



Universidad de las Ciencias Informáticas
"Facultad 4"

Título: Transferencia Tecnológica en las entidades piloto del sistema Cedrux.

Trabajo de Diploma para optar por el título de Ingeniero en Ciencias Informáticas

Autores: Yarisel Camejo Germán
Dailien Moré Soto

Tutor: Ing. Johanny Rivera López
Ing. Henry Raúl González Brito

Fecha de presentación

"Nunca consideres el estudio como una obligación sino como una oportunidad para penetrar en el bello y maravilloso mundo del saber."

Albert Einstein

Agradezco:

En primer lugar a mi madre y a mi padrastro por creer en mí, por su apoyo incondicional, por todo su sacrificio y su infinito amor, porque este, mas que mi sueño, es su sueño hecho realidad.

A mi hermanita que la adoro.

A mi hermano que aunque no esta a mi lado me apoya y me quiere.

A mi novio Jorge por su amor incondicional y por estar siempre a mi lado, apoyándome...♥.

A mi suegra por tenerme como parte de la familia.

A mis tutores por su apoyo y ayuda.

A mi grupo, que es el mejor que he tenido, nunca los olvidaré.

Por último quiero agradecer a todas las personas con las cuales he tenido la dicha de compartir estos maravillosos cinco años que nunca olvidaré.

A todos los que me ayudaron de una u otra forma a realizar este trabajo...

...muchas gracias,

Yarisel

Agradezco:

A mis padres que tanto amo, por el cariño y el amor que tanto me han brindado durante toda la vida, por ser el motivo de inspiración de llevar todo este sueño adelante y poder siempre contar con ellos, por guiarme y confiar en mí.

A mis hermanas Daimarelis y Dilian por sus sacrificios y su infinito amor.

A mis sobrinas, en especial a Thalía de quien espero que siga los pasos de su tía que tanto la quiere.

A mi abuelita Riselda por ser la viejita más linda que existe y a quien adoro con todo mi corazón.

A mi novio Raymon, una de las personas más importante que he conocido en mi vida, por estar a mi lado, por brindarme su apoyo en todo momento, por permitirme contar contigo... ♥.

A mis tutores por su ayuda y su apoyo.

A mi grupo, por ser el grupo más unido en el que he estado, por permitirme sentirme como una hermana para algunos y como una madre para otros. Los quiero muchísimo y nunca, nunca los olvidaré.

A todos mis amigos por haber compartido conmigo todos estos años y pasar juntos buenos y malos momentos.

A todos que de una forma u otra me ayudaron con la realización de este trabajo.

...muchas gracias,

Dailien

A nuestros padres, familiares y amigos

Resumen

El presente Trabajo de Diploma, titulado Transferencia Tecnológica en las entidades piloto del sistema Informático Cedrux, tiene como objetivo la gestión integral de las entidades cubanas, conociendo que las mismas no disponen de una solución que permita la integración total de las áreas de procesos; posibilitando entre otras ventajas la reducción de costos, aumento de la productividad y la automatización de los actividades.

En este documento quedan plasmados los resultados del estudio realizado en la Universidad de las Ciencias Informáticas para lograr una exitosa transferencia. Se definen los conceptos fundamentales relacionados con el Sistema Integral de Gestión Cedrux, los procesos de transferencia tecnológica y se define una estrategia para realizarla. Se describen las herramientas y tecnologías utilizadas, los manuales de usuario de los subsistemas: Estructura y Composición, Contabilidad Financiera, Costos y Procesos, Capital Humano y el Sistema de Gestión Integral de Seguridad, así como cursos de capacitación confeccionados para preparar al personal que va a utilizar el sistema.

TABLA DE CONTENIDO

Introducción	1
Capítulo 1.Fundamentación Teórica.....	4
1.1 Introducción	4
1.2 Conceptos asociados al dominio del tema	4
1.2.1 Tecnología	4
1.2.2 Know-how	5
1.2.3 Paquete Tecnológico	5
1.2.4 Transferencia Tecnológica	6
1.2.5 Proceso Piloto.....	6
1.3 Modalidades de la Transferencia Tecnológica	7
1.4 Tipo de Transferencia Tecnológica	7
1.5 Problemas en la Transferencia tecnológica.....	7
1.6 Transferencia Tecnológica en el ámbito internacional.....	8
1.6.1 Centro de Desarrollo Tecnológico de la Universidad de Cantabria (CDTUC).....	8
1.6.2 ITACAB.....	8
1.6.3 Proton-Europe: la red europea para la transferencia tecnológica	9
1.6.4 Compañía NEOS®.....	9
1.7 Transferencia de Tecnología en Cuba	9
1.8 Transferencia de Tecnología en la UCI.....	11
1.9 Conclusiones	12
Capítulo 2. Características del Sistema.....	13
2.1 Introducción	13
2.2 Características del sistema que se transfiere	13
2.2.1 Funcionalidades.....	13
2.2.2 Problemas que resuelve el Sistema Integral de Gestión	13
2.2.3 Herramientas y tecnología empleadas en el desarrollo e implementación de Cedrux. .	14
2.2.4 Requerimientos de Hardware.....	17
2.3 Descripción y conformación del paquete del producto a transferir.....	18
2.3.1 Revisión de la solución de software original.....	18
2.4 Materiales para la Capacitación	18
2.4.1 Manuales de usuario para los distintos módulos	18
2.4.2 Cursos de Capacitación	20
2.4.3 Materiales Audiovisuales	23
2.5 Conclusiones	23

Capítulo 3. Planificación de la Transferencia tecnológica	24
3.1 Introducción	24
3.2 Estrategia de Transferencia Tecnológica	24
3.3 Plan de Trabajo.....	25
3.4 Control de Calidad	27
3.5 Mantenimiento de Software.....	27
3.6 Conclusiones	28
Capítulo 4. Transferencia Tecnológica	29
4.1 Introducción	29
4.2 Producto Tecnológico	29
4.3 Resultado de la Transferencia	30
4.4 Conclusiones	31
Conclusiones	32
Recomendaciones	33
Bibliografía y referencias bibliográficas	34
Anexos.....	36

INTRODUCCIÓN

Hoy día las tecnologías de información han cambiado la forma en que operan las organizaciones. A través de su uso se logran importantes mejoras, tales como la automatización de procesos operativos, facilitan información necesaria para la toma de decisiones y lo más importante, su implementación logra ventajas competitivas que se reflejan en el éxito de las empresas.

El constante cambio tecnológico dirigido por el auge de las Tecnologías de la Informática y las Comunicaciones (TIC) se ha convertido en uno de los elementos fundamentales en el desarrollo actual. Para las entidades es un reto el montaje y ajuste de estas tecnologías para no quedarse al margen de la competencia, pues permiten gestionar y transmitir información en espacios muy breves de tiempo, asegurando de este modo la optimización de procesos y recursos materiales.

La mejora de los procesos de negocio en las entidades está muy relacionada con la transferencia tecnológica. Esta como transmisión, adquisición o intercambio de tecnología es una regularidad universal inherente a cualquier país, como vía de acceso al vertiginoso avance de la ciencia y la tecnología en el contexto mundial actual.

Para Cuba es importante buscar el equilibrio adecuado entre la generación propia de tecnologías y la asimilación de las mismas, disponibles en el mercado, que permitan reducir, de forma acelerada, la brecha tecnológica y desarrollar el nivel de competitividad en la producción de bienes y servicios que requiere el país. Se han dirigido importantes proyectos de la Revolución, entre los más significativos, el desarrollo de la biotecnología y la creación de la Universidad de las Ciencias Informáticas (UCI) por el Comandante en Jefe Fidel Castro Ruz, proyecto para ayudar al desarrollo económico del país mediante la producción de software.

Como parte de la estrategia de informatización de la sociedad que lleva a cabo el gobierno cubano, así como las acciones de control de los recursos y sustitución de importaciones (en específico sistema contables extranjeros), se ha desarrollado, en la UCI, con la participación de diferentes organismos de la Administración Central del Estado y dirigidos por el Ministerio de Finanzas y Precios, un Sistema Integral de Gestión denominado Cedrux, que tiene como misión la informatización de las entidades cubanas en las áreas de procesos contables, financieros, de planificación, logística, de capital humano, entre otras, brindando además información útil para la toma de decisiones.

Para poner en funcionamiento este sistema se hace imprescindible realizar el proceso de transferencia tecnológica del Sistema Integral Cedrux hacia las entidades cubanas. Proceso que debe estar acompañado de capacitación tecnológica que permita la adaptación, el perfeccionamiento y la asimilación de la tecnología transferida.

Dada la ausencia en la UCI de estructuras internas y políticas definidas para la transferencia tecnológica, así como de personal especializado en la materia se arribó al siguiente problema:

¿Cómo realizar el proceso de transferencia tecnológica del Sistema Integral de Gestión Cedrux, en las entidades implicadas en el piloto?

Identificando como objeto de estudio los Procesos de Transferencia Tecnológica. De acuerdo a lo anteriormente planteado, se propone el siguiente objetivo general:

Diseñar y aplicar la estrategia de transferencia tecnológica del Sistema Integral de Gestión Cedrux, en las entidades del piloto.

El campo de acción del presente trabajo se centró en la transferencia tecnológica del sistema Cedrux en las entidades del piloto.

La hipótesis que rige esta investigación es la siguiente:

Si se diseña y aplica una estrategia de transferencia tecnológica para el Sistema Integral de Gestión Cedrux, se logrará una exitosa implantación en las entidades del piloto.

Variable independiente: Estrategia de transferencia tecnológica para el Sistema Integral de Gestión Cedrux.

Variable dependiente: Exitosa implantación en las entidades del piloto.

Derivándose los siguientes objetivos específicos:

1. Realizar estudio sobre el proceso de transferencia tecnológica.
2. Diseñar una estrategia para efectuar la transferencia tecnológica del Sistema Integral de Gestión Cedrux.
3. Aplicar la estrategia de transferencia tecnológica en las entidades del piloto.

Para dar cumplimiento a los objetivos específicos de la investigación se han propuesto las siguientes tareas investigativas:

1. Realizar búsquedas bibliográficas sobre concepto de tecnología, paquete tecnológico transferencia tecnológica.
2. Estudiar el proceso de transferencia tecnológica.
3. Elaborar un Plan de Trabajo que incluya las actividades a desarrollar durante la transferencia.

4. Elaborar un plan de capacitación para cada puesto de trabajo de las entidades involucradas en el piloto del sistema Cedrux así como cursos para la utilización del mismo.
5. Realizar la transferencia tecnológica del sistema Cedrux en las seis entidades donde se efectuará el piloto.
6. Evaluar los resultados obtenidos.

Como posibles resultados se tiene, un plan de capacitación para cada puesto de trabajo, cursos para la utilización del sistema Cedrux y la instalación del mismo en las entidades.

Con el propósito de organizar el trabajo realizado y garantizar una mayor comprensión, el documento se estructuró en 4 capítulos que recogen la información de la investigación realizada.

Capítulo 1: Fundamentación Teórica. Aborda los conceptos de transferencia tecnológica, paquetes tecnológicos, se describen los tipos de transferencia tecnológica, así como un estudio de las tendencias y experiencias actuales en transferencia tecnológica.

Capítulo 2: Características del sistema. Incluye una caracterización del sistema Cedrux, argumentando las herramientas y tecnologías utilizadas para su desarrollo. Se describe y conforma el paquete del producto a transferir.

Capítulo 3: Planificación de la Transferencia Tecnológica. Se planifican los procesos que se realizan para hacer la transferencia tecnológica del Sistema Integral de Gestión Cedrux. Se define una estrategia a seguir y se proponen diferentes pruebas para controlar la calidad del software, además concibe un plan de trabajo a cumplir para lograr los objetivos trazados.

Capítulo 4: Transferencia Tecnológica. Se aborda la transferencia tecnológica haciendo énfasis en el producto tecnológico donde se define quien cede y recibe la transferencia. Posteriormente se analiza los resultados de la transferencia.

CAPÍTULO 1.FUNDAMENTACIÓN TEÓRICA

1.1 Introducción

La transferencia tecnológica es un proceso de intercambio entre las culturas que se remontan a los mismos orígenes de la humanidad. Los contactos culturales, en general, constituyen el medio más antiguo de transferencia de tecnología y conocimientos tecnológicos de una cultura a otra, como resultado de la exploración, viaje, comercio, emigración, etc., aunque no siempre puedan identificarse concretamente sus agentes de difusión.

En muchas ocasiones el panorama de la transferencia tecnológica se muestra confuso dada la cantidad de factores tangibles e intangibles que influyen en este fenómeno y sobre todo por la continua evolución de los mecanismos apropiados y de las circunstancias que concurren en el funcionamiento de las estructuras de transferencia. Por tanto, surge la necesidad de definir un concepto adecuado, para los efectos de este trabajo, de lo que significa “transferencia tecnológica”, además de un estudio sobre el estado actual de la misma.

1.2 Conceptos asociados al dominio del tema

Es necesario, para entender el significado de transferencia tecnológica, hacer un estudio de diferentes conceptos que están totalmente ligados al dominio del tema. Los mismos se exponen a continuación.

1.2.1 Tecnología

La esencia de la tecnología está profundamente ligada al nacimiento del hombre como ser pensante, desde que el primero de nuestros antepasados comenzó a tallar las piedras y a utilizarlas como herramientas para garantizar su alimentación y la preservación de su vida.

