



Tesis para optar por el Grado de Máster en Ciencias.

La formación de los recursos humanos en la
Facultad 10 de la Universidad de las Ciencias
Informáticas. Estudio de caso.

Autora: Marianela Padrón Zayas

Tutor: Dr. C. Luis F. Montalvo Arriete

La Habana, Diciembre 2009

Resumen

Existe en la actualidad una marcada tendencia hacia el desarrollo de la sociedad basada en el conocimiento, cuyo pilar más importante son los Recursos Humanos. En la presente investigación se abordan los conceptos que se relacionan con la gestión del conocimiento, y el papel de los Recursos Humanos en una organización. Se caracteriza la situación de la gestión de los Recursos Humanos en la Facultad 10 de la Universidad de las Ciencias Informáticas. Se emplean métodos y técnicas para la recogida de información para obtener nuevos conocimientos en el campo de la realidad social en que se desenvuelven estos recursos humanos, estudiar una situación para diagnosticar necesidades y problemas a efectos de aplicar los conocimientos con fines prácticos. A partir de los resultados se identifican los factores que contribuyen a la formación de sus recursos humanos, teniendo en cuenta los factores que propician la efectividad del proceso.

Abstract

Nowadays there is a clear tendency towards the development of the society based on knowledge, which most important prop are the Human Resources. With the current research, concepts related to the management of knowledge are discussed and the role of Human Resources in a specifically academic organization. The situation of the management of knowledge and Human Resources in School 10 of the University of Informatics Sciences is characterized. To collect information, methods and techniques are applied to obtain new knowledge in the field of social reality where these Human Resources are developed, to study a situation to diagnose needs and problems with the aim to apply these knowledge with practical purposes. From the results obtained, the contributing elements to the formation of Human Resources are identified, taking into account the factors that favour the effectiveness of the process.

Índice

Resumen	I
Abstract.....	II
Índice.....	III
Introducción.....	5
Diseño teórico metodológico.	11
Técnicas a utilizar	14
La muestra	15
Capítulo 1: En torno al papel de los Recursos Humanos en una organización.....	17
1.1: La Gestión del Conocimiento en el proceso estratégico de la organización	17
1.2: El proceso del conocimiento en la organización	22
1.3: Algunos aspectos conceptuales acerca de los Recursos Humanos en las organizaciones.....	28
1.4 Formación, capacitación y desarrollo de Recursos Humanos: un enfoque desde la organización	32
Capítulo 2: Conocimiento, aprendizaje, y recursos humanos. Una perspectiva desde la Facultad 10 de la UCI.....	43
2.1: Bases y principios del modelo de formación de la UCI	45
2.2: Un punto de inflexión en la formación efectiva de los recursos humanos	56
Bases teóricas del modelo:.....	70
Principios en un proceso centrado en el aprendizaje	74
Caracterización del modelo pedagógico	76
Características, orientaciones de los sistemas de trabajo independiente y su control.....	77
Características de los diseños del año académico.....	79
Características del sistema de evaluación del aprendizaje.....	79
Evaluación basada en los modos de actuación en el ciclo profesional	80
Uso de las tecnologías en el modelo	82
El profesor en el proceso de enseñanza aprendizaje centrado en el aprendizaje..	86
Conclusiones	90
Recomendaciones	92
Bibliografía	93
Anexos	98
Anexo 1: Distribución del total de la matrícula de la Facultad 10 por año y sexo. ...	98
Anexo 2: Centro de Innovación y Calidad de la Educación – CICE	99
Anexo 3: Entorno Virtual de Aprendizaje – EVA	100
Anexo 4: Cursos inscritos en el EVA.....	101
Anexo 5: Foro en el EVA.....	102

Anexo 6: Representación de la muestra	103
Anexo 7: Habilidades alcanzadas al terminar el curso escolar según la muestra...	104
Anexo 8: Biblioteca UCI.....	105
Anexo 9: Encuesta realizada a la muestra seleccionada	106

Introducción

La actual revolución científico-técnica y globalización de las economías que está teniendo lugar en el mundo, conjuntamente con su alta competitividad e incertidumbre, han dado lugar al auge del conocimiento.

En la actualidad las pequeñas y medianas empresas con fuerza de trabajo reducida y de alto nivel de calificación van desplazando, como tendencia, a las tradicionales grandes empresas de abundante mano de obra, por lo general poco calificada, por lo que la preparación del personal se convierte en la principal ventaja de las empresas, hasta el punto que el factor de medición del valor de las organizaciones en la actualidad es el capital intelectual (sus recursos humanos, su relación con los clientes y sus estructuras organizacionales).

En las últimas décadas en el mundo se ha presentado un salto significativo en el desarrollo de las industrias que hacen un uso intensivo del capital intelectual, cuyo negocio fundamental se basa en la creación y distribución de conocimiento. Este auge ha sido centro de atención de empresarios e investigadores que han conceptualizado y puesto en práctica los elementos vinculados al conocimiento. Entre ellos ha surgido la Gestión del Conocimiento, que se identifica como un nuevo enfoque empresarial capaz de generar importantes ventajas competitivas.

Las exigencias de un mundo que marcha a pasos acelerados hacia una globalización indetenible, hacen que el conocimiento marque patrones en todo lo concerniente a la sociedad. Asimismo, el entorno de tecnificación y de nuevas posibilidades en todas las esferas de la vida que ha traído el desarrollo de las nuevas tecnologías en general y de la informática en particular, plantea retos sin precedentes para el proceso de enseñanza-aprendizaje.

En la era actual, y dentro de un contexto económico y empresarial, que se caracteriza por fenómenos como la globalización, los crecientes grados de competitividad, la evolución de las nuevas tecnologías, el e-bussines y la naturaleza dinámica de los nuevos mercados, no parece existir ninguna duda acerca de que el conocimiento representa uno de los valores más críticos para lograr el éxito sostenible en cualquier organización. Así pues, la habilidad

para adquirir información, transformarla en conocimiento, incorporarlo como aprendizaje, compartirlo rápidamente y ponerlo en práctica donde, como y cuando sea necesario, constituye la capacidad organizativa más importante para enfrentarse a las turbulencias del entorno.

El papel que el conocimiento y el aprendizaje desempeñan en el éxito de la organización se ha convertido en un área esencial de investigación, tanto en el campo académico como en el de la práctica empresarial. Ahora bien, aunque se ha reiterado insistentemente la existencia de un claro vínculo entre el conocimiento y el éxito de la organización, todavía está sin determinar cómo tiene lugar la consecución y consolidación de una capacidad de aprendizaje suficiente para lograr esa correspondencia. Evidentemente, la obtención regular de unos resultados superiores a partir del conocimiento no es algo que ocurra automáticamente, sino que exige la instauración de unas condiciones de gestión adecuadas que estén orientadas tanto a la reunión de conocimientos efectivos como a su movilización activa. Con ello se hace referencia a los mecanismos de gestión de conocimiento que la organización debe contemplar a fin de asegurar la alineación óptima del conocimiento y de los procesos de aprendizaje y, de este modo, fortalecer la posición en el mercado de la organización, fundamentalmente basada en un flujo constante de productos y servicios renovados o mejorados.

En la última década se ha escrito mucho acerca de conocimiento organizativo en general y de Gestión del Conocimiento en particular (especialmente en los últimos tres o cuatro años), en un intento de posibilitar la concienciación de la importancia de este asunto para las empresas, ayudándolas en la implantación de proyectos dirigidos al conocimiento. Esta Gestión del Conocimiento se define como un conjunto de prácticas que incluye la identificación de recursos intangibles o intelectuales dentro de las organizaciones, captura, almacenamiento y generación de nuevos conocimientos, teniendo como base el intercambio, requiriéndose de esta manera de una gestión correcta de los recursos humanos y del apoyo en las tecnologías de la información y las comunicaciones para su desarrollo. En esencia se trata de definir, capturar, almacenar, analizar, difundir y mantener el conocimiento de una organización.

Actualmente las universidades se encuentran en una época de cambios acelerados y profundos. Cambios producidos por la explosión en la generación de conocimientos y en la

introducción de tecnologías de información y las telecomunicaciones, que tienen de forma creciente una importancia fundamental en la configuración de la sociedad de nuestro tiempo, hasta el punto que la sociedad contemporánea es considerada por los analistas como sociedad del conocimiento, del aprendizaje continuo, la educación y la información.

El conocimiento para que proporcione las máximas ventajas debe ser correctamente gestionado; de ahí nace el concepto de Gestión del Conocimiento, como una disciplina que ha irrumpido con éxito en todos aquellos ámbitos en que el conocimiento forma parte esencial en la actividad de la organización.

Si hay un sector especialmente intensivo en el conocimiento, ése es el de la Educación Superior. La creación de conocimiento y su transmisión forman parte de la razón de ser de las universidades. Sus profesores han sido probablemente unos de los primeros trabajadores del conocimiento reconocidos socialmente como tales. Por tanto es importante investigar sobre cómo las ideas de la gestión del conocimiento pueden incorporarse a las instituciones universitarias. En este caso, y ante las nuevas necesidades provocadas por el actual contexto económico, social y tecnológico, la aplicación de la Gestión del Conocimiento debe encaminarse a la mejora de la docencia, la investigación y la producción, lo que va a determinar la reorganización interna de procesos en estas entidades.

En los momentos actuales hay un desarrollo acelerado de las tecnologías de información y su introducción en el proceso docente educativo, se considera que estas tecnologías no son más que un medio de transmitir contenidos y gestionar eficazmente datos, información y conocimiento, y se requiere de sistemas educativos de calidad que se correspondan con los avances de la ciencia y la técnica y al mismo tiempo los propicien.

En el caso de las universidades, y ante las nuevas necesidades provocadas por el actual contexto económico, social y tecnológico, la aplicación de la Gestión del Conocimiento debe encaminarse tanto en la reorganización interna de procesos, como en el perfeccionamiento de la docencia, la investigación y la producción, con el objetivo de facilitar el desarrollo de una universidad competitiva y adaptada a las nuevas demandas de la sociedad

La principal misión de la Gestión del Conocimiento es crear un ambiente en el que el conocimiento y la información disponibles en la universidad sean accesibles y puedan ser usados para estimular la innovación y mejorar la toma de decisiones. La clave está en crear

una cultura en la que la información y el conocimiento se valoren, se compartan, se gestionen y se usen eficaz y eficientemente.

En relación con el hecho de que la producción de conocimientos tiende a expandirse y diversificarse, la universidad enmarca su desarrollo sobre una estructura que facilita la interconexión cada vez mayor con la sociedad.

Las organizaciones en sentido general y la Universidad de las Ciencias Informáticas (UCI) en particular, se mantienen en busca de la excelencia, a través de la adquisición de nuevos conocimientos que les permitan estar a la par del entorno y si partimos de concebir al hombre organizacional como un ser que busca su desarrollo integral a partir del encuentro de sus tres dimensiones: intelectual, afectiva y social; entonces las organizaciones aparecen como el espacio vital que le debe posibilitar al hombre su desarrollo; y para que este desarrollo ocurra, deben ser organizaciones con necesidades de cambio.

Partiendo de lo antes expuesto, las universidades deben convertirse en áreas para la comunicación y la reflexión, producto de la construcción conjunta de las personas que la conforman. La cultura organizacional constituye parte fundamental, ya que está integrada a la satisfacción y bienestar individual y colectivo, conciliando los intereses del sistema para que el resultado que se obtenga sea calificado como ideal, en la organización; se debe considerar además el cambio de cultura como proceso continuo de aprendizaje enmarcando al hombre como el centro del desarrollo de una organización y donde el proceso educativo sea concebido como el proceso de compartir una cultura y/o un conocimiento, con el que se logra el mantenimiento de la cultura existente de la organización.

Hoy en día resulta evidente que las organizaciones son el resultado directo de la acción de las personas que allí trabajan, de aquí la importancia del recurso humano.

Si se analiza el lado humano del proceso de cambio para adaptarse a un entorno más competitivo, se puede pensar que la disposición organizacional, el equipo humano y el proceso de implantación del cambio, exigirán características personales fundamentalmente orientadas a hacer un trabajo cada vez mejor, con estándares de excelencia, que permitan incrementar la productividad y la efectividad organizacional.

En otras palabras, es indispensable que la gente posea una serie de competencias directamente asociadas con la excelencia en sus respectivas áreas de responsabilidades, para poder garantizar mayor competitividad.

Edmondson y Moingeon (1996), en su obra *Organizational Learning and Competitive Advantage* plantean –apoyando sus argumentos en la Teoría de Recursos y Capacidades– que el conocimiento existente en la organización es una fuente de diferenciación frente a los competidores. “Lo que una organización es capaz de realizar en determinados mercados determina su éxito al atraer y mantener a los clientes. Las capacidades de la organización que son valoradas por los clientes y difíciles de imitar por los competidores son fuentes críticas de ventaja competitiva. Tales capacidades han sido fruto de un proceso de aprendizaje.”(Rubio y Durán, 2003).

Los cambios significativos que se han venido desatando en el contexto económico mundial, han producido un vuelco positivo para los recursos humanos, en virtud de ello el personal debe mantenerse permanentemente en un proceso de aprendizaje continuo que le permita modificar su conducta en atención a las nuevas experiencias.

Definitivamente lo que más ayuda a la organización a alcanzar el éxito en sus procesos, es contar con personas altamente preparadas e identificadas con la organización.

Cuba y particularmente esta Universidad no están exentos de esta realidad, están necesariamente envueltos en la vorágine de la globalización. Están obligados a abrirse paso en ese convulso entorno para defender y mantener las conquistas de la Revolución.

Por tales motivos en esta investigación además de darle cumplimiento al objetivo propuesto, se buscarán alternativas que permitan gestionar correctamente todo el conocimiento que se genera y llevar a un estadio superior la eficiencia en el trabajo que se realiza.

El estudio fue realizado en la Facultad 10 de la Universidad de las Ciencias Informáticas. Se tomó como población en el curso 2007-2008, 1042 estudiantes, distribuidos en los 5 años de la carrera.

La investigación se realizó en la Facultad 10 de la Universidad de las Ciencias Informáticas, el criterio de selección de la muestra está dado porque esta facultad es la cuna del Software Libre en la UCI; edificada sobre la base de concepciones revolucionarias por parte de estudiantes y profesores, que apoyaron desde un principio las ideas de un nuevo paradigma informático y la necesidad del cambio para la economía cubana. Desde sus inicios, gestó proyectos libres como Nova, Filpacon, Unicornios, entre muchos otros que concibió en la medida que estudiantes y profesores elaboran una robusta estrategia de Migración para comenzar a inyectar en la sociedad cubana el Software Libre (SWL).

Nova proyecto insignia de la Facultad 10, iniciado por estudiantes con una gran conciencia y convicción de que el SWL es el único camino para obtener la independencia tecnológica de Cuba, ha situado a nuestro país en el mercado internacional.

El Grupo de proyecto Unicornios de esta facultad, ha aportado el desarrollo de un grupo de aplicaciones libres para apoyar la estrategia de Migración de Cuba, además de acumular una gran experiencia en temas de migración, asesoría y soporte técnico. Actualmente este grupo está llevando la difícil tarea de la Migración de 4 Ministerios cubanos (MIC, MINCULT, MINED, MINSAP) y una Universidad Cubana (CUJAE).

El uso de este software tiene una gran connotación en la formación del estudiante, apoya el desarrollo colaborativo lo cual facilita el trabajo en equipo.

La Facultad 10 cuenta con un Polo de Gestión de la Información y el Conocimiento, siendo sólo ella la que se dedica al perfeccionamiento del mismo, desarrolla además portales y aplicaciones para la gestión documental. Estos elementos hacen que se realice el estudio en esta facultad y no en otra.

Además se selecciona esta facultad pues la investigadora es integrante del claustro del Departamento de Humanidades de la Facultad 10, se desempeña como profesora de las asignaturas de Problemas Sociales de la Ciencia y la Tecnología y Filosofía y Sociedad. Trabajar en esta Facultad le permite una aproximación directa al entramado social donde se desenvuelve, en él tiene lugar la acción que se investiga la cual va a estar orientada y enfocada al objetivo concreto de la investigación.

Diseño teórico metodológico.

Situación problemática

En la actualidad las organizaciones son el resultado directo de la acción del personal que allí trabaja; de aquí la importancia del capital humano. Con vistas a alcanzar este fin, hoy más que nunca, las organizaciones deben ser generadoras de aprendizaje con la finalidad de formar y desarrollar capacidades que les permitan fomentar el conocimiento.

La Universidad de las Ciencias Informáticas y dentro de ella la Facultad 10 se encuentra estrechamente vinculada a la gestión del conocimiento mediante el proceso docente-educativo, las investigaciones, la producción y el uso intensivo de la tecnología para el aprendizaje. Sin embargo, se pueden identificar algunas realidades que no permiten su efectividad, a saber:

- el claustro novel, con poca formación pedagógica;
- el poco dominio de la didáctica específica;
- insuficiente vinculación entre el proceso productivo, extensión, docente, investigativo con el proyecto educativo;
- los niveles de conocimientos precedentes de los estudiantes que provienen de la Educación Media Superior;
- en la producción no están concebidos los objetivos del año de la carrera;
- no se realizan exámenes de ingreso, lo cual no permite una sistematización de los conocimientos recibidos anteriormente.

Se ha generado además una demanda cada vez mayor de formación continua por parte de los estudiantes debido fundamentalmente a la actual rapidez con que ocurre la creación y transferencia del conocimiento. La Gestión del Conocimiento (GC) es una disciplina adecuada para atender e integrar con fluidez las nuevas necesidades de la Facultad, tanto en la gestión de la institución universitaria en sí como en sus funciones de investigación y docencia.

Se consideran recursos humanos en esta investigación a los estudiantes pues lo que caracteriza a una de las ideas rectoras de la Educación Superior en Cuba es el vínculo que se establece entre el estudio y el trabajo y en la UCI es la formación desde la producción. En

esta universidad dedican una parte importante de su tiempo de estudio a desarrollar habilidades y competencias profesionales en el área de la producción. El estudiante desarrolla tareas laborales propias de su futura profesión cuya complejidad se incrementa desde los primeros años de la carrera hasta los últimos; un ejemplo de esto son los diferentes roles que desempeñan en los proyectos productivos los cuales son semejantes a los que tendrán que enfrentar a la vida laboral (líderes de proyecto, diseñadores, arquitectos, analistas, documentadores y desarrolladores).

La esencia de este principio consiste en garantizar, desde el currículo, el dominio de los modos de actuación profesional y de las competencias para asegurar la formación de un profesional apto para su desempeño en la sociedad.

Sin la presencia de lo laboral en el componente curricular, la formación no se vincula con la realidad de la profesión y el egresado no es capaz, al iniciar su vida laboral, de resolver los problemas que allí se presentan.

Por las razones apuntadas anteriormente la presente investigación se propone dar respuesta a la interrogante que se formula a continuación:

Problema de investigación:

¿Cómo contribuir a la formación efectiva de los recursos humanos en la Facultad 10 de la Universidad de las Ciencias Informáticas?

El **objetivo general** que se persigue es: *Determinar los factores que propician la formación efectiva de los recursos humanos en la Facultad 10 de la Universidad de las Ciencias Informáticas.*

Objetivos específicos:

- 1- Caracterizar el estado del arte de la gestión de los recursos humanos y en particular los factores que definen la formación efectiva.
- 2- Caracterizar la población Facultad 10 de la Universidad de las Ciencias Informáticas.
- 3- Determinar los factores que inciden favorablemente en la formación efectiva de los recursos humanos en la Facultad 10.

Idea a defender: La determinación de factores contribuye a la formación efectiva de los recursos humanos en la Facultad 10.

La estructura que se ha diseñado para dar cumplimiento a los objetivos planteados es la siguiente:

Un primer capítulo denominado: ***En torno al papel de los Recursos Humanos en una organización***, el cual contiene la fundamentación teórica, haciéndose referencia a los conceptos que se relacionan con la gestión del conocimiento, al papel de los Recursos Humanos en una organización y al proceso del conocimiento en la organización.

Un segundo capítulo: ***Conocimiento, aprendizaje, y capital humano. Una perspectiva desde la Facultad 10 de la UCI***, en el cual se realiza una caracterización de la situación de la gestión del conocimiento en la Facultad 10 y a partir de ahí se proporcionan los factores que contribuyan a la formación efectiva de su capital humano. Se realiza además un análisis de los resultados obtenidos partiendo de los métodos y técnicas aplicados para la recogida de información.

En el presente trabajo respondiendo a los intereses del estudio se seleccionaron métodos y técnicas para la obtención de información combinando la metodología cualitativa y la cuantitativa, se hizo mayor hincapié en la cualitativa ya que sus técnicas se orientan a captar, analizar e interpretar los aspectos significativos diferenciales de la conducta y de las representaciones de los sujetos. (García y Olvira, 1998)

Para satisfacer los objetivos de la investigación se prefiere la utilización de una metodología cualitativa debido a que la misma permite la obtención de datos como las propias palabras - interpretaciones de los sujetos de investigación y sus conductas observables. Esta metodología se acercaría a la subjetividad que se expresa a través de los discursos de los investigados. Esta subjetividad es vital para la realización de la investigación ya que a través de ella es que se podrán cumplimentar los objetivos planteados.

Esta metodología se refiere en su más amplio sentido a la investigación que produce datos descriptivos. Es importante señalar que con esta metodología se podrá distinguir el escenario y a las personas, en una perspectiva holística, las personas y los grupos no serán reducidos a variables, sino considerados como un todo obteniendo un conocimiento directo de la vida social. Por esta razón se considera esencial el uso de esta metodología en la investigación en cuestión, sin soslayar los métodos cuantitativos que permiten hacer énfasis

en la confiabilidad y la reproducibilidad de la investigación, pues no es recomendable el uso unilateral de la metodología de la investigación cualitativa, siendo lo óptimo engranar los métodos cualitativos con los cuantitativos.

Técnicas a utilizar

En el cumplimiento de los objetivos de la investigación se utilizarán las siguientes técnicas:

Síntesis bibliográfica: Con esta técnica se logrará un análisis de la realidad social a través del análisis de los documentos que se producen en el seno de la sociedad. Lo característico de la síntesis bibliográfica es que se trata de una técnica que ayudará a combinar intrínsecamente la observación y el análisis documental, pues se hará una descripción objetiva y sistemática del contenido manifiesto sobre la Teoría de Recursos Humanos y la Capacitación, la Cultura Organizacional y la Teoría de la Gestión del Conocimiento, para de esta manera dar respuesta al objetivo central de esta investigación. (García y Olvira, 1998)

Encuesta: El método de encuesta se basa en un conjunto de preguntas que se le formulan al participante. Esta forma de coleccionar la información primaria puede ser por preguntas orales o escritas y puede tener diversas formas. En esta investigación se aplicará esta técnica para obtener una información primaria necesaria para el investigador acorde a los objetivos específicos. Con este método se captará de manera significativa y en un grado de exactitud suficiente y satisfactoria aquello que es objeto de investigación. (García y Olvira, 1998)

Estudio de Casos: En la presente investigación se propone utilizar el Estudio de Casos como estrategia a seguir. El Estudio de Casos consiste en una investigación empírica que indaga acerca de un fenómeno contemporáneo dentro de su propio contexto, donde los límites entre el fenómeno y el contexto no son evidentes y en el cual son usadas múltiples fuentes de información. Es una perspectiva que enfoca cualquier unidad social como un todo. Su principal limitante es la imposibilidad de generalizaciones que sus presupuestos determinan, no obstante se usa con mucha frecuencia.

Entrevista a informantes claves: Con esta técnica se pretende obtener información sobre el punto de vista y la experiencia de las personas/grupos. Aparecerán los puntos de vista de prototipos o representantes de las diversas posturas que pudieran existir. La entrevista a expertos es una de las variantes de la entrevista en profundidad. Su uso es recomendado cuando se busca una opinión autorizada sobre determinado tema.

Es un proceso comunicativo, un diálogo social “entre dos personas, un entrevistador y un informante, dirigida y registrada por el entrevistador con el propósito de favorecer la producción de un discurso conversacional, continuo y con una cierta línea argumental – no fragmentado, segmentado, precodificado y cerrado por un cuestionario previo- del entrevistado sobre un tema definido en el marco de una investigación. La entrevista es pues una narración conversacional, creada conjuntamente por el entrevistador y el entrevistado que contiene un conjunto interrelacionado de estructuras que la definen como objeto de estudio.” (Alonso,1998)

A través de ella se obtienen conocimientos útiles para el trabajo, además de ser fuente de información que de otro modo sería muy complicado obtener. Al realizarse cara a cara, el entrevistador no sólo tiene acceso al contenido de la entrevista sino que también puede percibir la forma en la que es expresado. El discurso que se produce durante su realización posee un alto grado de subjetividad, que en algunas investigaciones puede constituir una limitación, pero que en este caso es muy útil, pues para cumplir los objetivos es necesario acceder a esta subjetividad.

Otra de las razones que llevaron a su elección es que es una técnica económica (en cuanto a tiempo y recursos materiales) y flexible; es decir, con ella se tiene la posibilidad de repetir o volver a formular las preguntas, además de poder adaptar las mismas a las circunstancias en que se desarrolle la entrevista.

La muestra

Para seleccionar una muestra representativa en esta investigación, se hará un muestreo estratificado, donde se dividirá la población o universo — en este caso los estudiantes de la Facultad 10 —, con arreglo a determinadas características relevantes, por lo que estas divisiones van a constituir estratos. Estos estratos –dos en este caso- a su vez, van a ser tratados, cada uno de ellos, como poblaciones apartes, y en cada uno se realizará un muestreo aleatorio. Estos estratos son los siguientes: sexo y año.

Para este estudio no se tomó como parte de la muestra la población de profesores. Sin embargo, se entrevistaron algunos educadores inmersos en el proceso de formación.

Dadas sus características este grupo de estudio responde a una selección intencional pues las personas seleccionadas cumplen determinadas funciones dentro del proceso (Decano, Vicedecanos, Jefes de Departamento y Líderes de Polos Productivos) que las hacen compatibles con el objetivo de la investigación.

La muestra estudiada estuvo compuesta por 351 estudiantes de la Facultad 10 de la Universidad de las Ciencias Informáticas distribuidos en los 5 años de la carrera lo cual representa el 33.7 % de la matrícula total (1042 estudiantes). La selección de la misma se realizó tomando aleatoriamente estudiantes de los cinco años, teniendo en cuenta que tuvieran aproximadamente las mismas proporciones por sexo y por año de la matrícula total.

Capítulo 1: En torno al papel de los Recursos Humanos en una organización

En décadas recientes se han dado grandes transformaciones a nivel internacional en los más diversos terrenos. Estamos en el umbral de un nuevo paradigma no sólo económico, sino social, cultural y científico-tecnológico. Tal es la rapidez de los cambios e innovaciones, que la expresión “nuevas tecnologías” resulta ya de difícil aplicación, pues muchas de éstas quedan obsoletas a los pocos meses de su aparición.

