

Experiencias en el desarrollo de habilidades informativas en los estudiantes de la carrera de ingeniería mecánica.

Autores

Dr. Ing. José R. Marty Delgado¹; Dr. Ing. Feliberto Fernández Castañeda²; Dra. Ing. Guiselda Fernández Levy³

Universidad Central “Marta Abreu” de las Villas. Facultad de Ingeniería Mecánica. Santa Clara. Villa Clara.

Correo Electrónico: 1 jmarty@uclv.edu.cu, 2 felifc@uclv.edu.cu, 3 gfernan@uclv.edu.cu

RESUMEN

El presente trabajo, realizado a partir de una propuesta del Colectivo de Carrera de la Facultad de Ingeniería Mecánica, va encaminado a desarrollar una cultura superior en el empleo de las TIC para la formación de habilidades informativas en la búsqueda y procesamiento de la Información Científico Técnica disponible en formato electrónico. La estrategia de trabajo diseñada fue elaborada a partir de un estudio de las necesidades formativas e informativas de los estudiantes y profesores, las recomendaciones de la Comisión Nacional de Carrera y otros documentos. Fueron aplicadas diferentes técnicas tales como observación, análisis de documentos y encuestas. Los resultados obtenidos pueden ser aplicados a otras carreras universitarias.

PALABRAS CLAVES: Información científica técnica, tecnologías de la información y las comunicaciones, habilidades informativas, alfabetización informacional, gestión de la información

INTRODUCCION

Muchos autores consideran que el símbolo distintivo de este siglo XXI es la información, entendida esta como sinónimo de conocimiento encapsulado o experiencia humana empaquetada. La información también se considera un elemento vital para la docencia, la investigación, innovación, actividades de extensión universitaria y como un recurso básico para el aprendizaje y el pensamiento humano que puede tomar actualmente diferentes formatos, presentaciones, medios para su transferencia y una muy variada diversidad de formas de entrega.

En tal caso, cabe la pregunta, ¿Qué características ha de tener la enseñanza de la Ingeniería Mecánica dentro de este contexto para que sus estudiantes y sus profesores puedan situarse en forma consciente, creativa y también crítica, en esta dinámica tan vertiginosa, compleja y con marcados matices políticos que es la Información Científico Técnica (ICT) soportada en las TIC?

Encontrar una respuesta satisfactoria a la pregunta anterior, desde la perspectiva de la Carrera de Ingeniería Mecánica, conlleva la realización de transformaciones en:

- Planes de Estudio
- Procesos Didácticos y Metodológicos de la carrera
- Enfoques Educativos (innovadores, centrados en el estudiante y su aprendizaje, centrados en los procesos de construcción de conocimientos...)
- Aprovechar los beneficios que brindan las Tecnologías de Información (TIC)

Las TIC, según Cabero Almenara, pueden ser integradas en el currículum desde diferentes perspectivas ¹

- Recurso didáctico
- Objeto de estudio
- Elemento para la comunicación y la expresión,
- Instrumento para la organización, gestión y administración educativa
- Instrumento para la investigación

Es preciso por tanto, analizar críticamente cada uno de los elementos que inciden en el proceso de implementación de las tecnologías de la información en el proceso de enseñanza-aprendizaje a fin de garantizar que éstas no se conviertan en unas potentes trampas antipedagógicas².

El presente trabajo, realizado a partir de una propuesta del Colectivo de Carrera de la Facultad de Ingeniería Mecánica, va encaminado a desarrollar entre los estudiantes y profesores de la carrera una cultura superior en el empleo de las TIC para la formación de habilidades informativas en la búsqueda y procesamiento de la Información Científico Técnica disponible en formato electrónico. La estrategia de trabajo diseñada fue elaborada a partir de un estudio de las necesidades formativas e informativas de los estudiantes, las recomendaciones de la Comisión Nacional de Carrera, la estrategia de computación y el objetivo de informatización de la facultad. En este estudio fueron aplicadas diferentes técnicas tales como la observación, el análisis de documentos y la encuesta. Los resultados obtenidos pueden ser aplicados a otras carreras universitarias

DESARROLLO

1. CARACTERIZACIÓN DE LA SITUACIÓN ACTUAL EN LA CARRERA DE INGENIERÍA MECÁNICA

A. DE LOS RESULTADOS DE LA REUNIONES DE LA COMISIÓN NACIONAL DE CARRERA CON LOS ORGANISMOS DE LA ADMINISTRACION CENTRAL DEL ESTADO

