiento del objeto.
- ii. Modificar y ajustar la representación a mejores soluciones algorítmicas o a nuevas tecnologías de software.

d. Conceptos de la Programación Orientada a Objetos

La POO representa una metodología de programación que se basa en las siguientes características:

- i. Los diseñadores definen nuevas clases (o tipos) de objetos.
- ii. Los objetos poseen una serie de operaciones asociadas a ellos.
- iii. Las operaciones tienden a ser genéricas, es decir, operan sobre múltiples tipos de datos.
- iv. Las clases o tipos de objetos comparten componentes comunes mediante mecanismos de herencia.

Objeto: Es un conjunto de métodos (o funciones) y variables (o datos) relacionados entre sí. Los objetos en programación se usan para modelar objetos o entidades del mundo real (el objeto hijo, madre, o farmacéutica, por ejemplo).

Clase: Una clase es un concepto ampliado de una estructura de datos: en lugar de mantener sólo los datos, que puede contener tanto datos y funciones. Un objeto es una instancia de una clase. En términos de variables, una clase sería el tipo, y un objeto sería la variable.

Las clases se declaran generalmente usando la palabra clave `class`, con el siguiente formato:

```
class nombre_clase
{
    access_specifier_1:
        member1;
```



```
    access_specifier_2:
        member2;
    ...
} nombre_objetos;
```

Dónde nombre_clase es un identificador válido para la clase, nombre_objetos es una lista opcional de nombres para objetos de esta clase. El cuerpo de la declaración puede contener miembros, que pueden ser datos o declaraciones de funciones y especificadores de acceso opcional.

Todo es muy similar a la declaración de las estructuras de datos, con la excepción de que ahora podemos incluir también las funciones y los miembros, sino también a esta nueva cosa llamada especificador de acceso. Un especificador de acceso es una de las siguientes tres palabras clave: privada, pública o protegida. Estos especificadores de modificar los derechos de acceso que los miembros siguientes a adquirir:

- Los miembros privados de una clase sólo se puede acceder desde dentro de otros miembros de la misma clase o de sus amigos.
- Los miembros protegidos son accesibles desde los miembros de su misma clase y de sus amigos, sino también de los miembros de sus clases derivadas.
- Por último, los miembros públicos son accesibles desde cualquier lugar en el que el objeto es visible.

Por defecto, todos los miembros de una clase declarada con la palabra clave class tienen acceso privado para todos sus miembros. Por lo tanto, cualquier miembro que se declaró ante otro especificador de clase tiene automáticamente acceso privado.

Ejemplo:

```
class ClaseRectangulo
{
    int x, y;
    public:
    void set_values(int, int);
    int area(void);
} objetoRectangulo;
```

Se declara una clase (es decir, un tipo) llamado ClaseRectangulo y un objeto (es decir, una variable) de esta clase llamada objetoRectangulo. Esta clase contiene cuatro miembros: dos datos de tipo int (miembro “x” y miembro “y”) con acceso privado (debido privado es el nivel de acceso por defecto) y dos funciones miembro con acceso público: set_values(int,in) y area(), de los cuales se ha incluido su declaración, no su definición.

Note la diferencia entre el nombre de la clase y el nombre del objeto: En el ejemplo anterior, ClaseRectangulo era el nombre de la clase (es decir, el tipo), mientras que objetoRectangulo era un objeto de tipo ClaseRectangulo. Es la misma relación int y tener en la siguiente declaración:

```
int a;
```

donde **int** es el nombre del tipo (la clase) y “a” es el nombre de la variable (el objeto).

e. Constructores

Un constructor es una función especial que es miembro de esa clase y que tiene el mismo nombre de la clase.

Los objetos generalmente necesitan inicializar variables o asignar memoria dinámica durante su proceso de creación para ser operativo y para evitar devolver valores inesperados durante su ejecución. Por ejemplo, ¿qué pasaría si en el ejemplo anterior que se llama a la función area() antes de haber llamado a la función set_values()?. Probablemente nos habría conseguido un resultado indeterminado ya que los miembros x e y nunca se habrían asignado un valor.

Con el fin de evitar que, una clase puede incluir una función especial llamada constructor, que se llama de forma automática cada vez que se crea un nuevo objeto de esta clase. Esta función constructor debe tener el mismo nombre que la clase, y no puede tener ningún tipo de devolución, ni siquiera vacío.

f. Destruidores

Los destructores entran en la misma categoría que los constructores. Se utilizan para realizar ciertas operaciones que son necesarias cuando ya no se utiliza un objeto como es la liberación de memoria.

Existen algunas diferencias importantes entre los constructores y los destructores:

1. Los destructores pueden ser virtuales, los constructores NO.
2. A los destructores no se les puede mandar argumentos.
3. Sólo se puede declarar un destructor para una clase dada.

El destructor se nombra como la clase pero este va precedido de un tilde (~).

Se podría escribir una clase que se encargue de manejar todas las gráficas generadas por un programa de la siguiente manera:

```
class Graphics{
public:
    Graphics();
    ~Graphics();
    void DrawCircle(int x, int y, int radio); void DrawDot(int x, int y);
};
```

El destructor se utiliza para cerrar el dispositivo gráfico y rechazar cualquier espacio de memoria asignado al objeto.

g. Sobrecarga de Constructores

Al igual que cualquier otra función, un constructor también se puede sobrecargar con más de una función que tiene el mismo nombre pero con diferentes tipos o número de parámetros. Recuerde que para las funciones sobrecargadas el compilador llamará al uno cuyos parámetros coincidan con los argumentos utilizados en la llamada de función. En el caso de los constructores, que son llamadas automáticamente cuando se crea un objeto, el ejecutado es el que coincide con los argumentos pasados en la declaración del objeto:

h. Herencia

La herencia no es más que la definición de nuevas clases partiendo de una ya existente. Las nuevas clases derivadas heredan todo el comportamiento de su clase padre y además es posible agregar características propias que la diferencien de su clase padre.

i. Polimorfismo

El origen del término polimorfismo es simple: proviene de las palabras griegas poly (muchos) y morphos (forma) multiforme. El polimorfismo describe la capacidad del código C de comportarse de diferentes maneras dependiendo de situaciones que se presenten al momento de la ejecución.

El término polimorfismo se utiliza para describir el proceso mediante el cual se puede acceder a diferentes implementaciones de una función utilizando el mismo nombre. Por esta razón el polimorfismo se define a veces mediante la frase “una interface métodos múltiples”. Esto significa que en general se puede acceder a toda una clase de operaciones de la misma manera, aunque las acciones concretas que estén asociadas a cada una de las operaciones puedan ser diferentes.

j. Ejemplo

- i.** Una clase vehículo que describe a todos aquellos objetos vehículos que viajan en carreteras. Puede describirse a partir del número de ruedas y de pasajeros.

```
#include<iostream>
using namespace std;

class cVehiculo
{
    int ruedas; int pasajeros;
public:
    void setRuedas(int);
    int    getRuedas();
    void setPasajeros(int);
    int    getPasajeros();
};

void cVehiculo::setRuedas(int num)
{
    ruedas=num;
}

int cVehiculo::getRuedas()
{
```

```

        return ruedas;
    }

void cVehiculo::setPasajeros(int num)
{
    pasajeros=num;
}

int cVehiculo::getPasajeros()
{
    return pasajeros;
}

//clase cCamion con herencia de cVehículo
class cCamion: public cVehiculo
{
    int carga;
public:
    void setCarga(int);
    int getCarga();
    void muestra();
};

void cCamion::setCarga(int num)
{
    carga=num;
}

int cCamion::getCarga()
{
    return carga;
}

void cCamion::muestra()
{
    cout<<"Ruedas: "<< getRuedas()<<endl;
    cout<<"Pasajeros: "<< getPasajeros()<<endl;
    cout<<"Capacidad de carga: "<<getCarga()<<endl;
}

```

```

int main()
{
    cCamion ford;
    ford.setRuedas(6);
    ford.setPasajeros(3);
    ford.setCarga(3200);
    ford.muestra();
    return 0;
}

```

ii. Acceso por herencia

```

#include<iostream>
using namespace std;

class X
{
    protected:
    int i;
    int j;
    public:
    void preg_ij();
    void pon_ij();
};

void X::preg_ij()
{
    cout<< "Escriba dos números: "; cin>>i>>j;
}

void X::pon_ij()
{
    cout<<i<<' '<<j<<endl;
}

```

```

//en Y, i y j de X siguen siendo miembros protegidos
//Si se llegara a cambiar este acceso a private i y j se heredan como
// miembros privados de Y, además de los métodos públicos
class Y: public X

```

```

{
    int k;
    public:
    int preg_k();
    void hacer_k();
};

int Y::preg_k()
{
    return k;
}

void Y::hacer_k()
{
    k=i*j;
}

// Z tiene acceso a i y j de X, pero no a k de Y
// porque es private por omisión
// Si Y heredara de x como private, i y j serían privados en Y,
// por lo que no podrían ser accesados desde Z
class Z: public Y
{
    public:
    void f();
};

// Si Y heredara a X con private, este método ya no funcionaría
// no se podría acceder a i ni a j.
void Z::f()
{
    i=2;
    j=3;
}

// si Y hereda de x como private, no es posible acceder a los métodos
//públicos desde objetos de Y ni de Z.
int main()
{