Entre los factores que han coadyuvado a esas transformaciones está el desarrollo vertiginoso de las Tecnologías de la Información y de las Comunicaciones (TICs). Así, las TICs han transformado el conocimiento en un factor primordial de la producción basando la productividad en la generación de conocimiento y en el procesamiento de la información.

Aunque es cierto que el conocimiento y la información han desempeñado siempre un papel destacado, la novedad radica en que ahora la fuente primordial de la producción es, cada vez más, la acción del conocimiento sobre el conocimiento mismo, en un curioso círculo virtuoso entre una innovación y las aplicaciones de esa misma innovación, por lo que para poder difundir este conocimiento es preciso disponer también de un amplio número de usuarios activos, informados y críticos, y no sólo en el ámbito de la empresa o de la economía, sino en general de toda la sociedad. La comunidad universitaria de la Universidad de las Ciencias Informáticas es una de las instituciones adecuadas para poner en práctica lo antes mencionado.

1.1: La Gestión del Conocimiento en el proceso estratégico de la organización

En los últimos tiempos, la comunidad científica ha venido mostrando un creciente interés por la gestión del conocimiento, interés que ha ido parejo al estudio de temas tales como la nueva economía, la visión de las empresas como organizaciones capaces de generar

ventajas competitivas mediante el conocimiento, el capital intelectual, los activos intangibles, etc.

Este capítulo presta especial atención a los conceptos que se han derivado de las tres palabras protagonistas de la sociedad del conocimiento (información, conocimiento y aprendizaje) los cuales son: Aprendizaje Organizativo, Capital Intelectual, Gestión del Conocimiento, dirigiendo el análisis en este primer epígrafe a los dos últimos.

La revisión documental revela una serie de conceptos y definiciones realizadas por varios autores para referirse a la Gestión del Conocimiento. En la presente investigación se han seleccionado varias definiciones de distintos autores quienes consideran básicamente tres factores elementales: conocimiento, individuo y organización.

Estas definiciones se listan a continuación:

Nonaka & Takeuchi: *“Es la capacidad de una organización para crear nuevo conocimiento, diseminarlo a través de la organización y expresarlo en productos, servicios y sistemas”* (Nonaka y Takeuchi, 1997)

Thomas Davenport: *“Proceso sistemático de buscar, organizar, filtrar y presentar la información con el objetivo de mejorar la comprensión de las personas en una especificada área de interés”* (Davenport, 1998)

Eduardo Bueno: *“Es la función que planifica, coordina y controla los flujos de conocimientos que se producen en la empresa en relación con sus actividades y con su entorno con el fin de crear una competencias esenciales”* (Bueno, 2002)

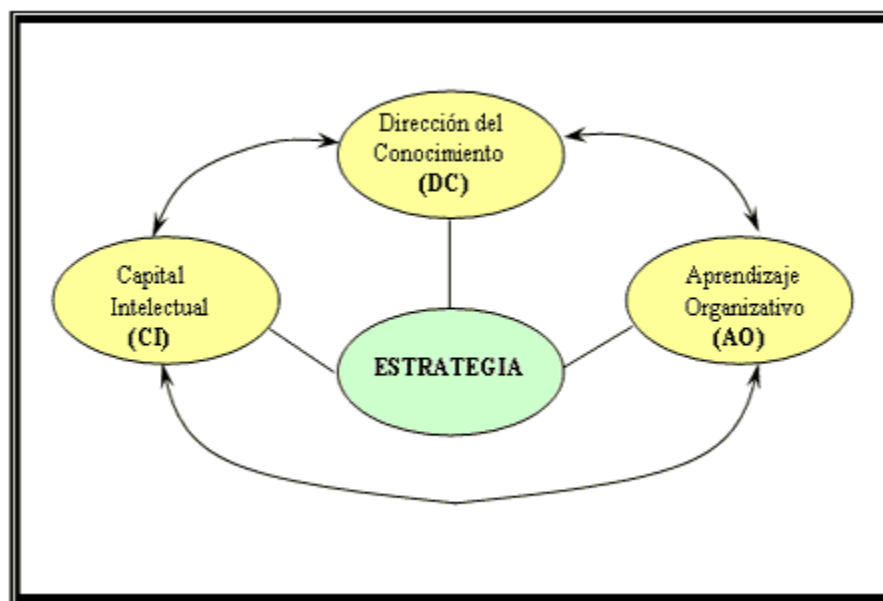
Tejedor & Aguirre: *“Conjunto de procesos que permiten utilizar el conocimiento como factor clave para añadir y generar valor”* (Tejedor y Aguirre, 1998)

Nieves Lahaba y León Santos: *“Proceso constante de identificar, encontrar, clasificar, proyectar, presentar y usar de un modo más eficiente el conocimiento y la experiencia del negocio, acumulada en la organización, de forma que mejore el alcance del empleado para conseguir ventajas competitivas”* (Lahaba y Santos, 2001)

Partiendo de las definiciones anteriores se puede concluir que:

Gestión del Conocimiento es: El proceso que promueve la generación, colaboración y utilización del conocimiento para el aprendizaje organizacional, generándole nuevo valor y elevando el nivel de competitividad con miras a alcanzar sus objetivos con eficiencia y eficacia.

Figura 1: La Triada Conceptual



Fuente: Bañegil y Sanguino (2003).

Estos tres conceptos son diversos desde el punto de vista estratégico:

- El Aprendizaje Organizativo es el enfoque subyacente que da sentido y continuidad al proceso de creación de valor o de intangibles. El Aprendizaje, en suma, es la clave para que las personas y la organización puedan ser más inteligentes, memorizando y transformando información en conocimiento. Se puede asociar a este enfoque los conceptos de "organizaciones inteligentes", y/o "organizaciones que aprenden" (*learning organizations*).
- El Capital Intelectual representa la perspectiva estratégica de la "cuenta y razón" o de la medición y comunicación de los activos intangibles creados o poseídos por la organización. Están apareciendo en los últimos años varios modelos que intentan medir y gestionar el capital intangible de la organización (principalmente de las

empresas privadas) y las dificultades y problemática que conlleva mensurar y potenciar dichos elementos intangibles.

- La Dirección del Conocimiento refleja la dimensión creativa y operativa de la forma de generar y difundir el conocimiento entre los miembros de la organización y también con otros agentes relacionados” (Bañegil y Sanguino, 2003).

Sin embargo, la integración de estos tres conceptos emana de un enfoque estratégico de la organización que ha de servirle para mejorar la competitividad.

Por tratarse de un campo de estudio recientemente incorporado a las Ciencias de la Administración, los conceptos asociados y la terminología relacionada en la figura 1 todavía se encuentran en fase de desacuerdo por parte de los investigadores y expertos, lo que justifica, no sólo la necesidad de explicar los nuevos conceptos (o viejos con nuevo significado), sino también identificar una pauta de nomenclatura común para la ciencia.

Con respecto a lo antes mencionado, North (2001) argumenta que falta una cuarta dimensión organizativa. Pues para que se pueda llegar a convertir una organización competitiva, los administradores y gestores tienen que aprender además a manejar las herramientas y los conceptos de las nuevas estrategias asociadas a la Gestión del Conocimiento. (Bañegil y Sanguino, 2003).

De este modo, se explica claramente cómo se debe gestionar la información y el conocimiento, afirmando que la escala del conocimiento es la base para una organización inteligente.

Figura 2: La escala del conocimiento



Fuente: Bañegil y Sanguino (2003).

Esta escala comienza con un concepto que algunos autores ni siquiera han tenido en cuenta y que es el de "signo": menos que un dato, una mera información sin sintaxis ni significado. Si se sube un peldaño en la escala, se llega al dato con el único añadido de la sintaxis.

Un paso más importante es el de añadir significado a estos datos para convertirlos en información. Pero el paso definitivo en esta primera parte de la escala es, en la opinión de la autora, el proveer de un contexto adecuado, unas determinadas expectativas y experiencias a dicha información y convertirla en conocimiento.

Aunque para llegar a la cumbre de la escala y conseguir una organización inteligente, que aprende y, lo que es más importante, se convierte en competitiva, se debe escalar el resto de los peldaños (utilizar los conocimientos, tener voluntad y actuar de forma adecuada y ser únicos, originales y mejores que los demás, es decir, competitivos).

Partiendo de lo antes expuesto sobre la escala del conocimiento se debe tener presente que la Gestión del Conocimiento no es un fin en sí mismo sino una herramienta que contribuye a que la organización cumpla de forma más eficiente su misión, adaptando a sus condiciones

aquello que para otros resultó eficaz y generando sus propias iniciativas para lograr una mejora permanente.

La principal misión de la Gestión del Conocimiento es crear un ambiente en el que el conocimiento y la información disponibles en una organización sean accesibles y puedan ser usados para estimular la innovación y mejorar la toma de decisiones. La clave está en crear una cultura en la que la información y el conocimiento se valoren, se compartan, se gestionen y se usen eficaz y eficientemente.

Para poder aplicar la Gestión del Conocimiento al interior de una organización se requiere el concurso de varios elementos: el conocimiento propio de la organización, las personas que la integran, los métodos a utilizar y la tecnología. De esta forma, el conocimiento se convierte no sólo en instrumento para explicar y comprender la realidad, sino también en motor de desarrollo y en factor dinamizador del cambio social utilizándolo en el proceso permanente de construcción de la sociedad.

Es importante señalar además, que la Gestión del Conocimiento juega un papel importante ya que una de sus misiones es crear una sinergia y empatía como estrategia exitosa para promover adaptabilidad, autocontrol, confiabilidad, iniciativa y desarrollo personal; utilizando los desarrollos tecnológicos como valor estratégico viable para quebrar todos los riesgos e incertidumbres que puedan desarrollarse en la organización, esto con el propósito de fortalecer a los recursos humanos.

1.2: El proceso del conocimiento en la organización

Los últimos tiempos exigen cada vez más de la originalidad y genialidad de las personas y las organizaciones para lograr el desarrollo. Esta premisa le ha otorgado un lugar importante al conocimiento en la producción de bienes y servicios, convirtiéndolo en un activo para las empresas. Que el conocimiento se haya convertido en el recurso fundamental, ha creado la necesidad de conceptualizarlo y desarrollar habilidades y/o sistemas para crearlo y aplicarlo correctamente.

Según Freddy Arraez el conocimiento puede definirse “como aquella información almacenada en una entidad y que puede ser utilizada por la inteligencia de acuerdo a ciertos objetivos.” Incorpora que “(...) en el caso del hombre, el conocimiento es producto de

procesos mentales que parten de la percepción, el razonamiento o la intuición” (Arraez, 2004).

Juan Carrión en su artículo “Conocimiento” hace alusión a la definición dada por Davenport y Prusak, 1998. Ellos plantean que: “el conocimiento es un conjunto integrado por información, reglas, interpretaciones y conexiones puestas dentro de un contexto y de una experiencia, que ha sucedido dentro de una organización, bien de una forma general o personal.”

Partiendo de lo antes mencionado se puede plantear que el conocimiento ha sido una actividad intelectual como resultado de una conciencia cognoscente, y se está transformando en la entrante sociedad de la información electrónica, para ser el resultado de una información productiva.

En este trabajo se referirá conocimiento como el resultado del refinamiento individual y/o colectivo de la información a través de la inteligencia y como consecuencia del intercambio y las experiencias del individuo o grupo con la sociedad. Entendimiento, inteligencia, dominio de las facultades del hombre.

En la actualidad el conocimiento es reconocido como la principal fuerza detrás del éxito competitivo entre instituciones y también entre naciones. Según Ikujiro (1991, Pág.96-104): “en una economía donde la única certeza es la incertidumbre, la única fuente segura de ventaja competitiva es el conocimiento.”

La Teoría de Recursos y Capacidades de Wenderfel que ve la luz en 1984 y la Teoría del Learning Organization ofrecida por Peter Senge en los 90, a raíz de la publicación de su obra “La Quinta Disciplina”, son consideradas las principales precursoras de la Gestión del Conocimiento; ya que las mismas se centran en el análisis de los recursos y capacidades de las organizaciones como base para la formulación de su estrategia.

Senge promulga la necesidad del pensamiento sistémico dentro de las organizaciones y alienta el aprendizaje a través de ejercicios que inducen a pensar de manera diferente sobre los problemas de la organización. Considera que el movimiento de la calidad total — “habiendo devenido ésta en una filosofía de trabajo en las organizaciones, donde se establece como principio rector el mejoramiento continuo, aplicado tanto a personas como a

procesos, y donde prima la constante evaluación como el objetivo final de mejorar" (Ponjuán, 1998) — , es la primera piedra en la construcción de una sociedad de Learning Organization

Esta teoría es un marco conceptual para las organizaciones actuales; es la noción de que el aprendizaje es esencial para el éxito y la gerencia debe enfrascarse en la imagen global y escapar del pensamiento lineal. Los elementos que definen esta teoría son: el pensamiento sistémico, el dominio personal, los modelos mentales de los individuos, la visión compartida y el aprendizaje en equipo. Dicha teoría abre las puertas del conocimiento en la gerencia actual; aspectos estos que sustentan la gestión del conocimiento y que se hace necesario promover en la Facultad 10 de la Universidad de las Ciencias Informáticas e identificar si son constatables o no.

La Teoría de Recursos y Capacidades de Wenderfel se enmarca dentro del denominado Análisis Estratégico, y produce un giro del exterior al interior de la organización en el momento de analizar su situación estratégica. La misma plantea entre sus ideas básicas que las organizaciones son diferentes entre sí en función de los recursos y capacidades que poseen en un momento determinado; así como por las distintas características de los mismos (heterogeneidad).

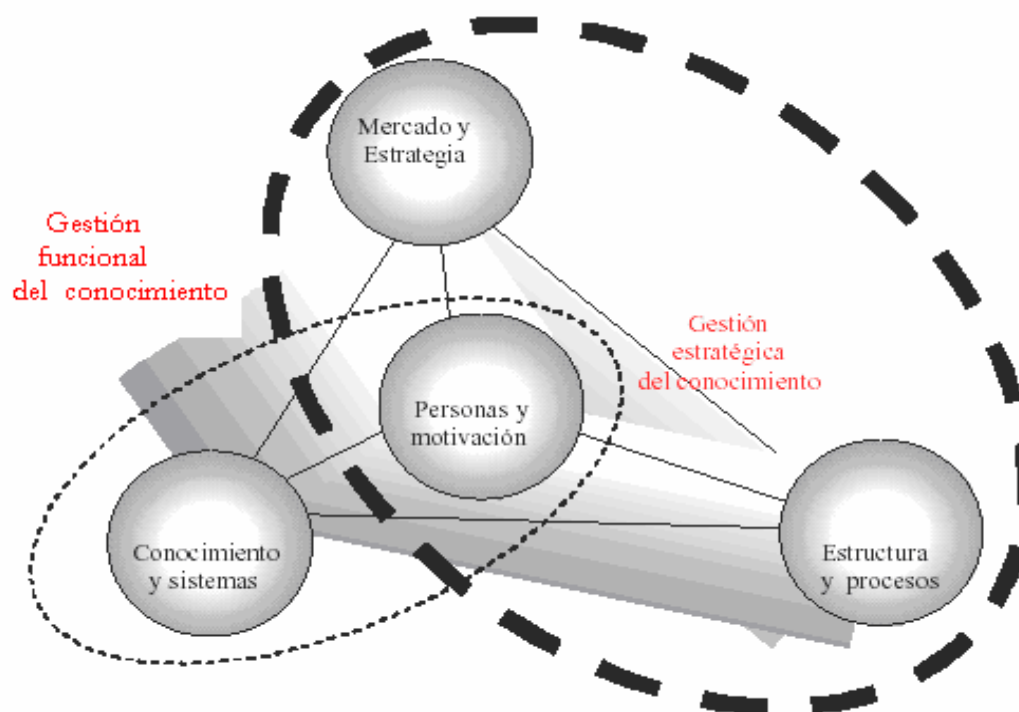
Los activos intangibles se están convirtiendo cada día con mayor peso en la clave del éxito competitivo de las empresas, por lo que su identificación, medición y evaluación es un campo de estudio cada vez más relevante desde el punto de vista de la Dirección de Empresas. La gestión del conocimiento, se encarga de gestionar estos últimos, comienza a tomar fuerza principalmente en los Estados Unidos con el ya conocido término Knowledge Management, ya que ésta envuelve la identificación y análisis del conocimiento tanto disponible como el requerido, la planeación y control de acciones para desarrollar activos de conocimiento con el fin de alcanzar los objetivos organizacionales.

Partiendo de la premisa de que los enfoques Ciencia Tecnología y Sociedad (CTS) están orientando la enseñanza en la Educación Superior es necesario señalar como se manifiesta lo antes mencionado. La ciencia y la tecnología en las universidades se ha concebido de diversas maneras: como flujo o movimiento de conocimiento o bien como proceso donde dicho flujo tiene lugar, como método, esto es como un modo de transmisión de saberes de manera ordenada y sistemática; o bien como una cuestión de transmisión de conocimientos

estructurados o no, que requiere y exige solución organizacional. Estas pueden definirse como cualquier interacción entre las universidades o sus profesores e investigadores y la industria o comunidad, que conduzcan a la transmisión de conocimientos tecnológicos en cualquiera de las formas. Esto incluye no sólo la transmisión de nuevos conocimientos sino también la difusión del conocimiento existente.

Hoy día, es una realidad el hecho de que la gestión del conocimiento es un proceso que obtiene y comparte bienes intelectuales, con el objetivo de conseguir resultados óptimos en términos de productividad y capacidad de innovación con vistas a generar una organización más inteligente y competitiva. Por esta razón varios autores como Tissen, Andriessen y Lekanne (2000) dividen la gestión del conocimiento como se muestra en la figura 4.

Figura 4: Gestión funcional y estratégica del conocimiento



Fuente: Elaboración propia a partir de Rivero y González (s/f, Pág.29), Figuras 1.11 y 1.12.

“Gestión funcional del conocimiento: las compañías, conscientes de la necesidad de distribuir información en la organización, están empleando una serie de técnicas de gestión funcional

del conocimiento con la principal preocupación de conectar a las personas con el sistema que se utiliza para la distribución y la transferencia de conocimiento.

Gestión estratégica del conocimiento: establece un equilibrio del conocimiento de una compañía con su estrategia empresarial prestando atención al impacto de la informática y a la necesidad de diseñar la estructura de la organización en conformidad (Rivero y González, 2006)

En este momento es importante conocer el mecanismo del conocimiento dentro de las organizaciones, es decir, cómo el conocimiento se desarrolla, los procedimientos para su archivo, registro y, finalmente, cómo se propaga y solidifica en las organizaciones.

Al igual que en el mercado de bienes tangibles, existen fuerzas que mueven el conocimiento organizativo. La visión completa de esas fuerzas, la manera en la que afectan al mercado y el reconocimiento de la existencia de los referidos mercados fortalecen las iniciativas ligadas al conocimiento. Las fuerzas son básicamente las existentes en el mercado de bienes y servicios y, como en éste, los mercados del conocimiento poseen compradores, vendedores, corredores y empresarios como también formas de pago.

Partiendo del hecho de que la difusión del conocimiento en la organización consiste en compartir esquemas mediante un proceso de interacciones de colaboración, retos y transmisión de conocimientos, Davenport y Prusak (1998), plantean que existen medios formales e informales para la transferencia de conocimientos.

Consideran todavía que, “los medios informales como el intercambio espontáneo y no estructurado de conocimiento, son elementos esenciales en este proceso. Para esto, surgen estrategias específicas:

Espacios que constituyan puntos de convergencia (lugares donde se oferte café, ferias y forums abiertos de conocimientos) que propicien conversaciones, son oportunidades para encuentros con potencial de generar nuevas ideas o resolver viejos problemas” (Davenport y Prusak, 1998)

Los medios más formales que según ellos deben ser utilizados son tutorías, instalación de herramientas tecnológicas para transferencia de conocimientos y elaboración de mapas de conocimiento. En cualquier caso, se debe tener en cuenta que hay muchos factores que no facilitan, retardan o impiden la transferencia del conocimiento imponiendo barreras que pueden ser culturales, falta de confianza, falta de tiempo, intolerancia con los errores.

Para cualquier organización, conseguir posicionarse y permanecer viva en el mercado globalizado (donde paradigmas como el tiempo, la distancia y el espacio fueron rotos con la realidad de las tecnologías de la información) es un objetivo primordial. Evidentemente, para ello es necesario disponer de una serie de recursos, una buena administración, ser ágil, producir con calidad y, por encima de todo, ser innovadora. La capacidad de tener nuevas ideas es fundamental para las organizaciones del siglo XXI.

Varios autores coinciden — (Mendes, 2002; Bañegil y Sanguino 2003) en que “... en esta nueva realidad, el factor humano impera en las organizaciones, ya que es el único recurso disponible capaz de tener perspicacia, presuponer o inferir. Por mayores y mejores que sean los sistemas de información y los bancos de datos, por más nuevas que sean las investigaciones en el área de inteligencia artificial, hasta hoy no se han conseguido ordenadores que piensen como seres humanos, capaces de tomar decisiones basadas en la sensibilidad”.

Es importante señalar que a pesar de los años transcurridos en la llamada “sociedad del conocimiento”, sucede que mucha de la información que transita en las universidades sigue siendo en soporte de papel y cuando se automatiza algún proceso, no dejan de ser, en una buena parte de los casos, aquellos clásicos y con tratamiento aislado. Las universidades han sido siempre instituciones totalmente centradas en el conocimiento y su gestión, por lo tanto, constituye una oportunidad y necesidad en su alta responsabilidad formadora y en la preparación de escenarios para aplicar los métodos y técnicas apropiadas al contexto y a los objetivos de la organización. Resulta muy importante identificar los procesos que emplean y generan información en las universidades y que son básicos para alcanzar el conocimiento.

1.3: Algunos aspectos conceptuales acerca de los Recursos Humanos en las organizaciones.

El éxito de toda organización depende de una serie de factores, en su mayoría, referidos a la actividad de sus Recursos Humanos.

Precisamente esta esfera enfrenta hoy grandes retos por los cambios que se vienen produciendo en el mundo en todos los aspectos, y su repercusión inmediata en los procesos económicos y sociales.

Varios autores definen los Recursos Humanos como:

Ventaja competitiva en función de las competencias que poseen y que están en disposición de utilizarlas en el cumplimiento de su trabajo como participantes activos de la organización. (Zarragoitia y Artidiello, 2005)

Capacidad desarrollable, susceptible de transformarse en una ventaja competitiva de la (...) organización (Chiavenato, 1997)

Personas que poseen capacidades que impulsan el desempeño organizacional. (Bohlander, Snell y Sherman, 2004)

La condición económica de las personas como fuerza de trabajo insertada en determinada organización laboral, en tanto gasto de energía física y mental para la transformación de un objeto y creación de un nuevo valor (Cuesta, 2005)

Lo antes expresado permite identificarse con el último concepto de Recursos Humanos referido anteriormente por el autor Armando Cuesta.

El conocimiento es un recurso que poseen todas las organizaciones y que reúne un conjunto de requisitos que lo hacen especialmente interesante, se puede almacenar, utilizar, movilizar y desarrollar, es decir, gestionar de diferentes formas. Por tanto, constituye un activo estratégico que se conoce también como Capital Intelectual entendido éste como “el

conjunto sistematizado de competencias que cada individuo está en posibilidad de comprometer con la organización en la que colabora, así como los conocimientos que cada organización ha logrado por su personal” (Bettendorff y Oberti, 2007)

Cuando el individuo compromete dichas competencias con las organizaciones, éstas pasan a formar parte de sus activos y se encuentran en el personal o en los “productos” que desarrollan ellos para la organización así como en sus resultados.

Capital Humano: “Conjunto de recursos intangibles de la organización que tiene la capacidad de generar valor ya sea en el presente, ya en el futuro”. (Bettendorff y Oberti, 2007)

Como se puede apreciar estos conceptos están estrechamente relacionados, porque el capital humano es el soporte del capital intelectual, pero a la vez este capital intelectual es el intelecto del otro, por lo que uno influye sobre el otro, uno es el depositario del otro.

En el contexto de las sociedades del conocimiento, es relevante el capital intelectual de las organizaciones, el cual se define como la suma de los conocimientos que poseen todos los integrantes de una empresa y le dan a ésta una ventaja competitiva.

“El capital intelectual incluye conocimientos, información, propiedad intelectual, experiencia y las competencias con que cuentan los individuos y que se puede aprovechar para crear riqueza. Es difícil de identificar y distribuir eficazmente, pero quien lo encuentra y lo explota triunfa, porque la economía de hoy es fundamentalmente distinta a la de ayer. Crecimos en la era industrial; ésta ya terminó, la suplantó la era de la información.

Los bienes de capital necesarios para crear riqueza ya no son tierras, trabajo físico, máquinas, herramientas y fábricas, sino bienes intelectuales.

Las organizaciones ahora poseen información en lugar de desktops, y conocimientos en lugar de capital fijo. Actualmente utilizamos el criterio de aplicar el conocimiento para mejorar la productividad de las viejas empresas; es decir, cómo hacer lo mismo con menos; ahora pensamos en la competencia, cómo hacer más en empresas nuevas” (Almada, 2000, Pág. 101).

En la era del capital intelectual, los elementos más valiosos del trabajo son las tareas esencialmente humanas, como las de intuir, juzgar, crear o establecer relaciones. Invertir en

una empresa significa comprar un conjunto de talentos, actitudes, destrezas e ideas; es decir, capital intelectual, no físico o material.

Uno de los principales desafíos a enfrentar en este inicio de siglo es la transformación de los sistemas de formación y capacitación, en virtud de su importancia para la generación de conocimiento en las sociedades contemporáneas.

“Específicamente, los retos que enfrentan las sociedades de nuestros países para generar y desarrollar los recursos humanos de las organizaciones son:

1. Desarrollar una base de educación general más amplia, de mayor calidad y continua.
2. Reconvertir los sistemas de capacitación y los servicios de educación tecnológica, adaptándolos a los nuevos requerimientos de la producción y de los individuos.
3. Estimular la capacitación y el desarrollo de los trabajadores, a partir de una mayor inversión de los empresarios en capital humano...” (Almada, 2000, Pág. 101).

“Dentro de este contexto surge la necesidad de contar con personas que dispongan de conocimientos amplios sobre los procesos que se desarrollan en la organización, con capacidad para realizar diferentes tareas y de amoldarse con facilidad a los cambios que se producen en el entorno laboral. Las características que van a exigir estos nuevos perfiles profesionales se pueden resumir en:

- Incremento del grado de responsabilidad
- Visión más global de los procesos con referencia a la actividad de la institución.
- Mayor énfasis en lo que <<se debe conseguir>> que en lo que <<hay que hacer>>.” (Castro, 2003, Pág. 76-77).

Fidel Castro Díaz Balart en su libro *Ciencia, Tecnología y Sociedad. Hacia un desarrollo sostenible en la Era de la Globalización* hace referencia a que la *formación efectiva* debe cumplir un conjunto de requisitos, algunos de los cuales han sido adaptados al presente caso de estudio:

Factores que determinan la formación efectiva.

- Debe abarcar las áreas de desarrollo profesional y personal del estudiante.
- Debe ser capaz de comprender los cambios previsibles que se puedan presentar tanto a nivel institucional como de entorno.

