CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

###### CONCLUSIONES:

El ICM definida a sí misma como una institución de educación superior y mediante el proyecto de la educación a distancia ayudará a la formación de profesionales en áreas prioritarias del desarrollo nacional.

Su alumnado estaría conformado no solo por adultos que trabajan, sino por personas que prefieren aprender a ser autodidactas. Por lo general los que trabajan, les resulta difícil asistir a una universidad tradicional, razón por la cual una educación a distancia sería favorable para su formación profesional y en cambio para los autodidactas sería un nuevo estilo para educarse.

El estudiante contaría para aprender con material impreso de modalidad autoinstruccional, organizado en módulos que componen unidades, Internet, audioconferencias telefónicas y video conferencias. Para su ayuda el alumno contaría con tutores, los cuales podrían comunicarse sin importar la distancia entre ellos. Todo esto le otorga al estudiante una gran autonomía, ya que es capaz de administrar el tiempo a su propio ritmo, de alcanzar sus metas según sus posibilidades, de avanzar en sus conocimientos siguiendo las indicaciones del material, de evaluarse y comprobar si ha alcanzado los objetivos propuestos.

En su mecánica de funcionamiento el ICM revelaría un aspecto sustancial de la educación abierta o a distancia. Hay una división entre la elaboración académica de los cursos y la administración académica, haciendo posible una mejor acción de aprendizaje.

Para ello analizamos los resultados obtenidos en la investigación:

1. El 80% de los encuestados poseen computador en el hogar, mientras que el 20% no lo poseen. De las personas que no cuentan con un computador en casa(20%), el 71% de ellos tienen experiencia en el manejo de un computador, mientras que el 29% no saben usar este medio, pero tenían ganas de aprender.
2. Los estudiantes que tienen acceso a Internet desde el hogar corresponde al 40%, mientras el 60% restante lo obtienen de cualquier otra forma, esto nos indica que aún en nuestro medio es caro adquirir este servicio; del 94.5% de los encuestados que saben utilizar computador, un 60% sabe utilizar el e-mail, un 58% navega en Internet y un 60% ya lo había usado alguna vez para buscar información en Internet.
3. Este tipo de educación a distancia ayuda al estudiante a ser mas organizado en su tiempo (es lo que opina el 49.70%), mientras que el 50.30% restante prefiere que su aprendizaje sea de manera independiente (autodidacta).
4. El 70% de los encuestados sienten preferencia por la educación semipresencial, el resto prefiere la educación a distancia. Esto refleja el miedo que tienen de un proceso de educación a distancia, ya que se pierde la conexión que desde pequeños nos enseñaron, profesor-alumno, pero realmente los alumnos siempre estarán en conexión con el tutor y mas que antes.
5. El 90.30% de los encuestados prefieren las clases de manera interactiva mientras que el 9.7% prefieren clases unidireccionales.
6. El 41.10% de los encuestados opinan que la institución debe de contar con tutores que tengan experiencia, amplio conocimiento y dominio de lo que enseña, el 35.50% desea que sea expresivo y comunicativo, estas serían las características con mayor resultado que debe tener un tutor, mientras que el resto opina que debe dar apoyo pedagógico, desarrollo de potencialidades en los estudiantes, retroalimentación y motivación de los tutores para con los estudiantes sin olvidar también el apoyo tecnológico dependiendo de la herramienta que se le brinda a los tutoreados.
7. Respecto a la comunicación todos los medios son importante pero nos enfocaríamos mas aún en la comunicación audiográfica que es la opinión del 70.30% de los encuestados mientras que el 13.20% prefiere las audio conferencias telefónicas, un 13.10% prefiere el chat y por correo electrónico solo ocupa un 3.40% de importancia como medio de comunicación.
8. Los instrumentos mas adecuados de enseñanza que el tutor debe emplear según la preferencia de los alumnos son: comunicación audiovisual, documentos de apoyo, por esquema y guías de temas y por estrategias de conceptualización, lo que representa el 32.6%, 27%, 22.90% y 17.5% de los encuestados respectivamente.
9. Un 50.30% de los estudiantes tienen dificultad en la búsqueda de información, el resto no tiene problemas. Por otro lado las personas que han tenido dificultades en obtener información para sus investigaciones por falta de acceso a la Internet representan el 39.70% de los encuestados y por otro motivos diferentes corresponde al 60.3%.
10. Luego el 60% de los encuestados dicen que conocen personas que se han graduado con este tipo de modalidad a distancia mientras que el resto desconoce; de las personas que si conocieron sobre graduados con la modalidad a distancia, el 50.60% tienen conocimiento de que esas personas han tenido poco éxito, mientras que el resto opina que esas personas han tenido mucho éxito.
11. Las ventajas y desventajas de la educación a distancia mas importante que se deben tomar en cuenta son:

Ventajas:

* Se puede revisar los contenido sin límite y al ritmo que pueda el estudiante
* La manera de entretener al estudiante a través de animaciones que refuerzan los contenidos.
* Ayuda a tener responsabilidad en el aprendizaje.
* El aprendizaje es personalizado.
* Evitan desplazamientos de los estudiantes y tutores.
* Permite un uso flexible del tiempo.
* Existe la componente formativa de la mejora de los procesos de autocontrol personal.
* Permite adaptarse al modo de aprender de cada alumno.
* No desvincula a las personas de su ámbito laboral o familiar.
* Desarrollar un pensamiento creativo y constructivo.
* Acceder a programas académicos de alto nivel.
* Usar tecnología de vanguardia.

Desventajas:

* Se invierte demasiado tiempo frente al computador.
* Falta de alguien a quien consultar las dudas ya que el tutor no esta las 24 horas del día disponible, por cualquiera de los medios de comunicación.
* El tutor dedica poco tiempo a las consultorías y sesiones a distancia con los estudiantes.
* El alumno puede no planificar correctamente su formación debido a que trabaja aisladamente.
* Los costos para la implementación de una plataforma de educación a distancia son muy altos.

En lo que respecta a la implementación del modelo de educación a distancia, podemos concluir lo siguiente:

1. Tiene flexibilidad por cuanto no posee programas convencionales, esto es importante por sus posibilidades de adaptación y dinamismo. Tiene una gran utilidad práctica al vincular sus programas con las expectativas inmediatas de los destinatarios que no pueden abordarse en establecimientos educativos convencionales.
2. Los requisitos de ingreso a los cursos son menos estrictos y permiten el acceso de grupos heterogéneos, que buscan el aprendizaje de habilidades prácticas que emplearán en la situación concreta de trabajo.
3. La retroalimentación que se brindan mutuamente sus integrantes, y las conexiones que se establecen, a partir de los contactos personales en los talleres, con otros grupos de diferentes comunidades, conforman una red de relaciones tan rica para los alumnos como para los profesores.
4. Esta modalidad exige de los profesores su capacitación y perfeccionamiento. Implica un esfuerzo diferente, ya que cada profesor cambiará el proceso de enseñanza en función de la modalidad y problematizará su práctica para mejorarla y adecuarla.
5. Potencia el desarrollo de múltiples vías de aprendizaje a partir de la incorporación de nuevas estrategias de capacitación.
6. Posibilita que los equipos de conducción que se encuentran en zonas alejadas accedan a la capacitación en condiciones similares al resto.
7. El alcance social de este sistema está diseñado para las personas que trabajan, o por algún motivo no han podido continuar con sus estudiaos y desean superarse.
8. La plataforma de la educación a distancia de la ESPOL(SIDweb) está utilizando el tipo de modelo C (Estudio abierto + clases), mientras que nuestro tipo de modelo es el B(Estudio Independiente); capítulo 2.
9. El modelo de la educación a distancia permite romper barreras, que limitan el desarrollo de las personas tales como: condición social, tiempo, aprendizaje, etc.
10. En el modelo de educación a distancia hay mejoras en las evaluación formativa del maestro, por cuanto la calidad educativa del tutor es uno de los principales requisitos para poder impartir dicha cátedra.
11. El rol del profesor tutor o consultor, es el de orientar y facilitar individualmente el aprendizaje, guiando al estudiante en el manejo del material que debe conocer, induciéndolo a la reflexión, crítica y profundización de lo aprendido.
12. Las videoconferencias interactivas requieren de al menos dos equipos interconectados, cuyo costo de inversión es alto y debe ser distribuido entre un número relativamente pequeño de participantes. Además, en la actualidad, los costos de transmisión son grandes.
13. Las experiencias de otras instituciones llegan a las mismas conclusiones, de que la educación a distancia es un sistema que fundamentalmente es participativo, cooperativo, solidario, autogestionado, democrático, formal no convencional, multiestructural y polifuncional.
14. En base a la infraestructura de la plataforma de la educación a distancia en la ESPOL(SIDweb que se menciona en el Anexo), se puede decir que no afecta al modelo de la tesis, debido a que la información a la que se acceda desde el hogar es liviana, es decir que la información que intercambian por medio del Internet no es muy pesada en lo referente a la transmisión de datos, lo único que se necesita es tener instalado un navegador, que depende del sistema operativo que este instalado en el computador de donde accederá el usuario.