El concepto de tecnología puede definirse de diversas maneras y se pueden encontrar criterios expresados por diferentes autores sobre este tema.

En su conferencia anual sobre Comercio y Desarrollo, del 2005, la Organización de Naciones Unidas (ONU) consideran la tecnología como una precondition esencial para el mejoramiento de la productividad, el crecimiento del desarrollo industrial y la promoción para el crecimiento de la exportación.

La tecnología es una actividad social centrada en el saber hacer que mediante el uso racional, organizado, planificado y creativo de los recursos materiales y de la información, propios de una sociedad y de un tiempo, brinda respuesta a las necesidades y demandas sociales en lo que respecta a la producción, distribución y uso de bienes, procesos y servicios. (1)

Se puede decir que la tecnología surge como la búsqueda de soluciones a distintas situaciones de la vida cotidiana del hombre y la posterior implementación de recursos para darle respuesta a las mismas.

1.2.2 Know-how

“Saber Hacer”, es el conjunto de conocimientos, técnicas o criterios que han sido utilizados en la elaboración o diseño de un proyecto.

En el mercado mundial varias veces las empresas se enfrentan al Contrato de cesión de know-how, que no es más que el contrato mediante el cual una empresa cede a otra parte de su conocimiento técnico para que la cesionaria (quien recibe los conocimientos) los pueda utilizar y explotar en beneficio propio. Este tipo de acuerdo normalmente está relacionado con conocimientos técnicos o tecnológicos. (2)

El know-how se convierte en la forma más segura en la cual se trasmite de una generación a otra, de un producto a otro y de cualquier sistema o programa a otro, los conocimientos y habilidades desarrolladas por los equipos de trabajo, solo la transmisión efectiva de estos conocimientos ha permitido a la humanidad evolucionar y transitar hasta la época actual.

1.2.3 Paquete Tecnológico

Conjunto de elementos que, han permitido concretar la existencia de un know-how tecnológico alrededor de un producto o proceso cuya viabilidad comercial y de mercado ha sido probada como para rendir beneficios económicos a las partes interesadas en su negociación y explotación con fines rentables. (3)

El paquete tecnológico se utiliza en la fase final del desarrollo de un producto, que por sus condiciones puede ser introducido en el mercado y lo integran la base tecnológica cuya factibilidad ha sido probada y los elementos que de ella resultan: el equipo, el proceso y su operación, agregando además un perfil de mercado y un plan de negocios, por lo cual se convierte en una oportunidad empresarial.

En el campo de desarrollo de software, el paquete tecnológico, es el conjunto de programas que se utiliza como herramienta para realizar el trabajo objetivo en los proyectos de producción, a los cuales

se integra el conocimiento del equipo de trabajo y el propio software resultante de la investigación y desarrollo (tecnología de producto, equipo, operación y organización).

1.2.4 Transferencia Tecnológica

Según la definición de la ONU, la transferencia de tecnología se constituye en la entrega de los conocimientos que son necesarios para la fabricación de un producto, la aplicación de un procedimiento o la prestación de un servicio.

La Regulación vigente en Cuba vinculada a los procesos de Transferencia de Tecnología (Resolución No 13/98 del CITMA), lo define como el proceso de transmisión, absorción, adaptación, difusión y reproducción de la tecnología hacia una entidad distinta a donde se originó.

En ambas definiciones está presente el concepto básico de la existencia de un ente emisor del conocimiento y un ente receptor del mismo.

La segunda consta de tres etapas fundamentales:

Adquisición: es la etapa en la que se transfiere un producto, un proceso organizacional, o una prestación de servicio.

Asimilación: es cuando cualquier tipo de tecnología se instala en su lugar de destino y se familiarizan con el medio circundante.

Difusión: cuando ya son parte del lugar de destino, comienzan a ser parte de la idiosincrasia del lugar y comienza su distribución en el área.

Estas etapas son las mismas de la primera definición, solo que se adecua más a la transferencia de conocimiento teórico-práctico (prestación de servicios, know-how y procesos investigativos) que a la transferencia de producto. Aclara además, como se puede definir cualquier tipo de transferencia tecnológica, pero es necesario definir también quienes interactúan en el proceso y quienes son las entidades involucradas en el mismo.

1.2.5 Proceso Piloto

Proceso de pruebas que se desarrolla como parte de las actividades que se realizan en el despliegue, donde se toma como muestra un cliente cuyas condiciones objetivas y subjetivas permitan implementar una Solución Informática con todas las variantes posibles de ejecución de la solución en tiempo real. (4)

Con el piloto del sistema Cedrux se persigue probar la solución en el entorno real donde será implantado posteriormente, de manera que se pongan a prueba el máximo de requisitos del sistema.

1.3 Modalidades de la Transferencia Tecnológica

Existen modalidades de la transferencia tecnológica que se crean para definir a quien está destinado el proceso. (5)

- **Transferencia horizontal de tecnología:** Proceso por el cual una tecnología es trasladada de un país a otro, flujo que se produce desde o hacia el exterior.
- **Transferencia vertical de tecnología:** Proceso por el cual dentro de un mismo país, se traslada tecnología de una institución a otra, en el marco de la interacción entre los entornos productivo, tecnológico, científico y financiero, que interactúan entre sí y con el mercado durante el proceso de innovación.

El presente trabajo de diploma se enfocó en la transferencia vertical de tecnología, debido a que esta será transferida dentro del país, donde la UCI es la institución emisora y las entidades cubanas las receptoras de la misma.

1.4 Tipo de Transferencia Tecnológica

La transferencia tecnológica puede ser agrupada según su tipo en tres categorías:

- **Tecnología incorporada al capital:** es la tecnología inherente a bienes de producción. La transferencia de tecnología consiste en la compra y venta de bienes de equipo, también llamados bienes de capital
- **Tecnología incorporada a las personas:** constituida por el conjunto de los conocimientos que tienen los técnicos y científicos, y que están relacionados con los procesos de producción.
- **Tecnología desincorporada:** también llamada “tecnología pura”, es la cesión del derecho de utilización de conocimientos vinculados a una patente a través de una licencia. En definitiva, la empresa receptora utiliza los conocimientos que son propiedad de la empresa cedente (titular de la patente) a cambio de un impuesto, que puede ser un porcentaje sobre ventas o una cantidad fija anual.

La tecnología desincorporada es la más utilizada en el mercado mundial, el propietario cede el uso de determinadas marcas o servicio, recibiendo una parte de los beneficios o utilidades que se generan.

1.5 Problemas en la Transferencia tecnológica

No siempre resultan exitosos los procesos de transferencia tecnológica, a pesar de que tienen grandes ventajas influyen en ello una serie de factores.

Según el grupo de Gestión de la Tecnología de la Escuela Técnica Superior de Ingenieros de Telecomunicación, en la Universidad Politécnica de Madrid, los fracasos en los procesos de Transferencias se deben a tres causas fundamentales: (6)

- **Barreras Tecnológicas:** La tecnología no es adecuada para los problemas que se pretenden resolver (generalmente hay un exceso de confianza en la misma).
- **Barreras Organizativas:** El proceso de transferencia de tecnología no ha sido adecuadamente planificado o controlado.
- **Barreras Personales:** Existe un rechazo de la nueva tecnología o al proceso de adopción seguido que se interpreta como una agresión a la actividad que se viene llevando a cabo (identificada con el uso de la tecnología anterior).

Eliminar estos problemas resulta un tanto difícil, debido al hecho de que en los procesos de transferencia tecnológica intervienen varios grupos de personas (proveedores de la tecnología, adaptadores y receptores) con una perspectiva diferente del proceso de adopción de la tecnología.

Aun así se debe evitar estas situaciones, implementando un adecuado procedimiento, haciéndolo cada vez más práctico y ameno, para no conducir el proceso al fracaso.

1.6 Transferencia Tecnológica en el ámbito internacional

Las empresas se enfrentan a la necesidad de operar continuos cambios en el terreno de la tecnología, la gestión, los recursos humanos, las nuevas formas de trabajo y no siempre disponen de los medios necesarios para tales fines. Sin dudas, es esta una de las razones principales por las que se acude a la transferencia de tecnología. Internacionalmente este proceso tiende a ser eminentemente comercial, pues conlleva un convenio, un acuerdo y presupone un pago. Es por esto que las empresas, compañías y universidades dedicadas a realizar este proceso no exponen la estrategia que utilizan. A continuación se detallan varios ejemplos.

1.6.1 Centro de Desarrollo Tecnológico de la Universidad de Cantabria (CDTUC)

Este centro ha sido puesto en marcha con el objetivo de incentivar la transferencia de resultados técnicos desde la universidad al sector empresarial, facilitar la creación o asentamiento de nuevas empresas de base tecnológica, y en general contribuir al Desarrollo Tecnológico de España promoviendo la innovación en la industria y en los servicios.

1.6.2 ITACAB

El proyecto “Redes para la Gestión y Transferencia Tecnológica” es una iniciativa que se originó a partir de trabajos realizados por el ITACAB (Instituto de Transferencia de Tecnologías Asociadas para Sectores Marginales) desde el año 2000 con la finalidad de desarrollar sistemas y servicios de información para la transferencia tecnológica en los países del CAB (Convenio Andrés Bello) y se ejecuta en el marco del Programa Redes para la Integración Innovativa y Tecnológica del Área de Ciencia y Tecnología del CAB.

Actualmente el proyecto ha identificado áreas de interés en transferencia tecnológica y ha ampliado su propósito de mejorar el acceso a la información sobre tecnologías fortaleciendo la gestión de la información y el conocimiento hacia el desarrollo de capacidades institucionales para gestionar la transferencia de nuevas tecnologías.

1.6.3 Proton-Europe: la red europea para la transferencia tecnológica

Proton-Europe es la oficina de transferencia de los resultados de la investigación de la Universidad Europea (UE). Constituye toda una red de oficinas de transferencia, oficinas ligadas a alguna universidad u otro organismo público de investigación. Nace debido a la diversidad de prácticas que existen en la UE relativas a la transferencia científica, tecnológica y del conocimiento. Impulsa la transferencia tecnológica mediante el desarrollo profesional, ejemplos y difusión de buenas prácticas, intercambios de personal, creación de una red de oficinas. Asimismo, recopila datos estadísticos de cada país y los compara con otras regiones fuera de la UE. Por último, realiza recomendaciones para elaborar una política efectiva en materia de creación de estas nuevas empresas. (7)

1.6.4 Compañía NEOS®

Es la primera oficina privada de transferencia tecnológica de Chile cuya misión es realizar el llamado negocio tecnológico basado en la comercialización de activos de propiedad intelectual. Es una unidad técnica y especializada en asesorar a investigadores, empresarios e innovadores en obtener el máximo de provecho de sus nuevas creaciones intelectuales, a través del uso correcto de herramientas de gestión tecnológica. El modelo de negocios bajo el cual opera NEOS® es el círculo virtuoso de la innovación; esto es, identifica tecnologías con potencial comercial y de patentabilidad, gestiona la presentación de solicitudes de patente –u otros derechos de propiedad intelectual- frente a las autoridades pertinentes y, finalmente, apoya la gestión de transferencia tecnológica. Esta última actividad la ejecuta desde dos puntos de vista: a través de la comercialización de tecnologías y el licenciamiento de los derechos de propiedad intelectual asociados, o bien, a través del apoyo a la formación de nuevas empresas de base tecnológica.

1.7 Transferencia de Tecnología en Cuba

La transferencia tecnológica constituye una necesidad de primer orden para Cuba, y de igual forma el adecuado diseño y definición de la forma en que se realice dicho proceso, siendo este un país con altos requerimientos de capital y tecnología y con urgente necesidad de incrementar los niveles de eficiencia y eficacia de la gestión productiva y administrativa.

En correspondencia, se establecieron en el país, regulaciones y normativas para llevar a cabo el proceso de transferencia de tecnología desde el exterior, así como para la exportación y comercialización o negociación con entidades extranjeras de proyectos de investigación y desarrollo¹, resultados científicos y tecnologías generadas en el país en coordinación con los organismos que correspondan. (5)

Dichas normativas están reguladas en la Resolución 13 de 1998 del Ministerio de Ciencias, Tecnología y Medio Ambiente (CITMA), la cual establece los requisitos básicos para la fundamentación, evaluación y dictamen de la transferencia de tecnología, asociada con los proyectos de inversión nominales propuestos en los estudios de factibilidad. (8)

Estas regulaciones poseen un carácter comercial, por lo que no se adaptan a los propósitos del trabajo debido a que la tecnología fue desarrollada en la Universidad de las Ciencias Informáticas bajo programas de colaboración sin ánimos de lucro.

El Grupo de Inteligencia Tecnológica (GIT) de Cuba tomando como punto de partida los resultados de un grupo de investigaciones definió las etapas por las que transita un proceso de transferencia tecnológica: (9)

- **La selección de tecnología:** Consiste en la identificación de las necesidades tecnológicas de la empresa receptora, y la búsqueda de información sobre las tecnologías disponibles y las condiciones que estipula el proveedor de la misma para cederla.
- **La Negociación:** Etapa en la cual, una vez seleccionada la tecnología, las partes se ponen en contacto con el fin de dirimir las condiciones y términos del acuerdo, por medio del cual se concederá la tecnología.
- **La absorción o asimilación:** Etapa en la cual ya se ha adquirido formalmente los conocimientos y equipos traspasados, pero estos deben ser analizados y dominados a cabalidad. Debe transmitirse el know-how necesario de la empresa cedente, y que la misma colabore con la asimilación por diferentes vías, además del envío de la documentación técnica, como la capacitación y formación del personal receptor, y por medio de otras modalidades de la ayuda y de la asistencia técnica.