- Debe ser activa, participativa y motivadora.
- Debe basarse en métodos flexibles.
- Debe estar diseñada para el autoaprendizaje y la posibilidad de crear.
- Debe ser capaz de desarrollar personas participativas y abiertas a los cambios y en definitiva, a “saber”, a “saber hacer” y a “saber estar”.

Otro autor como Alicia Hernández considera que:

Formación efectiva es: La ejercitación y la practicidad de los contenidos mediante ejercicios que vayan enriquecidos con ejemplos que despiertan en los alumnos la voluntad de participar y les mueve a involucrarse en las prácticas. (Hernández, 2007)

Se debe conceptualizar por tanto a la institución como una organización que especializa sus funciones para el aprendizaje continuo y potencia los siguientes objetivos:

- “Capacidad de identificación, búsqueda y captación de información relevante para sus fines.
- Capacidad de evaluación y análisis de esa información para la producción de nuevos conocimientos.
- Capacidad de conservación del conocimiento adquirido interna y externamente.
- Capacidad de difusión, cooperación y actuación para compartir adecuadamente la información dentro de la organización y fuera de ella.” (Castro, 2004, Pág. 78-79).

De esta manera se puede concluir que las organizaciones dentro de su cultura deben propiciar y recompensar el intercambio de conocimientos teniendo siempre en cuenta que uno de los soportes básicos del conocimiento son los recursos humanos que intervienen en los procesos de producción o de soporte organizacional (formación, capacidades, cualidades personales, entre otros).

1.4 Formación, capacitación y desarrollo de Recursos Humanos: un enfoque desde la organización

Uno de los aspectos más relevantes de la gestión de recursos humanos, es el desarrollo de las habilidades, tan necesarias para las organizaciones en la construcción de las capacidades del individuo. La ampliación de los conocimientos al colectivo organizacional, le permite a la institución contar con una fuerza adiestrada y motivada, lo cual contribuye a reducir la rotación de personal, a aumentar la flexibilidad y generar valor, todo lo cual potencia su competitividad (Linares, 1996)¹.

Los recursos humanos deben estar autoeducándose permanentemente para aprender y para ayudar a aprender, tratando de generar la capacidad de cambio y la formación de líderes, para ello el aprendizaje y la educación serán su punto de partida. En consecuencia, es importante señalar que la gerencia de recursos humanos es la piedra angular en el desarrollo de las organizaciones.

"La fuente principal de ventajas competitivas reside fundamentalmente en sus conocimientos, más concretamente, en lo que sabe, en cómo usa lo que sabe y en su capacidad de aprender cosas nuevas"(Prusack,1996). De ahí que este elemento sea el epicentro de esta investigación, encaminada, en parte, a desentrañar la forma que adopta la capacitación de Recursos Humanos (RRHH) en la Facultad 10 de la UCI, objetivo que tratará en el siguiente capítulo.

La ventaja fundamental estriba en cómo se gerencia el conocimiento individual y colectivo. La organización debe desarrollar las capacidades intelectuales de sus recursos humanos, su capacidad de aprendizaje para la innovación y la creación de nuevos conocimientos.

La mayoría de los activos intangibles, los cuales tienen su origen en los conocimientos, habilidades, valores y actitudes de las personas, y son entendidos como las capacidades que se generan en la organización cuando los recursos empiezan a trabajar en grupo; suelen estar basados en la información, el aprendizaje y el conocimiento. Es en este punto donde podemos enlazar la teoría de recursos y capacidades con el aprendizaje organizativo.

¹ Referido por Castro (2004, Pág. 78-79).

A través del aprendizaje individual y de procesos de captación, estructuración y transmisión de conocimiento corporativo, podemos llegar a hablar de aprendizaje organizativo.

“El aprendizaje, en suma, es la clave para que las personas y las organizaciones puedan ser más inteligentes, memorizando y transformando información en conocimiento.” (Rivero y González 2006, Pág. 23)

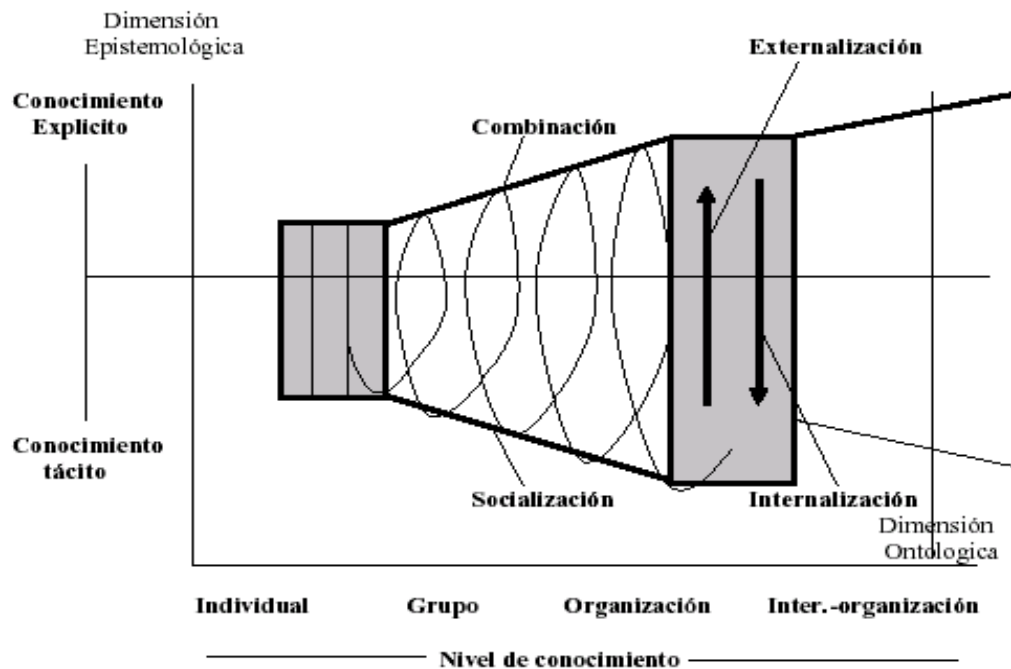
Es evidente como ya se ha apuntado que este enfoque se halla interconectado a términos como organizaciones inteligentes o (*learning organizations*).

“Dicho enfoque permite aumentar las capacidades de una organización, es decir, es un medio para que la institución pueda resolver problemas cada vez más complejos. Cuando una serie de personas empiezan a trabajar en grupo, al principio se suelen producir problemas de coordinación, cuando pasa un tiempo, se van afinando los procesos y cada vez se realiza mejor la tarea. Esto es aprendizaje organizativo, aprender juntos a resolver problemas con una efectividad determinada.” (Rivero y González 2006, Pág. 23)

Por tanto, la gestión del conocimiento crea valor con los activos intangibles de la organización. La sabiduría individual se convierte en colectiva, se captura y se distribuye hacia las áreas de la organización donde se necesite, es decir, persigue trasladar el conocimiento desde un emisor que lo posee hacia un receptor que lo requiere. Esta se proyecta al futuro mirando el pasado: los conocimientos que una vez se utilizaron en los diferentes procesos organizacionales pueden reutilizarse en el futuro, de manera que se minimice el consumo de recursos materiales y humanos en su realización.

En correspondencia con lo antes dicho, es importante tener en cuenta el modelo dinámico de creación de conocimiento (que tiene como cimiento la espiral de creación de conocimiento, ver figura 5) defendido por Nonaka y Takeuchi(1997).

Figura 5: Espiral de creación de conocimiento organizacional.



Fuente: Nonaka y Takeuchi (1997).

Es necesario —con vistas a crear el conocimiento organizacional— primeramente el conocimiento tácito de los miembros de la organización, por el hecho de constituir éstos la base de la misma. En segundo lugar la organización precisa movilizar y ampliar el conocimiento tácito acumulado por cada individuo, creando el conocimiento organizacional.

Pero al mismo tiempo los autores plantean, que “para que tengan lugar estos procesos debe producirse una interacción social entre el conocimiento tácito y el explícito, denominando a esta última como la “conversión de conocimiento” (Rivero y González 2006, Pág. 32).

La conversión de conocimiento ocurre en cuatro etapas:

- o “**Socialización:** de conocimiento tácito a conocimiento tácito. El ser humano puede adquirir conocimiento tácito directamente con otras personas, sin usar el lenguaje. Los aprendices aprenden con sus maestros por la observación, imitación y práctica.” Los autores antes mencionados citan la experiencia como un secreto para la adquisición de conocimiento tácito. La experiencia compartida así como los entrenamientos prácticos contribuyen al entendimiento del raciocinio de otro individuo. El contenido generado por este modo es el conocimiento compartido.

- o **“Externalización:** de conocimiento tácito a conocimiento explícito. La expresión del conocimiento tácito en forma de metáforas, conceptos, hipótesis, analogías o modelos. Este modo de conversión es considerado la llave o la clave para la creación de conocimiento, generando el conocimiento conceptual.
- o **Combinación:** de conocimiento explícito a conocimiento explícito. La combinación de conjuntos diferentes de conocimientos explícitos, a través de reuniones, documentos, conversaciones o redes de conocimiento. Se crea, con la combinación, el conocimiento sistémico.
- o **Internalización:** de conocimiento explícito a conocimiento tácito. El conocimiento explícito es incorporado en la base de conocimiento tácito de las personas, en la forma de modelos mentales, lo que ocurre a través de la experiencia, generando como contenido el conocimiento operacional.” (Rivero y González 2006, Pág. 32).

Todas estas etapas se hallan fuertemente interrelacionadas, para dar inicio a una nueva espiral de creación de conocimiento se requiere la socialización del conocimiento tácito acumulado entre los individuos de la organización; produciéndose de esta forma el conocimiento organizacional. “Los contenidos de conocimiento generados en las cuatro formas de conversión interactúan entre sí en una espiral de creación de conocimiento organizacional, generando una nueva espiral y así sucesivamente. Toda organización es responsable de su proceso de creación de conocimiento, siendo la facilitadora de las condiciones que permitan un ambiente favorable para actividades en grupo y para la creación y acumulación de conocimiento a escala individual.” (Rivero y González 2006, Pág. 32).

Se debe comprender entonces cómo se crea el conocimiento organizacional y es recurriendo a profundos fundamentos epistemológicos para distinguir entre dos tipos de conocimiento el tácito y el explícito. La interacción entre estos dos tipos de conocimientos se llama Conversión de conocimiento y esto originó las siguientes cuatro formas: Socialización (de Tácito a Tácito), Exteriorización (de Tácito a Explícito), Combinación (de Explícito a Explícito), e Interiorización (de Explícito a Tácito). Esta interacción del conocimiento Tácito y Explícito se lleva a cabo por los individuos, no por la organización misma. Hay que insistir en que las organizaciones no pueden crear conocimiento por si mismas sin los individuos, además si el conocimiento no se puede compartir con otros o no es amplificado en el nivel grupal o divisional, tal conocimiento no forma una espiral organizacionalmente, este proceso

de espiral a través de distintos niveles ontológicos es una de las claves para entender la creación de conocimiento organizacional.

La socialización comienza con la creación de un equipo cuyos miembros comparten sus expectativas y modelos mentales. Se da gracias a sesiones sucesivas de diálogos significativos. Las metáforas y las analogías se utilizan con frecuencia en el diálogo, pues permiten que los miembros del equipo enuncien sus propias perspectivas y así revelen el conocimiento tácito que de otra manera sería difícil de comunicar. La combinación se inicia cuando el concepto generado por el equipo se combina con la información existente y con el conocimiento que se encuentra fuera del equipo, para crear especificaciones más fáciles de compartir. La interiorización es inducida cuando los miembros empiezan a interiorizar el nuevo conocimiento explícito que se divulga a lo largo y a lo ancho de la organización, se usa para ampliar, extender, y redefinir su propio conocimiento tácito. La parte esencial de la creación de conocimiento se da a nivel grupal, pero la organización provee las condiciones facilitadoras necesarias. Estas proporcionan contextos o instrumentos organizacionales que faciliten las actividades del grupo, creación y acumulación de conocimiento a nivel individual. Todo esto debe formar parte de la estrategia organizacional.

Partiendo del hecho de que las estrategias organizacionales asumen diferentes componentes enfocados a tratar el conocimiento en su ciclo de vida, Probst en su *Managing Knowledge* (Manejo del Conocimiento) resume estos componentes:

- “Objetivos del conocimiento: Determinar el conocimiento que necesita la organización, la cultura, la importancia del conocimiento en las estrategias organizacionales.
- Balance de Conocimiento: Localizar dónde se encuentra el conocimiento, quiénes son los expertos y qué conocimiento poseen, realizar mapas de conocimiento.
- Adquirir Conocimiento: Combinar las capacidades de generación interna de conocimiento con identificación de los que se encuentran en el exterior, para la obtención de la cultura organizacional. Generalmente se realiza mediante la contratación de personas capaces.
- Desarrollar Conocimiento: Generar conocimiento combinando el que ya se tiene, mediante la utilización de la tecnología en la creación de un mecanismo de conocimiento colectivo.

- Compartir Conocimiento: Determinar quién precisa conocimiento, para hacerle llegar el mismo. Hay que desarrollar mecanismos de incentivos y cambiar la cultura de que "el conocimiento es poder y no se debe compartir".
- Uso del Conocimiento: Diseñar una política inteligente de Recursos Humanos, donde se entienda que las personas son las principales Bases de Datos de la organización, más allá de la infraestructura disponible.
- Medida del Conocimiento: Utilizar algún mecanismo para medir el valor del conocimiento disponible o su nivel de utilización" (Rivero y González, 2006, Pág. 35).

Estos componentes organizativos son muy importantes pero son insuficientes si no se crea un ambiente donde las personas estén conscientes de la importancia que tiene el conocimiento para su formación individual y para el desarrollo de la organización. Que sientan orgullo cuando hagan un aporte al sistema y que siempre estén ávidos por explicitar su conocimiento. La organización en su conjunto debe crear un ambiente que facilite la reflexión colectiva que apoye el aprendizaje permanente, que jerarquice la colaboración y que sitúe el conocimiento y la forma de compartirlo en el lugar que le corresponde.

Durante los últimos años, ha crecido sustancialmente el reconocimiento sobre la importancia del conocimiento en la gestión de las organizaciones. Ello ha generado que dicho activo adquiera un lugar especial entre los directivos y en la organización; otro tanto ha sucedido con los resultados del registro, control y medición del capital humano.

El capital humano constituye actualmente uno de los factores determinantes para la obtención de valor agregado. Del mismo parten el conocimiento, las habilidades, los valores y el potencial innovador de la organización, entre otros elementos. Este valor se potencia cuando el conocimiento se coloca en función del logro de los objetivos de la organización, dependiendo en gran medida de la capacidad de las organizaciones para desarrollar y aprovechar el conocimiento.

Este capital reside en los recursos humanos. Su análisis es una actividad sumamente útil que posibilita determinar su valor. Ese valor se define por medio del diagnóstico y la comparación de los resultados de su gestión. La gestión de dicho capital requiere de una atención muy especial, que supone la capacidad de los directivos de identificar, medir, desarrollar y renovar el activo intangible para el futuro éxito de la organización.

La gestión de capital humano y la gestión de recursos humanos tienen como punto convergente, el desarrollo de conocimientos y habilidades de los estudiantes. Un factor esencial para el desarrollo de sus destrezas es el proceso de capacitación.

En el caso de las universidades hay ejemplos ilustrativos de esa realidad pues el proceso de formación del Capital Humano en la Educación Superior Cubana se realiza a través de la enseñanza de pregrado y postgrado y se basa en las ideas rectoras del modelo de la Universidad cubana:

✓ La unidad entre lo educativo y lo instructivo:

Esta relación expresa el vínculo existente entre los aspectos instructivos y los educativos durante el proceso de formación dígase (conocimientos, habilidades, actitudes, valores) con el objetivo de transformar la personalidad del estudiante para alcanzar niveles cualitativamente mayores de Integralidad en su desempeño profesional.

Desempeño Profesional que se caracteriza por:

- Preparación científica y técnica
- Amplio desarrollo de su pensamiento filosófico
- Elevados valores éticos, morales, sociales
- Formación humanística
- Compromiso social

✓ Vinculación estudio-trabajo

Esta vinculación prevé garantizar desde el currículo, el dominio de los modos de actuación profesional, de las competencias para asegurar la formación de un profesional apto para su desempeño en la sociedad a partir de ejecutar tareas profesionales en los marcos de una realidad práctica.

Lo anterior tiene su base en la interacción de las tres dimensiones del proceso de formación (instructiva, desarrolladora y educativa).

Este proceso de capacitación brinda la posibilidad de incrementar y perfeccionar los conocimientos que la organización necesita para su funcionamiento. La determinación, tanto de los conocimientos existentes como de aquellos requeridos por la organización para su funcionamiento se sustenta en las herramientas de identificación de conocimientos y los mapas topográficos de conocimientos tales y los mapas de fuentes de conocimientos.

Dichas herramientas se han incorporado en función de mejorar la calidad y eficiencia de los métodos de control de la gestión de conocimiento en las organizaciones.

Ellas, correctamente aplicadas, facilitan la estimación del valor del conocimiento y su progresiva evaluación; además, su aceptación y uso habitual permite mejorar la capacidad de gestión del capital humano, la gestión del conocimiento y la gestión de los recursos humanos.

Este proceso permite igualmente el flujo de conocimiento, y proporciona además transparencia y dinamismo a los activos esenciales.

Para Prieto (2003), la dinámica del conocimiento es el resultado de un proceso de intercambio entre los estímulos del entorno, los conocimientos que existen en el sistema interno de la organización y las acciones de sus integrantes; donde esos conocimientos y acciones son la entrada y salida del flujo de conversión de conocimiento. (Hernández y Lahera, 2006).

La relevancia de la dinámica del conocimiento radica en las habilidades que debe poseer la organización para desarrollar, transformar y aprovechar este activo para crear un estado de equilibrio permanente con el entorno.

Estas habilidades se adquieren por medio del aprendizaje que cada organización es capaz de desarrollar; el aprendizaje es una capacidad organizacional que puede desarrollarse y es de gran utilidad para mantener de forma estable los retos que propician las exigencias del entorno y los activos del conocimiento.

Probst, Raub y Romhardt (2001) consideran que “el aprendizaje organizacional se soporta en la creación de marcos de referencia colectivos y el desarrollo de las aptitudes para actuar

y solucionar problemas y en los cambios que se realizan en base del conocimiento de la organización. La misma la definen como los activos intelectuales, individuales y colectivos, que ella puede utilizar para realizar sus actividades” (Hernández y Lahera, 2006).

El aprendizaje organizacional constituye un proceso sistemático e indispensable para el funcionamiento de la organización, el aprendizaje puede ser una cualidad intrínseca de cualquier sistema organizacional y potencia las capacidades que condicionan la efectividad de la organización. Estas capacidades se logran por medio de la creación de procesos que contribuyen al flujo de conocimiento entre los miembros de la organización, y de éstos con el entorno. De esta manera posibilita perfeccionar de forma efectiva, el conocimiento esencial que fluye dentro y fuera de los límites de la organización.

La esencia de dicho aprendizaje radica en que la organización debe ser vista por sus miembros como un sistema abierto; cada uno de ellos debe ser capaz de integrar las funciones de hacer y pensar a todos los niveles organizacionales. También posibilita que sean capaces de percibir e interpretar los acontecimientos que puedan surgir en el entorno, así como actuar en beneficio mutuo.

La organización alcanza por medio del aprendizaje un nivel de equilibrio con las oportunidades y amenazas que presenta el medio, este es, a su vez, un proceso de interacción con el medio, tanto desde el punto de vista de adaptación como de operación.

Transcurre por tanto la confrontación entre la organización y el medio y se sustenta en la dinámica de desarrollo de capacidades de aprendizaje que ésta sea capaz de sostener.

La capacidad de aprendizaje de cada organización depende de la dinámica interna de conocimiento y de su funcionamiento, además del nivel de exigencia interna para adaptarse a las transformaciones que presenta el entorno.

La misma es entendida por Prieto (2001) como: “el potencial dinámico de creación, asimilación, difusión y utilización del conocimiento por medio de numerosos flujos de conocimientos que hacen posible la capacitación y evolución de los *stocks* - el conjunto de todos los conocimientos esenciales- de conocimientos que capacitan a las organizaciones y

a sus agentes de conocimientos para actuar intencionadamente en entornos cambiantes” (Hernández y Lahera, 2006).

Como es lógico con el desarrollo de capacidades de aprendizaje de la organización, viene aparejado la capacidad que ella posea para absorber conocimiento. Esta habilidad le permite asimilar, valorar e integrar los conocimientos a sus necesidades de funcionamiento.

Para el desarrollo de capacidades de absorción de conocimientos es importante que las organizaciones perfeccionen y acrecienten el conocimiento interno por medio de los flujos de transmisión de este activo. Proceso en el cual juega un rol fundamental la gestión del conocimiento.

El desarrollo del conocimiento interno de la organización implica el desarrollo de este activo, tanto tácito como explícito, y que ella posee en su interior. La organización es generadora de ambas clases de conocimientos y ellos no permanecen estáticos en el seno de la organización sino que fluyen dentro de ella.

En este capítulo, se han presentado una serie de elementos que permiten apreciar la importancia del flujo del conocimiento, tanto internamente entre los miembros de la organización como la interacción de ese activo interno con el entorno y viceversa, para lograr una organización flexible a los cambios del ambiente.

Puede estimarse además, el valor de la gestión del conocimiento para maximizar la adquisición y desarrollo del conocimiento que necesita la organización para su desempeño exitoso. Del mismo modo, se percibe la gestión de recursos humanos y la gestión de capital humano como elementos esenciales para lograr la participación activa de todos los recursos humanos, así como su importancia para incentivar la motivación, utilización y desarrollo del capital humano de la organización.

Precisamente, el desarrollo del capital humano es el resultado de los beneficios que brindan los procesos de capacitación y desarrollo en las organizaciones. Por ello, es necesario instrumentar a nivel organizacional políticas adecuadas de capacitación y desarrollo de recursos humanos con el objetivo de mantener, incrementar, perfeccionar y aprovechar a

niveles más altos los conocimientos esenciales que requiere la organización para su funcionamiento y desempeño.

Se introdujeron además nociones y terminologías que facilitan comprender la importancia del papel que juegan los recursos humanos en las organizaciones y determinados aspectos para su desarrollo, con posibilidad de aplicaciones en esta universidad y en Cuba. Se hizo referencia además a la Tercera Revolución Científico Técnica y globalización de las economías que está teniendo lugar en el mundo actual, conjuntamente con su alta competitividad e incertidumbre, las cuales han dado lugar al auge del conocimiento, como un factor emergente decisivo para el éxito y diferenciador entre la riqueza y la pobreza, el cual ha traído consigo la aparición de una nueva disciplina para que sea capturado, distribuido y utilizado por toda la organización: la Gestión del Conocimiento

El siguiente capítulo estará dirigido a la caracterización de la situación de la gestión del conocimiento en la Universidad de las Ciencias Informáticas y a partir de ahí proporcionar factores que contribuyan a la formación efectiva de sus recursos humanos.

Capítulo 2: Conocimiento, aprendizaje, y recursos humanos.

Una perspectiva desde la Facultad 10 de la UCI

Actualmente en la Universidad de las Ciencias Informáticas, la demanda de individuos con altos conocimientos y habilidades es mayor, la sociedad del conocimiento es una etapa más en el proceso permanente de desarrollo, donde los recursos humanos dejan de ser sujetos pasivos para transformarse en sujetos activos que facilitan las mejoras de los procesos productivos, investigativos y docente.

Aumentar la productividad tratando de optimizar la fragmentación del trabajo o aplicando esquemas tradicionales, ya no es la solución. La revolución de la productividad así entendida ya se agotó. La nueva era del trabajo implica la aplicación del conocimiento como la nueva fuente de creación de valor y riqueza. (Malvicino y Serra, 2006)

Todo el conocimiento que la universidad adquiere a través de su personal es muy valioso ya que sin lugar a dudas el elemento humano es lo más apreciado, y por ende el principal factor de medición del valor de la misma, es el capital intelectual, el cual como ya se ha especificado se encuentra depositado en los recursos humanos.

En este sentido, es necesario reconocer que actualmente los recursos humanos en la UCI aprenden a diversificar sus conocimientos y experiencias, para fortalecer sus habilidades y su creatividad, y de esta manera aumentar su capacidad para comprender los cambios que se están generando en el mundo de hoy tan dinámico y cambiante.

Las Tecnologías de la Información y las Comunicaciones han contribuido al sorprendente crecimiento de los últimos años, porque entre otras cosas, han hecho posible los cambios producidos en la organización y una mayor generación y utilización del conocimiento. En un análisis sobre éste y su formación, el papel de las TIC's no puede obviarse, pues estas últimas son causa y efecto de la revolución del conocimiento. (Malvicino y Serra, 2006)

Uno de los principales desafíos a enfrentar en este inicio del curso 2007-2008 es la transformación de los sistemas de formación y capacitación, en virtud de su importancia para la generación de conocimiento.

A juicio de la autora, se cree oportuno considerar la visión de la UCI como una extensión del enfoque de los recursos y las capacidades. Esto es, una perspectiva complementaria de la visión basada en los recursos que concibe a las organizaciones como “entidades heterogéneas portadoras del activo intangible por excelencia, el conocimiento” (Malvicino y Serra, 2006)

Aceptar esto genera la necesidad, y por ende el reto para la dirección, de crear y mantener una organización capaz de generar nuevo conocimiento, buscando así que ésta se convierta en una comunidad especializada en la creación y transmisión del mismo. En este sentido, el aprendizaje juega un papel esencial a la hora de analizar cómo se nutre y desarrolla el conocimiento en la organización.

A continuación, se particulariza sobre la situación de la gestión del conocimiento en la Facultad 10 de la Universidad de las Ciencias Informáticas y se exponen los factores que contribuyen a la formación efectiva de sus recursos humanos.

Formación efectiva que será entendida como: Aquella preparación que reciben los estudiantes de la Facultad 10 donde son capaces de aprender contenidos innovadores, útiles y funcionales, a lo que se le confiere especial interés en el aula de formación y su éxito depende de la metodología que se emplea, es decir, de cómo se aplica y de saber poner en práctica los conocimientos mediante un método determinado y de saber lograr una cercanía entre teoría y práctica.

Lo efectivo en este caso, es sin lugar a dudas, la ejercitación y la practicidad de los contenidos mediante ejercicios que vayan enriquecidos con ejemplos que despierten en los alumnos la voluntad de participar y les mueva a involucrarse en las prácticas, como se planteó en el epígrafe 1.3 partiendo de la definición de *Alicia Hernández*; ejercicios estos que se ponen en materializan y se desarrollan básicamente en el área de la producción y la investigación. Está comprobado que un tipo de entrenamiento basado en la practicidad es mucho más creativo y efectivo que uno demasiado dogmático o basado en mera teoría. Se busca esa practicidad pero con una base eficaz y funcional y por ello las organizaciones

actúan de manera pragmática en ese sentido a la hora de elegir contenidos y métodos aplicables y funcionales.