###### RECOMENDACIONES

Para el diseño de este modelo, se deberá usar las medidas que sean más eficientes; cabe recalcar que la utilización de éste modelo es de gran ayuda siempre y cuando se tomen en cuenta los siguientes puntos:

1. Los estudiantes que han decidido tomar este tipo de educación a distancia, deberían tener en lo posible un computador en su hogar, para tener una mejor facilidad en su aprendizaje.
2. Se debe diseñar los cursos procurando que la metodología a seguir, forma de evaluar y lo que se espera del estudiante esté claramente identificado y sea de fácil acceso para él.
3. Incorporar adecuadamente los recursos de comunicación para intercambiar aprendizajes entre alumnos y profesores en los diferentes cursos, de esta manera se promoverá la participación de los estudiantes fuera de la clase y se logrará establecer mejores nexos de comunicación con los estudiantes.
4. Incluir en los cursos actividades que fomenten la discusión y la participación activa de parte de los estudiantes.
5. Incluir la entrega de material de apoyo impreso, como guías de estudio para cada curso, tablas cuadros, cronogramas, etc. Que permita al estudiante utilizar óptimamente su tiempo en investigar y de esa manera siente una gran responsabilidad de aprender de forma autónoma.
6. Procurar que la carga académica de los tutores sea moderada, para que así puedan entregar una retroalimentación mas efectiva a los tutoreados.
7. Fomentar que el profesor actúe como facilitador del aprendizaje, haciendo del estudio un entretenimiento.
8. Entrenar a los tutores para que sean buenos pedagogos.
9. Evaluar de manera diferente las actividades virtuales que los estudiantes cumplen dependiendo de la herramienta que utilicen, pues esto tiende a desmotivar su participación porque no son evaluadas.
10. Realizar un taller de intercambio de experiencia entre los diseñadores de los cursos y posteriormente involucrar a los maestros y al instituto para que exista comunicación, integración y retroalimentación entre todos de cada proceso.
11. Si el material es extenso y abstracto, debe mejorarse el apoyo del contenido a través de animaciones y comunicación tutorial.
12. El material que ya se han desarrollado puede ser usado para capacitar a nuevos tutores, sin dejar de actualizarse constantemente tanto los tutores como el instituto.
13. Realizar un curso o taller en donde los estudiantes aprendan estrategias de aprendizaje.
14. Evaluar a los estudiantes de manera diferente ya que ellos trabajarían en actividades de auto estudio que no son evaluadas por lo general.
15. Para implementar una plataforma de educación a distancia, se necesita un servidor en el cual se administre cuentas de usuarios, registros, archivos y la herramienta a la que se le daría mantenimiento y se conectarían los usuarios(ver anexo).
16. Para implementar una plataforma de educación adistancia se debe tener instalado en el servidor un sistema operativo de Windows NT Server o Windows 2000 Server, Designer, Lotus Domino 5 o Oracle 9i y un navegador como Internet Explorer 5.0
17. Se debe crear una infraestructura que sirva como laboratorio de comunicación alumno-profesor, este deberá tener divisiones para cada tutor, de manera no exista interrupciones al haber una conferencia con el o los estudiantes con cualquiera de los medios de comunicación descritos anteriormente.
18. El laboratorio asignado a los tutores debe tener equipos con tecnología de punta tales como: video cámara, conexión a Internet, entre otras.