```

```

    Y var;
    Z var2;
    var.preg_ij();
    var.pon_ij();
    var.hacer_k();
    cout<<var.preg_k()<<endl;
    var2.f();
    var2.pon_ij();
    return 0;
}

```

iii. Funciones Virtuales

```

#include<iostream>
using namespace std;

class base
{
    public:
    virtual void quien()
    {
        cout<<"base\n";
    }
};

class primera: public base
{
    public:
    void quien()
    {
        cout<<"primera\n";
    }
};

class segunda: public base
{
    public:
    void quien()
    {
        cout<<"segunda\n";
    }
}

```



```

};

class tercera: public base
{
};

class cuarta: public base
{
public:
    /*      int quien(){      No se vale con un tipo de dato diferente
cout<<"cuarta\n";
    return 1;
    }*/
};

int main()
{
    base objBase, *pBase;
    primera obj1;
    segunda obj2;
    tercera obj3;
    cuarta obj4;

    pBase=&objBase;
    pBase->quien();

    pBase=&obj1;
    pBase->quien();

    pBase=&obj2;
    pBase->quien();

    pBase=&obj3;
    pBase->quien();

    pBase=&obj4;
    pBase->quien();

    return 0;
}

```

}

k. Taller

- i. Escribir un programa para implementar números circulares usando clases.
- ii. Escribir un programa para implementar una pila por medio de un vector.
- iii. Escribir un programa para todas las operaciones fundamentales sobre número complejos.

5. Evaluación

La evaluación consiste en un test que contiene preguntas de opción múltiple, opción de verdadero y falso que miden el conocimiento adquirido por el estudiante durante el estudio del módulo de programación II.

Pregunta 1.

¿Cuál es la sintaxis para declarar una matriz?

- i. `tipo_dato nombre_matriz[tamaño_fila, tamaño_columna];`
- ii. `nombre_matriz tipo_dato[tamaño_fila] [tamaño_columna];`
- iii. `nombre_matriz tipo_dato[tamaño_fila, tamaño_columna];`
- iv. `tipo_dato nombre_matriz[tamaño_fila] [tamaño_columna];`

Respuesta:

`tipo_dato nombre_matriz[tamaño_fila, tamaño_columna];`

Pregunta 2.

¿Es correcta la siguiente sentencia?

`int VEC[5] = {4,3,3,7,6};`

- i. Verdadero
- ii. Falso

Respuesta:

Verdadero

Pregunta 3.

La palabra reservada para declarar una estructura es **structure**?

- i. Verdadero
- ii. Falso

Respuesta:

Falso

Pregunta 4.

¿Cuál es la instrucción correcta para calcular el factorial de un número?

- i.

```
public static int factorial(int n) {  
    if (n==1) return 0;  
    else if (n==2) return 1;  
    else return factorial(n-1)+factorial(n-2);  
}
```
- ii.

```
public static int factorial(int n) {  
    if (n>=1) return 1;  
    else return n*factorial(n+1);  
}
```
- iii.

```
public static int factorial(int n) {  
    if (n<=1) return 1;  
    else return n*factorial(n-1);  
}
```
- iv.

```
public static int factorial(int n) {  
    if (n<=1) return 1;  
    else return n*factorial(n+1);  
}
```

Respuesta:

```
public static int factorial(int n) {  
    if (n<=1) return 1;  
    else return n*factorial(n-1);  
}
```

}

Pregunta 5.

¿Qué acción implica el recorrido de un árbol binario?

- i. Visitar el nodo raíz.
Vacía el subárbol izquierdo
Vacía el subárbol derecho
- ii. Visitar el nodo raíz.
Insertar el subárbol izquierdo
Insertar el subárbol derecho
- iii. Visitar el nodo raíz.
Recorrer el subárbol izquierdo
Recorrer el subárbol derecho
- iv. Visitar el nodo raíz.
Eliminar el subárbol izquierdo
Eliminar el subárbol derecho

Respuesta:

Visitar el nodo raíz.
Recorrer el subárbol izquierdo
Recorrer el subárbol derecho

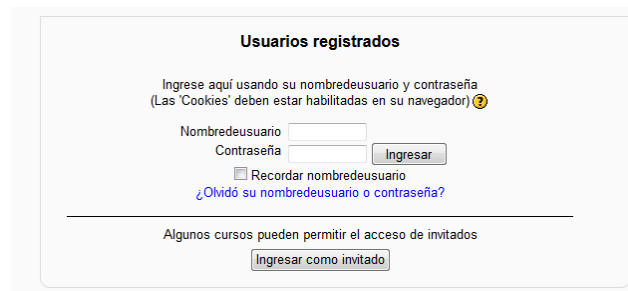
Anexo

Configuración y carga de contenido en Moodle

La plataforma Moodle proporciona diferentes niveles de seguridad y para poder configurar un nuevo curso es necesario tener los roles y privilegios suficientes para crear y editar el contenido.

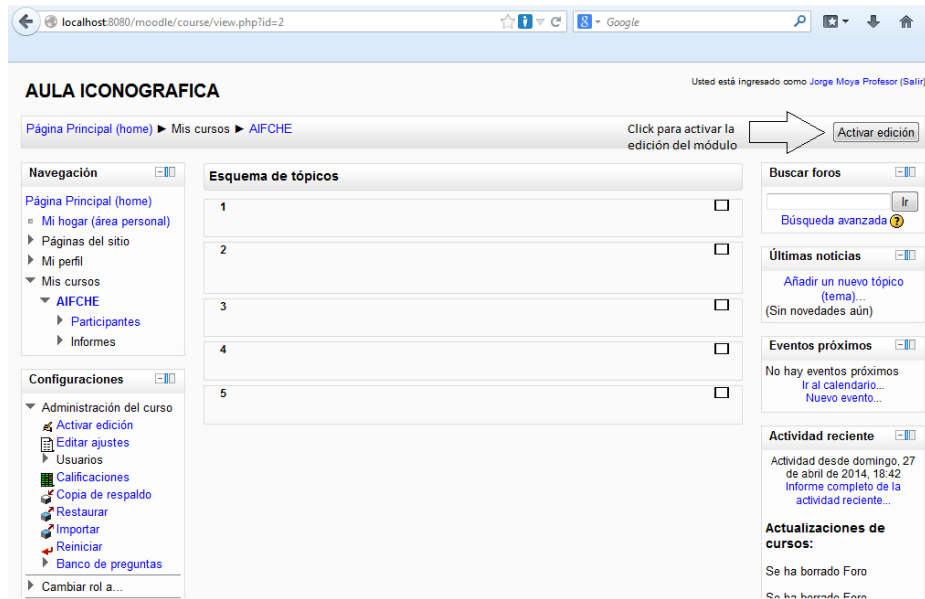
Configuración y Carga de Contenido

1. Ingresar al sistema con un usuario que disponga de los privilegios suficientes para editar el contenido.
Digitar usuario y contraseña, clic en “Ingresar”.

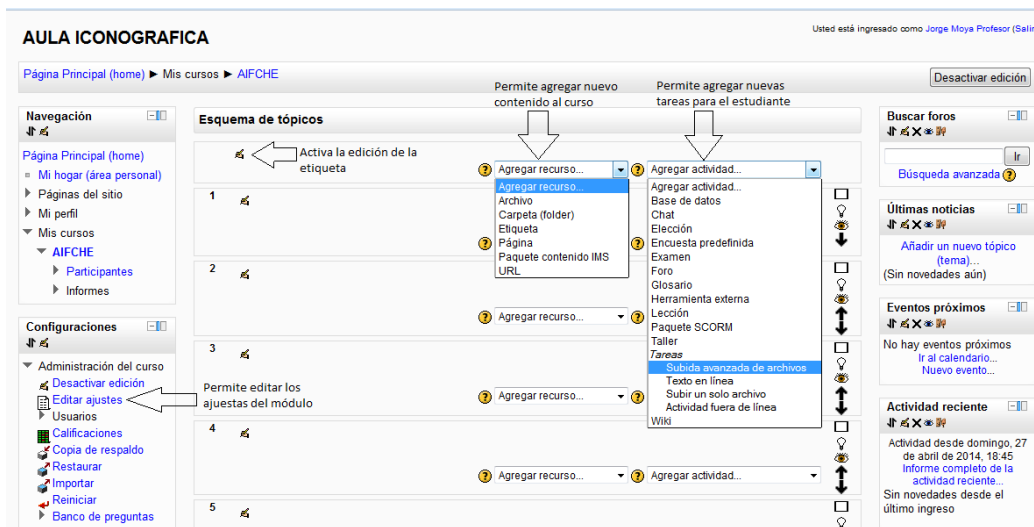


The screenshot shows the Moodle login interface for registered users. At the top, it says "Usuarios registrados". Below that, it prompts the user to "Ingrese aquí usando su nombre de usuario y contraseña" and includes a note about cookies. There are input fields for "Nombre de usuario" and "Contraseña", followed by an "Ingresar" button. A checkbox for "Recordar nombre de usuario" is also present, along with a link for "¿Olvidó su nombre de usuario o contraseña?". At the bottom, there is a section for "Algunos cursos pueden permitir el acceso de invitados" with an "Ingresar como invitado" button.