Esta formación efectiva a la que se hace referencia va a tener como base en este caso al proceso de enseñanza-aprendizaje.

2.1: Bases y principios del modelo de formación de la UCI

En el caso particular de la UCI las afirmaciones mencionadas se refuerzan por tratarse de un sector de tecnologías avanzadas, o de alta tecnología; en el cual los aspectos vinculados al conocimiento, y al capital humano son determinantes en los resultados a obtener. La formación de profesionales en el campo de la Ingeniería Informática en Cuba, persigue como objetivo rector, el incremento de la eficacia y la eficiencia en todos los sectores de la sociedad cubana.

En el contexto de la UCI, donde la aplicación de las TIC es ampliamente notable, uno de los propósitos es el de instrumentar líneas directrices en los programas de disciplinas y asignaturas que permitan articular los mismos de acuerdo con las necesidades y exigencias actuales del proceso de enseñanza-aprendizaje con fines específicos, toda vez que su dominio constituye uno de los objetivos rectores en el Modelo del Profesional en la UCI.

La UCI, adscrita al Ministerio de la Informática y las Comunicaciones (MIC) es un resultado legítimo de la cooperación entre varias organizaciones del país, aquí confluyen destacados académicos, profesores, científicos, especialistas de diversos sectores, obreros y directivos de los Ministerios de Educación, las Universidades, el sector empresarial y las organizaciones juveniles².

En tal sentido, la misión de la Universidad de las Ciencias Informáticas (UCI) se concreta en formar ingenieros en ciencias informáticas con sólidas competencias sustentadas en una concepción científica y dialéctico-materialista del mundo, que estén comprometidos con su patria y que actúen como profesionales responsables, honestos, honrados, creativos, modestos, solidarios y con ética revolucionaria en el campo de la Informática.³

² Tomado de: <http://www.mic.gov.cu/>

³ Tomado de Modelo del Profesional y Objetivos de la carrera de Ingeniería en Ciencias Informáticas.

Teniendo en cuenta los objetivos de esta investigación y la situación problemática expuestas en la Introducción de este trabajo, se hace necesario caracterizar socio-demográficamente la muestra seleccionada o sea la población de la Facultad 10.

Producto de la visión del Comandante Fidel Castro Ruz, la Universidad de las Ciencias Informáticas en el año 2002, contaba al término de su quinto curso, con una matrícula de más de 10 000 estudiantes, los cuales estaban distribuidos en diez facultades. Cada facultad tiene una matrícula que sobrepasa los 1 000 estudiantes y cuenta con un segundo perfil definido y al cual se dedican en la producción e investigación.

La población de la Universidad de las Ciencias Informáticas está conformada por jóvenes que se encuentran entre 19 y 24 años de edad, distribuidos en los 5 años de la carrera. Cuenta con estudiantes de los 169 municipios de las 14 provincias y del municipio especial Isla de la Juventud, por lo que las características socio psicológicas son muy heterogéneas, sobre todo en los primeros años.

La Facultad 10 no está exenta de las características generales de la Universidad, pues independientemente de la estructura organizativa de la misma en 10 facultades, los planes de estudio, el sistema de formación, de enseñanza-aprendizaje es homogéneo en todas las facultades.

En el curso 2007-2008, la Facultad 10 contaba con una matrícula de 1042 estudiantes, distribuidos en los 5 años de la carrera. La estructura por sexo de la población está representada de la siguiente manera: 569 estudiantes son hombres y 473 son mujeres lo cual representa el 54.6% y el 45.4% respectivamente, oscilando la edad de los mismos entre los 19 y 24 años. Como se puede apreciar la cantidad de hombres y mujeres está relativamente pareja, teniendo en cuenta que se trata de una Universidad tecnológica. Históricamente en las instituciones de este tipo el por ciento de las féminas es muy bajo en relación con el de los hombres. (Tabla 1 y Anexo 1)

Tabla1: Distribución del total de la matrícula de la Facultad 10 por año y sexo

Año	Mujeres	Hombres	Total
1ro	129	139	268
2do	102	103	205
3ro	92	113	205
4to	73	116	189
5to	77	98	175
Total	473	569	1042

Fuente: Elaboración propia.

El proceso de enseñanza-aprendizaje en la Universidad de las Ciencias Informáticas y en particular en la Facultad 10 está organizado de la siguiente manera:

- Formulación de los objetivos o propósitos a lograr a partir de las acciones que debe desarrollar el estudiante en el marco de las materias específicas y de las funciones que éstas desempeñan en el perfil del egresado.
- Selección de aquellos contenidos que garanticen la formación de los conocimientos, el desarrollo de habilidades y las características de la personalidad necesarias para la realización de los diferentes tipos de actividad.
- Estructuración de estos contenidos esenciales sobre la base de un enfoque sistémico, de forma que se revelen las condiciones de su origen y desarrollo.
- Organización y desarrollo del proceso de aprendizaje del estudiante tomando en cuenta los componentes funcionales de la actividad: orientación, ejecución y control.
- Establecimiento de una nueva relación estudiante-profesor donde la función principal de este último es la de guiar y orientar el proceso de aprendizaje del estudiante, tomando en cuenta sus intereses y potenciando sus posibilidades de desarrollo.

Tipología de actividades

La tipología de actividades propias en respuesta a las características del proceso de formación del aprendizaje está esencialmente marcado por tres elementos esenciales:

- Centrado en el aprendizaje.
- Desde y para el proceso productivo real.
- Orientado al desarrollo de los modos de actuación definidos en el modelo del profesional para el egresado de esta especialidad.

Es importante señalar que a las formas organizativas tradicionales, se le adicionan algunas específicas dentro de la Práctica Profesional y todas reorientarán sus objetivos de forma que armonicen con un esquema más centrado en el aprendizaje, lo cual supone contribuir a los principios básicos de aprender a aprender, el aprendizaje colaborativo y el pensamiento reflexivo.

Como parte de su funcionamiento esta joven Universidad —respaldada por otras instituciones del país y por el esfuerzo de toda la comunidad universitaria con vistas a formar el Capital Humano necesario, dimanar o transferir conocimiento e innovación, sigue toda una estrategia curricular donde se crean, difunden y circulan los diferentes saberes científicos, tecnológicos y artísticos, tomando como sostén el proceso de enseñanza-aprendizaje. Un ejemplo de esto se constata en los procesos de formación y producción, ya que ambos se integran en esta Universidad de nuevo tipo, donde se habla de “formación desde la producción”, dado el papel fundamental que juegan los proyectos productivos en la preparación de los estudiantes.

Desde los primeros años de la carrera, los estudiantes se vinculan a los proyectos productivos, en un diseño que supone que en la medida que el estudiante avanza en los estudios, le dedica mayor tiempo a la producción.

La producción se encuentra estrechamente vinculada a la asignatura Práctica Profesional. Los estudiantes reciben tareas en proyectos productivos reales, que constituyen en todos los casos compromisos contractuales de la Universidad, jugando en éstos los diferentes roles que existen en la Industria del Software: programadores, documentadores, analistas, arquitectos, líderes de proyectos. De este modo se persigue como objetivo, que el estudiantado vaya incrementando su grado de responsabilidad, la posibilidad de crear y el autoaprendizaje; pueda desarrollar la capacidad de identificación, búsqueda y captación de información relevante para sus fines, la evaluación y análisis de esa información para la producción de nuevos conocimientos y conservación de los mismos; así como la difusión, cooperación y actuación para compartir adecuadamente esa información dentro de la organización y fuera de ella, funciones éstas que permiten la formación efectiva de estos recursos humanos. Estos —como se observó en el epígrafe 1.1— son rasgos que distinguen a las organizaciones que tienen una base en el conocimiento y al tratamiento que dan las mismas, en su seno, a los RRHH.

En <http://www.uci.cu/> se expresa cómo la acción continuada del binomio formación-producción enmarca un proceso que permite que:

- “Los recursos humanos estén listos para trabajar con las herramientas y tecnologías que sean necesarias para cada proyecto. Siempre es posible preparar a los estudiantes en lo que sea necesario, y el propio carácter de centro de altos estudios para la Informática hace que la UCI esté siempre al tanto de lo más novedoso en este campo.
- El proceso de formación se enriquezca con las experiencias productivas, al punto de que se puedan hacer ajustes al plan de estudios a partir de lo que se va creando y aprendiendo en el proceso de producción.”⁴

La UCI cuenta con una estructura para dirigir y coordinar la producción, a partir de la integración de los procesos de formación, producción e investigación. La estructura a nivel de la universidad está formada por Direcciones de Producción y Centros de Desarrollo de Software, que atienden líneas de investigación específicas (Software para la Salud, Software para la Educación, Servicios y Portales WEB, etc.), y juegan el papel de interfaz con las entidades relacionados con los proyectos hacia el exterior de la UCI. A su vez en la facultad existen los Polos productivos que son la célula básica donde se gestionan y desarrollan los productos y servicios de software según las líneas de investigación.

Existe también el Centro de Calidad de Software(CALISOFT) que es el que establece las metodologías de trabajo generales y posee un Laboratorio de Certificación de la Calidad que trabaja tanto en el monitoreo de la calidad de los procesos productivos como en las pruebas de calidad de los productos que se entregan a los clientes. Además otorga Premios y Sellos de Calidad. La Dirección de Comunicación Visual garantiza el diseño de todos las interfaces y productos que se desarrollan.

Los proyectos de producción en la UCI se ejecutan en cada una de sus 10 facultades de la sede central, donde existe como parte de la estructura de dirección un Vicedecano que atiende los proyectos productivos y de investigación. El rol productivo recae sobre los grupos de proyectos, que tienen a su disposición los laboratorios de computación necesarios. Se

⁴ Tomado de <http://www.uci.cu/>

aplican las metodologías de desarrollo de software establecidas para la producción, y existen grupos de Calidad en cada facultad que colaboran con Calisoft.

La formación desde la producción es un proceso de aprendizaje que se basa esencialmente en la participación activa en el área productiva, que corresponde a soluciones a problemas reales de alto impacto social o económico.

Los estudiantes en la UCI se enfrentan a un proceso productivo real: entendiendo éste no como la mera actividad de hacer el software (de programarlo) sino de asistir al conjunto de actividades que lo garantizan, que van desde un proceso organizacional de división del trabajo por roles, desarrollo de bases tecnológicas que implican enfrentarse a problemas desconocidos (al menos parcialmente), hasta el hecho de lograr un trabajo integrado en equipo. Luego, el estudiante no se enfrenta sólo a ejercicios académicos, sino que éstos quedan superados por una práctica real, donde los problemas se corresponden a situaciones prácticas determinadas por la necesidad.

Esta formación desde la producción tiene como objetivo formar en los estudiantes las competencias necesarias para desempeñarse de manera eficaz en el ejercicio de un rol dentro de un equipo de desarrollo de software. Al mismo tiempo ayuda a que se consoliden las bases de la industria de software, propiciando: mecanismos de gestión del conocimiento, sistemas de certificación, cursos de capacitación ajustados a los intereses de los proyectos, etc.

El aprendizaje autónomo aparece en este contexto con una mayor presencia, la necesidad de alcanzar una gran experiencia en poco tiempo hace necesario que se utilicen múltiples métodos de enseñanza: presenciales, semipresenciales y a distancia.

El profesor visto en un sentido amplio se convierte en tutor, ya que las funciones del profesor en un grupo de proyecto superan tanto al profesor que está detrás de una plataforma e-learning como al clásico profesor de un aula, esencialmente por las funciones educativas. En consecuencia el conjunto de profesores pasa a ser junto a las direcciones de las organizaciones el colectivo educativo por excelencia.

Es precisamente en el plano educativo y ético donde este modelo manifiesta todas sus potencialidades.

En los proyectos es donde los estudiantes tienen mayor permanencia, en ellos se desarrollan las habilidades y actitudes que luego éste reproducirá en su vida profesional, ya que la mayoría una vez graduados se mantendrán trabajando en un proyecto y capacitándose de manera continua. Igualmente es donde se puede lograr mayor interacción entre estudiantes y profesores, convirtiéndose éste en el patrón más cercano en el que los estudiantes se reflejan.

Es importante resaltar que en la UCI cada profesor y en especial los Profesores Guías y los Jefes de Proyecto, se apropian de técnicas para desarrollar los valores que se desea y se necesita que posean los estudiantes, en relación con el proyecto socialista en construcción, las condiciones sociales imperantes y dicha universidad.

Estos valores sólo pueden ser detectados, valorados y formados a partir del ejemplo, en la interacción de la convivencia del claustro de profesores con los estudiantes, pues sólo en un ambiente natural es donde se manifiestan todas las aristas de la personalidad y es allí donde ellos y los profesores pueden valorar la sinceridad y la correspondencia de los parlamentos con las acciones y compartir e integrar estos esquemas de valores.

La vida estudiantil se vincula a los proyectos productivos. Las organizaciones juveniles adecuan su estructura, de manera que en ocasiones coinciden en las aulas de proyectos, estudiantes de varios cursos, a diferencia de lo que sucede en otras, donde todos son del mismo año. Los estudiantes involucrados en un proyecto, además de la formación prevista en el plan de estudios, reciben asignaturas específicas, de acuerdo a las demandas de la producción, esto tributa a un segundo perfil profesional.

No muy distantes de esta situación se encuentran las investigaciones en la UCI las cuales potencian los resultados en la producción y la formación, con la participación importante del movimiento estudiantil.

En la producción científica de la Universidad el núcleo central lo constituyen los grupos de investigación y un Centro de Innovación y Calidad de la Educación (CICE) Anexo 2, que responden a las líneas científicas de prioridad universitaria.

Bioinformática: Este grupo se dedica al desarrollo de Software para Bioinformática. Sus principales esfuerzos están enfocados al desarrollo de aplicaciones para la Simulación de Sistemas Biológicos, el Diseño de Fármacos Asistido por Computadoras y Herramientas para el Manejo de Información Biológica.

- Procesamiento digital de imágenes y señales
- Teleformación
- Formación del Ingeniero Informático
- Informática Educativa
- Realidad Virtual
- Servicios Telemáticos
- Seguridad Informática
- Impacto Social de las TIC
- Software Libre
- Inteligencia Organizacional
- Nuevas Tecnologías de Base de Datos
- Matemática y Física Computacionales
- Ingeniería de Software
- Inteligencia Artificial: Se refiere a la aplicación de las tecnologías informáticas en el desarrollo de aplicaciones de propósito general con un alto valor agregado, basado en la aplicación de técnicas de la inteligencia artificial. Desarrollo de algoritmos y herramientas básicas para la ayuda a la toma de decisiones basadas en el conocimiento.
- Programación avanzada
- Gestión del conocimiento
- Sistemas de Información para la Salud: Se investiga el estado del arte alrededor del desarrollo de software para la salud para la proposición de guías, con vista a la producción de aplicaciones de este tipo en la UCI. Se produce software para la salud aplicando los resultados de las investigaciones realizadas. Ayuda a la preparación de un grupo importante de estudiantes de la universidad y propicia la participación en eventos, conferencias y otras actividades de carácter científico-técnico.

Esta Universidad cuenta además con un Sistema de Ciencia e Innovación Tecnológica (SCIT) que integra todos los factores, recursos y acciones de la institución en función de los objetivos propuestos y que está dirigido a cumplir con la política científica trazada a partir de un diagnóstico previo, las bases en la que se sustenta esa política y la estrategia elaborada para su implementación; teniendo en cuenta los intereses del país, el potencial tecnológico y humano disponibles, así como las tendencias internacionales.

Las investigaciones en la UCI potencian los resultados en la producción y la formación, con la participación importante del movimiento estudiantil.

Otro de los factores que permiten la formación de estos recursos humanos y por lo tanto otro paso de avance teniendo como premisa fundamental que en la Universidad se genera, procesa y gestiona la información para transformarla en conocimiento—, es el uso de la Teleformación.

La Dirección de Teleformación tiene la misión de desarrollar e implementar modelos de formación con la aplicación de las Tecnologías de la Información y las Comunicaciones, combinando el protagonismo pedagógico con la aplicación de herramientas tecnológicas avanzadas, contribuyendo a aumentar la calidad del proceso de enseñanza—aprendizaje en el pregrado y el postgrado.

Dentro de sus principales objetivos se encuentran:

- “Garantizar que las acciones de formación se realicen mediante el uso de los medios más modernos de la informática y la tecnología educativa.
- Garantizar la producción de cursos con diferentes niveles de uso de las Tecnologías de la Información y las Comunicaciones, que sirvan como soporte esencial al proceso de enseñanza aprendizaje en el pregrado y el postgrado.
- Proyectar, ejecutar y evaluar el empleo de la televisión con fines didácticos atendiendo a las características del medio televisivo en su relación con el proceso de enseñanza aprendizaje.
- Implementar y desarrollar el Entorno Virtual de Aprendizaje de la Universidad.

- Contribuir a la formación de profesores para el uso de las Tecnologías de la Información y las Comunicaciones aplicadas al proceso de enseñanza aprendizaje.”⁵

Otro de los aspectos esenciales que nos permiten convertir el conocimiento en valor y describir como llegar a la preparación efectiva de los recursos humanos, es que a través de la formación con conocimientos, habilidades, hábitos y valores sólidos sustentados en una concepción científica y dialéctico-materialista del mundo, fuerte espíritu crítico, autocrítico y de autosuperación durante toda la vida, los estudiantes serán capaces de aplicar conocimientos económicos, estéticos, y de seguridad informática para contribuir al desarrollo socio-económico y a la defensa de la sociedad socialista cubana. Estarán preparados para, mediante su integración en equipos como miembro o como líder, participar de forma decisiva en los diferentes planes para la informatización de la sociedad cubana por lo que en el orden profesional, serán capaces de:

- “Ejecutar eficaz y eficientemente los diferentes roles asociados a la proyección, construcción y mantenimiento de un software aplicado; tanto en empresas de producción industrial de software, como en otras organizaciones que desarrollen sus propios software.
- Ejecutar eficaz y eficientemente los diferentes roles asociados a la implantación, explotación y auditoría de sistemas informáticos (hardware y software) en organizaciones para incrementar la eficacia, la eficiencia y la competitividad en el funcionamiento de dicha organización.
- Participar, junto a otros profesionales de perfil económico, en estudios de mercado; así como en la comercialización de productos y servicios informáticos”.⁶

Desarrollar además las habilidades y actitudes profesionales siguientes:

- “Aplicar técnicas para el estudio de mercado de software aplicado, con vistas a determinar áreas potenciales para insertar productos de software en dicho mercado.
- Proyectar, construir y mantener software aplicado utilizando metodologías, métodos, técnicas y herramientas apropiadas de la Ingeniería de Software.
- Comercializar productos y servicios informáticos.

⁵ Ver <http://eva.uci.cu/>

⁶ Tomado de Modelo del Profesional y Objetivos de la carrera de Ingeniería en Ciencias Informáticas.

- Determinar, conjuntamente con directivos y especialistas en los procesos de una organización, las necesidades de gestión de la información y del conocimiento; así como las transformaciones que deben sufrir los procesos de dicha organización con la introducción de las Tecnologías de la Información y las Comunicaciones. Todo ello como parte del perfeccionamiento de una organización para lograr una mayor eficacia, eficiencia y competitividad en su funcionamiento.
- Determinar la factibilidad técnico-económica para implantar un sistema informático (hardware y software) en una organización, determinando los costos y beneficios que se obtendrán con la utilización de dicho sistema.
- Evaluar y seleccionar los medios informáticos (hardware y software) que requiere una organización para asimilar e introducir sistemas informáticos.
- Seleccionar y entrenar al personal necesario para la operación de un sistema informático en una organización.
- Implantar y explotar sistemas informáticos en una organización.
- Administrar bases de datos, sitios web y redes de computadoras, garantizando la seguridad informática requerida.
- Auditar los sistemas informáticos de una organización.
- Disponer de la capacidad para migrar a nuevas tecnologías informáticas con la correspondiente evaluación de los costos y los beneficios de tal migración.
- Utilizar eficazmente diferentes estrategias de comunicación que viabilicen el trabajo en equipo con personas de variada formación.
- Actuar con eficacia en equipos multidisciplinarios para la solución de problemas de su perfil profesional.
- Ejercer un liderazgo eficaz al frente de equipos de trabajo.
- Utilizar las normas internacionales, nacionales o regionales, asociadas a las TIC.
- Consultar y utilizar eficaz y eficientemente la información científico-técnica actualizada en Informática (publicada en español o inglés) haciendo uso de las TIC.
- Aplicar los métodos de investigación de carácter científico-tecnológico a la solución de problemas profesionales de la Informática Aplicada.
- Comunicar, de forma oral y escrita en idiomas español e inglés, los resultados de su trabajo profesional mediante informes de carácter científico-técnico y comercial.

- Ejercer la crítica científico-técnica, de forma ética y medida, con su correspondiente argumentación de carácter objetivo”.⁷

Si bien anteriormente se señalaban cuáles son los principales objetivos que persigue la utilización de la teleformación en esta universidad como uno de los pilares fundamentales para la formación efectiva de los estudiantes, es importante destacar además que estos objetivos aún no se han logrado cumplir del todo y se continúa en el perfeccionamiento de los mismos, tal es así que la implementación y desarrollo del Entorno Virtual de Aprendizaje (EVA) de la Universidad (objetivo mencionado anteriormente) tiene como fin posibilitar el procesamiento de la información obtenida en los ambientes de aprendizaje con el uso de las nuevas tecnologías y favorecer la mediación pedagógica en ambientes informatizados, premisas tales que no se han perfeccionado del todo.

Sin embargo este entorno de aprendizaje ha posibilitado intercambios de información en muy corto tiempo y un ejemplo de ello es la inserción de los foros de discusión sobre temas que los profesores consideran importantes debatir sobre las asignaturas que imparten para que de esta forma consoliden los conocimientos adquiridos, propiciando además, una mayor oportunidad de interacción, tanto síncrona como asíncrona, y una retroalimentación que trasciende la mera adquisición de información proporcionada por el material escrito, contribuyendo todo esto a la promoción de estudiantes más activos y participativos. (Ver Anexo 3, 4 y 5).

2.2: Un punto de inflexión en la formación efectiva de los recursos humanos

A pesar de la estrategia desarrollada por la universidad y de la Facultad 10 en particular para fomentar y consolidar el proceso de formación de los estudiantes, se hace necesario resaltar los principales problemas que se han venido presentando para lograr la integración de las tres direcciones esenciales del proceso *formación-producción-investigación* los cuales fueron obtenidos a través de las técnicas aplicadas.

⁷ Tomado de Modelo del Profesional y Objetivos de la carrera de Ingeniería en Ciencias Informáticas.

La Facultad 10 cuenta con una matrícula de 1042 estudiantes, de ellos se encuestaron 351 estudiantes, lo cual representa el 33.7 % de su matrícula total. De ellos 178 son hombres y 173 son mujeres. Del total de encuestados el 49.3% son mujeres y el 50.7% hombres. (Ver Anexo 6).

En la Universidad de las Ciencias Informáticas las clases han pasado de la enseñanza tradicional a la enseñanza virtual con las TIC utilizándose para ello las emisiones televisivas y los cursos multimedia online.

Con la aparición del entorno de tecnificación, los profesores empezaron a preocuparse por las mejores formas de integrar las nuevas tecnologías con el plan de estudios en el aula, lo que ha provocado amplio debate.

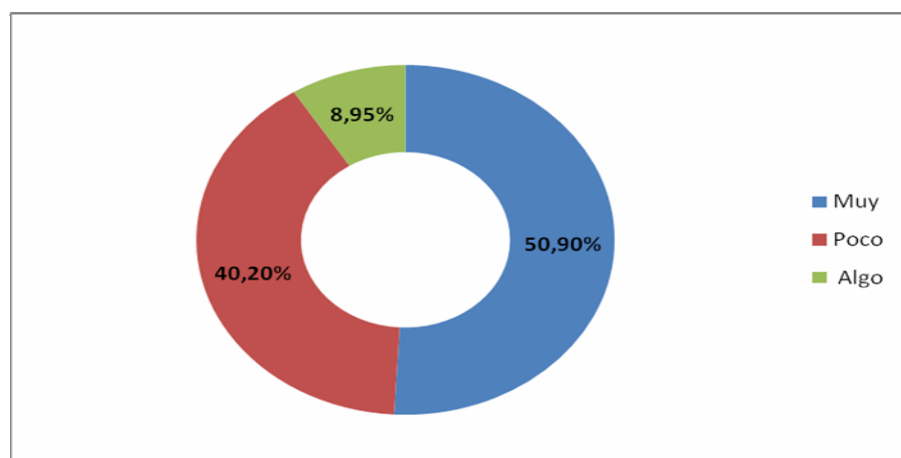
El interés principal ha sido cómo asumir esta tecnología con propósitos educativos teniendo como objetivo el desarrollo de la competencia comunicativa, lo cual resultará en un mayor beneficio para los estudiantes.

Uno de los principios centrales del proceso docente - educativo en esta Universidad de las Ciencias Informáticas es el uso racional y eficiente de las TIC. Debido a ello, la utilización de la televisión educativa es esencial en la impartición de las diferentes disciplinas y asignaturas, para así poder contribuir a la formación de un profesional de amplio perfil cultural en todos los sentidos.

Principales resultados de la investigación.

Cuando a los 351 encuestados se les preguntó cuán efectiva, desarrolladora y personalizada está siendo su formación el 50.9% señala que mucho, el 40.2% opinó que algo y el 8.95% afirma que poco.

Gráfico 1: Formación efectiva desarrolladora y personalizada.



Fuente: Elaboración propia a partir de la encuesta.

Teniendo en cuenta que la mitad de los encuestados afirma que la formación en la Facultad 10 puede considerarse efectiva, desarrolladora y personalizada y el resto tiene una opinión diferente se puede llegar a la conclusión de que todavía hay mucho camino por andar en cuanto al proceso de formación de los estudiantes.

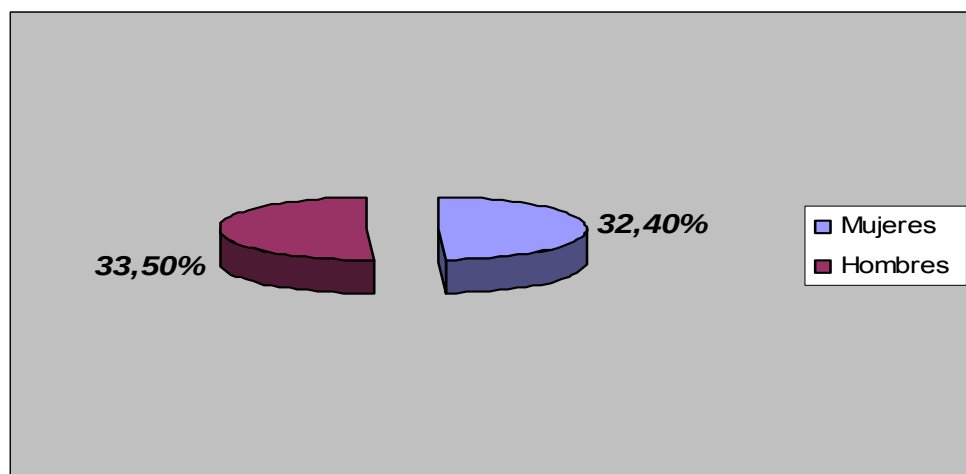
El 75% opina que los estilos de evaluación sí han contribuido a esto y que se ha logrado con ello estimular la capacidad de aprendizaje mientras que el 25% plantea que no.