¹ Proyectos que realizan investigaciones científicas para dar solución a situaciones problemáticas que están afectando la vida económica o social de una institución o país, haciendo un aporte al conocimiento y llegando a desarrollar una tecnología, un producto o un proceso.

- **La adaptación:** Aún cuando la tecnología importada no haya sido creada de acuerdo a las características de la Empresa receptora, ni para las condiciones en las cuales se desenvuelve, la misma debe promover los cambios y adaptaciones necesarias para que dicha tecnología pueda ser aplicada con la misma efectividad.
- **La reproducción:** Se debe realizar de conjunto con las dos etapas anteriores. Es cuando la empresa receptora ya ha empezado a aplicar industrialmente una tecnología dada y ya se observan resultados.
- **La difusión:** Aunque en la mayoría de los contratos de transferencia de tecnología hay limitaciones en cuanto a la divulgación, en realidad se hace necesario que otras entidades y centros de investigación conozcan sobre la nueva tecnología importada, la cual puede resultarle de gran utilidad no sólo por parte de quien adquiere la tecnología, sino también para la economía del país.

1.8 Transferencia de Tecnología en la UCI

Un alto porcentaje de los proyectos productivos que se desarrollan en la Universidad de las Ciencias Informáticas incorpora el proceso de transferencia tecnológica en la fase de cierre. La Dirección Técnica de la Infraestructura Productiva de conjunto con la Dirección de Informatización son las estructuras que dirigen y asesoran este proceso dentro de la universidad y en las facultades regionales. La misma tiene asociado un Grupo de Soporte que no es más que el personal especializado que tiene como misión realizar la transferencia del software adquiridos fuera de la institución.

Existen disímiles proyectos en la universidad que han llevado a cabo el proceso de transferencia tecnológica con éxito, siendo esta la emisora de la tecnología. Ejemplo de ello es la transferencia del Sistema de Gestión Penitenciaria hacia las prisiones de Caracas en Venezuela, los resultados alcanzados estuvieron dados por la planificación que realizaron. Otro factor que influyó fue la preparación brindada a los usuarios pues además de impartirles cursos de capacitación tecnológica para todos los roles, enseñaron a los informáticos de las prisiones a programar (en términos informáticos) el sistema. La estrategia que se trazaron para realizar la transferencia tecnológica no se puede adaptada a la investigación en curso, pues fue definida específicamente para el Sistema de Gestión Penitenciaria.

Este tema ha sido además, objeto de estudio en la universidad. Ejemplo de ello es el trabajo de diploma del Ingeniero en Ciencias Informáticas David Azahares Monzón, titulado *Propuesta de procedimiento para la transferencia tecnológica en la Universidad de las Ciencias Informáticas*. En esta investigación el autor plantea las acciones a seguir para realizar una transferencia exitosa en la

universidad. Esta estrategia tampoco se pudo aplicar porque está enfocada a la transferencia que se realiza dentro de la universidad, o sea, la universidad es la receptora de la tecnología y no es el caso del presente trabajo ya que el Sistema Integral de Gestión será transferido hacia entidades del país siendo la universidad el ente emisor de la misma.

1.9 Conclusiones

En este capítulo se realizó un estudio de los diferentes conceptos fundamentales para el desarrollo de la transferencia tecnológica, se caracterizaron las modalidades y los tipos de esta, así con las etapas que componen este proceso. Es válido destacar que los pasos propuestos por el Grupo de Inteligencia Tecnológica ofrecen una estrategia aplicable al proceso que se desea llevar a cabo. Las experiencias adquiridas a partir de los trabajos desarrollados en la universidad sobre transferencia tecnológica permitieron el enriquecimiento de la solución propuesta.

CAPÍTULO 2. CARACTERÍSTICAS DEL SISTEMA

2.1 Introducción

En el presente capítulo se brinda una visión general de los aspectos relacionados con el Sistema de Gestión Integral Cedrux, haciendo énfasis en algunas de las funcionalidades y beneficios que reporta el mismo para las entidades cubanas.

Se describen las herramientas y tecnologías utilizadas en el desarrollo e implementación de dicho sistema. Queda conformados además, una parte del paquete del producto a transferir, se detallan los manual de usuario y cursos de capacitación referentes a los módulos que conforman el sistema informático Cedrux.

2.2 Características del sistema que se transfiere

A continuación se realiza un breve resumen de las características fundamentales del sistema a transferir, definiéndose además las herramientas en las que se desarrolló el producto.

2.2.1 Funcionalidades

Cedrux es una solución nacional que permite la gestión integral de las entidades presupuestadas y empresariales, basado en los principios de independencia tecnológica y con funcionalidades generales de los procesos y las particularidades de la economía cubana.

Abarca en su primera fase elementos de los Sistemas Contable, Capital Humano, Logística y de Estructura y Composición. Utiliza para su explotación del uso de la tecnología de clientes ligeros. Garantiza el intercambio de información bidireccional con los sistemas nacionales certificados existentes. Posibilita la gestión de información para la toma de decisiones a diferentes niveles de dirección y prevé mecanismos de consolidación de la información de diferentes procesos.

2.2.2 Problemas que resuelve el Sistema Integral de Gestión

Las aplicaciones existentes en las entidades cubanas son sistemas informáticos que están desarrollados sobre plataformas envejecidas con poco o ningún criterio de seguridad, abordan solamente partes del problema de la gestión de la empresa y no soportan mecanismos estándares de integración con otras aplicaciones. Algunos son extranjeros y fueron desarrollados para un ambiente multiusuario, casi ninguno bajo conceptos de informática multicapas.

CedruX está desarrollado para eliminar los problemas descritos anteriormente, por lo tanto dispone de una plataforma de intercambio de información controlada, flexible y ágil. Proporciona seguridad, oportunidad y fiabilidad de la gestión de la información de las entidades nacionales y de los diferentes niveles de gobierno. Permite el ordenamiento en la producción nacional de Software de Gestión.

Dentro de las funcionalidades que posee este sistema se encuentran:

Desde el punto de vista funcional:

- Multimoneda
- Doble moneda
- Multientidades
- Control de fechas
- Transaccional
- Tratamiento Estadístico de la información procesada

Desde el punto de vista técnico:

- Independencia Tecnológica
- Multiusuario y trabajo en red
- Plataforma Web
- Interoperabilidad con otros sistemas

2.2.3 Herramientas y tecnología empleadas en el desarrollo e implementación de CedruX.

Luego de realizar un exhaustivo análisis de los lenguajes más utilizados, que brindan mayores facilidades y permitieran el adecuado desarrollo de la aplicación se decidió realizar el sistema en lenguaje PHP 5.3.2, el mismo es un lenguaje multiplataforma que está diseñado especialmente para desarrollo web y puede ser incrustado dentro del código HTML. PHP es un acrónimo recursivo que significa *PHP Pre-procesador de Hipertexto (PHP Hypertext Pre-processor* por su término en inglés).
(10)

Las técnicas de Programación Orientada a Objetos, soporte integrado para SOAP, manejo de excepciones, entre otras, son unas de las ventajas que presenta esta nueva versión del lenguaje.

2.2.3.1 Herramientas Utilizadas

Para el desarrollo de la aplicación se utilizaron herramientas que permitieron obtener un sistema eficiente, confiable y fácil de utilizar, las mismas se describen a continuación:

- **Servidor web Apache**

El servidor HTTP, Protocolo de Transferencia de Hipertexto (*Hypertext Transfer Protocol* por su término en inglés) Apache, es un software libre y de código abierto para las plataformas Windows, Mac OS X y UNIX (*GNU, BSD, etc.*), en la cual se hace realidad y se implementa el protocolo HTTP 1.1 y la noción de sitios virtuales.

Es uno de los mayores éxitos alcanzados por un grupo comunitario de desarrollo, adoptando una filosofía libre de conocimiento y distribución. Las características que posee y que lo llevó al éxito en la inserción y utilización en ámbitos empresariales, tecnológicos y educativos son: (11)

- Fundamentalmente corre sobre una multitud de plataformas y Sistemas Operativos.
- Ofrece tecnología libre y de código abierto, otorgándole una transparencia y dando la posibilidad de conocer que es lo que realmente se instala.
- Es un servidor Web altamente configurable y de diseño modular, capaz de ampliar su funcionalidad y calidad de servicios.
- Trabaja en conjunto con gran cantidad de Lenguajes de Programación interpretados como PHP, Perl, soporte con CGI (Interfaz de Entrada Común, *Common Gateway Interface* por su término en inglés), Java, JSP (Servidor de Páginas Java, *Java Server Pages* por su término en inglés) y otros lenguajes de script, el complemento ideal para los sitios web dinámicos de la actualidad.
- Es posible configurar y personalizar cada uno de los mensajes de error que se pueden producir por la utilización del servidor.
- Contar con los archivos Log, en donde registra gran cantidad de información global del sistema, errores producidos en un determinado tiempo, en la cual estos archivos son de gran importancia para los administradores de sistemas y pueden influenciar de alguna manera las políticas de seguridad debido a la gran cantidad de información que contiene.
- Otra particularidad propia de Apache y que está muy ligada a su pensamiento y filosofía libre, es que al ser tan popular y utilizado, es posible encontrar gran cantidad de documentos, ejemplos y ayuda en internet en todos los idiomas.

➤ Visual Paradigm para UML

Es una herramienta CASE para modelar UML muy potente y de fácil uso. Te permite dibujar todo tipo de diagramas UML, revertir código fuente a modelos UML, generar código fuente desde los diagramas UML, generar la documentación y mucho más.

Incluye también los objetos más recientes de UML además de diagramas de casos de uso, diagramas de clase, diagramas de componentes, reversa instantánea para Java, C++ y otros

lenguajes. Ofrece también soporte para Rational Rose, integración con Microsoft Visio, además permite generar reportes y documentación en HTML/PDF. (12)

➤ **Zend Studio para Eclipse**

Zend Studio para Eclipse es la última versión del popular entorno de programación integrado (IDE). Diseñado para desarrolladores profesionales de PHP, esta nueva versión combina un IDE versátil y potente con las capacidades de expansión del ecosistema del proyecto Eclipse. Algunas de las nuevas funcionalidades de Zend Studio para Eclipse ayudaran a las comunidades de PHP a disponer de un entorno mucho más flexible y profesional para controlar todo el ciclo de vida de un desarrollo. Entre estas funcionalidades, destacaría las capacidades de refactorización del código fuente (**refactoring** por su término en inglés), funcionalidad que permite adecuar el comportamiento externo de una función/clase sin cambiar el funcionamiento interno, que junto a los nuevos instaladores y capacidades de generación de código facilitarán el trabajo a los desarrolladores. (13)

Desde el punto de vista de un IDE completo, presenta una política de trabajo en equipo y un sistema de control de versiones que posibilita mayores facilidades para manejar proyectos complejos en PHP.

➤ **Gestor de Base de datos PostgreSQL**

PostgreSQL es una base de datos relacional, distribuida bajo licencia BSD y con su código fuente disponible libremente. Es el motor de bases de datos de código abierto más potente del momento y en sus últimas versiones empieza a no tener que envidiarle nada a otras bases de datos comerciales.

Entre las ventajas que ofrece se encuentran: (14)

- Instalación ilimitada.
- Ahorros considerables en costos de operación.
- Estabilidad y Confiabilidad.
- Extensible.
- Multiplataforma.
- Diseñado para ambiente de alto volumen.
- Herramientas gráficas de diseño y administración de bases de datos.

➤ **Navegador web Mozilla Firefox**

Mozilla Firefox es un navegador de Internet de código abierto y multiplataforma. Es el segundo navegador más popular en todo el mundo, después del Internet Explorer. Incluye navegación por pestañas, corrector ortográfico, búsqueda progresiva, marcadores dinámicos, un administrador de descargas y un sistema de búsqueda integrado que utiliza el motor de búsqueda que desea el usuario. (15)

2.2.4 Requerimientos de Hardware

Para que un sistema se desarrolle debidamente, cumpliendo con las exigencias del usuario, es fundamental que se haga un estudio sobre el hardware mínimo en el que la aplicación trabaja correctamente. En el caso del sistema a transferir en la presente investigación, se debe tener presente un conjunto de aspectos que serán detallados a continuación:

- Debe contar con dos PC que puedan ser utilizadas como servidores de aplicación y de base de datos, dichas computadoras deben contar como mínimo con estos requerimientos:

Procesador	3.00 GHZ
RAM	512 MB
Disco duro	160 GB

Tabla 1. *Requerimientos de hardware de los servidores*

- Debe contar con varias computadoras para el trabajo con la aplicación, estas deben contar con los siguientes requerimientos:

Procesador	1.40 GHZ
RAM	256 MB
Disco duro	80 GB

Tabla 2. *Requerimientos de hardware de las estaciones de trabajo*

- Existencia de redes en los locales de automatización, o posibilidad de instalación de redes en dichos locales.
- Existencia de algún medio de comunicación en la entidad (teléfono, fax, email).
- Seguridad con que cuentan los locales donde se instalará el sistema dentro de la entidad.
- Validación de las condiciones eléctricas. Verificar que exista el aterramiento en la institución.
- Existencia la suficiente climatización en los locales donde se instalará el software, para garantizar el correcto funcionamiento de los equipos informáticos.