2. En la siguiente pantalla se presenta el contenido del curso, se dispone de una división por tópicos o temas. En cada uno de ellos se puede agregar contenido o actividades detalladas para el estudiante. Para poder editar el contenido es necesario activar el modo edición.
Clic en “Activar Edición”



3. En modo edición, es posible editar las diferentes configuraciones del curso. Es posible agregar o quitar más tópicos o temas, para la configuración actual es necesario disminuir el número de temas a uno.
Clic en “Editar ajustes”



4. Al editar la configuración del curso se puede cambiar la categoría, el nombre completo del curso, nombre corto del curso, una breve descripción del mismo y lo más importante para el momento, el “número de semanas o temas”, que en este caso le vamos a seleccionar la opción uno.

“Número de semanas o temas: 1”
Clic en “Guardar cambios”

Editar la configuración del curso

General

Categoría ? Carrera de Docencia en Informática

Nombre completo del curso * ? Aula Iconografica

Nombre corto del curso * ? AIFCHE

Número ID del curso ?

Resumen del curso ?

Familia Font Tamaño letra Párrafo

Tutor Jorge Moya

Ruta: p

Formato ? Formato de temas / tópicos

Número de semanas o temas 1 ← Configuración del número de temas o semanas

Fecha de inicio del curso ? 26 noviembre 2013

A continuación se presenta la pantalla luego del cambio de la configuración “Número de semanas o temas a 1”.

Aula Iconografica Usted está ingresado como Jorge Moya Profesor (Salir)

Página Principal (home) ▶ Mis cursos ▶ AIFCHE Activar edición

Navegación

Página Principal (home)

- Mi hogar (área personal)
- Páginas del sitio
- Mi perfil
- Mis cursos
 - AIFCHE**
 - Participantes
 - Informes

Configuraciones

Administración del curso

- Activar edición
- Editar ajustes
- Usuarios
- Calificaciones
- Copia de respaldo
- Restaurar
- Importar
- Reiniciar
- Banco de preguntas

Cambiar rol a...

Esquema de tópicos

1

Buscar foros

Buscar Ir

Búsqueda avanzada ?

Últimas noticias

Añadir un nuevo tópico (tema)...

(Sin novedades aún)

Eventos próximos

No hay eventos próximos

Ir al calendario... Nuevo evento...

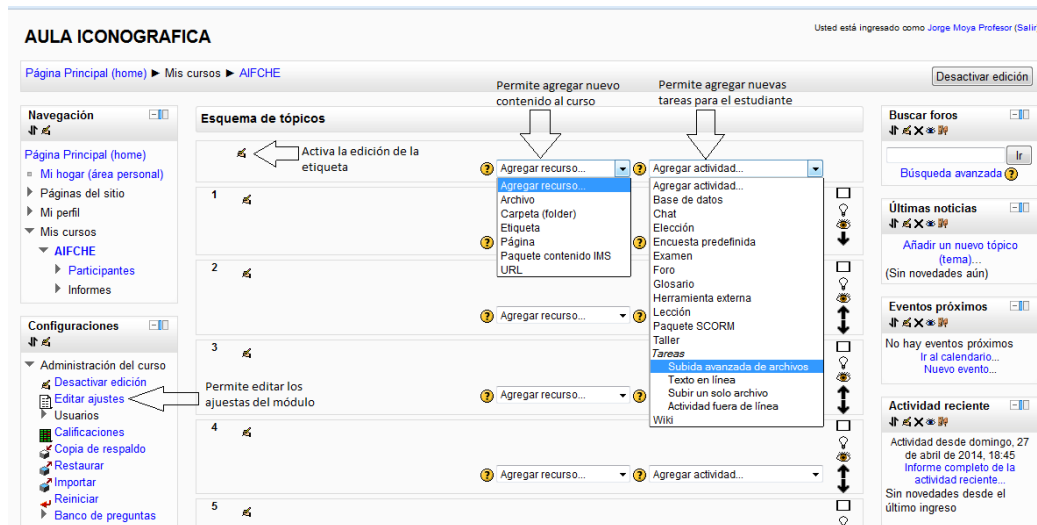
Actividad reciente

Actividad desde domingo, 27 de abril de 2014, 16:45

Informe completo de la actividad reciente...

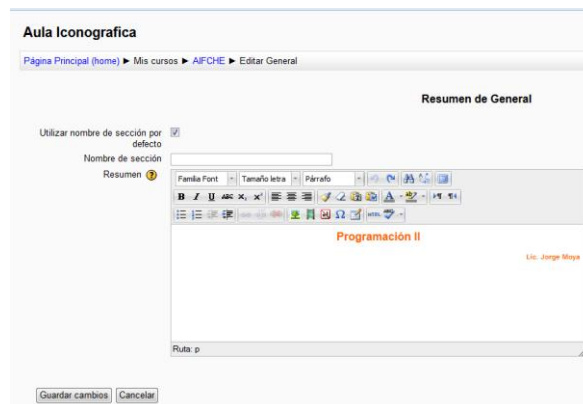
Sin novedades desde el último ingreso

- Para agregar un título a todo el contenido del curso es necesario ingresar en modo edición y activar la casilla de edición de informe.
Clic en “Editar etiqueta”.



- En modo edición de la etiqueta, se puede agregar diferentes tipos de contenido en la cabecera “Resumen de General” del curso, es posible utilizar las diferentes herramientas para edición de texto.

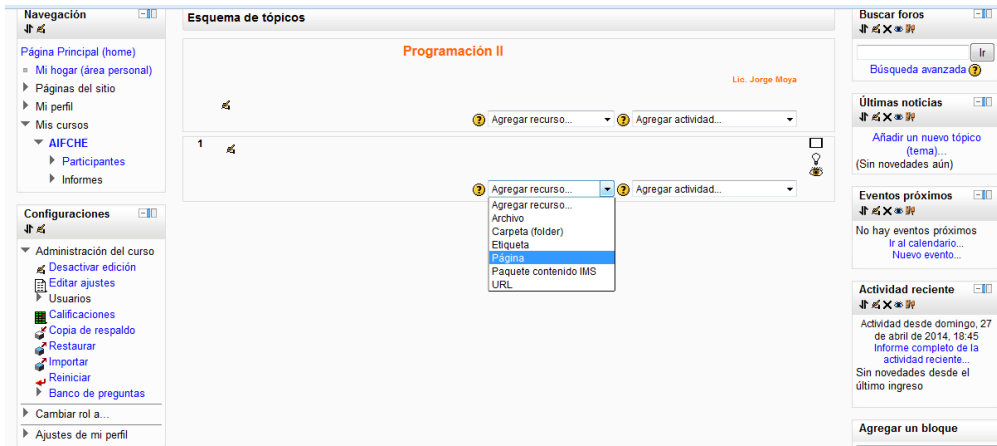
Agregamos el título del curso “Programación II”.
Clic en “Guardar Cambios”



7. Para agregar los objetivos del curso es necesario insertar un objeto de la opción “Agregar recurso...”

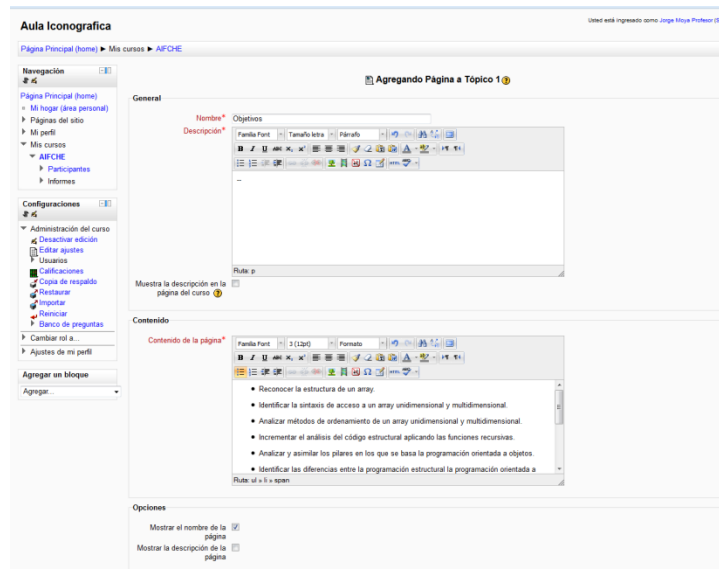
Ubicarse en la opción “Agregar recurso...”

Clic en “Página”



8. En el objeto “Agregarando Página a Tópico 1” hay que detallar el título “Objetivos” y en el “Contenido de la página” detallar los objetivos del curso.

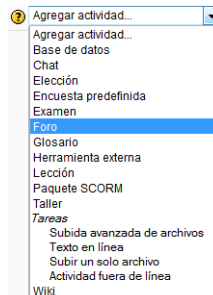
Clic en “Guardar cambios y regresar al curso”.