ANEXO

**Plataforma de la Educación a Distancia de la ESPOL(SIDweb)**

El SIDweb es una herramienta que fue desarrollada con la finalidad de proveer mayor comunicación entre los alumnos y profesores, utilizando nuevas tecnologías de información para mejorar las clases haciendo que el profesor se concentre en los contenidos de la materia específicamente; el objetivo primordial de la herramienta es que tanto los profesores como los alumnos no necesitan estar en el aula de clases para poder recibir o enviar tareas o plantear y responder preguntas.

El SIDweb presenta las siguientes opciones en su pagina:

* Principal.- que es la pagina actual que se está analizando encontramos:
  + Usuarios
    - Ingresar (da acceso a alumnos registrados)
    - Nuevo Usuario(crea acceso a alumnos nuevos)
    - Recordar clave(informa sobre la clave del alumno)
    - Agregar a favoritos(agrega pagina en lista de favoritos)
    - Comentarios(recepta comentarios y sugerencias de los alumnos)
  + Búsqueda.- Ayuda a buscar información sea esta en el sitio web de la ESPOL o en Internet.
    - Dentro del SIDweb
    - Dentro de la ESPOL
    - En Internet
  + Comunidad Politécnica.- Se presenta la posibilidad en esta opción de ingresar al sitio web de cada una de las facultades, institutos y tecnologías que conforman la ESPOL.
    - Comunidad SIDweb
    - Asociaciones
    - Horarios
    - Calendario
    - Publecaciones
    - Directorio
    - Orientación pedagógica
    - Preguntas frecuentes
  + Clasificados
  + Foros
    - Nuevos Foros
  + Noticias
  + Eventos
  + Preguntas frecuentes
  + Que es el SIDweb
  + Contactar
* Mis Materias.- Contiene una lista de materias que se ofrecen
  + Actualizar
* Mis Datos.- Contiene los datos del estudiante registrado
  + Editar
  + Cambiar Clave
* Ayuda.- Ofrece ayuda con respecto al sitio
* Acerca.- Se describe la finalidad que tiene el SIDweb y la de los creadores.

La forma de la metodología usada en el SIDweb se divide en dos diferentes entornos, el del profesor y el del alumno, eso depende del usuario el mismo que los distingue a ambos y restringe los permisos respectivos.

El profesor tiene la posibilidad:

* Publicar las clases
* Enviar y recibir tareas
* Formular banco de preguntas para auto evaluación del estudiante.

La plataforma de la educación a distancia de la ESPOL(SIDweb) está utilizando el tipo de modelo C (Estudio abierto + clases), mientras que nuestro tipo de modelo es el B(Estudio Independiente), ver en el capítulo 2; el modelo C incluye el uso de material impreso y otros medios como videos y programas de computadora, para permitir al estudiante avanzar a su propio ritmo, combinado con usos ocasionales de interacción a través de tecnologías de comunicación, entre todos los estudiantes y el maestro.

En el modelo C, los materiales de un curso son desarrollados y utilizados generalmente por el mismo maestro que lo imparte, lo cual a través de tecnologías de comunicación realiza sesiones en donde asisten periódicamente en grupos, en fechas y lugares especificados, las cuales sirven a los estudiantes para discutir y clarificar conceptos, participar en actividades de solución de problemas, trabajos de equipo, simulaciones y otros ejercicios de aplicación de conocimientos.

La tecnología requerida en este tipo de modelo C, es:

*Para las clases.*

* Videoconferencia interactiva en dos vías, ó
* Video satelital en una dirección junto con audio en dos vías (teléfono o audioconferencia en computadora), ó
* Videoconferencia de escritorio por computadora, ó
* Audioconferencia por computadora.

Para la interacción fuera de las clases( este medio de comunicación si esta implementado).