2.3 Descripción y conformación del paquete del producto a transferir.

En este epígrafe se describe brevemente la tecnología que debe ser instalada junto al sistema Cedrux para que este funcione correctamente. Se detallan también los módulos que contiene el Sistema Integral de Gestión.

2.3.1 Revisión de la solución de software original

Una vez concluida la aplicación se da paso a la instalación de esta en las entidades seleccionadas. Para ello es necesario llevar el paquete que será transferido hasta las entidades, que no es más que el conjunto de tecnologías precisas para que el sistema funcione correctamente. El paquete queda conformado de la siguiente forma:

- CD-ROM Sistema Operativo (SO) Ubuntu 8.0.4. Este es el SO que será instalado en los servidores de Base de Datos y de Aplicaciones.
- CD-ROM Componentes de Software. Este CD contiene la instalaciones siguientes:
 - Servidor de Aplicaciones Apache 2.
 - Servidor de Base de Datos PostgreSQL 8.3.
 - Aplicación gráfica para gestionar el gestor de base datos PostgreSQL, pgAdmin 3
 - Lenguaje de programación PHP 5.
 - Paquete php_pgsql provee un módulo para conexiones directas a una Base de Datos PostgreSQL desde un script php.
- DVD-ROM que contiene la instalación de los clientes ligeros.
- Memoria USB con el paquete del Sistema de Gestión Integral.
- CD-ROM Materiales de Apoyo. Este CD contiene todos los materiales usados para la preparación de los usuarios. Los elementos contenidos en el CD son: la programación de los cursos impartidos, la presentación de diapositivas que se prepararon para las clases, los audiovisuales, multimedia, manuales de usuarios, materiales de formación, casos de estudio, talleres.

2.4 Materiales para la Capacitación

A continuación se hace una breve explicación de los materiales realizados para la capacitación de los usuarios finales y administradores del sistema transferido.

2.4.1 Manuales de usuario para los distintos módulos

CedruX es un sistema diseñado para ser utilizado por múltiples usuarios que permite gestionar los procesos contables y financieros, logísticos, de administración de capital humano entre otros procesos administrativos y de toma de decisiones.

Lograr que los usuarios se valgan por sí solos en el sistema, es uno de los objetivos principales que se persigue con el proceso de transferencia tecnológica. Los manuales de usuarios se pueden encontrar en el *CD Materiales de Apoyo* adjunto a la presente investigación. A continuación se puntualizan los manuales de usuarios confeccionados por subsistemas:

Estructura y Composición: Este subsistema le permitirá crear, actualizar y eliminar las estructuras. Además le brinda la posibilidad de definir la organización jerárquica que tienen los elementos que las componen. Y puede también establecer las estructuras en cada una de las unidades a través de las áreas y definir la plantilla de cargos que está asociada a dicha unidad, así como los puestos de trabajo.

Contabilidad Financiera: Este subsistema está integrado por 5 componentes Configuración, Recuperaciones, Comprobante de operaciones, Nomenclador de cuentas y Cierre. Es aquí donde se realizan la mayoría de las actividades centrales de la contabilización de una empresa. Así mismo, se manejan los documentos de transacciones a través de comprobantes de operaciones y los pases como unidad mínima.

Costos y Procesos: El subsistema de Costos y Procesos contiene una serie de funcionalidades agrupadas en dos componentes integradores. El primer componente, Nomencladores y Configuración, contiene las funcionalidades para el trabajo con nomencladores de Centros de Costo, Grupos Presupuestarios, Elementos del Gasto y Objetos del Gasto, las configuraciones de Cuentas de Gastos tanto patrimoniales como presupuestadas y las diferentes asociaciones que se puedan establecer entre ellos; además de las asociaciones entre Áreas de Responsabilidad con Centros de Costos o Grupos Presupuestarios. El segundo componente, Recuperación de Información, abarca una serie de reportes concebidos para lograr efectuar análisis económicos y financieros en un periodo o en un rango de fecha determinado.

Capital Humano: El subsistema de Administración de Capital Humano permite controlar todo los movimientos de alta, reubicación y baja de los trabajadores registrando todo el movimiento de personal que se realice y produzca modificaciones en su estructura salarial, cargo o área de trabajo. Permitirá configurar los puestos de trabajos y sus asociaciones con pagos adicionales y condiciones anormales de trabajo. Facilita al personal responsabilizado llevar el control de las incidencias que afectan el salario del trabajador en cada período de pago utilizándose luego para el procesamiento de la nómina de los trabajadores garantizando realizar diferentes estudios sobre el aprovechamiento

y utilización del fondo de tiempo laboral, así como el cálculo de los principales indicadores de ausentismo.

SIGIS (Sistema de gestión integral de seguridad): El subsistema de seguridad está dividido en 4 módulos: configurar nomencladores, configurar sistemas, configurar servidores y configurar usuarios.

El módulo configurar nomencladores permite el manejo de los dominios, base de datos, gestores de base de datos, esquemas, idiomas, temas, escritorios, expresiones y claves, para el manejo posterior de los servidores, sistemas y usuarios.

El módulo configurar servidores permite manejar los datos de los servidores, gestores de base de datos, esquemas de base de datos y base de datos.

El módulo configurar sistemas posee las funcionalidades correspondientes al manejo de los sistemas, las funcionalidades, acciones, servicios que brinda y que consume, funciones, y parámetros.

El módulo configurar usuarios permite la gestión de los usuarios, roles, perfiles de usuario y los campos del perfil de usuario.

Una vez que el sistema ha sido instalado se tendrá la posibilidad de escoger el ambiente que le resulte más cómodo para trabajar. Cedrux brinda esta facilidad.

2.4.2 Cursos de Capacitación

La capacitación en el proceso de transferencia tecnológica tiene gran implicación en el éxito del proceso en general. Una capacitación satisfactoria requiere del acercamiento de la teoría a la práctica a la que se enfrentará el usuario en la explotación del sistema en su centro de trabajo.

Para la preparación de los cursos es necesario recrear los ambientes en los que se explotará el sistema, con las mismas configuraciones y con juegos de datos que permitan realizar las tareas cotidianas y de interés en cualquiera de los cursos del programa de capacitación.

El proceso de capacitación se planificó con el objetivo de que cada miembro de los equipos de implantación se apodere de los conocimientos y habilidades necesarias para trabajar con el sistema y a su vez haga llegar estos conocimientos a los usuarios finales. Este equipo de especialistas son los encargados de la ejecución de las actividades previstas en cada una de las entidades implicadas y está formado por cuatro profesionales con diferentes perfiles ocupacionales.

La composición es la siguiente:

- Especialista en informática, preferiblemente graduado de la UCI, con amplios conocimientos en la tecnología a desplegar.
- Especialista funcional con amplios conocimientos del negocio a informatizar y de la entidad.
- Especialista de la empresa Desoft² con conocimientos en implantación y soporte de sistemas informáticos.
- Técnico en informática perteneciente a la entidad a informatizar.

Los cursos se impartieron en un laboratorio preparado con este fin y fueron recibidos por los equipos de implantación conformados por entidades³. Estos se dividieron en cursos funcionales (referentes a la funcionalidad del sistema) y cursos de instalación y configuración (referentes a las herramientas que conforman el marco del trabajo). Este último es para administradores del sistema.

El programa de cada curso abarcó todas las funcionalidades del módulo o subsistema en cuestión, partiendo de las actividades de configuración y carga inicial, y siguiendo el orden lógico de los procesos de negocios. Incluyeron actividades de corte teórico, práctico y evaluativo. Se desarrollaron orientados a un público con conocimientos muy básico tanto en temas del negocio, como en los temas técnicos. Los requisitos que se tuvieron en cuenta para la capacitación de los módulos fueron los siguientes:

- Presentación de diapositivas.
- Manual de usuario del módulo.
- Versión funcional del sistema.
 - Versión estable del sistema que se implantará durante el piloto instalado y accesible desde el laboratorio donde se impartirán los cursos.
- Caso de estudio.
 - Descripción de un caso ejemplo de la ejecución de los procesos de negocios del módulo o subsistema en una entidad tipo, con juegos de datos y ejercicios para el entrenamiento en el uso del sistema.

En la Tabla 3 se muestra el Plan de Capacitación del equipo de implantación.

Una vez concluida la capacitación del equipo de implantación se dio inicio a capacitar funcionalmente el personal de las entidades implicadas. La misma fue planificada de manera general para todos los usuarios del sistema y en cada entidad se definió específicamente cuales eran los módulos con los que debía aprender a trabajar cada usuario en particular. Esto es debido a la dinámica que existe en las entidades cubanas. La planificación de la capacitación de las entidades es la misma que se muestra en la Tabla 3 exceptuando la capacitación Técnica.

² Empresa dedicada al Desarrollo de Software.

³ La programación de los cursos de capacitación se muestran en el Anexo 3.

Cursos de Capacitación Semana 1	Duración	Fecha	Sección	Profesores
CAP1. Sistema Operativo Servidor. Cómo administrar un Sistema Operativo Ubuntu 8.0.4	1 día	12/01/09	Mañana y Tarde	Ing. Leansy Alfonso Pérez
CAP2. Servidor Web. Cómo administrar y configurar un servidor Apache desde Linux.	1 día	13/01/09	Mañana y Tarde	Ing. Javier Ruiz Durán
CAP3. Servidor Datos.	1 día	14/01/09	Mañana y Tarde	Ing. Erich Mario Gómez Pérez
CAP4. Sistema de Generación de Salvas Automáticas.	1 día	15/01/09	Mañana y Tarde	Ing. Jorge Enrique Smith Sáez
CAP5. Instalación de Clientes Ligeros	1 día	16/01/09	Mañana y Tarde	Ing. Danis López Naranjo

Cursos de Capacitación Semana 2	Duración	Fecha	Sección	Profesores
CAP6. Taller del subsistema Configuración	1 día	19/01/09	Mañana y Tarde	Ing. César Lage Codorniú
CAP7. Taller del subsistema Multimoneda	1 día	20/01/09	Mañana y Tarde	Ing. César Lage Codorniú
CAP8. Taller del subsistema Estructura y Composición	1 día	21/01/09	Mañana y Tarde	Ing. Nemury Silega Martínez
CAP9. Taller del subsistema Contabilidad	2 día	22/01/09	Mañana y Tarde	Ing. Osmar Leyet Fernández

Cursos de Capacitación Semana 3	Duración	Fecha	Sección	Profesores
CAP10. Taller del subsistema Costos y Procesos	1 día	26/01/09	Mañana y Tarde	Ing. Donel Vázquez Zambrano
CAP11. Taller del subsistema Capital Humano	1 día	27/01/09	Mañana y Tarde	Ing. Rubén Rodríguez Torres
CAP12. Taller del subsistema Generador de reportes	1 día	28/01/09	Mañana y Tarde	Ing. Henrik Pestano Pinos

CAP13. Taller del subsistema Seguridad	2 día	29/01/09	Mañana y Tarde	Ing. Oiner Gómez Baryolo
--	-------	----------	-------------------	-----------------------------

Tabla 3.*Plan de Capacitación*

2.4.3 Materiales Audiovisuales

Otro de los materiales que acompañaron el proceso de transferencia tecnológica fueron los medios audiovisuales. Estos se utilizaron como apoyo a las clases de los módulos más complejos. Gracias a la calidad que estos poseen fueron de gran aceptación para los usuarios. Dichos materiales se pueden encontrar en el *CD Materiales de Apoyos* adjunto a esta investigación. Los medios audiovisuales contenían la simulación de clases y demostraciones del producto.

2.5 Conclusiones

En este capítulo se explica el funcionamiento del sistema, las herramientas y lenguajes utilizados en el desarrollo e implementación de Cedrux. Además se conformó parte del paquete que será transferido, detallándose los manuales de usuarios y los cursos de capacitación que tanta importancia tienen en el proceso de transferencia tecnológica.

CAPÍTULO 3. PLANIFICACIÓN DE LA TRANSFERENCIA TECNOLÓGICA

3.1 Introducción

En este capítulo se planifican los procesos que se realizan para hacer la transferencia tecnológica del Sistema Integral Cedrux, se define una estrategia a seguir y se concibe un plan de trabajo a cumplir para lograr los objetivos trazados.

Además se precisan un conjunto de pruebas a realizar para llevar el control de calidad y se especifica también una estrategia para el mantenimiento del software.

3.2 Estrategia de Transferencia Tecnológica

Una estrategia no es más que un conjunto de acciones que se llevan a cabo para lograr un determinado fin. Puede verse como un plan que debería permitir la mejor distribución de los recursos y medios disponibles a efectos de poder obtener aquellos objetivos deseados.

Con este proceso se persigue un objetivo concreto: que la tecnología se incorpore con éxito en las entidades correspondientes, amortiguando los riesgos que se pudiesen presentar. A continuación se expone la estrategia a seguir así como las principales actividades dentro de cada una de las etapas.