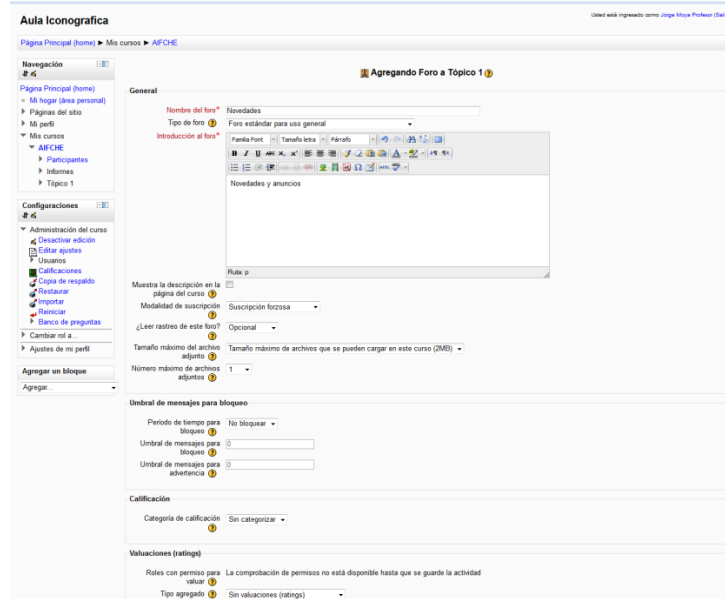
A continuación se presenta el objeto “Página” con los objetivos del curso luego de guardar los cambios.



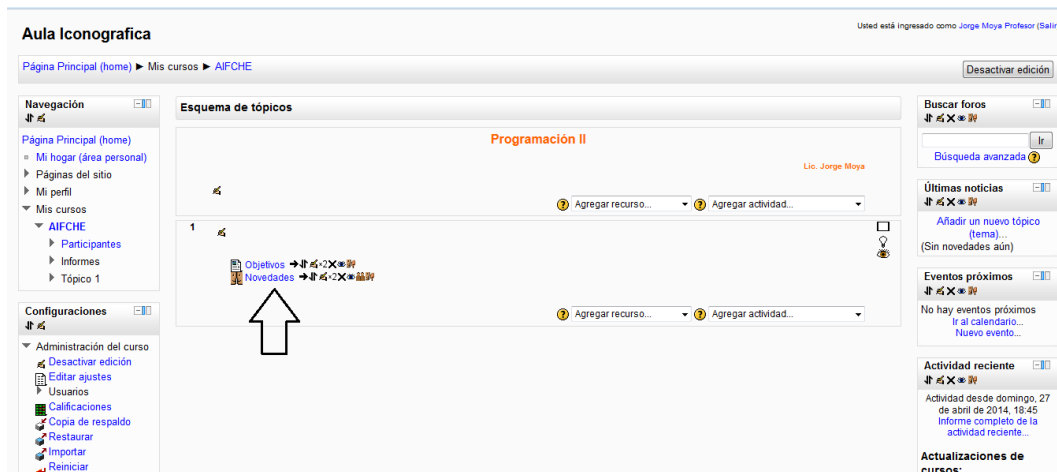
9. En la opción “Agregar actividad...” seleccionamos el objeto “Foro” para insertarlo en el tópico uno.



10. En la configuración del “Foro” agregamos los datos: Nombre del Foro, un breve introducción y guardamos los cambios.
Clic en “Guardar cambios y regresar al curso”.

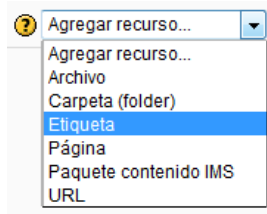


A continuación se presenta el objeto “Foro” agregado al curso.

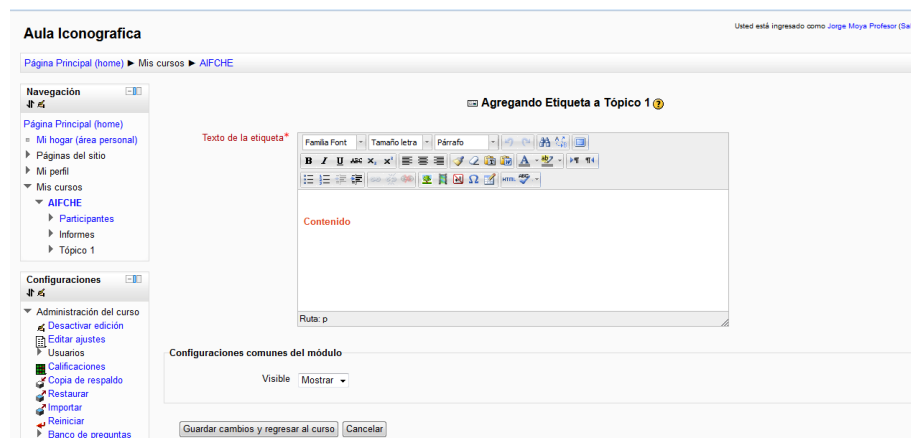


Es necesario seguir los pasos 9 y 10 para insertar en el curso un foro dedicado a la programación estructural.

11. Para agregar la etiqueta “Contenido” en la configuración del curso, seleccionamos de la opción “Agregar recurso...” la opción “Etiqueta”.
Clic en “Etiqueta”.



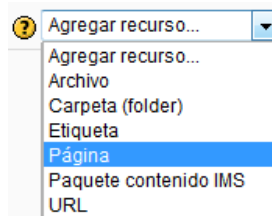
12. Digitar el título “Contenido” y guardamos los cambios.
Clic en “Guardar cambios y regresar al curso”.



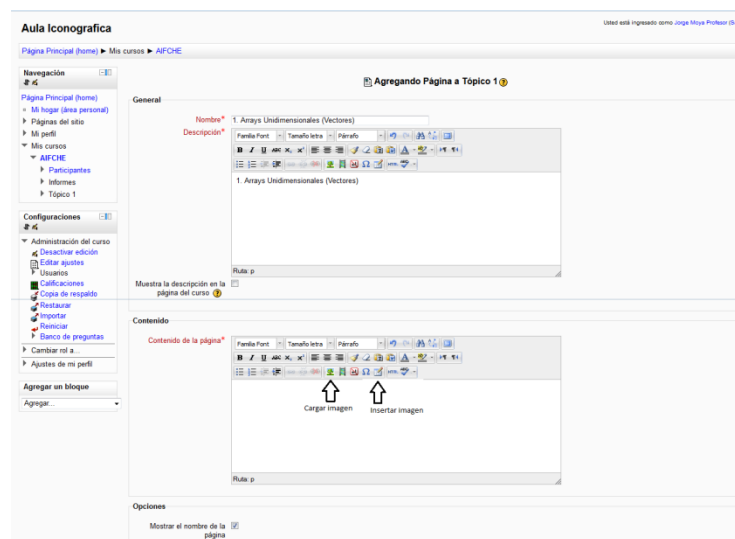
Una vez guardado los cambios en la edición de la etiqueta se presenta como la imagen a continuación el objeto insertado.



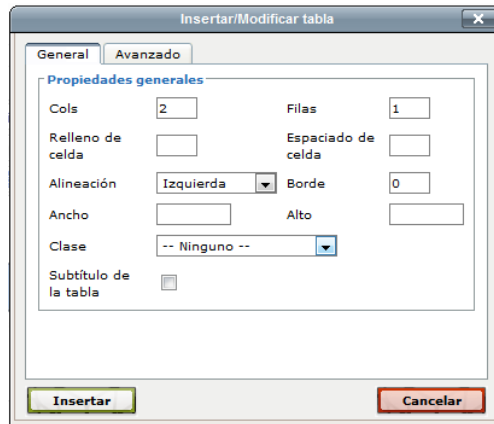
13. Para agregar el contenido del curso, documentos, imágenes, etc., es necesario utilizar el objeto “Página”.
- Clic en “Página” de la lista “Agregar recurso...”



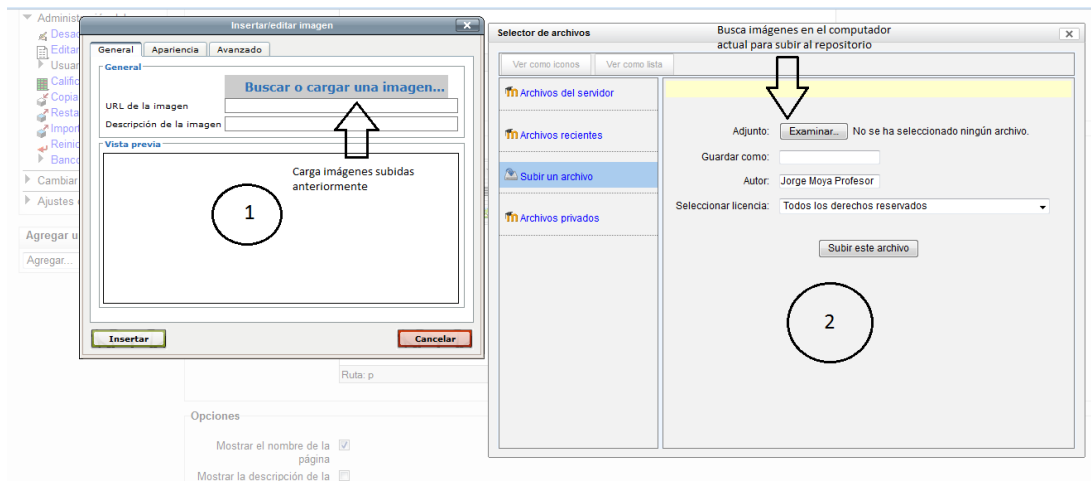
14. En la edición del objeto “Página” detallamos el contenido del tema “1. Arrays Unidimensionales (Vectores)” y se carga los documentos necesarios para el módulo.
- En la opción contenido de la página insertamos una tabla para colocar el contenido y una imagen relacionada con el tema.