* Teléfono.
* Correo o servicios de mensajería.
* Fax.
* Computadora con internet para el correo electrónico, acceso a bibliotecas, páginas web, envíos, interacción y tareas

Los profesores no utilizan foros de discusión o el chat para comunicarse fuera del aula con los estudiantes; el medio mas común fue el correo electrónico, debe de tomarse en cuenta todos los medios posibles de comunicación que se tengan para despejar las posibles dudas de los estudiantes.

En un análisis a la herramienta y una evaluación que se hizo al azar a los alumnos del SIDweb se menciona en los siguientes puntos que sirven de crítica :

* Los bancos de preguntas solo sirven para auto evaluación del estudiante pero no se puede utilizar para la toma de exámenes, lecciones o aportes, debido a que no hay un control adecuado si es o no el estudiante que lo contestaría, es decir es solo usado para un modelo semi-presencial, superando esto, se adaptaría para la modalidad a distancia
* Debe haber un ayudante que explique el manejo de la herramienta para poder entregar los trabajos a tiempo.
* No hubo una actitud de los profesores por motivar el aprendizaje.
* No habían respuestas a dudas planteadas por los estudiantes.
* Falta de promover la actitud de participación activa de los alumnos.
* La forma de evaluar no es completa al estudiante.
* Mal desempeño como guía y facilitador de información.
* Deben haber tutores con experiencia y que permitan hacer preguntas.
* Los tutores deben fomentar y orientar el empleo de recursos tecnológicos
* Debe haber claridad en la metodología de enseñanza.
* Debe haber una descripción clara en las actividades a realizar.
* Se debe informar a tiempo sobre los logros de los estudiantes individual o grupalmente.
* Más tiempo con los estudiantes, de parte de los tutores a través del Internet.
* Ciertos alumnos no tienen computador en casa y resulta costoso imprimir la información.

Todas estas debilidades encontradas con la herramienta del SIDweb y los tutores deben ser las fortalezas para el proyecto que se desea emprender a distancia y en base a estos punto e investigaciones nos dimos cuenta cual sería la mejor manera de estructurar el modelo a seguir para una educación a distancia adecuada, por eso en nuestro modelo es necesario contar en primer lugar con una infraestructura correcta que integre tanto las plataformas de software necesarias (bases de datos-software de gestión de recursos) con una infraestructura comunicacional (redes,e-mail-ICQ-canales de chat -full internet)

En lo concerniente al recurso humano, debemos contar con docentes capacitados en el uso y aplicación de las herramientas antes descriptas mas una capacitación adicional en la aplicación de Procesos de Conocimiento.

En el ámbito organizacional -institucional debemos contar con una infraestructura de gestión que permita el desarrollo y despliegue de estas herramientas en el marco de una organización no-jerárquica que sea capaz de establecer vínculos de conocimiento no sólo con la misma institución sino con todas aquellas que decidan participar activamente en un Proceso de Conocimiento. Para ello, es necesario facilitar los accesos y el intercambio con los distintos institutos . El área directiva debe estimular y apoyar el Proceso de Conocimiento como una iniciativa que comprometa al instituto de matemáticas y toda la institución.

###### Infraestructura de la plataforma de educación a distancia de la ESPOL(SIDweb)

En la Politécnica Campus Prosperina (tecnología), solo una persona se dedica al diseño, creación y actualización de las paginas del SIDweb; esta herramienta de información(SIDweb) puede ser vista desde cualquier sitio de la ESPOL o fuera de el, pero existe un laboratorio especialmente asignado para la utilización del Pre-Po Virtual, en horario predeterminados, se localiza en la Politécnica de las Peñas, no hay un servidor solo es un grupo de trabajo.