Selección de la Tecnología

- Identificar las necesidades tecnológicas de la empresa.

Negociación

- Establecer un acuerdo entre la universidad y las entidades de cómo se va a conceder la tecnología aminorando los problemas que se puedan presentar.

Asimilación

- Instalar la solución de software.
- Transmitir los conocimientos necesarios.
- Envío de la documentación técnica hacia las entidades.

Adaptación

- Adaptar la tecnología al entorno de la entidad.
- Mantenimiento de software

3.3 Plan de Trabajo

Para dar cumplimiento a la estrategia antes trazada, se elaboró un plan de trabajo como resumen de las principales actividades a desarrollar en la transferencia. Durante la primera etapa se aplicaron cuestionarios de diagnósticos en las entidades que recopilan una serie de datos de interés para elaborar los expedientes de las mismas.⁴

Actividades Primera Etapa	Duración	Comienza	Termina	Responsable
Conformar el equipo de implantación	4 días	18/11/08	21/11/08	Jefe de Línea de Consultoría e Implantación
Estudio del negocio por parte del equipo de Implantación	10 días	24/11/08	5/12/08	Equipo de implantación
Aplicar el Cuestionario de Diagnóstico en las entidades	6 días	9/12/08	16/12/08	Equipo de implantación
Detectar las necesidades de equipamiento y tecnología de las entidades	4 días	17/12/08	22/12/08	Equipo de implantación
Elaborar los expedientes de las entidades	5 días	22/12/08	26/12/08	Equipo de implantación

Actividades Segunda Etapa	Duración	Comienza	Termina	Responsable
Identificar los usuarios que serán capacitados	7 días	05/01/09	13/01/09	Equipo de implantación
Condicionar los locales en las entidades donde se impartirá la capacitación	6 días	09/01/09	16/01/09	Equipo de implantación
Elaborar los cursos de capacitación	12 días	25/12/08	9/01/09	Equipo de implantación

⁴ Los cuestionarios de diagnósticos y los expedientes utilizados en el Plan de trabajo se referencian en el Anexo 1 y Anexo 2 respectivamente.

Confeccionar los manuales de usuarios y demás materiales de apoyo	32 días	18/12/08	30/01/09	Equipo de implantación
---	---------	----------	----------	------------------------

Actividades Tercera Etapa	Duración	Comienza	Termina	Responsable
Capacitación del equipo de implantación	15 días	12/01/09	30/01/09	Equipo de implantación
Capacitación del personal de las entidades	10 días	2/02/09	13/02/09	Equipo de implantación
Instalación técnica del equipamiento	6 días	16/02/09	23/02/09	Equipo de implantación
Instalación del paquete tecnológico de CedruX	6 días	24/02/09	03/03/09	Equipo de implantación
Carga inicial del sistema y configuración	23 días	04/03/09	03/04/09	Equipo de implantación
Entrega de los materiales de apoyo	1 días	26/03/09	26/03/09	Equipo de implantación

Actividades Cuarta Etapa	Duración	Comienza	Termina	Responsable
Actualización de la solución	61 días	06/03/09	29/05/09	Equipo de implantación
Probar y certificar el correcto funcionamiento del sistema	35 días	13/04/09	29/05/09	Equipo de implantación
Mantenimiento de Software	30 días	20/04/09	29/05/09	Equipo de implantación
Total	182 días			

Tabla 4. Plan de Trabajo

3.4 Control de Calidad

Una vez implantado el sistema en su entorno real, se propone un período de pruebas que verifique el funcionamiento del producto. Las pruebas de software son un conjunto de herramientas, técnicas y métodos que ayudan a la excelencia del desempeño de un programa y están orientadas a la detección de errores e involucran las operaciones del sistema bajo condiciones controladas y evaluando los resultados.

Durante el ciclo de vida de un software se realizan un conjunto de pruebas según la fase de desarrollo en que se encuentre y el componente que se desea probar, como son: Pruebas de Caja Negra, Caja Blanca, Pruebas de integración, Pruebas funcional, entre otras. En el proceso de transferencia tecnológica se propone utilizar las pruebas encaminadas a comprobar el comportamiento del producto una vez instalado bajo las nuevas condiciones. Ejemplos de ellas:

- Prueba de sistema: Es una prueba de caja negra incluyendo todos los componentes del sistema desde el hardware a la documentación.
- Prueba de aceptación: Es la prueba final basada en las especificaciones del usuario o basadas en el uso del programa por el usuario final luego de un período de tiempo.
- Prueba de carga: Está basada en las aplicaciones bajo cargas pesadas, generalmente usadas en sitio web y en servidores con gran cantidad de datos donde se determina en cuales punto existe degradaciones del sistema.
- Prueba de estrés: Es una prueba de carga basada en las funcionalidad del sistema bajo cargas pesadas, un gran número de repeticiones, manejo de grandes volúmenes de datos y demasiadas preguntas a base de datos grandes.
- Pruebas de instalación y desinstalación: Determinan la eficiencia de los procesos que instalan y desinstalan las aplicaciones del programa.
- Pruebas de recuperación: Es la prueba que evalúa que tan bien se recupera el sistema luego de bloqueos, fallas del hardware u otros problemas catastróficos.
- Prueba de seguridad: Evalúa que tan bien el sistema se protege contra accesos, internos o externos, no autorizados, esta prueba requiere sofisticadas técnicas y herramientas.
- Prueba de usuario: Determina si el usuario se desenvuelve satisfactoriamente con el sistema.
- Prueba de comparación: En esta prueba se comparan las ventajas y desventajas del programa creado con otros ya existentes.

3.5 Mantenimiento de Software

El mantenimiento de software es una de las fases en el Ciclo de Vida de Desarrollo de Sistemas que se aplica al desarrollo de software. Esta fase involucra cambios al sistema en orden de corregir

defectos y dependencias encontradas durante su uso, tanto como la adición de nuevas funcionalidades para mejorar la usabilidad y aplicabilidad del producto.

Existen diferentes motivos para proporcionar mantenimiento. Ejemplo de ellos:

1. Proveer continuidad de servicio.
 - Arreglar errores.
 - Recuperación de fallos.
 - Modificaciones debidas a cambios en software o hardware.
2. Realizar cambios obligatorios.
 - Debido a cambios en regulaciones gubernamentales.
 - Para mantener nivel competitivo respecto a otros productos.
3. Para suministrar soporte a peticiones de mejora.
 - Mejora de la funcionalidad o del rendimiento.
 - Para adaptarlo a modos de trabajo particulares.
4. Para facilitar futuros trabajos de mantenimientos.
 - Restauración de código y de Base de Datos.
 - Mejora y puesta al día de documentación.
 - Mejora de diseño.

Por eso se hace imprescindible durante esta etapa contar con el servicio de soporte al sistema desplegado, por lo cual se ha diseñado un pequeño Centro de Soporte para atender los incidentes o problemas durante el horario laboral (de lunes a viernes, de 8:30 am a 5:00 pm). Las soluciones a las incidencias se tramitan vía telefónica y en caso de ser demasiado complejas se envía a un equipo de soporte al lugar. El centro de soporte dará constante seguimiento a los problemas priorizando las soluciones en relación a la urgencia e impacto.

3.6 Conclusiones

En este capítulo se definió una estrategia para realizar la transferencia tecnológica, así como un plan de trabajo para dar cumplimiento a la estrategia trazada. Se elaboraron propuestas de pruebas a las que será sometido el sistema en su nuevo entorno y se detallaron las acciones que se efectuarán para proporcionar mantenimiento al software desplegado.

CAPÍTULO 4. TRANSFERENCIA TECNOLÓGICA

4.1 Introducción

En el presente capítulo se precisan los detalles de la transferencia, se identifica el ente emisor y receptor de la misma. Aborda cómo es transferida la tecnología y se especifica si se cumplieron las actividades trazadas en el plan de trabajo, en fin, se exponen los resultados de la transferencia.

4.2 Producto Tecnológico

El proceso de transferencia tecnológica se llevó a cabo en un grupo seleccionado de seis entidades de Ciudad de la Habana, considerando la diversidad de entornos representativos de la situación del país. A continuación se detalla la ficha técnica del producto:

Transferencia Tecnológica	
Producto: Sistema Integral de Gestión Cedrux	Año: 2009
Duración: 6 meses	
Encargados de la transferencia	
Nombre: Centro de Soluciones de Gestión	
Correo electrónico: software.gestion@uci.cu	
Teléfono: 837-2520	
Entidades a efectuarse la transferencia	
Entidad: Centro de Gestión Contable	
Dirección: Santa Catalina % Figueroa y Cortina # 360	
Entidad: Empresa Militar Industrial Yuri Gagarin	
Dirección: Calle 15 % 86 y Final	
Entidad: Instituto Central de Investigaciones Digitales	
Dirección: Calle 202 # 1704 % 17 y 19	
Entidad: Hospital Naval	
Dirección: Monumental km 2 ½	
Entidad: Empresa de Envase Rafael Trejo	
Dirección: Massip No.7420 y Línea del Ferrocarril	
Entidad: Universidad de las Ciencias Informáticas	
Dirección: Carretera San Antonio de los Baños, Km 2 ½, Comunidad Torrens	

Tabla 5. *Ficha Técnica del Producto Transferido*

De manera general los trabajadores que atienden las áreas de procesos contables, financieros, planificación, logística, de capital humano fueron los primeros usuarios en hacer uso del sistema transferido en mayor o menor medida, cada uno accediendo a los subsistemas que les son

permitidos. La opinión de los usuarios acerca del sistema es muy positiva, y la gran mayoría coincide en que es agradable a la vista y de fácil manejo.

Para que todas las entidades cumplieran con los requerimientos de hardware, comentados al principio de esta investigación, fue necesario que invirtieran en clientes ligeros. Tecnología compuesta por estaciones de trabajo conectadas a un servidor, que provee en tiempo real un sistema operativo y aplicaciones que requieran el usuario para trabajar y que son cargados a la estación en el momento que este comienza a trabajar. Fue necesario también entregar dos dispositivos de respaldo eléctrico a las entidades para garantizar que no sufran daños los servidores con la inestabilidad de la electricidad.

Parte del paquete tecnológico fue transferido en un CD-ROM que contenía el Sistema Operativo Ubuntu junto con el repositorio que agrupa las librerías y elementos imprescindibles en instalaciones posteriores. Para preparar el servidor de los clientes ligeros se entregó al personal capacitado un CD-ROM con el Sistema Operativo Nova. El sistema Cedrux fue transportado hasta las entidades en una memoria extraíble (**pendrive** por su término en inglés) que contenía los módulos que se iban a instalar.

4.3 Resultado de la Transferencia

Para que la transferencia tecnológica resultara exitosa fue necesario cumplir con el plan de trabajo detallado en capítulos anteriores. Cabe mencionar que existieron algunas imprecisiones en cuanto a las fechas propuestas pero no influyeron en la realización de las actividades.

El primer resultado notable de la transferencia tecnológica lo constituye el Sistema de Gestión Integral que contiene los módulos de Capital Humano, Estructura y Composición, Costos y Procesos, Contabilidad Financiera y el subsistema de Seguridad funcionando correctamente.

Otro producto de gran valor que también constituye un resultado de la transferencia fueron los manuales de usuarios que se confeccionaron como materiales de apoyo y que son imprescindibles para que el usuario los pueda consultar en caso de dudas.

De vital importancia para cumplir el objetivo propuesto resulta la capacitación de los diferentes usuarios que interactúan con el sistema Cedrux, actividad llevada a cabo exitosamente en el tiempo previsto, y gracias a la cual, en breve tiempo, los usuarios adquirieron los conocimientos necesarios para trabajar con el sistema y valerse por sí solos.

A continuación se expone la relación de los usuarios capacitados por entidades.

Entidad	Personal Capacitado
---------	---------------------

Instituto Central de Investigaciones Digitales	12
Universidad de las Ciencias Informáticas	5
Empresa Militar Industrial Yuri Gagarin	15
Empresa de Envase Rafael Trejo	10
Centro de Gestión Contable	8
Hospital Naval	3
Total	53

Para validar el proceso de transferencia tecnológica realizado, la máxima dirección de las entidades receptoras de la tecnología firmaron un aval que ratifica el éxito del proceso. El mismo se encuentra en el Anexo 4.

4.4 Conclusiones

En el presente capítulo se explicó como se llevó a cabo la transferencia tecnológica. Se identificó además el ente emisor y receptor de la tecnología transferida. Se describieron los primeros usuarios del sistema y se listaron los resultados de la transferencia en términos de paquete tecnológico, manuales de usuarios y cursos de capacitación.

CONCLUSIONES

El Sistema Integral de Gestión Cedrux es ya una realidad que muestra sus primeros frutos en las seis entidades cubanas donde fue transferido. Todo esto fue posible debido a que:

- A partir de la revisión bibliográfica realizada, aprovechando para ello la documentación existente en Internet, se dominaron los conceptos necesarios para abarcar el campo de acción de la investigación, obteniendo con esto un alto nivel de conocimiento acerca del tema, que posibilitó llevar a cabo con éxito la transferencia de la nueva tecnología.
- Se creó la estrategia de transferencia que generó el plan y las actividades necesarias para transferir el sistema informático Cedrux que fueron cumplidos en su totalidad sin ningún contratiempo y con la calidad requerida para este tipo de proceso.
- Se completó el proceso de transferencia tecnológica en las 6 entidades del piloto con resultados satisfactorios.
- Se capacitó el personal de las entidades y de los equipos de implantación.