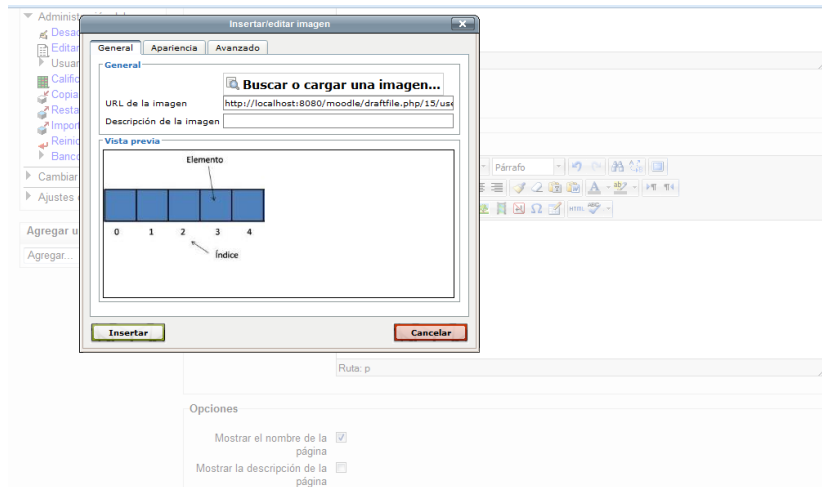
Insertamos la configuración de la tabla al contenido de la página.



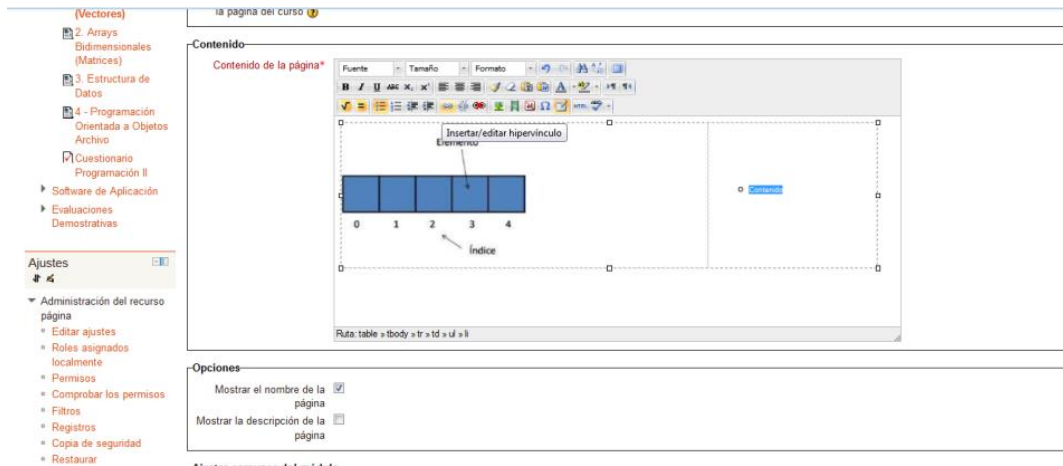
15. Para cargar una o varias imágenes al objeto página seleccionamos la opción “Inserta / Editar imagen” del apartado Contenido/Contenido de la página.
Con esta opción es viable cargar una imagen desde los archivos almacenados en el computador actual. Siguiendo los pasos 1 y 2 de las imágenes detalladas a continuación se carga una imagen al contenido de la página.



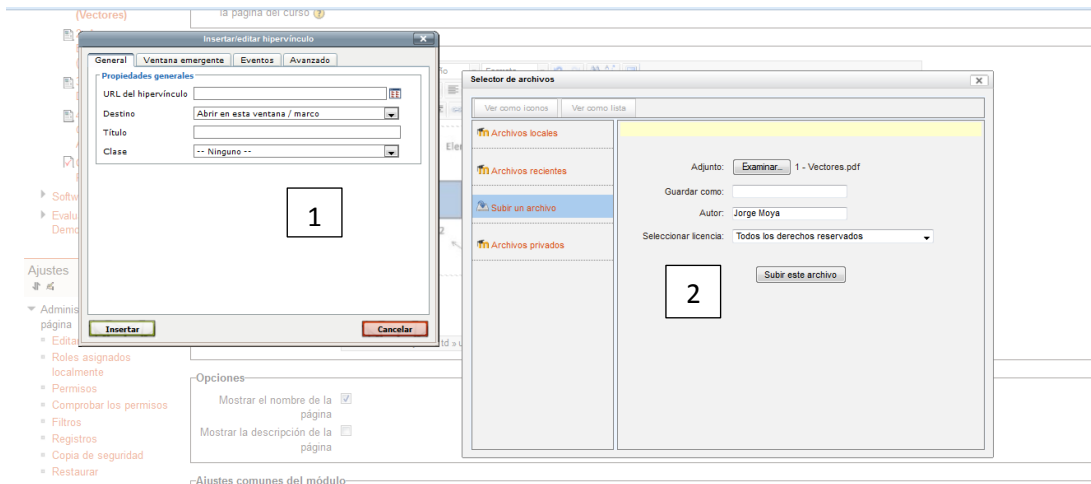
A continuación se detalla la imagen cargada al contenido de la página.



16. A continuación detallamos los sub-ítems del tema general Vectores y los enlazamos a hipervínculos que contienen el documento correspondiente al sub-ítem. Digitar la palabra “Contenido” y seleccionar toda la palabra, dirigirse a la opción “Insertar /editar hipervínculo” y dar clic.



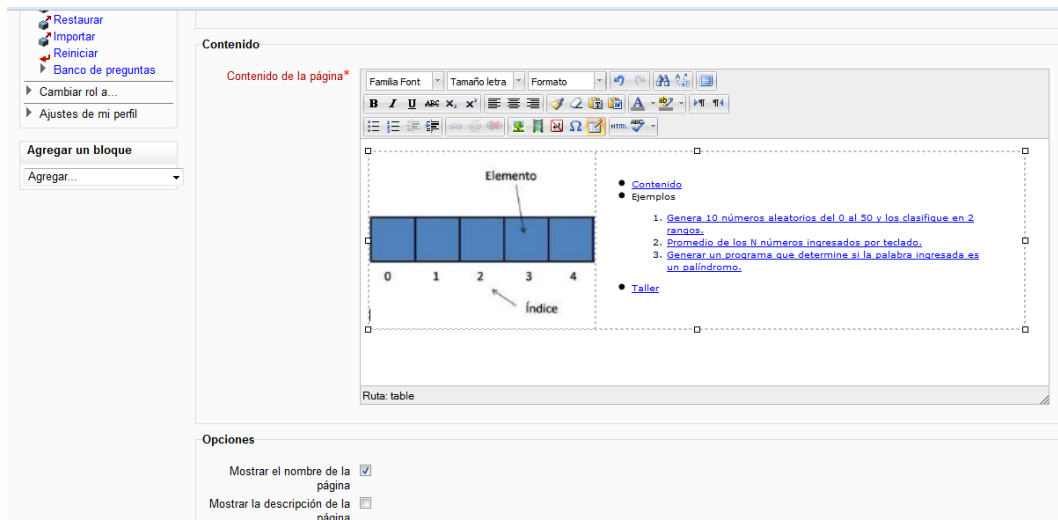
17. De forma similar a la carga de imágenes es posible cargar un archivo al repositorio del curso. En las imágenes 1 y 2 detalladas a continuación es posible cargar los documentos necesarios para el módulo.



Una vez seleccionado el documento es necesario digitar un título para el mismo y luego dar clic en “Subir este archivo” y en la sub-pantalla “Insertar /editar hipervínculo” configurar la opción “Destino” para que el contenido se presente en una pantalla en blanco.

Clic en “Insertar”.

18. Es necesario repetir el paso 17 para agregar todo el contenido necesario al curso, tomando en cuenta que es posible agregar diferentes documentos al curso.



19. Una vez agrega todo el contenido del objeto “Página” es necesario guardar los cambios y a continuación se presenta una imagen del objeto con el contenido del tema “Arrays Unidimensionales (Vectores)”.
- Clic en “Guardar cambios y regresar al curso”.



20. Para agregar el contenido de los temas siguientes:

- Arrays Bidimensionales (Matrices)
- Estructura de Datos
- Programación Orientada a Objetos

Es necesario repetir los numerales desde el 13 al 19 pues son pasos similares para cargar el contenido. A continuación se detalla el módulo cargado todos los temas a tratarse.

Aula Iconografica Usted está ingresado como Jorge Moya Profesor (Salir)

Página Principal (home) ▶ Mis cursos ▶ AIFCHE Desactivar edición

Navegación

- Página Principal (home)
- Mi hogar (área personal)
- Páginas del sitio
- Mi perfil
- Mis cursos
 - AIFCHE
 - Participantes
 - Informes
 - Tópico 1

Esquema de tópicos

Programación II

Lic. Jorge Moya

1

- Objetivos
- Novedades
- Foro sobre Programación Estructural
- Contenido
 - 1. Arrays Unidimensionales (Vectores)
 - 2. Arrays Bidimensionales (Matrices)
 - 3. Estructura de Datos
 - 4 - Programación Orientada a Objetos Archivo

Agregar recurso... Agregar actividad...