De la muestra estudiada, el 65.9%, (de ellos 33.5% hombres y el 32.4% mujeres) le confieren la calificación de 4 puntos sobre 5 (alto) según clasificaciones establecidas, al comportamiento del profesor relacionado con la enseñanza, a su comunicación con los estudiantes, el compromiso del profesor con el aprendizaje de sus estudiantes y a su contribución a la formación integral de los estudiantes.

Estos resultados indican que en cuanto al comportamiento del profesor relacionado con la enseñanza, el profesor demuestra dominio del contenido, aprovecha las potencialidades de las Tecnologías de la Información y las Comunicaciones para desarrollar sus contenidos y lograr objetivos de su asignatura; sobre su compromiso con el aprendizaje se puede llegar a la conclusión que estimula el interés de sus estudiantes, los alienta a desarrollar responsabilidad por su propio aprendizaje; con respecto a la comunicación trata a los

estudiantes con imparcialidad e interés, es accesible y muestra disposición para ayudarlos; se preocupa por la formación política ideológica de los estudiantes aprovechando el contenido de su clases para desarrollar valores morales, patrióticos y éticos contribuyendo a su formación integral.

Gráfico 2: Evaluación del profesor (enseñanza, comunicación y compromiso)



Fuente: Elaboración propia a partir de la encuesta.

Sobre la organización del proceso docente educativo el 75.89% del total de encuestados lo ubican en la escala de 4 puntos.

El 75 % de los encuestados plantea insatisfacciones en cuanto a la calidad de las teleclases. De ellos el 64.5% (33.4% son mujeres y el 31.1% son hombres) le otorgan la calificación de 3 puntos (media) a la calidad de las explicaciones del teleprofesor y el 10.5% (5.3% son mujeres y el 5.2 % hombres) le otorgan 2 puntos (baja) a la calidad de los medios de enseñanza utilizados en las teleclases.

Los datos anteriores arrojan que en la Facultad 10 los estudiantes consideran que se debe trabajar un poco más en cuanto a la calidad de las teleclases y de los medios que se utilizan en las mismas.

Se deriva que algunas de las posibilidades didácticas generales que nos brindan las teleclases no se están aprovechando del todo, por ejemplo:

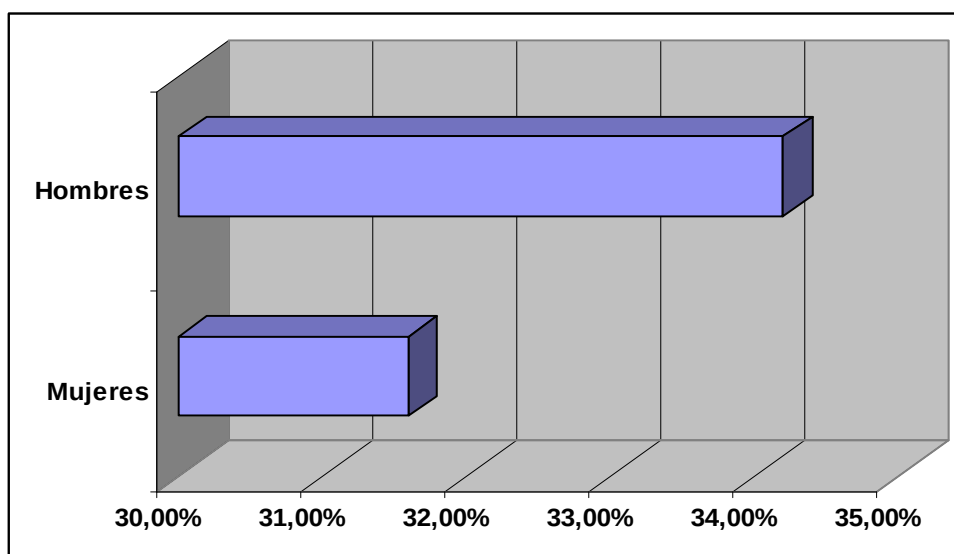
- Enriquecimiento del factor emocional con el cual se crean intereses y motivaciones significativas.
- Integración con otros medios de enseñanza.

Las teleclases permiten con mayor facilidad la intervención de los procesos en que opera el pensamiento (análisis, síntesis, comparación, abstracción y generalización), asociados a los procedimientos lógicos (clasificar, identificar, definir, argumentar), si la calidad de las mismas no es la que se requiere uno de estos procesos falla.

El 25% opina que la calidad de las trasmisiones de las teleclases es alta al igual que la calidad de las actividades que se realizan en el aula durante las mismas.

De los estudiantes encuestados el 65.8% (representados de la siguiente manera: el 31.6% son mujeres y el 34.2% hombres) plantean que dentro de las carencias o deficiencias del proceso de formación de ellos como futuros ingenieros se encuentra la actividad científico estudiantil extracurricular la cual se expresa a través de eventos como Mi Web por Cuba, el Evento Juvenil Martiano y la Jornada Científico-Estudiantil, Copas, entre otros, los cuáles constituyen un preciado espacio previsto para la manifestación del potencial creativo de los estudiantes pero al ser opcionales, a ellas sólo se incorporan los estudiantes con mayores motivaciones por lo que aún el número de participación en los mismos no se corresponde con el potencial de la matrícula.

Gráfico 3: Carencias o deficiencias en el proceso de formación.



Fuente: Elaboración propia a partir de la encuesta.

A partir de esto se puede llegar a la conclusión de que la actividad investigativa estudiantil extracurricular en la UCI aún no está lo suficientemente orientada hacia aquellas necesidades que se presentarán en la producción y se desaprovechan momentos y experiencias de aprendizaje que pueden contribuir a la formación y desarrollo de estructuras psicológicas y cognitivas necesarias para asumir posteriormente el contenido de los proyectos productivos; por lo que se impone la necesidad de difundir en los grupos de trabajo científico estudiantil, en la medida de lo posible, los roles y habilidades establecidos en los proyectos productivos de la UCI.

Las investigaciones en las universidades cubanas están dirigidas a mejorar la calidad de la formación de profesionales, desarrollar el proceso de universalización sobre bases científicas, dar respaldo investigativo a Maestrías y Doctorados, perfeccionar la formación y superación de cuadros y desarrollar las técnicas de dirección; desarrollar y promover la cultura, obtener nuevos conocimientos científicos, lograr impacto económico, social, ambiental y científico, perfeccionar la gestión universitaria y obtener recursos para el desarrollo de la universidad; es por estas razones que se debe fortalecer más en la Facultad 10 de la UCI el desarrollo de la actividad científica estudiantil.

Dentro de este entramado social la ciencia y la tecnología son la razón de ser fundamental, es decir, una de las actividades principales es la investigación, o los servicios científico-tecnológicos (muy especializados, de alto valor agregado y, generalmente, no repetitivos) o también las producciones basadas en la ciencia y otras, en las cuales estas son elementos de apoyo o complementarios a su tarea fundamental que es la formación y la producción.

El 34.2% (22.2% de los hombres y el 12% de las mujeres) considera que no existen deficiencias en el proceso de enseñanza aprendizaje.

Partiendo de los resultados obtenidos por sexo se puede llegar a la siguiente conclusión, cuando las mujeres llegan a la educación preuniversitaria, diversos factores apuntan en contra de su acceso a la educación científica y tecnológica, consciente o inconscientemente. Los libros de texto y las lecturas tienden a considerar a la ciencia y la tecnología como dominios masculinos. La asociación de los hombres con características tales como la competitividad, agresividad, racionalidad, dominación y objetividad, necesarias para ser

exitosos en una carrera científica, hacen de estas carreras inapropiadas para mujeres por no poseer las cualidades “necesarias” (Waksman ,2005)

La UCI tiene entre sus intenciones políticas, sociales y educativas la de disminuir en grado creciente las diferencias de género existentes ya en todo el sistema educacional superior cubano, en especial el referido a las carreras de perfil técnico. Por lo que no puede verse como un simple hecho de convivencia que la matrícula oficial de la universidad estuviera balanceada al 50 % entre hembras y varones. (Castro y Valenciaga, 2003)

Lo que pudo ser una solución a un problema, no se consolidó como tal ya que no se ha realizado un trabajo constante, diferenciado y sistemático que ataque, desde todos los ángulos, el problema de género; independientemente de esto los resultados de la encuesta reflejan que las mujeres en algunos casos, a pesar ser subvaloradas por la existencia aún de patrones patriarcales, reflejan por cientos que solo se diferencian en una pequeña escala en comparación con los hombres en cuanto a la opinión que tienen sobre el proceso de enseñanza aprendizaje en sentido general.

Del 100% de los encuestados el 58.7%, distribuidos de la siguiente forma: 35.4% son mujeres y el 23.3% son hombres plantea que puede ser mejorado el proceso de enseñanza aprendizaje para promover mejores experiencias en los estudiantes a través de la creación de una conciencia de propietario colectivo, o con el más común, sentido de pertenencia, la gran mayoría de los estudiantes que refieren esto son de tercero a quinto año. Es importante tener en cuenta estos criterios pues éste es uno de los pilares no sólo de las organizaciones sino de la sociedad en general, y sobre el que hay que trabajar todavía en profundidad Sin embargo, en esta institución se aprecia un déficit en esta materia. Es posible superar varios de los escollos que se presentan mediante un perfeccionamiento de los procesos de gestión de la información fundamentalmente y de toma de decisiones, encaminados a incorporar de manera creciente a los miembros de la organización en el círculo vital de la misma.

Con respecto a la pregunta sobre lo que ha sido capaz de obtener al concluir cada año en curso, el 100% de los estudiantes opina que obtienen un dominio del lenguaje oral y escrito, alcanzan a discernir sobre problemas morales y éticos mostrando un comportamiento congruente y se mantienen actualizados a lo largo de todo el curso, pues en cada turno de clase se desarrolla un trabajo político ideológico intencionado. (Ver Anexo 7).

Para un total de 351 encuestados, solo 206 de ellos, distribuidos en los siguientes años: tercero, cuarto y quinto opinan que al concluir su año tienen la capacidad de autogestionar el aprendizaje. De 133 estudiantes, lo que representa el 37.89% de los encuestados, distribuidos en los años de cuarto y quinto (69 estudiantes de 4to para un 51.87% y 64 estudiantes de 5to para un 48.12%) afirman que son capaces de resolver problemas inmediatos de manera práctica cuando se concluye su curso escolar, además de la apreciación crítica de las formas en que se obtiene el conocimiento. Todo esto da la medida de que con ello se incentiva el aprendizaje desarrollador, no sólo desde las aulas y laboratorios académicos sino también con los elementos que la propia institución como entidad productiva aporte y que propicie la formación investigativa de los estudiantes, del desarrollo de las cualidades integrales de la personalidad, con compromiso social, ético y profesionalmente organizados. (Ver Anexo 7).

Sobre la capacidad para compartir sus conocimientos y resultados de investigación, los estudiantes que más señalan este punto son los de tercero, cuarto y quinto año, de lo cual se desprende que se debe considerar el entorno como una fuente inagotable de difusión y diseminación del conocimiento de manera tal que este se convierta en valor; para que esta universidad se aproxime cada vez más a una organización con base en el conocimiento, a través de la acción de este y otros procesos inherentes a las mismas.

Como resultado de la encuesta aplicada el 100% de los encuestados señala que un elemento de peso al concluir cada curso es el de tener la capacidad para generar proyectos, informes, ideas y opiniones. (Ver Anexo 7).

De los estudiantes de primer año, 74 en total para un 21.08% y de segundo año, 71 en total para un 20.22%, el 11.2% de primer año y el 14.5% de segundo año, afirman que obtienen un dominio de idiomas extranjeros que les permiten acceso al conocimiento y posibilidad de comunicación además de la capacidad de análisis y crítica. (Ver Anexo 7).

Este resultado es muy importante pues es esencial que los estudiantes desde los primeros años se familiaricen con el idioma extranjero pues a lo largo de su carrera una parte de la bibliografía a consultar es en Inglés, los lenguajes de programación tienen su sintaxis en inglés, la documentación, las especificaciones del lenguaje, los desarrolladores, generalmente usan el Inglés para comunicarse y escribir los libros, documentos básicos de

consulta. La documentación entonces es más fiable si se lee en inglés que si se realiza una traducción, pues a veces el traductor no sabe del tema que traduce y comete errores.

En comparación con el resto de los años, prevalece la opinión de los estudiantes de primer año (74 en total) en cuanto a que al terminar su primer curso escolar son capaces de utilizar los medios de comunicación electrónica, dominio que no se presentaba antes de iniciarse en esta universidad, a esto se refiere el 72.5% de ellos. (Ver Anexo 7).

De aquí se concluye que la Facultad 10 tiene resultados loables en el primer año del curso, este resultado es esencial porque la mayoría de la matrícula de ese año al iniciarse en esta universidad no había trabajado largas horas frente a un ordenador a excepción de los estudiantes procedentes de los politécnicos de informática, por lo que se le hacía difícil desarrollar la capacidad de utilizar los medios de comunicación electrónica aspecto este vital para el futuro desempeño como profesionales de la informática.

El 70% de los estudiantes encuestados, de ellos 35.5% son hombres y el 34.5% mujeres, afirman que al concluir cada año están claros y reafirman su conocimiento con más profundidad sobre el área de conocimientos que han elegido. (Ver Anexo 7).

Resultados obtenidos de la entrevista realizada a los profesores.

Otro de los problemas que se presentan para lograr de forma efectiva la integración de estos tres aspectos fundamentales FORMACIÓN- PRODUCCIÓN- INVESTIGACIÓN, y que fueron resultado de la entrevista realizada a los profesores es la poca organización de los proyectos productivos en función de las necesidades de formación de los estudiantes; donde los temas de tesis no siempre salen de los proyectos productivos en los que los estudiantes se han desempeñado por lo que se les dificulta un poco la realización de las mismas; los profesores opinan que algunos de los educandos que trabajan en los proyectos productivos no siempre trasladan sus experiencias a la docencia; plantean además que se le da poco uso a la biblioteca digital universitaria la cual está conectada a la Intranet y brinda acceso al catálogo electrónico que abarca un elevado por ciento de los fondos bibliográficos a consultar como apoyo a la docencia. (Ver Anexo 8).

Consideran que en algunos casos la concepción de los programas de estudio no tiene en cuenta la producción y que las investigaciones se conciben a partir de las necesidades de la producción y no de la docencia. La producción se observa según ellos como resultado final y no como complemento de todo el proceso. Teniendo en cuenta lo planteado se debe aumentar el nivel de información de los resultados de la producción a los miembros de la organización, para lograr un comprometimiento *per se* de los mismos al sentirse parte del proceso y simultáneamente, eslabón en la toma de decisiones con respecto a uno de los rubros más importantes de la universidad.

Sobre el plan de estudio concebido en la UCI, evalúan la forma de organización de los programas de estudio por año de regular, aunque no le restan valor al esfuerzo que hace la universidad para fortalecerse en este sentido, consideran además que la capacitación a través del conocimiento es una estrategia clave para el logro de los objetivos de la Universidad. Partiendo de lo anterior se puede decir que un elemento importante y estratégico para la correcta utilización del conocimiento como activo determinante, son las redes de conocimiento, un mecanismo de intercambio social que relaciona a diferentes organizaciones o individuos alrededor de una temática específica y que se utilizan para:

- o Promover el intercambio de información.
- o Compartir metodologías y prácticas de trabajo.
- o Colaborar en iniciativas tales como la capacitación, investigación y desarrollo.
- o Acumular conocimiento basado en las complementariedades, la reciprocidad y el intercambio.

Las redes de conocimiento son un baluarte para los sistemas de Gestión del Conocimiento. Los intercambios basados en reciprocidad y confianza aceleran y mejoran el aprendizaje de todos los participantes y producen ganancia neta de conocimiento de manera dinámica. Las características de las redes de conocimiento exitosas incluyen la participación cooperada, una estructura de manejo, posibilidades de dirigir y modelar el curso de la red, normas expresamente declaradas, objetivos expresos, reglas de comportamiento, compromiso de otros de los miembros, y recursos humanos, financieros y tecnológicos que garanticen el funcionamiento de la red. La estabilidad de las redes de conocimiento se sustenta en el aprovechamiento de las nuevas tecnologías de información y comunicación que estratégica y

apropiadamente utilizadas pueden mejorar y fortalecer el proceso social de manera eficiente y con bajos costos, favoreciendo el aprendizaje colectivo.

A partir de estas opiniones de los profesores se puede llegar a la siguiente conclusión y es que para lograr el incremento de la producción intelectual de los estudiantes se hace necesario desarrollar la capacidad de realización de “*Estados del arte*” y “*Marcos teóricos conceptuales*”. La realización de los Estados del Arte exige que el ejecutor sea capaz de: la identificación las fuentes y recursos de información relevantes, de la búsqueda y la revisión de la información localizada, del análisis crítico de la información seleccionada y del registro y organización de esa información logrando de esta forma la definición de las capacidades básicas que debe tener el estudiante. Se debe fortalecer en ellos la realización de mapas conceptuales, con vistas a contribuir a dar respuesta a la teoría del aprendizaje, favorecidos por las nuevas tecnologías puede resultar un valioso instrumento de apoyo al profesor universitario, lo cual favorece la navegación entre los conceptos, que representan nodos de un árbol. Permite la comunicación distante en el proceso de aprendizaje, si se usan adecuadamente los sistemas de computación; se eleva el papel del estudiante en el proceso de adquisición de un nuevo conocimiento y se favorece la cooperación y la interactividad en el proceso docente - educativo.

Teniendo en cuenta los resultados obtenidos con la aplicación de las técnicas y cumpliendo con el objetivo de la investigación es necesario presentar los factores esenciales que determinan la formación efectiva de lo estudiantes de la Facultad 10 de las Ciencias Informáticas.

Factores vinculados a la formación efectiva en la Facultad 10.

1. Dominio del contenido a impartir, comunicación y compromiso del profesor con el aprendizaje.
2. Los estilos de aprendizaje estimulando la capacidad de recepción de los mismos.
3. La actividad científica estudiantil extracurricular orientada hacia las necesidades de la producción.
4. Creación de una conciencia de propietario colectivo.
5. Utilización de metodologías interactivas (estrategias, medios didácticos y de trabajo en equipo, medios tecnológicos audiovisuales y virtuales).

6. Grado de dominio de los contenidos que se consideran imprescindibles para construir nuevos aprendizajes.
7. Capacitación para mejorar la capacidad de adaptación a lo nuevo.

En función de contribuir a eliminar las debilidades que se presentan en la organización en cuestión y haciendo un modesto aporte en este sentido, —siendo la UCI, una de esas entidades del país en la cual se pueden expresar hoy todas las condiciones necesarias para poder desarrollar métodos novedosos y lograr un comportamiento organizacional donde sus miembros de manera oportuna conozcan lo que necesitan, sean receptores, promotores del conocimiento, y lo registren, requiere de cambios profundos en su modelo actual, transitando hacia la integración de los procesos de formación-producción-investigación a partir de la vinculación estudio-trabajo como modelo de formación, se considera necesario presentar las características del nuevo modelo de formación de la UCI centrado en el aprendizaje, en el cual se proponen los fundamentos teóricos y metodológicos de esos cambios, que se realizarán a partir del modelo del profesional actual y de sus componentes principales, pero donde se introducen conceptos, estrategias y formas organizativas que se correspondan realmente con un proceso de formación centrado en el aprendizaje de los estudiantes, entre ellos el concepto de ciclo básico y ciclo profesional, con características diferenciadas, precisándose los objetivos de cada ciclo y sus rasgos esenciales.

Ambos modelos se encuentran relacionados porque tienen como objetivo la formación de los estudiantes pero existen diferencias que hacen que el nuevo modelo que se va a presentar sea superior, pues representa un cambio de paradigma para la integración de los procesos formación, producción e investigación.

En el modelo anterior el diseño curricular era cerrado, repetitivo, estaba orientado a las necesidades de la docencia por lo que el volumen de los contenidos era muy alto, el estudiante se comportaba como un ente pasivo, no se lograba del todo la interdisciplinariedad aunque estaba declarada.

Ya en este nuevo modelo el diseño curricular es flexible, toda la actividad está centrada en el estudiante, el cual es concebido como un sujeto social históricamente determinado, el alumno adquiere un papel más activo pues el papel del profesor aquí se enfoca en la planeación, orientación, control y evaluación de las experiencias de aprendizaje para que a partir de su guía el estudiante construya el conocimiento y no sea repetitivo como en el

modelo anterior; está orientado a las necesidades de la producción, la formación se desarrolla desde el proyecto pues es donde básicamente dedica más horas de trabajo; en este nuevo modelo lo más importante no es lo que se enseña como en el anterior sino lo que se aprende pues dada la vertiginosa velocidad con que se renuevan los conocimientos lo esencial es aprender a aprender, otro aspecto muy importante de este modelo es que la evaluación está basada en competencias donde los profesores emiten juicios fundamentados teniendo en cuenta no solo lo que sabe el estudiante sino lo que hace y cómo lo hace, reflejándose los resultados en su desempeño.

La autora considera óptimo presentar este modelo como propuesta para contribuir a perfeccionar la formación efectiva de los recursos humanos de la Facultad 10 basando la productividad en la generación de conocimiento y en el procesamiento de la información, siendo la acción del conocimiento sobre el conocimiento la fuente primordial de la producción; se profundiza en la Teoría de Recursos y Capacidades de Wenderfel a la que se hizo alusión en el Capítulo 1 donde se planteó que el desarrollo del aprendizaje es esencial para el éxito y se tienen en cuenta los elementos que definen esta teoría: el pensamiento sistémico, el dominio personal, los modelos mentales del individuo, la visión compartida y el aprendizaje en equipo, aspectos estos que sustentan la gestión del conocimiento.

Se define además en este modelo un sistema de créditos para evaluar el ciclo profesional, caracterizándose la ponderación en función de los modos de actuación del profesional, los objetivos generales y otros componentes del modelo del profesional. En función de la actividad predominante en cada ciclo tiene los siguientes objetivos:

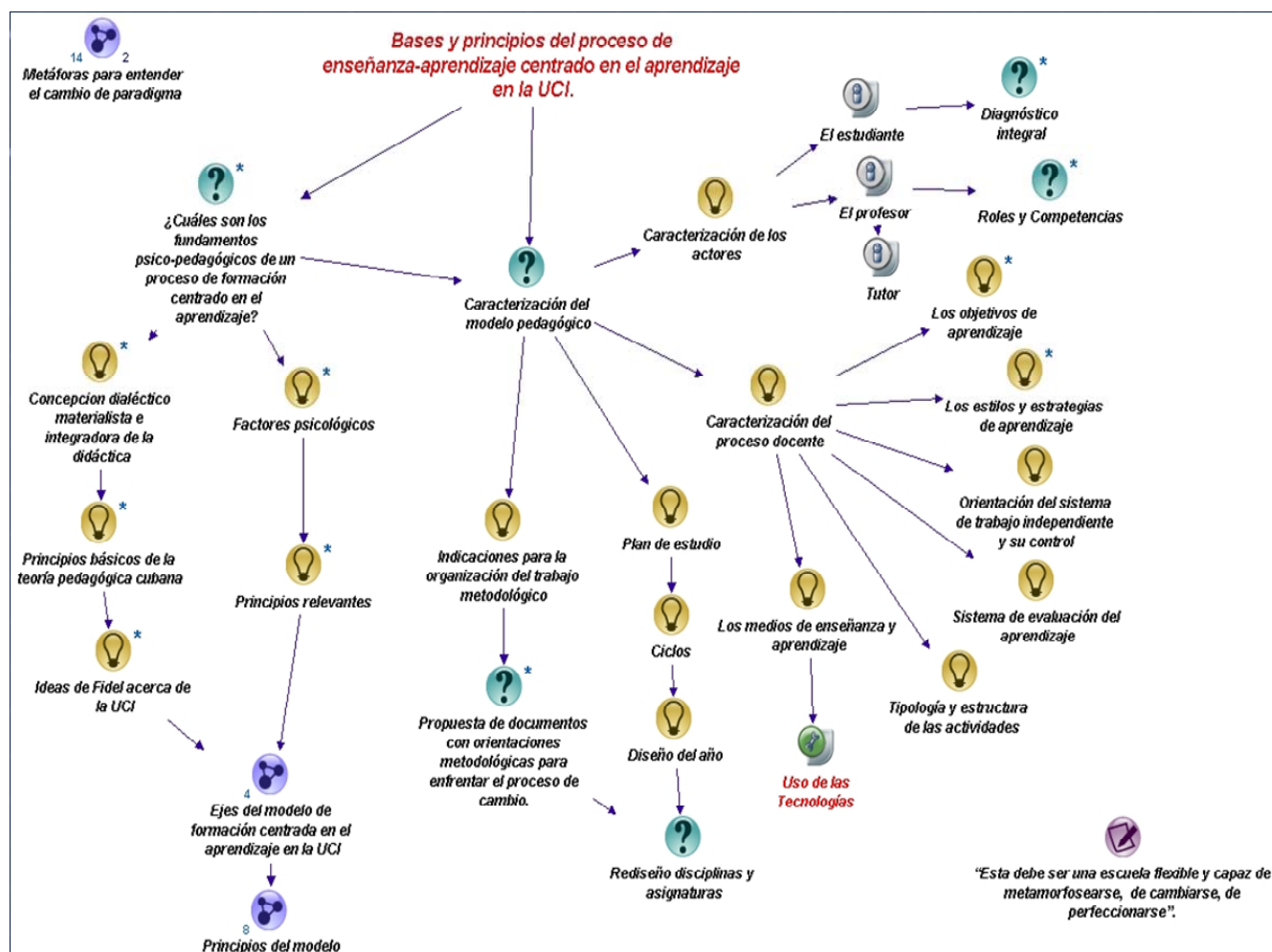
- Ciclo Básico: Su objetivo es garantizar la formación básica del profesional con alto nivel teórico práctico, la independencia creciente hacia la auto preparación.
- Ciclo Profesional: Garantizar la formación profesional del egresado a partir de la participación activa desempeñando los roles correspondientes

El modelo establece como estrategias esenciales la formación centrada en el aprendizaje y la evaluación de competencias profesionales en el ciclo profesional, sobre la base de la certificación de roles a partir del trabajo realizado en los proyectos. Se definen las bases para una tipología propia para la actividad de proyectos y su instrumentación para la evaluación de competencias definidas en los objetivos generales del profesional. Se propone además un sistema de organización académica para el modelo.

La propuesta representa un cambio de paradigma para la integración de los procesos de producción, formación e investigación dentro de la UCI, con la misma se pretende gestionar el conocimiento siendo ésta una herramienta que contribuye a que la organización cumpla de forma más eficiente su misión.