RECOMENDACIONES

Partiendo de los resultados de la investigación efectuada y de la experiencia adquirida durante la realización del trabajo, además de la opinión de los usuarios, urge la necesidad de plantear las siguientes recomendaciones:

- Agregar, en los materiales de apoyo, una ayuda online que permita guiar al usuario en la aplicación.
- Aplicar las pruebas encaminadas a comprobar el comportamiento del producto una vez instalado, planificadas en el capítulo 3 de la presente investigación.
- Que la estrategia propuesta sirva de base para la transferencia del Sistema Integral de Gestión hacia el resto de las entidades cubanas.
- Adaptar y aplicar en las futuras implantaciones del sistema Cedrux la estrategia de transferencia tecnológica propuesta.
- Actualizar la estrategia propuesta con la incorporación de los módulos del sistema incluidos en el Bloque II.
- Consultar la estrategia propuesta para futuras transferencias tecnológicas.
- Continuar el presente trabajo incluyendo a la estrategia propuesta las etapas de reproducción y difusión.

BIBLIOGRAFÍA Y REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. **Plasencia, Alberto Onildo.** La Tecnología. [Online] Septiembre 2006. [Cited: Abril 10, 2009.] [http://galeon.hispavista.com/tecno/cienotecno.htm#\)Qu%C3%A9%20se%20entiende%20por](http://galeon.hispavista.com/tecno/cienotecno.htm#)Qu%C3%A9%20se%20entiende%20por).
2. **Derecho.com.** *Contrato de Know How o transferencia tecnologica.* s.l. : Derecho.com, 2008. ISBN 84-95996-83-9.
3. **Paredes, Leopoldo A.** Metodología para el análisis de costos de paquetes tecnológicos con fines de explotación comercial. [Online] 2005. [Cited: Abril 10, 2009.] <http://www.revistaespacios.com/a92v13n02/40921302.html>.
4. **Yudier Cervantes Puga, Juniedi García Vejerano.** *Trabajo de diploma para optar por el título de Ingeniería Informática. Procedimiento para el piloto de una Solución Informática desarrollada en Softel.* Ciudad Habana : s.n., 2007.
5. **Daysaríh Tápanes Robau, Armando Rodríguez Batista.** Congreso Internacional de Información. [Online] Marzo 8, 2007. [Cited: Marzo 16, 2009.] <http://www.congreso-info.cu>.
6. **Grupo GETEC.** Grupo de Gestion de la Tecnología. [Online] Septiembre 2007. [Cited: Abril 11, 2009.] <http://www.getec.etsit.upm.es/docencia/gtecnologia/transferencia/transferencia.htm>.
7. **Grupo Santander.** El proceso de transferencia tecnológica. *Proton-Europe: la red europea para la transferencia tecnológica.* [Online] 2007. [Cited: Junio 2, 2009.] <http://investigacion.universia.es/spin-off/europa/transferencia-tecnologica.htm>.
8. Legislaciones cubanas de Ciencia e Innovación tecnológica. *Producto en constante transformación y actualización.* [Online] 2007. [Cited: Mayo 24, 2009.] <http://www.holguin.cu/servicios/producto/html/legislaciones/resol13098.htm>.
9. *Revista BETSIME-La Revista del empresario cubano. Tecnológica, Grupo de Inteligencia.* Ciudad Habana : Consultoría Informacional de DISAIC, Marzo 17, 2002. ISSN: 1029-5178 // RPNS 0316.
10. **PHP Group.** PHP. [Online] Abril 8, 2009. [Cited: Mayo 22, 2009.] <http://www.php.net>.
11. **Maldonado, Danier Martín.** Aplicaciones Empresariales. *Apache, el servidor Web más reconocido.* [Online] Abril 20, 2008. [Cited: Mayo 22, 2009.] <http://www.aplicacionesempresariales.com/apache-el-servidor-web-mas-reconocido.html>.
12. Universidad de Jaén. [Online] Julio 21, 2007. [Cited: Mayo 22, 2009.] <http://wwwdi.ujaen.es/asignaturas/isg/Software.html>.
13. Maestros del Web. [Online] Noviembre 3, 2003. [Cited: Mayo 22, 2009.] <http://www.maestrosdelweb.com/editorial/zendstudio/>.
14. Tienda Linux.com. *Ventajs de PostgreSQL.* [Online] Mayo 31, 2003. [Cited: Mayo 22, 2009.] http://soporte.tiendalinux.com/portal/Portfolio/postgresql_ventajas_html.
15. **Fundacion Mozilla.** Mozilla europe. *Características de firefox.* [Online] Noviembre 9, 2004. [Cited: Mayo 22, 2009.] <http://www.mozilla-europe.org/es/firefox/features/>.

16. **NEOS.Tecnología & Mercado.** *Primera gira Nacional de Propiedad Intelectual y Transferencia Tecnológica*. Santiago de Chile : s.n., 2005.
17. **ITACAB.** Instituto de Transferencia de Tecnologías Apropriadas para Sectores Marginales. [Online] 2000. [Cited: Junio 2, 2009.] <http://www.itacab.org/qsomos.htm>.
18. **Doblado, Elsa Rodríguez, y otros.** La Revista del empresario cubano. [En línea] Octubre de 2002. [Citado el: 11 de Marzo de 2009.] http://www.betsime.disaic.cu/secciones/tec_oct_02.htm.
19. **S.L, Guiarte Multimedia.** Desarrollo Web.com. [Online] 7 2, 2004. [Cited: 4 17, 2009.] <http://www.desarrolloweb.com/articulos/1551.php>.
20. **Molina, Maria E Semeco, Paredes, Leopoldo A Gonzalez, Dosil, Carmen J. Perozo.** *Gestion de los servicios tecnologicos del laboratotio clinico de la Escuela de Bioanálisis de la Universidad del Zulia*. Maracaibo : s.n., 2006. 1012-1587.
21. **CDTUC.** Centro de Desarrollo Tecnológico de la Universidad de Cantabria. [Online] Enero 2008. [Cited: Junio 2, 2009.] <http://www.cdtuc.com/>.
22. **Confederación de Empresarios de Andalucía,Consejería de Innovación.** Herramienta de Explotación de Patentes Andaluzas. [Online] 2008. [Cited: 4 15, 2009.] <http://www.innocea.com.WAI-A/WCAG 1.0>.
23. **Miembros de IAB, Interactive Advertising Bureau.** Taringa. [Online] 10 5, 2008. [Cited: 4 17, 2009.] http://www.taringa.net/posts/downloads/1688092/Apache-HTTP-Server-v2_2_10---DD.html.
24. **Monzón, David Azahares.** *Trabajo de Diploma para optar por el título de Ingeniero en Ciencias Informáticas.Propuesta de procedimiento para la transferencia tecnológica en la Universidad de las Ciencias Informáticas*. Ciudad Habana : s.n., 2008.
25. **Comisión Europea.** *La red europea para la transferencia tecnológica*. [Online] Mayo 5, 2009. [Cited: Junio 2, 2009.] http://ec.europa.eu/spain/redes/eic/red_empresas_index2_es.htm.

ANEXOS

Anexo 1. Cuestionario de diagnóstico aplicado a las entidades

Entidad:

Nombre: _____

Organismo: _____

Código REEUP: _____ Código CAE: _____

Dirección Postal: _____

Municipio: _____ Provincia: _____

Correo Electrónico: _____

Teléfonos: _____

Persona Consultada:

Nombre: _____ Cargo: _____

Teléfonos: _____

Estructura organizacional.

1.1 Tipo de entidad:

Empresa estatal: ____ Unidad presupuestada: ____ Sociedad anónima: ____

1.2 Forma de contabilidad:

Centralizada: ____ Descentralizada: ____

Cantidad de Unidades contables: ____

1.3 Categoría:

1.4 Nivel de actividad:

_____ [MP]

1.5 Plaza de Cuadro centro de la actividad económica cubierta:

SI _____ NO _____

1.6 Cantidad de almacenes y depósitos:

1.7 Cantidad de trabajadores:

1.8 Técnicos y especialistas:

Actividades	Cantidad de especialistas	Cantidad de técnicos	Años de experiencia	Nivel en Informática (Alto, Medio o Bajo)
Contabilidad				
Costos y Procesos				
Finanzas				
Inventarios				
Activos Fijos				
Facturación				
Planificación				
Recursos Humanos				
Caja, Banco, Cobros y Pagos				
Total (Economía)				

Datos Técnicos

2.1 Grado de Informatización de las actividades en el Área Económica:

Actividades	Informatizada (Si o No)	Sistema informático utilizado	Cantidad de computadoras	
			Conectadas en red	Total
Contabilidad				
Costos y Procesos				
Finanzas				
Inventarios				
Activos Fijos				
Facturación				
Planificación				
Recursos Humanos				
Caja, Banco, Cobros y Pagos				

2.2 Plaza de especialista en informática cubierta:

SI _____ NO _____ (CUBIERTA POR UN ESPECIALISTA)

2.3 Conocimientos de administración de PostgreSQL en el área de informática:

Altos _____ Medios _____ Ningunos _____

2.4 Conocimientos de administración de Bacula en el área de informática:

Altos _____ Medios _____ Ningunos _____

2.5 Conocimientos de administración de Red (en Linux) en el área de informática:

Altos _____ Medios _____ Ningunos _____

2.6 Conocimientos de administración de servidor (en Linux) en el área de informática:

Altos_____ Medios_____ Ningunos_____

2.7 Conocimientos de administración de Apache en el área de informática:

Altos_____ Medios_____ Ningunos_____

2.8 Tipo de conexión entre las áreas y/o unidades contables de la entidad:

Permanente cableado _____ Inalámbrica _____ Permanente por Modem _____

Parcial por Modem _____ Ninguna _____

2.9 Existe una PC que pueda ser usada como servidor:

SI _____ NO _____

Características:

Procesador	
RAM	
Disco duro	

2.10 La entidad tiene conexión con sus instancias superiores:

Permanente_____ Parcial_____ Ninguna_____

Tipo de conexión: _____

OBSERVACIONES

Otros comentarios que desee hacer la entidad:

Anexo 2. Expediente de las entidades

Expediente de la Entidad: Nombre

Situación de la entidad

Diagnóstico

Situación técnica

Personal

Sistemas

Organización

Cronograma

Ajustar el cronograma general a la situación de la entidad.

Implantación

Instalación:

Detalles de instalación

Actualizaciones (online u offline)

Configuración:

Identificar los datos que se necesitan cargar y los parámetros globales de la entidad.

Carga inicial:

Variante a utilizar para cada módulo en específico dependiendo de los sistemas que se utilizan y la naturaleza de los datos.

Capacitación:

Conformar los planes de capacitación a partir del personal involucrado en el proceso en la entidad y los recursos disponibles.

Soporte

Definir la estrategia de comunicación que garantizará el soporte en forma y tiempo de la entidad a partir de las características de conectividad y localización de la entidad.

Anexo 3. Cursos de Capacitación

CAP1. Sistema operativo servidor. Como administrar un sistema operativo Debian 4.0
Temas
a) Conociendo Debian 4.0
b) Que es un sistema operativo servidor.
c) Instalación un sistema operativo servidor.
d) Administración de un sistema operativo servidor.
Matrícula Curso
<ul style="list-style-type: none"> – Informáticos de las entidades ----14 personas – Personal de Soporte ----- 5 personas – Grupo de Entrenadores-----14 personas – Equipo de Implantación ----- 7 personas <p style="text-align: center;">TOTAL -----40 personas</p>
Habilidades necesarias
Habilidades en el uso de sistemas informáticos
Conocimientos previos necesarios
<ol style="list-style-type: none"> 1. Conocimiento de los procesos básicos de la organización. 2. Conocimiento del funcionamiento de un sistema informático.
Recursos necesarios
<ol style="list-style-type: none"> 1. Una PC para cada estudiante, o como mínimo, una PC para cada pareja de estudiantes.

2. Las PC deben contar con los requerimientos mínimos entregados para la ejecución del sistema.
3. Pizarrón, marcadores y borrador.
4. Un CD con Debian 4.0 para cada estudiante, o como mínimo, uno para cada pareja de estudiantes, con el cual instalaran las PC del laboratorio.
5. PC para el profesor con salida a un proyector para ir haciendo las demostraciones.

Actividades	Tipo	Horas	Fecha
1. Introducción a GNU/Linux, Instalación de Debian 4.0	CP	1	
2. Shell, editor de texto, configuración de la red, manejador de paquetes y actualización del sistema.	CP	1.5	
3. GRUP, archivos y directorios importantes, usuarios, grupos, permisos y SSH	CP	1.5	
4. Servidor DHCP	CP	1	
5. Servidor DNS	CP	1	
6. Servidor Web	CP	1	
7. Servidor de Base de Datos	CP	1	
Evaluación			
Responsables			
Posibles profesores			
Ing. Leansy Alfonso Pérez			
Observaciones			
Bibliografía propuesta			
– Materiales didácticos de apoyo a la enseñanza.			