El laboratorio está conformado por:

1 Rack

2 Hub 10/100 marca 3COM

32 computadores

28 son marca QBEX

4 son Clones

Las características tanto en hardware como en software es la misma en cada computador del laboratorio.

|  |
| --- |
| **HARDWARE** |
| Procesador: Pentium III de 800 MHz |
| Disco Duro de 30 GB |
| 128 MB de memoria RAM |
| Teclado expandido Windows 98 |
| Mouse |
| Monitor a Color SVGA 14’’ |
| Tarjeta de red 10/100 |
| Tarjeta de Sonido F. Duplex |
| Video de 16 MB |
| Fax MODEM 56.6 Kbps |
|  |
| **SOFTWARE** |
| Sistema Operativo Windows 98 |
| Internet Explorer versión 5.0 |
| Microsoft Office 2000 |
| Norton Antivirus 2000 |

El servidor principal de la plataforma de educación a distancia de la ESPOL(SIDweb) posee instalado el siguiente Software

|  |
| --- |
| **SOFTWARE** |
| Sistema Operativo Windows NT Server |
| Designer |
| Lotus Domino 5 |
| Internet Explorer versión 5.0 |
| Microsoft Office 2000 |
| Norton Antivirus 2000 |

La plataforma de la educación a distancia de la ESPOL(SIDweb) se puede levantar bajo cualquier sistema operativo, no necesita un software diferente para instalar, trabaja a ancho de banda de 64Kbps y la transmisión de datos es el número de bits por segundo es decir 11.000 baudios, su proveedor de Internet es *ESPOLTEL*.

El cable que se usa como medio de transmisión es de fibra óptica:

|  |  |
| --- | --- |
|  | FIBRA OPTICA |
| ANCHO DE BANDA | Muy alta |
| INSTALACIÓN | Difícil |
| LONGITUD | Muy alta |
| COSTO | Muy cara |
| FIABILIDAD DE LA TRANSMISIÓN | Muy alta |
| INTERFERENCIAS | Ninguna |
| SEGURIDAD | Alta |
| TOPOLOGÍA | ESTRELLA |

*Ancho de Banda:* Se usa con técnica de banda ancha, donde el ancho de banda depende de la velocidad de transmisión de los datos.

*Instalación:* E difícil de instalar, porque las conexiones son muy precisas.

*Longitud:* La distancia en la que se puede utilizar es muy alta, pudiendo llegar a decenas de kilómetros.

*Costo de la instalación:* La instalación es muy cara debido al costo de instalación y al equipo que necesita para su funcionamiento.

*Interferencias:* No capta ninguna interferencia electromagnética.

*Seguridad de la red:* Las señales emitidas no pueden ser interceptadas por estaciones ajenas a la red local y no emite ninguna señal que pueda interferir en sistemas de televisión o de radio que se encuentre cerca de la red.

*Topología:* Se utiliza topología en forma de estrella.

El laboratorio posee una red LAN, es decir que todos los computadores se conectan dentro de una misma área local de trabajo.

**Protección de la Red.**

Para proteger a las maquinas de virus, se les ha instalado el Norton antivirus 2000, pero lo mejor fuera tener un servidor para administrar mejor cada cuenta de usuario.

Al colocar un servidor con un sistema operativo Windows NT Server o Windows 2000 Server o Novell, se usarían restricciones en las cuentas de cada usuario que van a permitir un mayor control sobre lo que están ocurriendo en cada momento en la red.

Para proteger la red ante accesos no deseados dependiendo del sistema operativo que se use, se cuenta con tres acciones:

Detección y cierre de la red ante intrusos:

Intento de entrada incorrectos.- Indica el número de intentos de entrada incorrectos durante los cuales se va estar ejecutando las opciones siguientes:

* *Intervalo de restablecimiento de intrusión*.- Es el periodo de tiempo durante el cual se están contando los intentos de conexión erróneos.
* *Bloquear cuentas después de detección.*
* *Intervalo restablecimiento bloqueo de intrusión*.- Es el tiempo durante el cual no permite la conexión a nadie en esa cuenta después de haber agotado los intentos de conexión incorrectos en el intervalo de restablecimiento de intrusión.
* *Restricción horaria de acceso a la red*.- Pueden limitarse las horas del día en que un usuario puede acceder a la red. El restringir el acceso a la red durante determinados periodos de tiempo, puede ser necesario por motivo de mantenimiento.
* *Limitación de conexiones concurrentes*.-Es conveniente limitar como máximo a dos el número de conexiones concurrentes que puede realizar un usuario, de esa manera un usuario no podrá conectarse a dos estaciones de trabajo al mismo tiempo, debido a que ha alcanzado el número máximo de conexiones concurrentes y el acceso ha sido denegado.