Dicho modelo se puso en práctica en el presente curso escolar 2009-2010 en el primer año de la carrera. Se inició con la preparación de los profesores que imparten clases en ese año con vistas a prepararlos para que se adiestren en este nuevo modelo centrado en el aprendizaje, donde cada uno de los entes principales, profesor y alumno, se rigen por guías didácticas elaboradas para cada uno de ellos.

Esquema 1: El nuevo modelo de enseñanza-aprendizaje



Fuente: www.eva.uci.cu [15/6/09]

Bases teóricas del modelo:

Se sustenta bajo la concepción dialéctico-materialista e integradora de la didáctica, que tiene su fundamento epistemológico en el enfoque histórico cultural de Vigotski y sus seguidores, enriquecidas en Cuba con lo mejor de las tradiciones pedagógicas nacionales, las cuales asumen que **el desarrollo integral de la personalidad de los estudiantes es producto de su actividad** en el proceso de enseñanza aprendizaje; teniendo como base también el marxismo como método filosófico de la educación en Cuba, conjugado creadoramente con la expresión más alta del pensamiento cubano legítimo, principalmente del ideario educativo martiano, sintetizándose ambos en el pensamiento educativo de Fidel Castro Ruz.(Martínez, 2009)

Se consideran principios fundamentales en el modelo de formación centrada en el aprendizaje en la UCI los tres principios básicos de la teoría pedagógica cubana, que tiene profundas raíces martianas:

- La vinculación del estudio con el trabajo.
- El vínculo entre la instrucción y la educación
- La adopción del método de las ciencias como vía fundamental para la solución de problemas.

Desde el punto de vista psicológico se han definido principios relevantes que han aportado orientaciones para el diseño de sistemas educativos que brindan un mejor apoyo al aprendizaje y rendimiento individuales de los estudiantes, y se aportaron procedimientos mediante los cuales los conocimientos psicológicos relacionados con el aprendizaje, la motivación y las diferencias individuales pueden contribuir a mejorar el rendimiento de los estudiantes. (Castellanos 2001, APA, 1995)

Estos procedimientos orientan al profesor a reconocer y atender la singularidad de los estudiantes, intentando ponerse en el lugar de ellos para comprenderlos y respetar sus puntos de vista, a crear un clima positivo en el aula donde el estudiante se siente apreciado y reconocido y a generar situaciones de aprendizaje que permitan al alumno relacionar la información nueva con conocimientos y experiencias propias, de tal manera que le confieran un significado único y personal.

Estos factores se dividen en cuatro grupos fundamentales y su consideración es esencial en un proceso de formación centrado en el aprendizaje.

1. Factores cognitivos y metacognitivos.
2. Factores motivacionales y afectivos.
3. Factores de desarrollo y sociales.
4. Factores de diferencias Individuales.

1. Factores cognitivos y metacognitivos.

- **La naturaleza del proceso de aprendizaje:** el aprendizaje de asignaturas complejas es más efectivo cuando es un proceso intencional de construcción de significados a partir de la información y la experiencia.
- **Metas del proceso de aprendizaje:** los estudiantes necesitan generar y perseguir metas personales y relevantes para construir representaciones útiles del conocimiento y adquirir las estrategias de aprendizaje y pensamiento indispensables para seguir aprendiendo a lo largo de la vida.
- **La construcción de conocimientos:** el conocimiento se expande y se vuelve más profundo a medida que los estudiantes construyen relaciones entre la información nueva y las experiencias, sobre la base de sus conocimientos previos.
- **Pensamiento estratégico:** los estudiantes exitosos son capaces de crear y usar un repertorio amplio de estrategias (razonamiento, resolución de problemas, aprendizaje de conceptos...) que les ayudan a alcanzar metas de aprendizaje.
- **Pensamiento acerca del pensamiento:** los estudiantes exitosos son aquellos que reflexionan sobre cómo aprenden y piensan, establecen metas razonables de aprendizaje y desempeño, seleccionan estrategias apropiadas y monitorean su progreso hacia esas metas.
- **El contexto de aprendizaje:** El aprendizaje no ocurre en el vacío, recibe influencia de factores ambientales, culturales, grupales, tecnológicos. Los profesores juegan un papel interactivo muy importante frente al estudiante. (Martínez, 2009)

2. Factores motivacionales y afectivos.

- **Influencias motivacionales y emocionales en el aprendizaje:** los estados emocionales, convicciones, intereses, metas y el rico mundo interno de pensamientos y expectativa influyen en la motivación para aprender.

- **Motivación intrínseca para aprender:** la curiosidad natural, el pensamiento flexible y profundo y la creatividad son los mejores indicadores de la motivación intrínseca para aprender; la misma que puede ser estimulada por tareas novedosas, interesantes y significativas.
- **Efectos de la motivación en el esfuerzo:** el esfuerzo es otro indicador importante de la motivación para aprender. Adquirir el conocimiento complejo y las habilidades demanda de mucha energía y persistencia. (Martínez, 2009)

3. Factores de desarrollo y sociales.

- **Influencias del desarrollo en el aprendizaje:** el aprendizaje es más efectivo cuando se toma en cuenta el desarrollo diferencial en los dominios físico, intelectual, social y emocional. Los alumnos aprenden mejor cuando el material es apropiado a su nivel de desarrollo y se les presenta de forma interesante.
- **Influencias sociales en el aprendizaje:** el aprendizaje es reforzado cuando los estudiantes tienen la oportunidad de interactuar y colaborar con otros en el desarrollo de las tareas de aprendizaje. (Martínez, 2009)

4. Diferencias Individuales.

- **Las diferencias individuales en el aprendizaje:** la interacción entre las diferencias del estudiante y las condiciones ambientales y curriculares, es otro factor clave que afecta los resultados del aprendizaje. Los profesores necesitan ser sensibles a las diferencias individuales en destrezas, cultura, experiencias, etc.
- **Aprendizaje y diversidad:** El aprendizaje es más efectivo cuando se tienen en cuenta, se valoran y respetan las diferencias culturales: idioma, creencias, status socioeconómico de los estudiantes.
- **Estándares y evaluaciones:** la evaluación provee información importante para el estudiante y el profesor, en todas las etapas del proceso de aprendizaje. El aprendizaje es más efectivo cuando los estudiantes se sienten retados a alcanzar metas altas, pero a los mismos tiempos no muy alejados de sus posibilidades reales, para que el estudiante sienta que puede alcanzarlas, pues lo contrario puede ser frustrante. (Martínez, 2009)

Estos factores deben ser analizados con un enfoque holístico. Ninguno debe ser visto de forma aislada. Sin embargo se considera al primero de ellos, que tiene que ver con la

naturaleza del proceso de aprendizaje, como el fundamento teórico del modelo pedagógico centrado en el aprendizaje. El principio psicológico de que los estudiantes necesitan tomar **la responsabilidad de su propio aprendizaje** es la piedra angular del modelo centrado en el aprendizaje.

El análisis de estos referentes teóricos permitió configurar en la UCI un modelo pedagógico que se declara está centrado en el aprendizaje, y que tiene un carácter multiáxico, es decir, con múltiples ejes sobre los que gira la actividad educativa, por lo que sus características se definen de la forma siguiente:

Ejes del modelo pedagógico UCI

Eje ontológico: toda la actividad está centrada en el estudiante, el cual es concebido como un sujeto social históricamente determinado.

Eje metodológico: es facilitador de los procesos de aprendizaje, concibiendo el aprendizaje como un proceso continuo e integrado. Orienta el diseño y rediseño curricular desde una perspectiva abierta y flexible.

Eje epistemológico: es orientador del proceso de construcción del conocimiento, concebido a partir del par dialéctico aprendizaje-conocimiento.

Eje axiológico: es eminentemente humanístico, donde los valores universales cobran vigencia dentro del proceso de formación del individuo, y su posterior transformación en sujeto cognoscente y transformador de su entorno.

¿Qué significa para la UCI centrar el proceso educativo en el aprendizaje?

- ❖ Que el **estudiante** adquiera **un papel más activo y una mayor responsabilidad** en el proceso de su formación.
- ❖ Que el papel del **profesor** se enfoque a **la planeación, orientación, control y evaluación de las experiencias de aprendizaje**, y a partir de su guía los estudiantes construyan el conocimiento y su relación con el campo profesional.
- ❖ Que los **contenidos** sean pertinentes, más formativos que informativos, esto significa un énfasis en **contenidos significativos, el desarrollo de habilidades de aprendizaje a través de la actividad productiva y la investigación**, así como la enseñanza de valores y el desarrollo de actitudes.
- ❖ Que la **transferencia, análisis y manejo de la información** se realice haciendo un **uso intensivo y racional de los medios tecnológicos modernos**, incorporando en el plan de estudio diversas experiencias de aprendizaje que permiten al estudiante desarrollar

los conocimientos, habilidades, valores y actitudes que contribuyan a su pleno desarrollo individual y social. (Martínez, 2009)

Desde el punto de vista pedagógico se constituyen en principios en un proceso centrado en el aprendizaje los siguientes:

Principios en un proceso centrado en el aprendizaje

- **Lo más importante no es lo que se enseña, sino lo que se aprende.** El alumno es el elemento activo; el docente el *guía y orientador del proceso de aprendizaje*.
- Los estudiantes son **constructores activos de su propio proceso de conocimiento, con responsabilidad y control significativo sobre su proceso de aprendizaje**, donde lo nuevo se aprende en la medida en que se vincula significativamente con lo que ya se ha aprendido.
- Dada la vertiginosa velocidad con que se renuevan los conocimientos, sobre todo en el campo de las ciencias informáticas, lo más importante es **aprender a aprender**, lo que implica la apropiación de una metodología que propicie de forma eficiente la construcción colectiva de significados articulados entre sí y con los problemas de la realidad.
- El aprendizaje es un proceso dinámico, **no lineal**.
- Todos pueden aprender, pero hay **factores que facilitan o retardan** los procesos que los profesores deben conocer.
- El aprendizaje implica siempre una **modificación en los esquemas referenciales y de comportamiento** del sujeto.
- Es necesario respetar **los estilos y los ritmos** particulares de aprendizaje.
- Se debe establecer una **secuenciación flexible y contextualizada** de los aprendizajes.
- Se debe hacer un uso intensivo y racional de las tecnologías de la información y las comunicaciones.
- Se deben promover actividades de aprendizaje teniendo en cuenta los escenarios profesionales reales en que se desarrolla la actividad productiva y social de la universidad. (Martínez, 2009)

Es necesario para la implantación de este modelo por lo tanto:

- La creación **de un ambiente que propicie el intercambio y la colaboración** en la elaboración colectiva del conocimiento, a partir del énfasis en componentes esenciales del proceso:
 - ✓ La tarea o actividad docente que debe enfrentar el estudiante.
 - ✓ Los modos o procedimientos mediante los cuales éste puede estructurar y organizar su actividad para encontrar la solución a la tarea.
 - ✓ La elaboración del nuevo conocimiento y las formas adecuadas para validar la solución encontrada.
- **La flexibilidad del currículo:**
 - ✓ Organización acorde a los modos de actuación del profesional, en ciclos y ejes de formación.
 - ✓ Incorporación con rapidez, sin realizar cambios completos en los planes de estudio, de los avances en el conocimiento y las innovaciones tecnológicas a partir de la experiencia internacional, nacional y de la propia universidad.
 - ✓ Avance de los estudiantes con distintos ritmos y tiempos; con el apoyo de un claustro de profesores comprometidos con el aprendizaje y con el cumplimiento de la misión institucional.
- **Un enfoque inter, multi y transdisciplinario de la estructura curricular:**
 - ✓ Criterios claramente establecidos de las relaciones disciplinarias, interdisciplinarias y transdisciplinarias de los dominios del conocimiento, sus problemas, niveles y métodos de abordaje.
 - ✓ Oportunidades de relación teórica y metodológica, así el enfoque centrado en el aprendizaje integra el proceso formativo con la construcción disciplinaria del conocimiento.
 - ✓ Vinculación precisa con los ejes formativos de producción e investigación.
- **La orientación a los componentes directrices: formación integral, calidad y excelencia:**
 - ✓ Relación de los campos disciplinarios entre ciencia, tecnología y sociedad.
 - ✓ Componente de valores éticos y de responsabilidad social articulando los conocimientos disciplinarios con los contextos específicos.
 - ✓ Problemas encontrados con el análisis ético-axiológico de su repercusión.

Caracterización del modelo pedagógico

El modelo de formación centrado en el aprendizaje se caracteriza fundamentalmente por el papel protagónico **activo y transformador** que asume el sujeto que aprende a partir de su intervención reflexiva, consciente y sistematizada en la construcción y reconstrucción de sus conocimientos, habilidades, valores. De ahí la importancia que tiene que el profesor al planificar las diferentes actividades docentes, diseñe las acciones o grupos de acciones a través de las cuales se concreta esa actividad, que reclame de los estudiantes un razonamiento y una actuación productiva y creativa.

Este **aprendizaje** es un proceso en el que participa activamente el estudiante, orientado por el profesor/tutor, donde el sujeto que aprende se apropia y desarrolla conocimientos, habilidades y capacidades, en comunicación con otros sujetos, en un proceso de socialización que favorece la formación de valores, *"es la actividad de asimilación de un proceso especialmente organizado con ese fin, la enseñanza."* (Talizina, 1988).

El enfoque centrado en el aprendizaje establece dos líneas de **objetivos**:

- Los que se relacionan con el **aprendizaje de los contenidos curriculares**. En este sentido, es importante atender a la forma en que el nuevo material de aprendizaje se relacione con lo que el estudiante ya sabe. El contenido a abordar debe ser potencialmente significativo, tanto desde el punto de vista de la estructura lógica de la disciplina o área que se trabaja, como desde la perspectiva de las características del estudiante. La significatividad de los conceptos radica fundamentalmente en la posibilidad de que el estudiante pueda relacionarlos con lo que él sabe de antemano.
- Los que corresponden al **proceso de aprender a aprender**. Este se relaciona con el interés de desarrollar las posibilidades de aprendizaje de un individuo a través del uso adecuado de métodos de pensamiento y de análisis de la realidad. Se pretende con ello impulsar el potencial de aprendizaje y de la inteligencia potencial y para ello, es necesario aprender a pensar. En esta perspectiva del aprender a aprender se aprecia una tendencia a conceder más importancia a los procedimientos que a los contenidos, tratando de que los estudiantes adquieran herramientas para aprender.

El aprender a aprender implica la adquisición y uso adecuado de **estrategias de aprendizaje**.

El propósito fundamental implicado en el aprender a aprender radica en el desarrollo de la autonomía cognitiva y afectiva en todas sus formas, lo cual sólo puede lograrse en un proceso capaz de construir conscientemente dicha autonomía, no sólo en el aspecto cognitivo sino en la vida interna de los sujetos. La autonomía es el motor del aprendizaje y debe ser considerada como uno de sus principios constitutivos fundamentales.

El sujeto tiene la capacidad para aprender y es posible darle los medios de reactivar su equipo cognitivo. Son importantes las actividades de nivelación, la práctica que le permita desbloquear algunas situaciones y reapropiarse de capacidades que no había empleado en otros momentos.

A la luz de este modelo de formación centrado en el aprendizaje, del enfoque histórico cultural donde se ha resaltado el carácter activo del aprendizaje, y que parte de una concepción de la enseñanza que coloca en el centro de su atención el proceso de aprendizaje del estudiante, la inclusión de las estrategias de aprendizaje como una ayuda les brinda la posibilidad de reflexionar sobre su propia manera de aprender, los ayuda a analizar las operaciones mentales que realizan y de esta forma mejorar los procesos cognitivos que ponen en acción. El estudio de dichas estrategias posibilita al profesor ofrecer un tratamiento individualizado a los estudiantes en el proceso de asimilación de los conocimientos y el desarrollo de las habilidades objeto de formación, a la vez que los estudiantes asumen un papel protagónico en su propio proceso de aprendizaje.

El hecho de que el aprendizaje transcurra en unas condiciones socioculturales concretas nos señala la importancia de valorar los efectos favorecedores y limitadores del proceso de aprendizaje del estudiante y cuáles estrategias debe aplicar para lograr un aprendizaje más efectivo en cada situación de aprendizaje.

Las principales características del modelo son:

Características, orientaciones de los sistemas de trabajo independiente y su control

- Incremento sistemático de la complejidad de las tareas propuestas, propiciando un incremento de la actividad y la independencia.

- Parte de un análisis integral de la asignatura y/o disciplina, características de los profesores, estudiantes y su desarrollo en cursos precedentes.
- Es un sistema de **tareas docentes** vinculadas a las actividades productivas que desarrollan los estudiantes, a los problemas de la vida universitaria y su entorno, siempre que sea posible.
- Se orienta y se controla desde todas las formas de enseñanza (Académica, Profesional/Laboral y Científico-Investigativa).
- Aumentar gradualmente su presencia en horas inducidas desde los primeros años hasta los años superiores.
- Propiciar un proceso de enseñanza-aprendizaje que se caracterice por la búsqueda independiente de la información científica en las fuentes consultadas, la adopción de actitudes de autodeterminación y ejecución de tareas de aprendizaje, la apropiación y puesta en práctica de los componentes del método científico.
- Planificar formas de organización colectiva para este nivel que constituyan verdaderos espacios para la reflexión y búsqueda de soluciones a las tareas orientadas, donde cada sujeto sienta la necesidad de compartir lo que aprende y considere los criterios y puntos de vistas del otro para perfeccionar su trabajo.

Debe favorecer:

1. El uso de la literatura básica y auxiliar de la asignatura.
2. El cumplimiento de las estrategias curriculares definidas para la carrera.
3. La interacción con el EVA (Entorno Virtual de Aprendizaje) como medio para la orientación y control.
4. Estimular la independencia cognoscitiva del estudiante por parte del docente.
5. El desarrollo de competencias profesionales.
6. El trabajo personal y en equipos.
7. Medios adecuados, con originalidad y que desarrollen la capacidad de análisis del estudiante.
8. La interdisciplinariedad en el semestre y el año.
9. Debe revelar los métodos de trabajo y de investigación de su ciencia. (Martínez, 2009)

Características de los diseños del año académico

- Deberán tener en cuenta las características de la dinámica en la UCI, donde sea posible la movilidad del estudiante por diferentes modalidades de enseñanza, con la satisfacción de las diferencias en el aprendizaje y los objetivos de la universidad.
- Los primeros años serán dedicados a la formación básica y básica específica, de carácter académico y práctico, con asignaturas y formas de evaluación acorde a este ciclo. Énfasis en el desarrollo de habilidades de trabajo en equipo, aprender a aprender y otras que permitan incrementar de forma gradual la autonomía, la toma de decisiones y la comunicación en el proceso de aprendizaje.
- El tercer año tendrá la característica de ser el tránsito hacia el ciclo profesional, donde la formación académica va cerrando y consolidando sus objetivos, cediendo su espacio a la formación desde el proyecto productivo y a la evaluación del desempeño real en los diferentes roles de este profesional.
- Los dos últimos años serán completamente de formación desde la producción con una mínima carga docente, y el desarrollo de actividades productivas-formativas tipificadas y planificadas en los proyectos productivos, la certificación de roles y la realización del ejercicio de culminación de estudios.
- En el ciclo profesional se implementará un sistema de evaluación que permita constatar de forma balanceada los diferentes componentes del modelo de profesional que se desea graduar, haciendo énfasis en su carácter ingenieril y científico.

Características del sistema de evaluación del aprendizaje

Principios de la evaluación centrada en el aprendizaje en la UCI

- Promoción del aprendizaje a través de la evaluación, ponderando la función formativa y la retroalimentación sobre la función sumativa y la calificación.
- Adecuación entre el sistema de evaluación, los objetivos perseguidos y las actividades de aprendizaje planificadas, por lo que la calidad de la formación y los niveles de aprendizaje y éxito mejoran notablemente.
- Los docentes conocen con profundidad los instrumentos de evaluación y los preparan en forma adecuada para poder aplicarlos en el aula y el entorno virtual de aprendizaje, de modo que se eleve la calidad del aprendizaje.

- Clima de enseñanza dinamizador del aprendizaje: aprendizaje activo, aprendizaje basado en problemas, aprendizaje situado, aprendizaje cooperativo, aprendizaje a través de proyectos, en entornos de aprendizaje con soportes tecnológicos.
- Factor dinamizador en el proceso de enseñanza aprendizaje; trascendiendo el enfoque de medida para la evaluación del aprendizaje.
- Se involucra a los estudiantes en la evaluación de los resultados de su aprendizaje (evaluación por pares, auto evaluación, co-evaluación, hetero-evaluación)
- Se usan variedad de metodologías activas de evaluación, creando una tipología propia a partir de la participación activa de los estudiantes desempeñando los roles correspondientes en la industria del software. (Martínez, 2009)

Evaluación basada en los modos de actuación en el ciclo profesional

En la UCI, el objetivo es lograr un enfoque integral en la evaluación del desempeño de los estudiantes en su actividad formativa, que se ejecuta de forma integrada con los procesos de producción e investigación, donde se combinen el conocimiento, la comprensión reflexiva, la solución de problemas, las habilidades técnicas, las actitudes y la ética de la evaluación. Una evaluación integrada y holística caracterizada por estar orientada a problemas, ser interdisciplinaria, cubrir grupos de competencias, exigir habilidades analíticas y combinar la teoría con la práctica.

La evaluación requiere enfatizar la orientación diagnóstica y formativa, aunque no se excluye la evaluación sumativa, que se efectúa a la conclusión de una o varias unidades de estudio o de una actividad específica en el plan de estudios para determinar o juzgar el conocimiento y habilidades del estudiante o la ineffectividad de la actividad con el fin de culminar el proceso de enseñanza aprendizaje de la unidad o unidades de estudio. Es interesante considerar que, dentro de las nuevas orientaciones de la evaluación, se considere al error como una posibilidad de autoevaluación y autovaloración de los progresos en el aprendizaje y como una oportunidad de reflexión para continuar avanzando en éste.

Evaluación basada en competencias en el ciclo profesional.

Ha quedado demostrado que los procedimientos tradicionales de evaluación no satisfacen los requisitos que exige la evaluación del aprendizaje en un modelo centrado en el

aprendizaje, por lo que se debe transitar hacia la evaluación de competencias y en el uso metodologías activas.

En la evaluación basada en competencias, los profesores emiten juicios fundamentados en una variedad de evidencias que demuestran hasta dónde un estudiante satisface los requisitos exigidos por un estándar o conjunto de criterios. Se especifican el conjunto de resultados que determinan los resultados generales y específicos con una claridad tal que los evaluadores, los estudiantes y los terceros interesados pueden juzgar con un grado razonable de objetividad si se han alcanzado o no, y que certifican los progresos del estudiante en función del grado en que se han alcanzado objetivamente esos resultados.

Entre sus características se destacan:

- Es importante no sólo cuánto sabe el estudiante, sino lo que hace y cómo lo hace, reflejándose los resultados en un desempeño concreto.
- Está orientada a valorar el desempeño real del estudiante, el cual sintetiza los conocimientos, habilidades, destrezas, actitudes y valores involucrados en la realización de una función o actividad.
- Se realiza de manera individualizada, dado que toma en cuenta los aprendizajes previos; es participativa, ya que necesita de la intervención de diversos actores: estudiante, profesor / tutor (evaluador), grupo colegiado.
- Se lleva a cabo en el contexto del proyecto productivo, en el ambiente laboral real durante el desempeño normal de ciertas actividades concretas (roles profesionales) que están tipificados.
- Utiliza métodos e instrumentos capaces de producir evidencias que comprueben el desempeño y el logro de los resultados de aprendizaje, así como los criterios y niveles de desempeño requeridos, previamente dados a conocer al estudiante (portafolio electrónico)(Martínez, 2009)

Los medios de enseñanza y aprendizaje

Para el desarrollo del Proceso de Enseñanza Aprendizaje centrado en el Aprendizaje se dispondrá de un conjunto de medios de enseñanza y aprendizaje y en especial de recursos didácticos, en los más diversos formatos y para las más diversas funciones, que representan el sostén material básico para el diseño e implementación de los cursos de cada asignatura.

Los recursos didácticos sirven de base para garantizar que en la fase no presencial de los cursos, cada estudiante cuente con los recursos necesarios para realizar la interpretación de los contenidos y las tareas que le permitan ir construyendo nuevos conocimientos. De igual forma pueden ser utilizados por los profesores, como medios de enseñanza, en las actividades presenciales del curso.

Deben cumplirse determinados principios para el diseño e implementación de los medios de enseñanza y aprendizaje independientemente de la naturaleza de los mismos, entre ellos se encuentra:

- El empleo de cada medio de enseñanza y aprendizaje debe corresponderse con los objetivos planteados en la asignatura.
- El empleo de los medios de enseñanza y aprendizaje debe estar previsto e integrado en la planificación de la asignatura.
- Debe ser factible la integración de los medios de enseñanza y aprendizaje en los diseños de las actividades formativas concebidas por los profesores.

Para cada asignatura el curso queda estructurado en el Entorno Virtual de Aprendizaje, desde el cual se accede a todos los recursos didácticos digitales disponibles para su estudio. Cada recurso didáctico digital y el curso en sí tendrán la posibilidad de constituirse como un objeto de aprendizaje una vez que le sean agregados los metadatos correspondientes y finalmente quede disponible para todos los alumnos y profesores en el Repositorio de Objetos de Aprendizaje.

Uso de las tecnologías en el modelo

La introducción de las Tecnologías de la Información y las Comunicaciones en el Proceso de Enseñanza Aprendizaje centrado en el Aprendizaje marca una nueva etapa de desarrollo que responde a las necesidades del proceso de formación en la UCI.

El uso de las tecnologías va encaminado a complementar el modelo pedagógico y las estrategias de enseñanza – aprendizaje, fundamentalmente en lo referido a:

- Favorecer el modelo centrado en el estudiante que lo convierte en participante activo y responsable de su propio aprendizaje.
- Apoyar una metodología de aprendizaje basada en la participación activa y proactiva de los estudiantes, fundamentada en: el trabajo colaborativo y grupal, el trabajo de

tutoría y seguimiento personalizado y la utilización de recursos didácticos para el autoestudio.

- Favorecer el desarrollo de las habilidades para el acceso y uso de la información en ambientes digitales; y la gestión de aprendizajes personalizados.
- Apoyar la fase no presencial de los cursos, como parte del proceso que se caracteriza por la transmisión de conocimientos a través de productos (videos, libros, presentaciones, guías metodológicas, tutoriales, productos multimedia, etc.) elaborados o seleccionados por el profesor.

Las tecnologías en el modelo

- La tecnología brinda flexibilidad y personalización del aprendizaje.
- La tecnología brinda interactividad y comunicación constante.
- La tecnología facilita el aprendizaje individual y colaborativo.

Componentes tecnológicos y sus funcionalidades.

1-Sistema de Gestión del Aprendizaje o Plataforma de Teleformación.

2- Repositorio de Objetos de Aprendizaje.

3-Canales de la televisión para la transmisión de recursos audiovisuales.

1.- Sistema de Gestión del Aprendizaje o Plataforma de Teleformación.