<ul style="list-style-type: none"> - Ayuda en línea de la aplicación. - http://www.debian.org/doc/#manuals - http://www.debian.org/doc/manuals/reference/ch-tutorial.es.html - http://www.debian.org/releases/stable/i386/index.html.es
Cursos precedentes
Ninguno

CAP2. Servidor WEB. Cómo administrar y configurar un servidor apache desde Linux
Temas
a) Desarrollar con Apache HTTP Server 2.0
b) Configurar un servidor Apache desde Linux
c) Administrar un servidor Apache desde Linux
Matrícula Curso
<ul style="list-style-type: none"> - Informáticos de las entidades ----14 personas - Personal de Soporte ----- 5 personas - Grupo de Entrenadores-----14 personas - Equipo de Implantación ----- 7 personas <p style="text-align: center;">TOTAL -----40 personas</p>
Habilidades necesarias
Habilidades en el uso de sistemas informáticos
Conocimientos previos necesarios
<ol style="list-style-type: none"> 1. Conocimiento de los procesos básicos de la organización. 2. Conocimiento del funcionamiento de un sistema informático.
Recursos necesarios
<ol style="list-style-type: none"> 1. Una PC para cada estudiante, o como mínimo, una PC para cada pareja de estudiantes. 2. Las PC deben contar con los requerimientos mínimos entregados para la ejecución del sistema. 3. Pizarrón, marcadores y borrador.

4. Data show.			
5. Laboratorio.			
Actividades	Tipo	Horas	Fecha
1. Desarrollar con Apache HTTP Server 2.0	C	4	
2. Configurar y Administrar un servidor Apache desde Linux	CP	4	
Evaluación			
Evaluación práctica en la Clase Práctica			
Responsables			
Posibles profesores			
Javier Ruiz Durán			
Observaciones			
Bibliografía propuesta			
<ul style="list-style-type: none"> - Materiales didácticos de apoyo a la enseñanza. - Ayuda en línea de la aplicación. - http://www.debian.org/doc/#manuals - http://www.debian.org/doc/manuals/reference/ch-tutorial.es.html - http://www.debian.org/releases/stable/i386/index.html.es 			
Cursos precedentes			
Ninguno			

CAP3. Servidor Datos.	
Temas	
a) Instalación y configuración de un servidor de datos usando Postgree	
b) Administración de un servidor de datos usando Postgree y desfragmentación	

del servidor.			
c) Configuración del auto mantenimiento de Postgree y creación de respaldos, salvos, importar y exportar datos			
Matrícula Curso			
<ul style="list-style-type: none"> - Informáticos de las entidades ----14 personas - Personal de Soporte ----- 5 personas - Grupo de Entrenadores-----14 personas - Equipo de Implantación ----- 7 personas <p style="text-align: center;">TOTAL -----40 personas</p>			
Habilidades necesarias			
Habilidades en el uso de sistemas informáticos			
Conocimientos previos necesarios			
<ol style="list-style-type: none"> 1. Conocimiento de los procesos básicos de la organización. 2. Conocimiento del funcionamiento de un sistema informático. 			
Recursos necesarios			
<ol style="list-style-type: none"> 1. Una PC para cada estudiante, o como mínimo, una PC para cada pareja de estudiantes. 2. Las PC deben contar con los requerimientos mínimos entregados para la ejecución del sistema. 3. Pizarrón, marcadores y borrador. 4. Data show. 5. Laboratorio. 			
Actividades	Tipo	Horas	Fecha
1. Instalación y configuración de un servidor de datos usando Postgree	CP	1	
2. Administración de un servidor de datos usando Postgree y desfragmentación del servidor.	CP	1	
3. Configuración del auto mantenimiento de Postgree y creación de respaldos, salvos, importar y exportar datos	CP	1	
Evaluación			

Responsables
Posibles profesores
Ing. Erich Mario Gómez Pérez
Observaciones
Bibliografía propuesta
<ul style="list-style-type: none"> - Materiales didácticos de apoyo a la enseñanza. - Ayuda en línea de la aplicación. - http://www.debian.org/doc/#manuals - http://www.debian.org/doc/manuals/reference/ch-tutorial.es.html - http://www.debian.org/releases/stable/i386/index.html.es
Cursos precedentes
Ninguno
CAP4. Sistemas para generación de salvapropuestas automáticas
Temas
a) Trabajar con la herramienta Bacula para generación de salvapropuestas automáticas
b) Generación de salvapropuestas automáticas en PostgreSQL
Matrícula Curso
<ul style="list-style-type: none"> - Informáticos de las entidades ----14 personas - Personal de Soporte ----- 5 personas - Grupo de Entrenadores-----14 personas - Equipo de Implantación ----- 7 personas <p style="text-align: center;">TOTAL -----40 personas</p>
Habilidades necesarias
Habilidades en el uso de sistemas informáticos

Conocimientos previos necesarios			
<ol style="list-style-type: none"> 1. Conocimiento de los procesos básicos de la organización. 2. Conocimiento del funcionamiento de un sistema informático. 			
Recursos necesarios			
<ol style="list-style-type: none"> 1. Una PC para cada estudiante, o como mínimo, una PC para cada pareja de estudiantes. 2. Las PC deben contar con los requerimientos mínimos entregados para la ejecución del sistema. 3. Pizarrón, marcadores y borrador. 4. Data show. 5. Laboratorio. 			
Actividades	Tipo	Horas	Fecha
1. Conferencia Introdutoria a la Herramienta Bacula	C	1	
2. Configuración de los archivos de la Herramienta Bacula	CP	1	
3. Configuración de los archivos de la Herramienta Bacula II. Generación de salvas automáticas en PostgreSQL	CP	1	
Evaluación			
Una evaluación en cada clase práctica			
Responsables			
Posibles profesores			
Jorge Enrique Smith Sáez			
Observaciones			
Bibliografía propuesta			
<ul style="list-style-type: none"> – Materiales didácticos de apoyo a la enseñanza. – Ayuda en línea de la aplicación. 			

<ul style="list-style-type: none"> - http://www.debian.org/doc/#manuals - http://www.debian.org/doc/manuals/reference/ch-tutorial.es.html - http://www.debian.org/releases/stable/i386/index.html.es
Cursos precedentes
Ninguno

CAP5. Instalación de Cliente Ligero			
Temas			
a)			
b)			
Matrícula Curso			
<ul style="list-style-type: none"> - Informáticos de las entidades ----14 personas - Personal de Soporte ----- 5 personas - Grupo de Entrenadores-----14 personas - Equipo de Implantación ----- 7 personas <p style="text-align: center;">TOTAL -----40 personas</p>			
Habilidades necesarias			
Habilidades en el uso de sistemas informáticos			
Conocimientos previos necesarios			
<ul style="list-style-type: none"> 3. Conocimiento de los procesos básicos de la organización. 4. Conocimiento del funcionamiento de un sistema informático. 			
Recursos necesarios			
<ul style="list-style-type: none"> 1. Una PC para cada estudiante, o como mínimo, una PC para cada pareja de estudiantes. 2. Las PC deben contar con los requerimientos mínimos entregados para la ejecución del sistema. 3. Pizarrón, marcadores y borrador. 			
Actividades	Tipo	Horas	Fecha
1.			

2.			
Evaluación			
Una evaluación en cada clase práctica			
Responsables			
Posibles profesores			
Ing. Danis López Naranjo			
Ing. Ernesto Díaz Vázquez			
Observaciones			
Bibliografía propuesta			
-			
Cursos precedentes			
Ninguno			

CAP6. Taller del módulo de configuración.	
Temas	
- Definición de ejercicios y períodos.	
- Gestión de nomencladores dinámicos.	
- Definición de ejercicios y períodos.	
Matrícula Curso	
- Informáticos de las entidades ----14 personas	
- Personal de Soporte ----- 5 personas	
- Grupo de Entrenadores-----14 personas	
- Equipo de Implantación ----- 7 personas	
TOTAL -----40 personas	

Habilidades necesarias			
Habilidades en el uso de sistemas informáticos			
Conocimientos previos necesarios			
<ol style="list-style-type: none"> 1. Conocimiento de los procesos básicos de la organización. 2. Conocimiento del funcionamiento de un sistema informático. 			
Recursos necesarios			
<ol style="list-style-type: none"> 1. Una PC para cada estudiante, o como mínimo, una PC para cada pareja de estudiantes. 2. Las PC deben contar con los requerimientos mínimos entregados para la ejecución del sistema. 3. Impresora general y un paquete de hojas para las prácticas de impresión de reportes. 4. Pizarrón, marcadores y borrador. 5. Data show. 6. Laboratorio. 7. Carga inicial. 			
Actividades	Tipo	Horas	Fecha
1. Presentación del módulo.	C	1.5	
2. Trabajo en el laboratorio junto con el profesor con un juego de datos real. Asesoramiento y aclaraciones de dudas sobre el funcionamiento de la aplicación.	C	2.5	
3. Ejercicio práctico	E	4	
Evaluación			
Responsables			
Ing. Cesar Lage Codorniú			
Posibles profesores			
Ing. Cesar Lage Codorniú			
Observaciones			

Bibliografía propuesta
<ul style="list-style-type: none"> – Materiales didácticos de apoyo a la enseñanza. – Ayuda en línea de la aplicación.
Cursos precedentes
Ninguno

CAP7. Taller del módulo Multimoneda.
Temas
<ul style="list-style-type: none"> – Gestión de monedas. (contable y alternativa) – Gestión de tasas de cambio.
Matrícula Curso
<ul style="list-style-type: none"> – Informáticos de las entidades ----14 personas – Personal de Soporte ----- 5 personas – Grupo de Entrenadores-----14 personas – Equipo de Implantación ----- 7 personas <p style="text-align: center;">TOTAL -----40 personas</p>
Habilidades necesarias
Habilidades en el uso de sistemas informáticos
Conocimientos previos necesarios
<ol style="list-style-type: none"> 1. Conocimiento de los procesos básicos de la organización. 2. Conocimiento del funcionamiento de un sistema informático.
Recursos necesarios
<ol style="list-style-type: none"> 1. Una PC para cada estudiante, o como mínimo, una PC para cada pareja de estudiantes. 2. Las PC deben contar con los requerimientos mínimos entregados para la ejecución del sistema. 3. Impresora general y un paquete de hojas para las prácticas de impresión de

reportes.			
4. Pizarrón, marcadores y borrador.			
Actividades	Tipo	Horas	Fecha
1. Presentación del módulo.	C	1.5	
2. Trabajo en el laboratorio junto con el profesor con un juego de datos real. Asesoramiento y aclaraciones de dudas sobre el funcionamiento de la aplicación.	C	2.5	
3. Ejercicio práctico	E	4	
Evaluación			
Responsables			
Ing. Cesar Lage Codorniú			
Posibles profesores			
Ing. Cesar Lage Codorniú			
Observaciones			
Bibliografía propuesta			
<ul style="list-style-type: none"> - Materiales didácticos de apoyo a la enseñanza. - Ayuda en línea de la aplicación. 			
Cursos precedentes			
Ninguno			

CAP8. Taller del módulo de Estructura y composición.	
Temas	
<ul style="list-style-type: none"> - Gestión de la estructura de las entidades. - Gestión de las estructuras internas de las entidades. 	

– Composición.			
Matrícula Curso			
<ul style="list-style-type: none"> – Informáticos de las entidades ----14 personas – Personal de Soporte ----- 5 personas – Grupo de Entrenadores-----14 personas – Equipo de Implantación ----- 7 personas <p style="text-align: center;">TOTAL -----40 personas</p>			
Habilidades necesarias			
Habilidades en el uso de sistemas informáticos			
Conocimientos previos necesarios			
<ol style="list-style-type: none"> 1. Conocimiento de los procesos básicos de la organización. 2. Conocimiento del funcionamiento de un sistema informático. 			
Recursos necesarios			
<ol style="list-style-type: none"> 1. Una PC para cada estudiante, o como mínimo, una PC para cada pareja de estudiantes. 2. Las PC deben contar con los requerimientos mínimos entregados para la ejecución del sistema. 3. Impresora general y un paquete de hojas para las prácticas de impresión de reportes. 4. Pizarrón, marcadores y borrador. 5. Data show. 6. Laboratorio. 7. Carga inicial. 			
Actividades	Tipo	Horas	Fecha
1. Presentación del módulo.	C	1.5	
2. Trabajo en el laboratorio junto con el profesor con un juego de datos real. Asesoramiento y aclaraciones de dudas sobre el funcionamiento de la aplicación.	C	2.5	
3. Ejercicio práctico	E	4	
Evaluación			

Responsables
Ing. Nemury Silega Martínez
Posibles profesores
Ing. Nemury Silega Martínez
Observaciones
Bibliografía propuesta
<ul style="list-style-type: none"> - Materiales didácticos de apoyo a la enseñanza. - Ayuda en línea de la aplicación.
Cursos precedentes
Ninguno

CAP9. Taller del módulo Contabilidad.
Temas
<ul style="list-style-type: none"> - Gestionar Nomenclador de Cuentas, Grupo y Contenido Económico. - Gestionar Estructura Económica. - Gestión de Comprobantes de Operaciones. - Gestión de Mayor y submayores. - Estados de Operaciones. - Cierres. - Estados Financieros.
Matrícula Curso
<ul style="list-style-type: none"> - Informáticos de las entidades ----14 personas