Buscar foros

Búsqueda avanzada

Últimas noticias

Añadir un nuevo tópico (tema)... (Sin novedades aún)

Eventos próximos

No hay eventos próximos Ir al calendario... Nuevo evento...

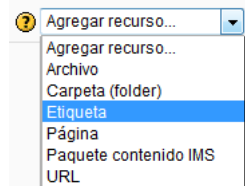
Actividad reciente

Actividad desde domingo, 27 de abril de 2014, 18:45 Informe completo de la actividad reciente...

Actualizaciones de cursos:

21. A continuación se agrega una nueva etiqueta para dividir el contenido del curso de la evaluación del todo el módulo.

Clic en “Agregar recurso...” y seleccionar la opción “Etiqueta”



22. Luego de agregar la etiqueta de división con la evaluación, la configuración del curso quedaría como se presenta en la imagen detallada a continuación.

Aula Iconografica Usted está ingresado como Jorge Moya Profesor (Salir)

Página Principal (home) ▶ Mis cursos ▶ AIFCHE Desactivar edición

Navegación

- Página Principal (home)
- Mi hogar (área personal)
- Páginas del sitio
- Mi perfil
- Mis cursos
 - AIFCHE
 - Participantes
 - Informes
 - Tópico 1

Esquema de tópicos

Programación II

Lic. Jorge Moya

1

- Objetivos
- Novedades
- Foro sobre Programación Estructural
- Contenido
 - 1. Arrays Unidimensionales (Vectores)
 - 2. Arrays Bidimensionales (Matrices)
 - 3. Estructura de Datos
 - 4 - Programación Orientada a Objetos Archivo
- Evaluación

Agregar recurso... Agregar actividad...

Buscar foros

Búsqueda avanzada

Últimas noticias

Añadir un nuevo tópico (tema)... (Sin novedades aún)

Eventos próximos

No hay eventos próximos Ir al calendario... Nuevo evento...

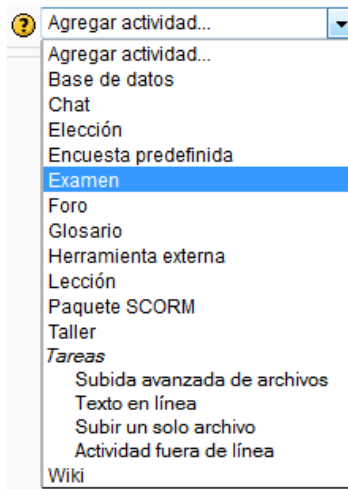
Actividad reciente

Actividad desde domingo, 27 de abril de 2014, 18:45 Informe completo de la actividad reciente...

Actualizaciones de cursos:

23. Para agregar el examen final del módulo es preciso seleccionar la opción “Examen” de la lista de “Agregar actividad”.

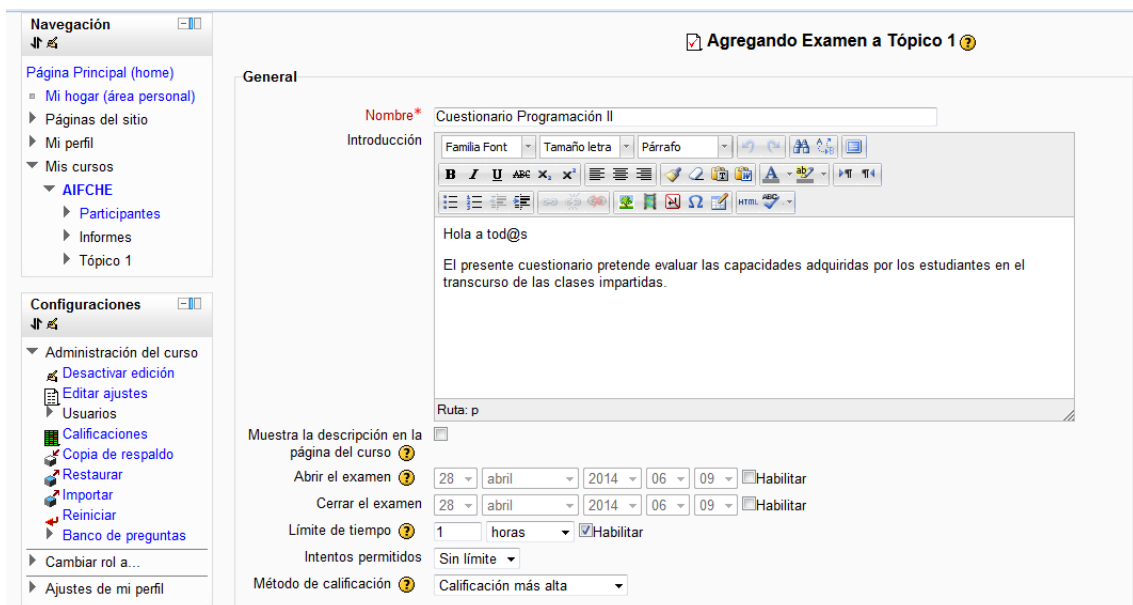
Clic en “Examen” de la lista de opciones “Agregar actividad”



24. En el objeto “Agregando Examen a Tópico 1” configuramos el límite de tiempo para el examen.

Clic en habilitar el límite de tiempo

Límite de tiempo 1 hora.



Continuando con la configuración del examen detallamos el apartado de Calificación

Agregar un bloque
 Agregar...

Calificación
 Categoría de calificación: Sin categorizar

Diseño de cómo se presentará el examen
 Orden de las preguntas: Presentadas al azar
 Página nueva: Cada pregunta

Comportamiento de las preguntas
 Ordenar al azar las respuestas: Sí
 Comportamiento de las preguntas: Retroalimentación diferida

* [Mostrar avanzadas](#)

Configuramos las opciones para la revisión por el alumno.

Opciones para la revisión por el alumno

<p>Durante el intento</p> <p><input type="checkbox"/> El intento</p> <p><input type="checkbox"/> Si fuese correcta</p> <p><input type="checkbox"/> Puntos</p> <p><input type="checkbox"/> Retroalimentación específica</p> <p><input type="checkbox"/> Retroalimentación general</p> <p><input type="checkbox"/> Respuesta correcta</p> <p><input type="checkbox"/> Retroalimentación total según calificación</p>	<p>Inmediatamente después del intento</p> <p><input type="checkbox"/> El intento</p> <p><input type="checkbox"/> Si fuese correcta</p> <p><input type="checkbox"/> Puntos</p> <p><input type="checkbox"/> Retroalimentación específica</p> <p><input type="checkbox"/> Retroalimentación general</p> <p><input type="checkbox"/> Respuesta correcta</p> <p><input type="checkbox"/> Retroalimentación total según calificación</p>
<p>Después, mientras el examen sigue abierto</p> <p><input type="checkbox"/> El intento</p> <p><input type="checkbox"/> Si fuese correcta</p> <p><input type="checkbox"/> Puntos</p> <p><input type="checkbox"/> Retroalimentación específica</p> <p><input type="checkbox"/> Retroalimentación general</p> <p><input type="checkbox"/> Respuesta correcta</p> <p><input type="checkbox"/> Retroalimentación total según calificación</p>	<p>Después de cerrar el examen</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> El intento</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> Si fuese correcta</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> Puntos</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> Retroalimentación específica</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> Retroalimentación general</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> Respuesta correcta</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> Retroalimentación total según calificación</p>

Continuando con la configuración del examen.

Mostrar
 * [Mostrar avanzadas](#)

Mostrar la imagen del usuario: Sí

Decimales en las calificaciones: 0

Decimales en las calificaciones de las preguntas: Los mismos que para las calificaciones totales

Restricciones extra sobre los intentos
 * [Mostrar avanzadas](#)

Se requiere contraseña: Desenmascarar

Se requiere dirección de red:

Forzar demora entre los intentos primero y segundo: 0 minutos Habilitar

Forzar demora entre intentos posteriores: 0 minutos Habilitar

Retroalimentación total según calificación ?