Un Sistema de Gestión del Aprendizaje (Plataforma de Teleformación) apoya el Proceso de Enseñanza Aprendizaje centrado en el Aprendizaje, pudiendo desarrollarse el aprendizaje independiente, donde los estudiantes trabajan con variados recursos a los que tienen acceso y con las tutorías telemáticas, como complemento a las clases presenciales.

La Plataforma de Teleformación como software centrado fundamentalmente en el control administrativo y de desempeño de los alumnos, favorece el desarrollo del propio proceso de aprendizaje, es un espacio digital gestionable sobre el cual descansan las aulas virtuales. Los profesores puedan incorporar a la gestión del aprendizaje individualizado de los estudiantes el registro de las trazas, los accesos, los tiempos de permanencia en los sitios, el recibo de aviso de correo y otras informaciones.

Entre las funciones fundamentales que puede realizar en el Proceso de Enseñanza Aprendizaje centrado en el Aprendizaje, se encuentran las siguientes:

- Brinda un espacio digital para la gestión del aprendizaje de cada estudiante dentro de cada curso, donde se puede dar seguimiento a la construcción de los aprendizajes individuales atendiendo a los intereses y diferencias en condiciones asincrónicas y sincrónicas de trabajo.
- Registra información valiosa sobre el comportamiento y los resultados de la actividad de cada alumno que facilitan al profesor expresar una opinión fundamentada sobre cada uno de ellos en todo momento del curso.
- Permite a los alumnos un espacio libre y compartido con sus condiscípulos para desarrollar experiencias sociales y establecer lazos afectivos y de comunicación semejantes a los que logra en el aula tradicional.
- Permite, en tiempo real, a los diferentes niveles de dirección de la institución, velar por la calidad de estos cursos sin violar la privacidad de cada profesor. (Martínez, 2009)

2.- Repositorio de Objetos de Aprendizaje

El Repositorio de Objetos de Aprendizaje brinda la posibilidad de compartir recursos educativos que provienen de distintas fuentes, y de organizar su almacenamiento como objetos de aprendizaje⁸, facilitando la reutilización de los mismos. El mismo brinda un depósito gestionable y gestionado de recursos de aprendizaje para cada uno de los cursos, permitiendo el análisis de estos recursos de forma transparente y reduciendo las repeticiones innecesarias de los mismos en múltiples computadoras.

El Repositorio de Objetos de Aprendizaje se rige por estándares muy difundidos en el campo del e-learning, para la descripción y empaquetamiento utiliza el Learning Object Meta-Data (LOM) y el Shareable Content Object Reference Model (SCORM) respectivamente, y para su implementación utiliza los estándares Simple Query Interface (SQI) e IMS Distributed Repository Interoperability (IMS-DRI), lo cual le confiere interoperabilidad con otros sistemas y repositorios. Además esto le permite comunicarse con la Plataforma de Teleformación Moodle, creando un entorno integrado donde los recursos que se referencien en el curso estén almacenados en el Repositorio. (Martínez, 2009)

⁸ “cualquier recurso con una intención formativa, compuesto de uno o varios elementos digitales, descrito con metadatos, que pueda ser utilizado y reutilizado dentro de un entorno e-learning”.

3.- Canales de la televisión para la transmisión de recursos audiovisuales.

El uso de la televisión para la transmisión de recursos audiovisuales en apoyo Proceso de Enseñanza Aprendizaje centrado en el Aprendizaje comprende su utilización en las actividades presenciales y como objeto de información adecuadamente integrado a cursos disponibles en la plataforma de teleformación, para ser visualizados durante la fase no presencial de los cursos.

La televisión como “medio de medios” posibilita la realización de programas didácticos donde no sólo se recurra a la palabra del profesor, sino al uso de imágenes, grabaciones de sonido, esquemas lógicos, fragmentos de documentales, etc., en correspondencia con los requerimientos de la televisión didáctica.

Se tendrán en cuenta las posibles variantes de Integración de la televisión al proceso de enseñanza aprendizaje de cada asignatura y la organización del trabajo metodológico en los colectivos de asignatura y disciplina para este fin. Para ello se debe:

- Prever en la concepción y producción de las emisiones televisivas los códigos de la comunicación audiovisual.
- Elaborar para cada emisión un guión técnico que se analice con el equipo de realización.
- Mantener el principio de generalizar las mejores experiencias, es decir que llegue a todos los estudiantes lo mejor y de la mejor manera posible.
 - o Analizar en cada asignatura las variantes de integración de la TV como medio (tiempo de actividades y recursos audiovisuales: para qué, cómo, cuándo, por qué, en qué momento del sistema de clases). Considerar que hay disciplinas que no tienen establecida una didáctica propia.
 - o Medir sistemáticamente los niveles de satisfacción y de efectividad en el aprendizaje de los estudiantes y el perfeccionamiento del trabajo de los profesores.(Martínez, 2009)

Es esencial en el modelo de la UCI la masiva implementación de las TICs para la evaluación, como herramientas útiles para la evaluación de los aprendizajes en la medida que facilitan la recogida, valoración y devolución de información a los estudiantes y profesores sobre el

proceso de aprendizaje. Son instrumentos que a la vez pueden promover la autorregulación y mejorar la calidad del aprendizaje.

La flexibilidad del currículo y la diversidad de modalidades de aprendizaje que lo sustentan (presencial, semi-presencial y a distancia) precisan de usar metodologías y herramientas de avanzada para la evaluación del aprendizaje, que se pueden implementar utilizando los recursos y herramientas de los entornos virtuales de aprendizaje.

El profesor en el proceso de enseñanza aprendizaje centrado en el aprendizaje

- **El papel de los profesores** no es tanto "enseñar" (explicar-examinar) unos conocimientos que tendrán una vigencia limitada y estarán siempre accesibles, como ayudar a los estudiantes a **"aprender a aprender"** de manera autónoma y promover su **desarrollo cognitivo y personal** mediante **actividades críticas y aplicativas**
- Aprovechar la inmensa información disponible y las potentes herramientas que brindan las TIC, teniendo en cuenta sus características ,
- Exigir y lograr un procesamiento **activo e interdisciplinario** de la información para que los estudiantes **construyan su propio conocimiento** y no se limiten a realizar una simple recepción pasiva-memorización de la información.

Organización del trabajo metodológico

- Tendrá en cuenta los tipos de actividades de enseñanza aprendizaje que deben realizarse, teniendo como tipología la que dimana del aprendizaje en los proyectos, con flexibilidad de estrategias de enseñanza aprendizaje, con un control adecuado de la calidad educativa.
- Los tipos de tareas de aprendizaje y los medios para su realización y control deben propiciar el desarrollo potencial de los estilos de aprendizaje para garantizar así el carácter mas personalizado de las actividades de enseñanza aprendizaje.
- Desarrollo de técnicas de intervención formativa personalizadas; papel del diagnóstico para el tratamiento diferenciado del aprendizaje; creación del clima comunicativo, afectivo, político, sociocultural que permita crear niveles adecuados de interés, motivación y significatividad que eviten las llamadas soluciones adaptativas de los problemas de aprendizaje que surgen en el proceso real.

- El sistema de evaluación concebido como medio de control y reajuste de las estrategias de aprendizaje; evaluación del desarrollo de los modos de actuación del profesional.
- El papel, lugar y efectos de la aplicación de las tecnologías informáticas, concebidas éstas no como herramientas auxiliares para facilitar el aprendizaje, sino como elementos consustanciales, integrantes de los contenidos y modos de actuación profesional.
- Los modos y medios mediante los cuales el docente plasma los resultados de su actividad metodológica (secuencias didácticas de actividades de aprendizaje, carpetas de asignaturas, registro de evaluaciones y criterios de medidas, folletos y materiales de apoyo al aprendizaje, sistema de ejercicios y de tareas de aprendizaje, sistema de laboratorios, registro de análisis y actas de tutorías, entre otros productos de la gestión didáctica, el portafolio electrónico como soporte)
- Reacondicionamiento de las diferentes formas del trabajo metodológico teniendo en cuenta el cambio de mentalidad y estilos de trabajo docente-profesional, jerarquización de funciones, tratamiento de las diferencias formativas, experiencias y estilos profesionales del personal docente.
- La realización del trabajo científico metodológico y su papel para la realización de una actividad docente crítica-reflexiva transformativa; concreción de resultados científico metodológicos para el diseño curricular desde los nuevos enfoques, desarrollo de la innovación pedagógica que tenga amplia incidencia en el perfeccionamiento del proceso de enseñanza aprendizaje.(Martínez, 2009)

Este modelo debe contribuir a esclarecer los conceptos teóricos básicos que fundamentan el cambio de paradigma educativo en la UCI, y debe aportar elementos a considerar en el rediseño de los programas analíticos de las disciplinas y asignaturas del currículo. Del mismo se generarán otros documentos con carácter metodológico más concreto, que guiarán todo el proceso de rediseño curricular con orientaciones específicas para enfrentar el proceso de cambio.

Es necesario destacar a modo de conclusión, que una importante y nueva cualidad de la universidad la constituye el hecho de estar soportada sobre *nuevos escenarios tecnológicos*,

donde la computación y las tecnologías de la información y las comunicaciones (TIC) introducen cambios significativos en el quehacer académico.

El cambio en relación con el papel desempeñado por estudiantes y profesores, y en general toda la comunidad universitaria, es un elemento de vital importancia en el logro de ese objetivo. No se trata, simplemente, de introducir la computación y las TIC en el proceso docente; se trata en esencia, de transformar tales procesos con la introducción de esos instrumentos.

Todo el desarrollo científico y tecnológico experimentado ha implicado igualmente nuevas demandas de formación, a partir de necesidades, que conducen gradualmente a una competencia en el mercado de producción del conocimiento, y con ello al surgimiento de instituciones alternativas a la universidad, con el mismo propósito de capacitar a personas para el desempeño de nuevas funciones.

El proceso de formación de los estudiantes visto desde el enfoque tradicional, sería un proceso puramente académico, sin embargo a la luz del campo CTS, adquiere una dimensión social, teniendo en cuenta que para el análisis CTS se acentúa la existencia de importantes interacciones entre la ciencia, la tecnología y la sociedad.

Este enfoque defiende la premisa de que la actividad tecnocientífica es también un proceso social, acentúa los efectos para la sociedad y para la naturaleza de la actividad tecnocientífica y la necesidad de promover la evaluación y el control social de la misma.

En lo que respecta al campo de la formación de profesionales, teniendo en cuenta el enfoque CTS, la vinculación viene dada por el interés que tienen ambas partes de formar profesionales universitarios que respondan a las expectativas y necesidades de la sociedad en general, tomando en cuenta los requerimientos del desarrollo científico y tecnológico del sector productivo. Los esfuerzos en esta área apuntan al establecimiento o perfeccionamiento de los currículos, al perfeccionamiento del proceso de formación del profesional, la elevación de la calidad de los profesores y el equipamiento requerido en dicha formación.

En cuanto a la investigación científica y desarrollo tecnológico, por las nuevas condiciones que impone a la economía mundial su globalización, la competitividad se convierte en condición indispensable para la supervivencia y el desarrollo de la organización. Por esta razón se trabaja para modernizar la tecnología, lo que trae como consecuencia la innovación como centro de la relación universidad – sector productivo en el área de investigación, que está dirigida a la asimilación de tecnologías, la adaptación y difusión de tecnologías propias y la creación de nuevas tecnologías, con el objetivo de lograr la independencia tecnológica.

La presencia de la investigación científica en las actividades de la Facultad 10 de la Universidad de las Ciencias Informáticas contribuye significativamente a la superación profesional y formación científica de sus estudiantes y favorece la calidad del proceso de aprendizaje de los estudiantes, mediante su incorporación al trabajo científico vinculado al proceso productivo dentro de su perfil profesional, lo que les permite adquirir conocimientos teórico-prácticos de gran importancia para su formación.

La importancia que tiene la investigación universitaria en el proceso docente y su vinculación directa con la producción, también juega un papel fundamental en el desarrollo económico del país, con la aplicación y generalización de los resultados, lo que es un compromiso establecido desde la reforma universitaria y una estrategia principal en la Universidad de las Ciencias Informáticas.

La creación de la Universidad de las Ciencias Informáticas, con una fuerte base tecnológica y un amplio perfil productivo, donde el estudiante se forma desde la producción, garantiza una amplia capacidad investigativa que facilita las condiciones necesarias para que esta universidad se convierta en el centro de la enseñanza superior de mayor fortaleza científica del país en el área de la informática y tenga un peso importante dentro del sistema científico cubano, lo que impone a la universidad una participación destacada en las investigaciones dirigidas a buscar soluciones a los problemas que se presentan en el proceso productivo, lo que se corresponde con el concepto de universalización de la enseñanza y el principio de la unidad de la docencia, la investigación y la producción, facilitando la vinculación investigación-producción, una formación más integral del estudiante y cerrar el ciclo de la ciencia.

Conclusiones

- En la Facultad 10 de la UCI no existe un proceso de formación efectiva de los recursos humanos dado que no están presentes algunos de los factores medulares para plantearse la existencia del mismo por ejemplo; el diseño de un proceso flexible de enseñanza-aprendizaje que abarque las áreas de desarrollo profesional y personal del estudiante, dicha formación deberá comprender los cambios en el entorno y al interior de la facultad; ha de ser activa, participativa y motivadora que potencie el autoaprendizaje y la creatividad.
- Se detectaron no obstante factores vinculados a la formación efectiva en la Facultad 10 los cuales son:
 - los estilos de aprendizaje que estimulen la capacidad de recepción de los mismos.
 - dominio del contenido a impartir, comunicación y compromiso del profesor con el aprendizaje.
 - la utilización de metodologías interactivas (estrategias, medios didácticos y de trabajo en equipo, medios tecnológicos audiovisuales y virtuales)
 - la capacitación para mejorar la capacidad de adaptación a lo nuevo la creación de una conciencia de propietario colectivo.
 - grado de dominio de los contenidos que se consideran imprescindibles para construir nuevos aprendizajes.
 - la actividad científica estudiantil extracurricular orientada hacia las necesidades de la producción.
- El aporte conjunto de los factores mencionados anteriormente constituye una apreciable contribución a la formación efectiva de los recursos humanos en la Facultad 10.
- Los estudiantes, mediante el proceso interactivo, han producido un volumen de información que enriquece el escenario académico. Los informes de prácticas de producción, los trabajos referativos, de curso y de diploma y su participación en fórum científicos estudiantiles, esperan por una gestión de información conducente a la adquisición del conocimiento generado en el pasado para perfeccionar el futuro, mediante su utilización creadora.

- Se percibe la persistencia de la insuficiente vinculación entre las diferentes disciplinas y el proceso productivo, sobre el cual recae el peso fundamental de la formación profesional. A lo anterior se suma la escasa presencia del componente investigativo, pobremente integrado al PEA (Proceso de Enseñanza-Aprendizaje).
- El mecanismo del conocimiento dentro de esta facultad, es decir, cómo el conocimiento se desarrolla, los procedimientos y cómo se propaga a través de los medios formales(tutorías, elaboración de mapas de conocimiento, instalación de herramientas tecnológicas para transferencia de conocimientos) e informales(ferias, fórums abiertos de conocimientos, talleres) son elementos esenciales para la formación que se lleva a cabo en esta universidad aunque en algunos casos se presentan todavía imperfecciones por pulir aún.
- En la UCI la producción, la investigación y la docencia, le brindan al estudiante la posibilidad de conservar el conocimiento adquirido interna o externamente al proceso de enseñanza, así como el análisis y la evaluación de la información para la producción de nuevos conocimientos, el desarrollo de habilidades en la construcción de capacidades con vistas a generar valor potenciando la competitividad de la organización en cuestión.
- Poco uso a la biblioteca digital universitaria la cual está conectada a la Intranet y brinda acceso al catálogo electrónico que abarca un elevado por ciento de los fondos bibliográficos a consultar como apoyo a la docencia.

Recomendaciones

- Es necesario diseñar acciones encaminadas a lograr una creciente vinculación sistémica del conjunto docencia-investigación-producción, y su cumplimiento a partir de un estudiante investigador-productor educado en los más altos valores de la sociedad socialista.
- Es importante promover el uso de la biblioteca digital universitaria que brinda acceso al catálogo electrónico y a los fondos bibliográficos a consultar como apoyo a la docencia como parte del flujo de información aún subutilizado.
- Aumentar las Bases de Datos con vista a que se beneficien a estudiantes, profesores e investigadores (digitalización de todos los documentos internos necesarios para el desarrollo del estudio y la investigación, documentos de profesores e investigadores, trabajos de los estudiantes, exámenes de cursos anteriores, etc.) todo lo cual puede ser organizado con el uso de herramientas para este fin como es el caso de los Mapas Conceptuales.
- Tomar en consideración los resultados, en particular los arrojados por la encuesta a la hora de formular las políticas a implementar en la Universidad para la capacitación de los recursos humanos.

Bibliografía

- Almada, Ibarra Agustín (2000): Formación de los Recursos Humanos y Competencia Laboral: No 149, mayo-agosto de boletín cinterfor, Pág 95-108.
- Amador, Soleidy Rivero y Gipsia González Otaño (2006): Bases Teóricas de la Gestión del Conocimiento en las Organizaciones.
- American Psychological Association (APA) (1997): Learner-centered psychological principles: A framework for school redesign and reform. Washington, DC: APA Presidential Task Force on Psychology in Education. En sitio: <http://www.apa.org/ed/leg.html>
- Arraez, Freddy (2004): Gestión del Conocimiento. En sitio <http://www.aprender.org.ar/aprender/articulos/conocimiento.htm>. [12/02/2007]
- Bañegil Palacios, Tomás M y Ramón Sanguino Galván (2003): *Gestión del conocimiento y estrategia*, en Revista de Investigación en Gestión de la Innovación y Tecnología: _ Número 19, octubre - noviembre, Universidad de Extremadura, Grupo de Gestión de Empresas. En sitio: <http://www.madrimasd.org/revista/revista19/editorial/editorial.asp>. [12/02/2007].
- Bohlander, S. ; Snell, S. y Sherman, A. (2004): Administración de recursos humanos. Décimo segunda edición. Editorial Color S.A de CV, Pág.3.
- Bueno, E. (2002): Enfoques principales y tendencias en Dirección del Conocimiento (Knowledge Management). Capítulo del libro "Gestión del Conocimiento: desarrollos teóricos y aplicaciones". Ediciones la Coria, Cáceres.
- Bueno, E., et al. (2002): Indicadores de Capital Intelectual aplicados a la Actividad Investigadora y de Gestión del conocimiento en las Universidades y Centros Públicos de Investigación de la Comunidad de Madrid, en Modrego, A. (coord.): Capital intelectual y producción científica. Madrid: Dirección General de Investigación, Consejería de Educación, Comunidad de Madrid, Pág.19-70.
- Castellanos, A y otros (2001): Estrategia docente para contribuir a la educación de valores en estudiantes universitarios: su concepción e instrumentación en el

- proceso docente. En: La educación de valores en el contexto universitario, CEPES-UH.
- Castro Ruz, Fidel (2003): Discurso pronunciado con motivo del Acto de graduación del primer curso de estudiantes de la UCI, 19 de julio.
- Castro Ruz, Fidel y Valenciaga, Carlos (2003): Tropa de Futuro, Oficina de Publicaciones del Consejo de Estado, La Habana.
- Colectivo de autores (2005): Estrategia curricular para el desarrollo del plan de estudios flexible en la UCI, Pág. 7.
- Díaz Balart, F. (2003): Ciencia, Tecnología y Sociedad. Los parques científicos y tecnológicos. Orígenes, genes, desarrollo y perspectivas. Editorial Científico – técnica, Pág (75 -104). La Habana Cuba
- Chiavenato, I. (1997): Recursos humanos. Ed. Atlas. São Paulo.
- Davenport, T. y Prusak, L. (1998): Working Knowledge. Harvard Business School Press. Boston.
- Edmondson, A. y, B. Moingeon (eds.) (1996): Organizational Learning and Competitive Advantage. Ed. Sage.
- Faulkner, W. y J. Senker (1995): *Knowledge Frontiers*, ed. Clarendon, Oxford.
- García, Tapiad, Joaquín (2003): *Gestión del Conocimiento como modalidad del correo electrónico*. En sitio: <http://www.gestiondelconocimiento.com/ponencia/htmponencia.htm>. [24/02/2007].
- G. Probst, S. Raub, K. Rombardt. (2001): Managing Knowledge – Building Blocks for Success, John Wiley & Sons Ltd.
- Hernández Silva, F. y Lahera Martí Yohannis (2006): Conocimiento organizacional: la gestión de los recursos y el capital humano.
- Ikujiro, Nonaka (1991): "The knowledge creating company". *Harvard Business Review* 69 (6 Nov-Dec) Pág 96-104. En sitio <http://hbr.harvardbusiness.org/2007/07/the-knowledge-creating-company/es>.
- Linares, A. (1996): Gestión de Recursos Humanos. Revista Calidad Empresarial, Caracas.

- Malvicino, Santiago y Roberto Serra (2006): La importancia de la gestión del conocimiento y el desarrollo del capital humano en las organizaciones del siglo XXI. En sitio <http://www.gestiopolis.com>. [12/02/07].
- Martinez Leyet, Olga Lidia (2009): Bases y principios del proceso de enseñanza aprendizaje centrado en el aprendizaje en la UCI.
- Mendes, M. (2002): O alinhamento estratégico e o ambiente para Gestao do Conhecimento: um estudo nos orgaos do poder executivo do Estado da Bahia. Trabajo Fin de Master en Administración de Empresas y Comercio Internacional. Salvador de Bahía.
- Modrego, A. (coord.): Capital intelectual y producción científica, Dirección General de Investigación, Consejería de Educación, Comunidad de Madrid, Pág.19-70.
- Morales, F. (1993): La Macro Gerencia Empresarial. Legis, Bogotá Colombia.
- Moreno Domínguez, M^a Jesús y Alfonso Vargas Sánchez (2004): La visión de la organización basada en el conocimiento: Análisis de un caso en la administración pública española., Universidad de Huelva.
- Nieves, Y. y León, M. (2001): La gestión del conocimiento: una perspectiva en la gerencia de las organizaciones. ACIMED, 9(2):121-86.
- Nonaka, I y H. Takeuchi (1997): The Knowledge creating company: how Japanese companies create the dynamics of innovation/ I. Nonaka y H. Takeuchi – Oxford University Press. Citado por: Lara, Jose L. Diez respuestas a las preguntas más frecuentes sobre la Gestión del Conocimiento. En sitio: <http://www.gestióndelconocimiento.com/documento2/jllara/respues.htm> [13/02/2007].
- North, K. (2001): Organización basada en Conocimiento (La Cuarta Dimensión. Documentación facilitada en el Taller "Estado del Capital Intelectual" del Foro del Conocimiento Intellectus. Madrid.
- Núñez Jover, Jorge (2006): Conocimiento y sociedad: pensando en el desarrollo, Conferencia impartida en la UCI, el 6 de julio.
- Ordóñez, Patricia (2003): Gestión del Conocimiento y el Capital Intelectual: el valor de los activos intangibles. En sitio

<http://www.gestióndelconocimiento.com/documento2/patrica/gestycap.htm>.

[21/01/06].

Ponjuán G. (1998) Gestión de información en las Organizaciones, principios, conceptos y aplicaciones. Santiago de Chile, Chile: CECAPI; Pág 1-5.

Prieto Pastor IM. (2003): Una valoración de la gestión del conocimiento para el desarrollo de la capacidad de aprendizaje en las organizaciones: propuesta de un modelo integrador. [Tesis para optar el título de Doctor en Ciencias Económicas y Empresariales].Valladolid: Facultad de ciencias Económicas y Empresariales, Universidad de Valladolid.

Prusack, Laurence. (1996): La Gerencia del conocimiento en la toma de decisiones.

G. Probst, S. Raub, K. Rombardt. (2001): Managing Knowledge – Building Blocks for Success, John Wiley & Sons Ltd.

Rivera Gladis (s/f): Cultura organizacional: nueva tendencia de la gerencia de recursos hacia la competitividad. En sitio <http://www.alfinal.com>. [25/01/07]

Robbins, Stephen (1999): Comportamiento organizacional. 8a edición, Prentice Hall.

Rubio, Irene Martín y Carmen de la Calle Durán (2003): Evolución de la gestión del conocimiento hacia la creación de valor. Estudio de un caso, en Revista de Investigación en Gestión de la Innovación y Tecnología, Número 17, junio – julio. En sitio <http://www.madrimasd.org/revista/revista17/aula/aula2.asp>. [15/11/07]

Shein, E. H. (1985): La cultura empresarial y el liderazgo. España: Plaza & Janés, Citado por: Menguzzato, Martina y Juan José Renau. La dirección estratégica de la empresa.

Talizina, N. (1988) Psicología de la enseñanza. Moscú: Editorial Progreso.

Tejedor, B.; Aguirre, A. (1998): Proyecto Logos: Investigación relativa a la Capacidad de Aprender de las Empresas Españolas, Boletín de Estudios Económicos, No 164, Pág. 231-249.

Tissen, R.; Andriessen, D.; Lekanne, F. (2000): El valor del conocimiento para aumentar el rendimiento en las empresas. Madrid: Prentice Hall.

Vaccarezza, Leonardo Silvio (1997): Las políticas de vinculación Universidad-empresa en el contexto latinoamericano, en Revista Espacios Vol. 18 (1), Pág. 2. En sitio: <http://www.revistaespacios.com/a97v18n01/41971801.html>. [18/03/07]

Waksman Minsky, Noemí (2005): El papel de la mujer en la ciencia, Canecía UANL, enero-marzo, año/vol. VIII, numero 001, Universidad Autónoma de Nuevo León, Monterrey, México.

Webster, A. (1994): University-Corporate Ties and the Construction of Research Agendas, en Sociology, vol.28, No.1, Febrero, Pág.123-142.