<ul style="list-style-type: none"> – Personal de Soporte ----- 5 personas – Grupo de Entrenadores-----14 personas – Equipo de Implantación ----- 7 personas <p style="text-align: center;">TOTAL -----40 personas</p>			
Habilidades necesarias			
Habilidades en el uso de sistemas informáticos			
Conocimientos previos necesarios			
<ol style="list-style-type: none"> 1. Conocimiento de los procesos básicos de la organización. 2. Conocimiento del funcionamiento de un sistema informático. 			
Recursos necesarios			
<ol style="list-style-type: none"> 1. Una PC para cada estudiante, o como mínimo, una PC para cada pareja de estudiantes. 2. Las PC deben contar con los requerimientos mínimos entregados para la ejecución del sistema. 3. Impresora general y un paquete de hojas para las prácticas de impresión de reportes. 4. Pizarrón, marcadores y borrador. 5. Data show. 6. Laboratorio. 7. Carga inicial. 			
Actividades	Tipo	Horas	Fecha
1. Presentación del módulo.	C	1.5	
2. Trabajo en el laboratorio junto con el profesor con un juego de datos real. Asesoramiento y aclaraciones de dudas sobre el funcionamiento de la aplicación.	C	2.5	
3. Ejercicio práctico	E	4	
Evaluación			
Responsables			
Ing. Osmar Leyet Fernández			

Posibles profesores
Ing. Osmar Leyet Fernández
Observaciones
Bibliografía propuesta
<ul style="list-style-type: none"> - Materiales didácticos de apoyo a la enseñanza. - Ayuda en línea de la aplicación.
Cursos precedentes
Ninguno

CAP10.Taller del módulo Costo y procesos.
Temas
<ul style="list-style-type: none"> - Definición de cuentas de gastos y costos. - Gestión de Centros de Costos y Sector-Rama-Grupo. - Gestión de Elementos y Subelementos del Gasto y Objetos del Gasto. - Definición entre: Cta.-CC-EG y Cta.-SRG-OG - Distribución de gastos indirectos (secuencias de traspaso) - Ajuste de costo predeterminado. - Generación de Comprobantes de Operaciones. - Visualización de CC-EG y SRG-OG. - Cierres. - Todo el procesamiento se hace en moneda original y en moneda contable. - Sistemas de Costos.
Matrícula Curso
<ul style="list-style-type: none"> - Informáticos de las entidades ----14 personas - Personal de Soporte ----- 5 personas - Grupo de Entrenadores-----14 personas - Equipo de Implantación ----- 7 personas

TOTAL -----40 personas			
Habilidades necesarias			
Habilidades en el uso de sistemas informáticos			
Conocimientos previos necesarios			
1. Conocimiento de los procesos básicos de la organización. 2. Conocimiento del funcionamiento de un sistema informático.			
Recursos necesarios			
1. Una PC para cada estudiante, o como mínimo, una PC para cada pareja de estudiantes. 2. Las PC deben contar con los requerimientos mínimos entregados para la ejecución del sistema. 3. Impresora general y un paquete de hojas para las prácticas de impresión de reportes. 4. Pizarrón, marcadores y borrador. 5. Data show. 6. Laboratorio. 7. Carga inicial.			
Actividades	Tipo	Horas	Fecha
1. Presentación del módulo.	C	1.5	
2. Trabajo en el laboratorio junto con el profesor con un juego de datos real. Asesoramiento y aclaraciones de dudas sobre el funcionamiento de la aplicación.	C	2.5	
3. Ejercicio práctico	E	4	
Evaluación			
Responsables			
Ing. Donel Vázquez Zambrano			
Posibles profesores			
Ing. Donel Vázquez Zambrano			

Observaciones
Bibliografía propuesta
<ul style="list-style-type: none"> - Materiales didácticos de apoyo a la enseñanza. - Ayuda en línea de la aplicación.
Cursos precedentes
Ninguno

CAP11. Taller del módulo Capital Humano.
Temas
<ul style="list-style-type: none"> - Gestión de trabajadores. - Gestión de incidencias. - Cálculo de nómina. - Gestión de submayores de vacaciones. - Gestión de submayor de retenciones. - Generar comprobante de operaciones - Cierre
Matrícula Curso
<ul style="list-style-type: none"> - Informáticos de las entidades ----14 personas - Personal de Soporte ----- 5 personas - Grupo de Entrenadores-----14 personas - Equipo de Implantación ----- 7 personas <p style="text-align: center;">TOTAL -----40 personas</p>
Habilidades necesarias
Habilidades en el uso de sistemas informáticos
Conocimientos previos necesarios
<ol style="list-style-type: none"> 1. Conocimiento de los procesos básicos de la organización. 2. Conocimiento del funcionamiento de un sistema informático.

Recursos necesarios			
<ol style="list-style-type: none"> Una PC para cada estudiante, o como mínimo, una PC para cada pareja de estudiantes. Las PC deben contar con los requerimientos mínimos entregados para la ejecución del sistema. Impresora general y un paquete de hojas para las prácticas de impresión de reportes. Pizarrón, marcadores y borrador. Data show. Laboratorio. Carga inicial. 			
Actividades	Tipo	Horas	Fecha
1. Presentación del módulo.	C	1	
2. Trabajo en el laboratorio junto con el profesor con un juego de datos real. Asesoramiento y aclaraciones de dudas sobre el funcionamiento de la aplicación.	C	1	
3. Ejercicio práctico	E	2	
Evaluación			
Responsables			
Ing. Rubén Rodríguez Torres			
Posibles profesores			
Ing. Rubén Rodríguez Torres			
Ing. Lisett Pérez Quintero			
Observaciones			
Bibliografía propuesta			
– Materiales didácticos de apoyo a la enseñanza.			

– Ayuda en línea de la aplicación.
Cursos precedentes
Ninguno

CAP12. Taller del módulo Generador de reportes.
Temas
– Generar Reporte
– Seleccionar Base Dato
– Mostrar Historial
– Exportar Reporte
– Buscar Reporte
– Agregar Variable
– Mostrar Información Variable
– Analizar Reporte
– Mostrar Ayuda
– Eliminar Reporte Caché
– Gestionar Reporte Caché
– Visualizar Reporte Caché
– Crear Reporte Caché
Matrícula Curso
<ul style="list-style-type: none"> – Informáticos de las entidades ----14 personas – Personal de Soporte ----- 5 personas – Grupo de Entrenadores-----14 personas – Equipo de Implantación ----- 7 personas <p style="text-align: center;">TOTAL -----40 personas</p>
Habilidades necesarias
Habilidades en el uso de sistemas informáticos
Conocimientos previos necesarios
<ol style="list-style-type: none"> 1. Conocimiento de los procesos básicos de la organización. 2. Conocimiento del funcionamiento de un sistema informático.

Recursos necesarios			
<ol style="list-style-type: none"> 1. Una PC para cada estudiante, o como mínimo, una PC para cada pareja de estudiantes. 2. Las PC deben contar con los requerimientos mínimos entregados para la ejecución del sistema. 3. Impresora general y un paquete de hojas para las prácticas de impresión de reportes. 4. Pizarrón, marcadores y borrador. 5. Data show. 6. Laboratorio. 7. Carga inicial. 			
Actividades	Tipo	Horas	Fecha
1. Presentación del módulo.	C	1	
2. Trabajo en el laboratorio junto con el profesor con un juego de datos real. Asesoramiento y aclaraciones de dudas sobre el funcionamiento de la aplicación.	C	1	
3. Ejercicio práctico	E	2	
Evaluación			
Responsables			
Ing. Henrik Pestano Pino			
Posibles profesores			
Observaciones			
Bibliografía propuesta			
<ul style="list-style-type: none"> – Materiales didácticos de apoyo a la enseñanza. – Ayuda en línea de la aplicación. 			

Cursos precedentes
Ninguno

CAP13. Taller del módulo Caja, Banco.	
Temas	
Caja	
	– Multicaja.
	– Gestión de Fondos.
	– Gestión de Operaciones.
	– Gestión de Anticipos.
	– Arqueos de Caja.
	– Generación de Comprobantes de Operaciones.
	– Conciliaciones con Contabilidad.
	– Gestión de Talonarios para control de consecutivos.
	– Cierre de Período.
	– Revaluaciones de Fondos.
Banco	
	– Gestión del nomenclador de Bancos y Sucursales.
	– Gestión de cuentas bancarias.
	– Gestión de movimientos.
	– Revaluación.
	– Conciliaciones Bancarias.
	– Generación de Comprobante de Operaciones.
	– Gestión de Talonarios y Chequeras.
	– Cierre de Período.
	– Configuración del módulo.
Gestión de créditos	
	– Gestión de créditos.
	– Gestión de intereses bancarios.
	– Amortización de créditos.

– Generación de Comprobantes de Operaciones.			
– Revaluaciones.			
– Cierre.			
Matrícula Curso			
<ul style="list-style-type: none"> – Informáticos de las entidades ----14 personas – Personal de Soporte ----- 5 personas – Grupo de Entrenadores-----14 personas – Equipo de Implantación ----- 7 personas <p style="text-align: center;">TOTAL -----40 personas</p>			
Habilidades necesarias			
Habilidades en el uso de sistemas informáticos			
Conocimientos previos necesarios			
<ol style="list-style-type: none"> 1. Conocimiento de los procesos básicos de la organización. 2. Conocimiento del funcionamiento de un sistema informático. 			
Recursos necesarios			
<ol style="list-style-type: none"> 1. Una PC para cada estudiante, o como mínimo, una PC para cada pareja de estudiantes. 2. Las PC deben contar con los requerimientos mínimos entregados para la ejecución del sistema. 3. Impresora general y un paquete de hojas para las prácticas de impresión de reportes. 4. Pizarrón, marcadores y borrador. 5. Data show. 6. Laboratorio. 7. Carga inicial. 			
Actividades	Tipo	Horas	Fecha
1. Presentación del módulo.	C	1.5	
2. Trabajo en el laboratorio junto con el profesor con un juego de datos real. Asesoramiento y aclaraciones de dudas sobre el funcionamiento de la aplicación.	C	2.5	
3. Ejercicio práctico	E	4	

Evaluación
Responsables
Ing. Osmar Leyet Fernández
Posibles profesores
Ing. Osmar Leyet Fernández
Observaciones
Bibliografía propuesta
<ul style="list-style-type: none"> - Materiales didácticos de apoyo a la enseñanza. - Ayuda en línea de la aplicación.
Cursos precedentes
Ninguno

CAP14. Taller del módulo Seguridad.
Temas
- Gestionar Rol
- Gestionar Rol Elemento
- Gestionar Rol Sistema
- Eliminar Rol Elemento
- Crear Rol Elemento
- Modificar Rol Elemento
- Crear Usuario Sistema
- Modificar Rol Usuario
- Modificar Contraseña
- Autenticar
Matrícula Curso

<ul style="list-style-type: none"> – Informáticos de las entidades ----14 personas – Personal de Soporte ----- 5 personas – Grupo de Entrenadores-----14 personas – Equipo de Implantación ----- 7 personas <p style="text-align: center;">TOTAL -----40 personas</p>			
Habilidades necesarias			
Habilidades en el uso de sistemas informáticos			
Conocimientos previos necesarios			
<ul style="list-style-type: none"> 3. Conocimiento de los procesos básicos de la organización. 4. Conocimiento del funcionamiento de un sistema informático. 			
Recursos necesarios			
<ul style="list-style-type: none"> 5. Una PC para cada estudiante, o como mínimo, una PC para cada pareja de estudiantes. 6. Las PC deben contar con los requerimientos mínimos entregados para la ejecución del sistema. 7. Impresora general y un paquete de hojas para las prácticas de impresión de reportes. 8. Pizarrón, marcadores y borrador. 			
Actividades	Tipo	Horas	Fecha
4. Presentación del módulo.	C	1.5	
5. Trabajo en el laboratorio junto con el profesor con un juego de datos real. Asesoramiento y aclaraciones de dudas sobre el funcionamiento de la aplicación.	C	2.5	
6. Ejercicio práctico	E	4	
Evaluación			
Responsables			
Ing. Oiner Gómez Baryolo			

Posibles profesores
Ing. Oiner Gómez Baryolo
Observaciones
Bibliografía propuesta
<ul style="list-style-type: none"> - Materiales didácticos de apoyo a la enseñanza. - Ayuda en línea de la aplicación.
Cursos precedentes
Ninguno

Anexo 4. Avales

Aval

Por la presente damos constancia de que el proceso de transferencia tecnológica del sistema integral de gestión “Cedrux” se ha ejecutado con éxito en el Centro de Gestión Contable del municipio de Diez de Octubre ubicado en Ciudad de la Habana. Resultados de este proceso son:

- Sistema integral de gestión “Cedrux” instalado en los servidores dispuestos para este fin en la entidad.
- Configurados los módulos de Seguridad, Configuración general, Estructura y Composición, Contabilidad, Costos y Procesos y Capital humano.
- Completada la carga inicial de los módulos del sistema antes mencionados.
- Capacitados en el uso del sistema un total de 8 trabajadores de la entidad.

Y para constancia de ello en mi condición de Director, firmo la presente a los 4 días del mes de Junio del 2009.

<<Nombre>>

Director

<<Entidad>>