Límites de calificación 100%
Comentario de retroalimentación

Familia Font Tamaño letra Párrafo

B I U ABC x x' **¶** **↶ ↷ ↸ ↹ ↺ ↻ ↻** **↵ ↶ ↷ ↸ ↹ ↺ ↻ ↻** **HTML ABC**

Excelente

Ruta: p » em » span » strong

Límites de calificación 80
Comentario de retroalimentación

Familia Font Tamaño letra Párrafo

B I U ABC x x' **¶** **↶ ↷ ↸ ↹ ↺ ↻ ↻** **↵ ↶ ↷ ↸ ↹ ↺ ↻ ↻** **HTML ABC**

Muy Bien

Ruta: p » span » em » strong

Límites de calificación 70
Comentario de retroalimentación

Familia Font Tamaño letra Párrafo

B I U ABC x x' **¶** **↶ ↷ ↸ ↹ ↺ ↻ ↻** **↵ ↶ ↷ ↸ ↹ ↺ ↻ ↻** **HTML ABC**

Bueno

Ruta: p » span » em » strong

Límites de calificación 50
Comentario de retroalimentación

Familia Font Tamaño letra Párrafo

B I U ABC x x' **¶** **↶ ↷ ↸ ↹ ↺ ↻ ↻** **↵ ↶ ↷ ↸ ↹ ↺ ↻ ↻** **HTML ABC**

Malo

Ruta: p » span

Límites de calificación 30
Comentario de retroalimentación

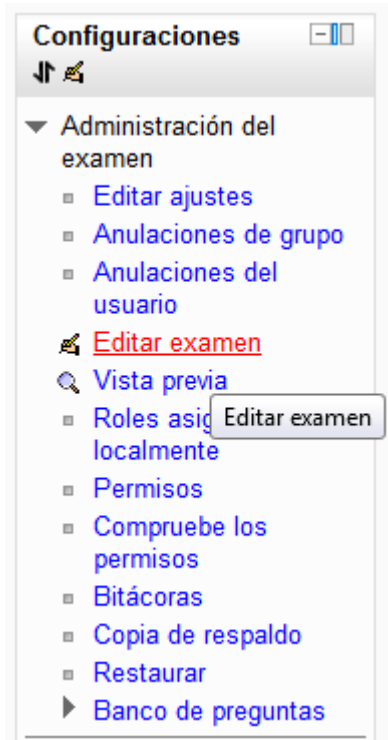
Familia Font Tamaño letra Párrafo

B I U ABC x x' **¶** **↶ ↷ ↸ ↹ ↺ ↻ ↻** **↵ ↶ ↷ ↸ ↹ ↺ ↻ ↻** **HTML ABC**

Insuficiente

Ruta: p » span » em » strong

25. Una vez configurado los parámetros generales del examen, dar clic en la opción “Editar examen” para agregar las preguntas necesarias a la evaluación.



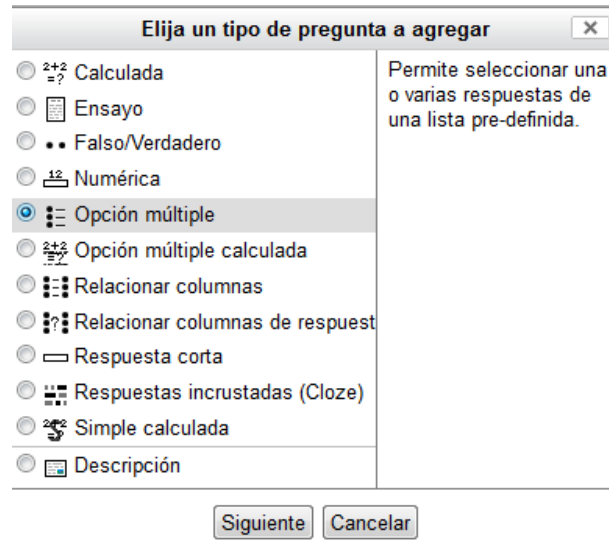
26. En las opciones de edición del examen es posible agregar la calificación total y las preguntas que van a ser parte de la evaluación

Calificación máxima 10

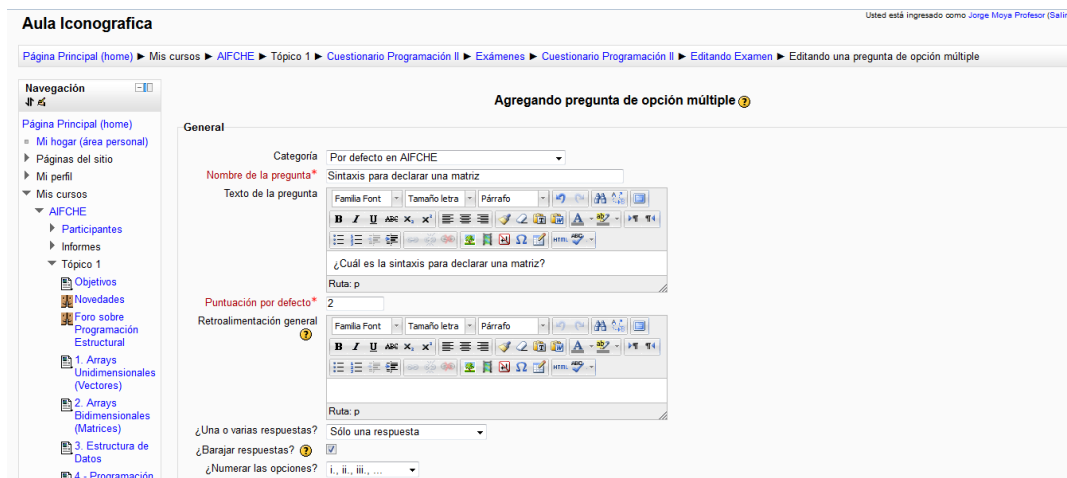
Clic en “Guardar”

Clic en “Agregar una pregunta”

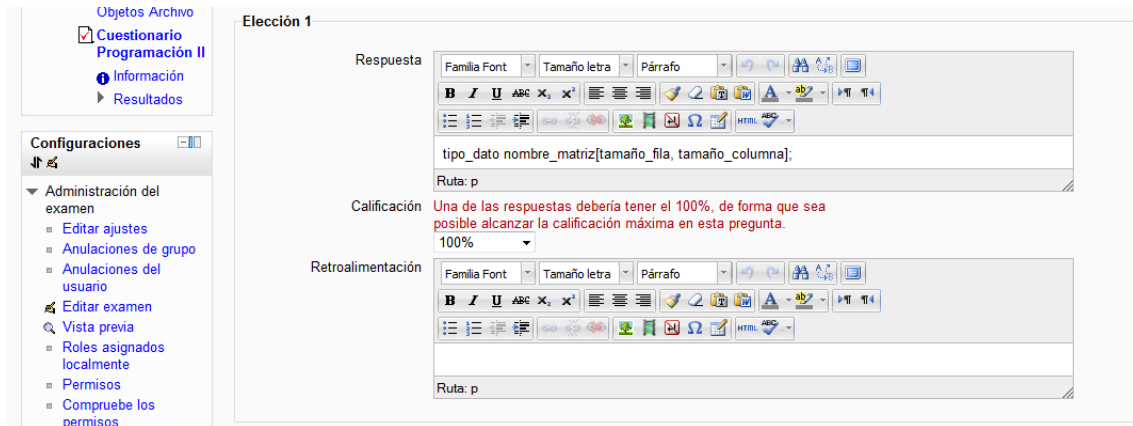
27. Seleccionar la opción “Opción múltiple” de los diferentes tipos de preguntas a agregar.



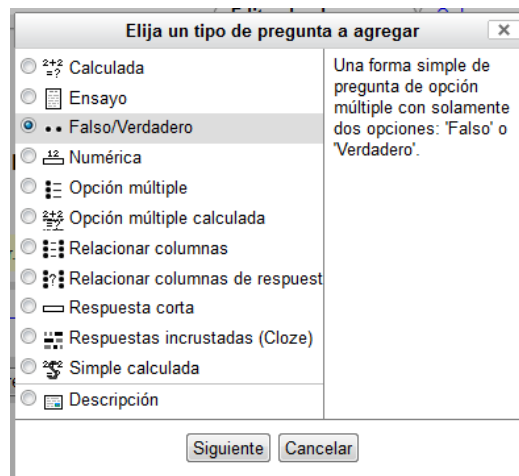
28. En la configuración de la pregunta agregamos la descripción y la interrogante que se evalúa al estudiante.



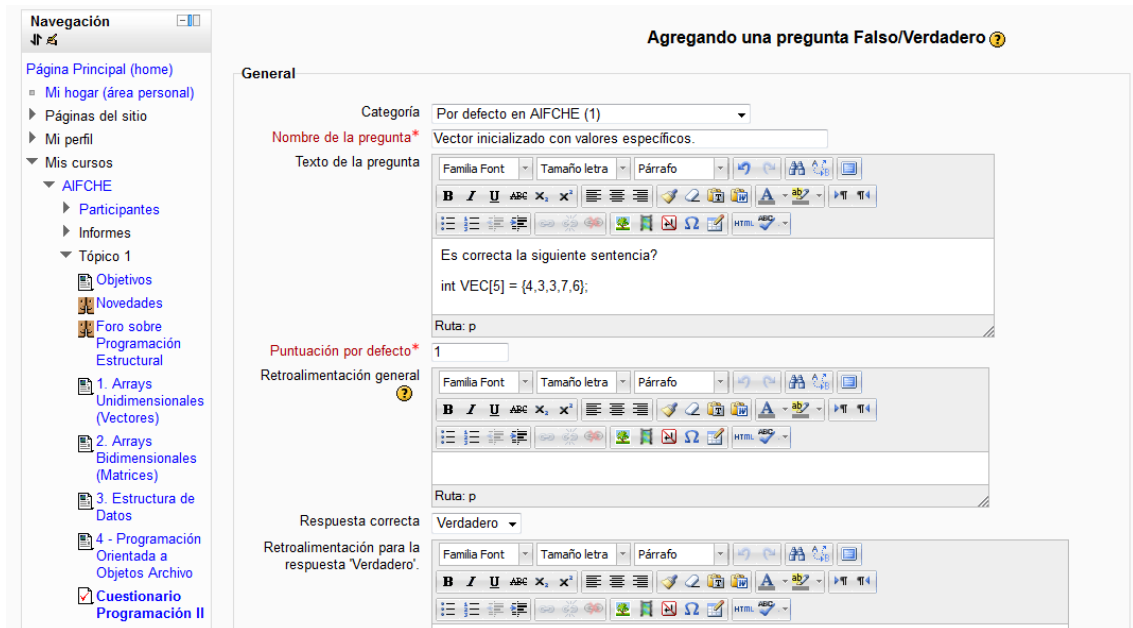
A continuación se agrega las opciones correctas e incorrectas para la selección del estudiante, además, se agrega el puntaje correspondiente a la interrogante con su correspondiente respuesta
Clic en “Guardar cambios”