Zarragoitia, M. y Artidiello M. (2005): La formación en gestión de recursos humanos: factor clave en el perfeccionamiento empresarial. En sitio: <http://www.gestiopolis.com/Canales4/rrhh/formages.htm> [18/03/07]

Páginas Web consultadas

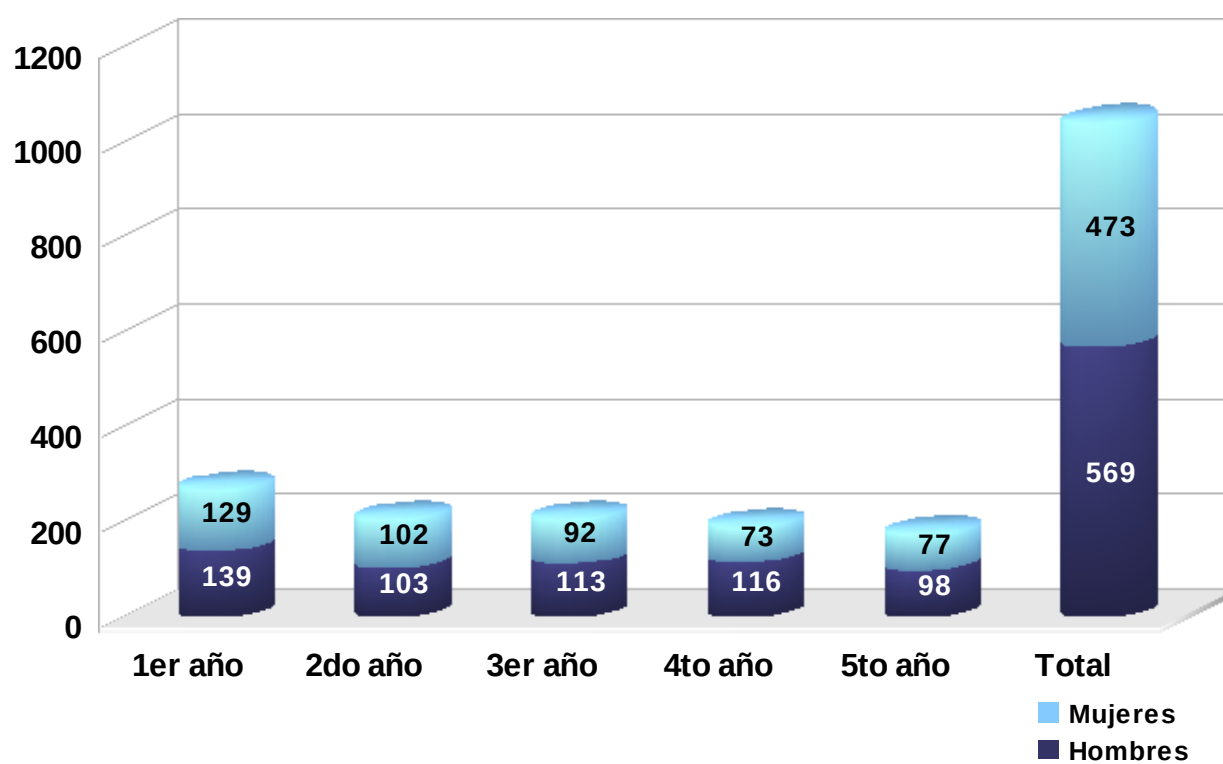
<http://www.mic.gov.cu> [15/5/07]

<http://eva.uci.cu> [19/2/07] [15/6/09]

<http://www.uci.cu> [25/1/07]

Anexos

Anexo 1: Distribución del total de la matrícula de la Facultad 10 por año y sexo.



Anexo 2: Centro de Innovación y Calidad de la Educación – CICE




Superación + Investigación

Sábado 10 de Octubre 2009 11:02 am.
 Bienvenido [Usuario] | Inicio | Tesis.UCI | Intranet | Docencia | Inter

CICE-Academia

- ¿Qué es el CICE?
 - Introducción
 - Valores
 - Objetivos
 - Mekas
 - Matriz
 - Estrategias
 - Estructura
 - Equipo de Trabajo
- Superación
- Investigación
- Gestión Conocimiento
- Gestión Calidad

CICE-Comunidad

- Noticias
- Archivo de noticias
- Artículos
- FAQ
- Foros de Discusión
- Categorías de Noticias
- Contacto
- Calendario de Eventos
- Galería
- Buscar
- Mapa del Sitio

Calendario de Eventos

October 2009

D	L	M	M	J	V	S
			1	2	3	
4	5	6	7	8	9	10
11	12	13	14	15	16	17
18	19	20	21	22	23	24
25	26	27	28	29	30	31

Bienvenido | Misión | Visión | Ideas Rectoras

Centro de información pedagógica:
... + de 4000 recursos didácticos...(libros, artículos, monografías, vínculos a sitios de interés)

Convocatoria Seminario Científico-Metodológico

La Vice-rectoría de Formación y el Centro de Innovación de la Calidad de la Educación, convocan a todos los profesores a participar en el Seminario Científico - Metodológico a celebrarse en el mes de octubre del 2009.

Los objetivos del Seminario son:

1. Propiciar el intercambio de experiencias y resultados científicos obtenidos en las líneas priorizadas del trabajo científico metodológico durante el curso 2008-2009, de manera que se tomen de partida para el perfeccionamiento del trabajo en el curso que se inicia.
2. Estimular a los profesores que contribuyen con su quehacer docente y científico al perfeccionamiento del proceso docente educativo.

Enviada el 06-10-09 Lecturas: 6 Leer más

II Convocatoria a Proyectos de Investigaci... Comentarios: 1

Evento provincial Universidad 2008 en la UCI

Convocatoria a Programas Doctorales en la UCI

Eventos de AA en el marco de la JCE

[Archivo de noticias](#)

¡Visite nuestra galería!



Imagen 021.jpg
Universidad 2006

	Foros/Temas	Autor	Lecturas	Respuestas	Actualización
⚙	xxxxxx fffff	olmartinez	3	0	27/03/2006 12:46 olmartinez
⚙	General Programar en 3 capas	fmgarcia	368	3	27/03/2006 12:46 dalvarez
⚙	General Movimiento de Alumnos Ayuda...	sgaray	371	1	27/03/2006 12:46 rdelfino
⚙	Grupo de Investigación de Formación desde la producción ¿Quien dirige este grupo?	henryraul	346	1	27/03/2006 12:46 olmartinez
⚙	Retroalimentación Educadores cubanos	rdelfino	354	2	27/03/2006 12:46 rdelfino

Buscar en el foro:

130,495 Visitas Unicas

Diseñado para IE6 1024 X 768

Anexo 3: Entorno Virtual de Aprendizaje – EVA



Menú principal

- Condiciones de uso
- Preguntas frecuentes
- Solicitud creación de cursos
- Indicaciones para realizar exámenes en línea

Búsqueda global

Categorías

- Formación de Pregrado
- Cursos de Nivelación
- Pruebas de Nivel
- Comunidades de desarrollo
- Capacitación
- Tutoriales de Moodle
- Exámenes

Buscar cursos ...

Todos los cursos ...

Bienvenidos al Entorno Virtual de Aprendizaje de la Universidad de las Ciencias Informáticas

Este es un espacio de apoyo al proceso de formación de la Carrera de Ingeniería en Ciencias Informáticas y a los programas de postgrado que tributan a la formación del claustro de profesores de la universidad.

Es un espacio virtual donde los profesores pueden implementar estrategias de enseñanza-aprendizaje complementarias a las clases presenciales, así como diseñar cursos semipresenciales o totalmente a distancia. Los estudiantes disponen de un poderoso medio en el cual pueden obtener, utilizar o compartir materiales didácticos.



NUEVO ENTORNO VIRTUAL PARA EL POSTGRADO

Debido a la importancia, la diversidad de la superación postgraduada y el afán de ofertar cursos para nuestros graduados y otros profesionales de la rama informática, contamos en estos momentos con un nuevo Entorno Virtual para el Postgrado. Todos los cursos de postgrado que anteriormente se encontraban en el Entorno Virtual de Aprendizaje se encuentran en este nuevo entorno, cuya dirección es: <http://evapostgrado.uci.cu>. Para cualquier información relacionada visite el sitio o contacte a: postgrado@uci.cu.

DISPONIBLE EL FILTRO ALGEBRAICO

Si usted desea escribir ecuaciones matemáticas ahora puede lograrlo utilizando el mismo editor de texto que se encuentra en la plataforma.

¿Cómo hacerlo? Pues muy fácil sólo tiene que escribir las ecuaciones utilizando el lenguaje LaTeX y una vez que seleccione guardar los cambios se convierte a una imagen la ecuación escrita. Para saber más sobre LaTeX pulse [aquí](#).

SOBRE SOLICITUD DE CREACIÓN DE CURSOS

Se le informa a toda la comunidad universitaria que la solicitud de creación de cursos está habilitada para los profesores que necesiten crear algún curso. Los estudiantes no tienen privilegios para crear y editar cursos por lo cual no procede su solicitud.

CONFIGURACIÓN DEL TIPO DE RESUMEN DE CORREO DESDE MOODLE

Si usted ha recibido varios e-mail diarios con los mensajes que van apareciendo en los foros de los cursos en los que está matriculado, debe revisar la **configuración de su perfil personal**. Busque la opción **Tipo de resumen de correo** y seleccione el modo en que desea recibir los e-mail. Después haga clic en **Actualizar información personal**.

Este es un entorno sencillo intuitivo y amigable que brinda oportunidades de comunicación y colaboración para la construcción de conocimiento en un ambiente rico en información. Se basa en software libre Moodle.

Entrar

Usuario:

Contraseña:

Calendario

octubre 2009

Dom	Lun	Mar	Mié	Jue	Vie
				1	2
4	5	6	7	8	9
11	12	13	14	15	16
18	19	20	21	22	23
25	26	27	28	29	30

Anexo 4: Cursos inscritos en el EVA

http://eva.uci.cu	
EVA UCI ► Categorías	
Categorías	
Formación de Pregrado	
1er. Año	
Primer Semestre	16
Segundo Semestre	10
2do. Año	
Primer Semestre	10
Segundo Semestre	9
3er. Año	
Primer Semestre	10
Segundo Semestre	6
4to. Año	
Primer Semestre	11
Segundo Semestre	3
5to. Año	8
Cursos Optativos	21
Cursos de Proyecto	3
Sistema de Gestión	1
Cursos del Perfil	
Software Educativo	3
Calidad de Software	6
Software Libre y Gestión de la Información y el Conocimiento	6
Gestión	4
Tecnología Web	4
Bioinformática y Equipos Médicos	1
Software para Salud	1
Polo Productivo PetroSoft	8
Cursos de Proyecto	4
Cursos de Nivelación	8
Pruebas de Nivel	7
Comunidades de desarrollo	
Comunidad de Diseño Gráfico y Multimedia	4
Capacitación	
Directivos	4
Curso para Trabajadores	2
Tutoriales de Moodle	11
Cursos de Prueba	16
Exámenes	
Exámenes 2009-2010	
Buscar cursos:	
	Ir
	Solicitud de curso
EVA UCI ► Categorías	

Usted se ha autenticado como [Maidely Calderón Montero](#) (Salir)

Anexo 5: Foro en el EVA

<http://eva.uci.cu>

EVA UCI ► [prepPN](#) ► [Foros](#) ► Foro de aclaración de dudas para la Facultad 10

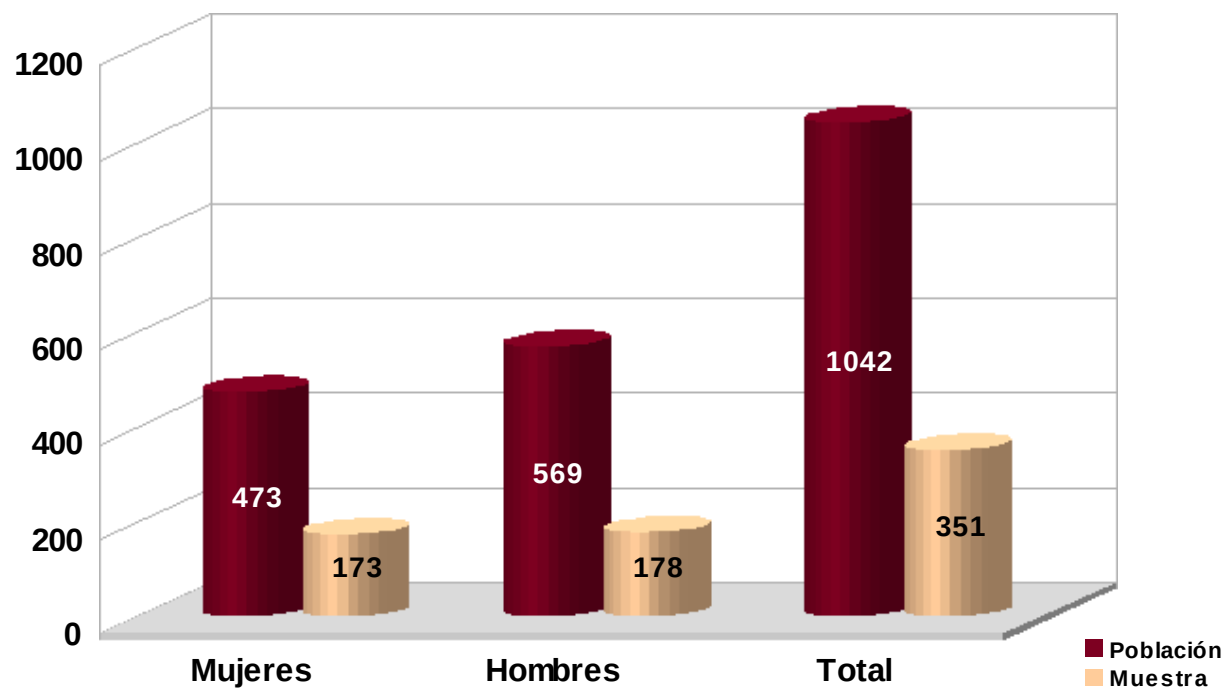
Este foro permite que cualquiera elija suscribirse
? Ahora cualquiera puede elegir si se su
[Darse de baja de es](#)

En este foro aparecen los temas que se van a evaluar en la prueba de nivel , donde los estudiantes pueden acceder a cada tema y plasmar sus dudas.

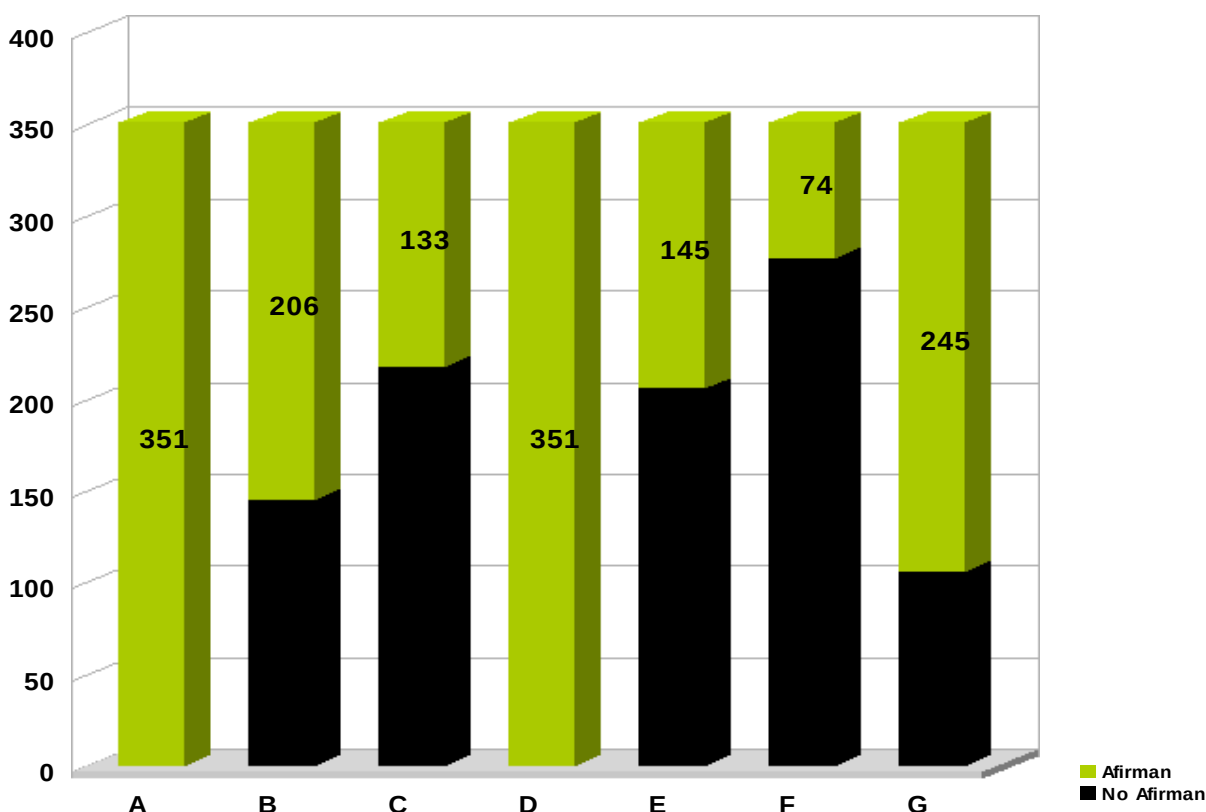
Tema	Comenzado por	Respuestas	Último me
Sobre los cuestionarios	 Kenia Macias Gonzalez	0	Kenia Macias Go mar, 3 de feb de 2009,
Imágenes en los cuestionarios	 Lisset Lopez Rendon	0	Lisset Lopez R mié, 21 de ene de 2009,
Sobre cuestionarios!!!	 Maylen Araujo Jorge	0	Maylen Araujo mar, 20 de ene de 2009,
Cuestionarios	 Mayelin Del Risco Estrada	3	Yurien Santos V lun, 8 de dic de 2008,
Cuestionarios BD	 Rolando Ernesto Sotomayor Alarcon	0	Rolando Ernesto Sotomayor A mié, 3 de dic de 2008,
Imágenes en los cuestionarios	 Rolando Ernesto Sotomayor Alarcon	0	Rolando Ernesto Sotomayor A jue, 27 de nov de 2008,
diagrama de actividades	 Mayelin Del Risco Estrada	3	Isabel Maria Calas Ol jue, 27 de nov de 2008,
Que criterios debemos tener en cuenta para realizar un diagrama de secuencia y cuántos tipos pueden existir?	 Raul Jose Garcia Exposito	0	Raul Jose Garcia Ex vie, 14 de nov de 2008,
Cuestionarios de IGSW	 Rolando Ernesto Sotomayor Alarcon	0	Rolando Ernesto Sotomayor A lun, 10 de nov de 2008,

EVA UCI ► [prepPN](#) ► [Foros](#) ► Foro de aclaración de dudas para la Facultad 10

Usted se ha autenticado como [Maidely Calderón Montero](#) (Salir)

Anexo 6: Representación de la muestra

Anexo 7: Habilidades alcanzadas al terminar el curso escolar según la muestra



Leyenda

A - Obtener un dominio del lenguaje oral y escrito, alcanzar discernir sobre problemas morales y éticos.

B - Tener la capacidad de autogestionar el aprendizaje.

C - Ser capaces de resolver problemas inmediatos de manera práctica y apreciar de manera crítica las formas en que se obtiene el conocimiento.

D - Tener la capacidad para generar proyectos, informes, ideas y opiniones.

E - Obtener un dominio de idiomas extranjeros que le permitan acceso al conocimiento y posibilidad de comunicación además de la capacidad de análisis y crítica.

F - Ser capaces de utilizar los medios de comunicación electrónica.

G - Estar claros y reafirmar su conocimiento con más profundidad sobre el área de conocimiento que han elegido.

Anexo 8: Biblioteca UCI

Universidad de las Ciencias Informáticas Biblioteca						
A la Intranet	Inicio	Servicios	Catálogos	Libros digitales	Bases de datos	Tutoriales
Mapa del sitio						
Nuevos títulos - Data Mining methods and models / Por: Larose, Daniel T. - Professional ASP.NET 2.0 / Por: Bill Eyden... (et. al.) - Wrox' visual C# 2005 Express edition starter Kit / Por: Barker, F. Scott - Foundations of object-oriented programming using .Net 2.0 patterns / Por: Gross, Cristian. - Beginning Google Maps Applications with PHP and Ajax from novice to professional / Por: Purvis, Michael. - Data warehouses and OLAP : concepts, architectures, and solutions. - El Proceso Unificado de Desarrollo de Software / Por: Jacobson, Ivar. - Elementos de arquitectura y seguridad informática / Por: Aniero Rodríguez. Lázaro Orlando. - Data mining : practical machine learning tools and techniques / Por: Witten, I.H. - Artificial intelligence : a modern approach / Por: Russell, Stuart J. - Artificial intelligence and soft computing : behavioural and cognitive modelling of the human brain / Por: Konar, Amit. - Introduction to 3D game programming with DirectX 9.0 / Por: Luna, Frank D. - Open GL game development / Por: Seddon, Chris. - Mathematical methods for knowledge discovery and data mining / Por: Felld, Giovanni. - Mobile messaging technologies and services : SMS, EMS, AND MMS / Por: Le Bodic, Gwenael				 Bienvenidos a la Biblioteca de la Universidad de las Ciencias Informáticas: Poseemos una colección conformada por más de 3000 títulos de obras de ciencia y técnica y literatura general. Estamos abiertos de lunes a domingo las 24 horas del día ... [ver más]		
[Ver índice de boletines] Curso de Infotec. Bibliografía: - Infotecnología (conferencia). - Manual de Infotecnología. - Manual de Infotecnología (versión ampliada). - Guía de demostración de los servicios de EBSCO. - Aprende a buscar en Internet.				Disponibile EBSCO Host  Las bases de datos bibliográficas EBSCO vuelven a estar disponibles para la comunidad universitaria desde los siguientes accesos: http://web.ebscohost.com http://search.epnet.com		
Medios de Comunicación - Granma. - Trabajadores. - Vanguardia. - Juventud Rebelde. - Cubadebate. - Cubas Bloqueo. - Cubaarte. - Antiterroristas.cu.				Nuevo aviso !!!  La colección de libros digitales que posee el fondo bibliográfico de la biblioteca de nuestra universidad ha sido modificada llevándose a cabo una mejor organización para el trabajo con la misma incrementándose así todos los libros digitales que poseemos en el fondo. [ver más]		
Otros sitios - Revistas de la American Mathematical Society. - Diccionarios.com. - Google académico. - CiteSeer. - Wikipedia. - arXiv.org.				Revista Ciencias de la Información Acceso a la Revista Ciencias de la Información La biblioteca pone a disposición de sus usuarios la versión digital de la Revista Ciencias de la Información. Se puede acceder a estos textos completos utilizando el siguiente link: http://www.dnfo.cu Usuario: uci Contraseña: biblioud Además, les damos a conocer que contamos con un CD de dicha revista, el cual recoge todo lo publicado en la misma en el período 2000-2008.		
Tutoriales EndNote  - Artículo de revista (Journal article) - Libro (Book) - Sección de libro (Book section) - Tesis (Thesis) - Página web (Web page) - Comunicaciones personales (Personal communication) - Informes (Report) - Ponencias (Conference paper) - Memorias de conferencias (Conference proceedings) - Fuentes genéricas (Generic)				ISO-690 para el EndNote Ficheros de estilo para el manejo de referencias EndNote que siguen las normas ISO 690 e ISO 690-2 (enlace numérico y apellido, año). Aplicable para los siguientes tipos de fuente:		
Servicios de reservación  La Dirección de Información de la Universidad se complace en anunciarles el lanzamiento de un nuevo servicio a través de correo electrónico. Esta nueva opción permitirá la reservación de los diferentes documentos disponibles en los fondos de la biblioteca desde la interfaz del catálogo en línea (OPAC) en el horario comprendido entre las 8.30 y las consultas de los documentos en la sala de lectura. Para más información sobre el servicio visite la página web de la biblioteca y descubra un nuevo camino hacia la información.				Títulos por materia - referencia. - Martí, José. - metodología de la Investigación, computación. - filosofía, psicología. - religión. - ciencias políticas, economía, derecho. - administración pública, ciencia militar, educación, comercio, comunicaciones y transporte. - español, inglés. - matemática, física. - medicina, gerencias y empresas. - arte, deporte y recreación. - poesía, teatro y novela. - historia de cuba, biografía.		
Grandes biografías - Douglas Engelbart. Creador del primer documento hipertexto operativo. - Claude Shannon. Padre de las comunicaciones digitales. - Berners Lee. Creador de la World Wide Web. - Vannevar Bush. Pionero del hipertexto.				Para buscar mejor - Estrategias de búsqueda en Internet (PDF). - Motores Vs. Directorios: el dilema de la búsqueda (PDF). - Motores de búsqueda: hacia una definición terminológica (PDF). - Los Motores de búsqueda en Internet: un atajo a la información (PDF).		
[Inicio][Información y Servicios][Catálogo][Tutoriales][Mapa del Sitio][Contáctenos][Hacer página de Inicio]						

Anexo 9: Encuesta realizada a la muestra seleccionada

Encuesta acerca de la calidad del proceso de formación de los estudiantes.

La presente encuesta forma parte de una investigación acerca del comportamiento del proceso de formación de los estudiantes en la Universidad de las Ciencias Informáticas.

El objetivo de la misma es conocer las opiniones que tienen los estudiantes con respecto a la efectividad del proceso de enseñanza aprendizaje.

Contamos con su sinceridad y cooperación en las respuestas pues sus criterios resultan muy valiosos para contribuir al buen desenvolvimiento del proceso de enseñanza-aprendizaje en la universidad.

1. ¿Cuán efectiva, desarrolladora y personalizada está siendo su formación?

a) Mucho ____ b) Algo ____ c) Poco ____ d) Nada ____

2. ¿Los estilos de evaluación han contribuido a esto?

Si ____ No ____

Por qué?

3. ¿Se ha logrado con ello estimular la capacidad de aprendizaje?.

Si ____ No ____

4. Identifique las carencias o deficiencias del proceso de formación suyo como futuro ingeniero informático.

5. ¿Cuáles son los principales problemas que afectan el funcionamiento eficiente del proceso docente?.

6. ¿De qué manera puede ser mejorado el proceso de enseñanza aprendizaje para promover mejores experiencias en los estudiantes?

7. Al concluir cada año en curso usted ha sido capaz de tener :

____ Dominio del lenguaje oral y escrito

____ Capacidad de autogestión del aprendizaje

____ Capacidad para resolver problemas inmediatos de manera práctica

____ Capacidad para generar proyectos, informes, ideas y opiniones

____ Capacidad para análisis y crítica

- ____ Capacidad para la apreciación crítica de las formas en que se obtiene el conocimiento
- ____ Capacidad para compartir sus conocimientos y resultados de investigación
- ____ Capacidad de discernir sobre problemas morales y éticos mostrando un comportamiento congruente
- ____ Dominio de idiomas extranjeros que le permitan acceso al conocimiento y posibilidad de comunicación
- ____ Capacidad de utilizar los medios de comunicación electrónica
- ____ Capacidad de conocer con profundidad el área de conocimientos que ha elegido
- ____ Capacidad de mantenerse actualizado.

8. Califique según la escala de 1 a 5 puntos, los siguientes aspectos del proceso docente educativo:

(1: muy bajo, 2: bajo, 3: medio, 4: alto ,5: muy alto)

Aspectos	Clasificación				
	1	2	3	4	5
Organización del proceso docente educativo					
Compromiso del profesor con el aprendizaje de sus estudiantes					
Comportamiento del profesor relacionado con la enseñanza.					
Comunicación con los estudiantes					
Contribución del profesor a la formación integral de los estudiantes					

9. Califique según la escala de 1 a 5 puntos, los siguientes aspectos sobre las teleclases:

(1: muy bajo, 2: bajo, 3: medio, 4: alto ,5: muy alto)

Aspectos	Clasificación				
	1	2	3	4	5
Calidad de las explicaciones del teleprofesor.					
Grado de motivación y comunicación que logran los teleprofesores					
Calidad de los medios de enseñanza utilizados en las teleclases					
Calidad de las actividades que se realizan en el aula durante las teleclases					
Calidad de las transmisiones					