29. Luego de guardar la pregunta anterior clic en “Agregar una pregunta...” para que se presente el cuadro de dialogo con las diferentes tipos de preguntas
Clic en “Falso/Verdadero”

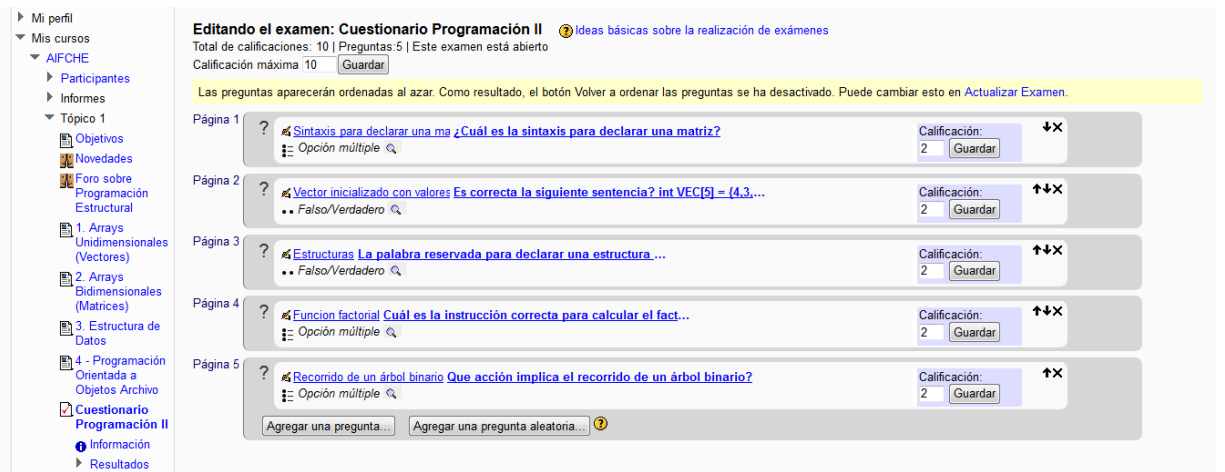


30. Una vez seleccionado la opción se presenta la configuración de la pregunta “Agregando una pregunta Falso/Verdadero”.
Se ingresa la pregunta a evaluar y a continuación seleccionar verdadero o falso según corresponda la respuesta.



31. Para agregar las preguntas adicionales es necesario repetir los pasos 26 al 30 y guardar los datos ingresados.

A continuación se presenta el detalle de la configuración completa de la evaluación para el estudiante.



32. Para finalizar la configuración del módulo de “Programación II” dar clic en la opción “Desactivar edición”

The screenshot shows the Moodle course interface for 'Programación II'. The user is logged in as 'Jorge Moya Profesor'. The page title is 'Aula Iconografica'. The breadcrumb trail is 'Página Principal (home) > Mis cursos > AIFCHE'. In the top right corner, there is a button labeled 'Desactivar edición' with a red arrow pointing to it. The main content area shows the course structure under 'Esquema de tópicos' with sections for 'Objetivos', 'Novedades', 'Contenido', and 'Evaluación'. The left sidebar contains navigation and configuration options, including 'Desactivar edición' under 'Administración del curso'. The right sidebar has search, news, and activity sections.

33. Configuración finalizada.

The screenshot shows the Moodle course interface for 'Programación II' after configuration. The user is logged in as 'Jorge Moya'. The page title is 'Aula Iconografica'. The breadcrumb trail is 'Página Principal > Mis cursos > AIFCHE'. In the top right corner, there is a button labeled 'Activar edición'. The main content area shows a 'Diagrama de temas' with a large 'Bienvenidos' banner and 'Objetivos' and 'Novedades' sections. The left sidebar contains navigation and adjustment options, including 'Activar edición' under 'Administración del curso'. The right sidebar has search, news, and activity sections.

Bibliografía

- HERNÁNDEZ, Arroyo Emil, (2006). *Manual de estadística, Bogotá*
- MUÑOZ Razo Carlos, *Cómo elaborar y asesorar una investigación de tesis, Segunda edición, PEARSON EDUCACIÓN, México, 2011*
- PIMIENTA Prieto, Julio Herminio (2012) *Estrategias de Enseñanza-Aprendizaje Docencia basada en competencias PEARSON EDUCACIÓN, México, Primera Edición.*
- Artacho, M. R. (19 de 07 de 2000). *UNIVERSIDAD NACIONAL DE EDUCACIÓN A DISTANCIA*. Retrieved 04 de 2014 from <http://sensei.lsi.uned.es/~miguel/tesis/node30.html>
- *Ecuador Online*. (2005). Retrieved 05 de 2014 from <http://www.explored.com.ec/ecuador/consti/titu34h.htm>
- *Intercom EcuaneX*. (1998). Retrieved 05 de 2014 from <http://www.ecuanex.net.ec/constitucion/titulo03b.html>
- Gomez, C. (n.d.). *Universidad Uniandes*. Retrieved 05 de 2014 from http://www.uniandesonline.edu.ec/Normativa%20institucional/ins_ev_x_pares_acad.pdf
- *Ecuador Universitario*. (04 de 2012). Retrieved 05 de 2014 from <http://ecuadoruniversitario.com/directivos-y-docentes/legislacion/ley-organica-de-la-educacion-superior/la-loes-determina-la-articulacion-de-carreras-y-programas-pedagogicos/>
- Villanueva, A. H. (n.d.). *Eumednet*. Retrieved 05 de 2014 from El aprendizaje en el proceso formativo: <http://www.eumed.net/libros-gratis/2009b/552/El%20aprendizaje%20en%20el%20proceso%20formativo.htm>
- *EcuRed*. (2000). Retrieved 05 de 2014 from http://www.ecured.cu/index.php/Metodolog%C3%ADa_del_proceso_ense%C3%B1anza_aprendizaje

- Haro, D. F. (12 de Abril de 2012). Diario la HORA. *Aulas virtuales para la educación* , p. b5.
- PEREZ, D. F. (2009). *Incidencia del software educativo de Informática básica de los décimos años en el desarrollo de destrezas, en el Instituto Superior Tecnológico HISPANO AMÉRICA*. Amnato.
- ESCOBAR, K. M. (2012). *Pizarra digital interactiva y su incidencia de uso como herramienta de apoyo pedagógico en la Carrera de Docencia en Informática, en la Facultad De Ciencias Humanas y de la Educación en la Universidad Técnica e Ambato*. Ambato.
- RIVERA, J. S. (2012). *Aplicación de las TICs en el proceso de enseñanza aprendizaje para el tercer año de Educación básica de la Escuela Magdalena Dávalos de la ciudad de Riobamba provincia de Chimborazo durante el período lectivo 2011 2012*. Riobamba.
- Booch, G. (1996). *Análisis y Diseño Orientado a Objetos*. México: Addison Wesley Longman.
- Anónimo. (2001). *Programación en Turbo Pascal 7.0 Paso a paso*. Lima: Macro.
- Intercom EcuaneX. (1998). Recuperado el 05 de 2014, de <http://www.ecuanex.net.ec/constitucion/titulo03b.html>
- EcuRed. (2000). Recuperado el 05 de 2014, de http://www.ecured.cu/index.php/Metodolog%C3%ADa_del_proceso_ense%C3%B1anza_aprendizaje
- Ecuador Online. (2005). Recuperado el 05 de 2014, de <http://www.explored.com.ec/ecuador/consti/titu34h.htm>

- Ecuador Universitario. (04 de 2012). Recuperado el 05 de 2014, de <http://ecuadoruniversitario.com/directivos-y-docentes/legislacion/ley-organica-de-la-educacion-superior/la-loes-determina-la-articulacion-de-carreras-y-programas-pedagogicos/>
- Artacho, M. R. (19 de 07 de 2000). UNIVERSIDAD NACIONAL DE EDUCACIÓN A DISTANCIA. Recuperado el 04 de 2014, de <http://sensei.lsi.uned.es/~miguel/tesis/node30.html>
- Gomez, C. (s.f.). Universidad Uniandes. Recuperado el 05 de 2014, de http://www.uniandesonline.edu.ec/Normativa%20institucional/ins_ev_x_pares_acad.pdf
- Villanueva, A. H. (s.f.). Eumednet. Recuperado el 05 de 2014, de El aprendizaje en el proceso formativo: <http://www.eumed.net/libros-gratis/2009b/552/El%20aprendizaje%20en%20el%20proceso%20formativo.htm>