Como resultado de estas reuniones se han podido determinar que las capacidades y habilidades con mayores necesidades de formación en los graduados universitarios de ingeniería mecánica son: ³

- Desarrollo personal
- Comunicación y transmisión de información
- Detección y solución de problemas propios de la profesión.
- Participación en los problemas asociados a la transferencia de tecnologías
- Gestión de productos y servicios
- Adaptación a situaciones cambiantes y novedosas en la actividad profesional.
- Desarrollo de proyectos
- Trabajo en equipo

Cabero Almenara, J.; Barroso Osuna, J.; Román Graván, P. “Comunicación y Pedagogía”. N° 175, (ISSN: 1136-7733), páginas 48-54. Universidad de Sevilla. 2005

² Del Moral Pérez, María Esther. Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC). Creatividad y educación. Universidad de Oviedo. Departamento de Ciencias de la Educación. 2004

³ Reunión Comisión Nacional de Carrera de Ingeniería Mecánica. CUJAE. Ciudad Habana. Febrero de 2005

B. DEL MODELO DEL PROFESIONAL PARA EL PLAN DE ESTUDIOS D

El futuro ingeniero mecánico debe caracterizarse por⁴

- Participar con el nivel de habilidades técnicas y profesionales que le permitan dar respuesta a problemas que se presenten a nivel de base desde el momento en que se gradúa.
- Desarrollar habilidades en el trabajo con las técnicas informáticas, la gestión de calidad y el trabajo científico e investigativo
- Desarrollar habilidades de comunicación y dirección en el trabajo individual y en grupo

C. DE LA INFRAESTRUCTURA EXISTENTE EN LA FACULTAD (RED DE COMPUTACIÓN)

Los problemas hoy en la red no son tantos desde el punto de vista tecnológico. Se dispone en la facultad de una red de 143 computadoras, de ellas 116 enlazadas y en red, de ellas, 25 con acceso a Internet las 24 horas con una tecnología medianamente sostenible, con calidad aceptable que permite realizar diferentes trabajos. Se cuenta con 29 computadoras funcionando en el laboratorio de los estudiantes, lo que da aproximadamente 8 estudiantes por maquina, los cuales disponen de acceso libre a Internet a partir de las 8pm hasta alrededor de las 4am. Además se tienen 52 computadoras en otros laboratorios colectivos y locales de trabajo para la labor docente y científica de los profesores e investigadores y a las que acceden los también los estudiantes como miembros de los grupos científicos estudiantil.

Los problemas, a juicio de los autores, posiblemente se encuentren en:

- Qué hacer, cómo hacerlo, para quién y por qué hacerlo.
- Cómo se ponen a disposición de los nuevos contextos de aprendizaje y de los estudiantes, las posibilidades que ofrece esta nueva tecnología

2. SOBRE LAS TEORÍAS DEL APRENDIZAJE Y LOS MODELOS PEDAGÓGICOS

Sin ser tratar de ser absolutos en este punto y considerando la opinión de Lau, J⁵, se pueden considerar dos grandes vertientes mundiales sobre las teorías del aprendizaje: una vertiente conductista y otra constructivista. En la teoría constructivista la realidad es algo que se construye socialmente. El pensamiento actual en materia de aprendizaje está ampliamente influido por esta perspectiva. Difiere de las corrientes conductistas en que considera que es posible examinar lo que no es observable, intentando entender lo que sucede en la mente de cada estusinte cuando aprende.

Esta teoría constructivista se sustenta en los principios siguientes:

- Actividades prácticas de solución de problemas. El aprendizaje puede ser logrado a través del pensamiento reflexivo aplicado a la solución de problemas.
- Desarrollo cognitivo por niveles. El aprendizaje crece sobre los conocimientos previos, aunque las ideas anteriores puedan ser inexactas.
- Construcción sobre conocimientos previos.

⁴ Ibídem

⁵ Lau, J. Directrices Internacionales para Alfabetización en Información. Universidad Veracruzana. Octubre 2004

En cuanto a los modelos pedagógicos aunque la literatura es diversa y en ocasiones contradictoria, los autores se acogen al criterio expuesto por Monfasani, Rosa E.⁶ acerca de que los modelos pedagógicos se pueden agrupar en los tipos siguientes:

Aprendizaje Basado en Problemas (ABP)

Aprendizaje Significativo

Modelo Pedagógico ó BIG 6

Para una gran parte de los estudiantes y profesores de la carrera de ingeniería mecánica los nuevos formatos en los que se presenta la información científica significan un cambio cualitativo y cuantitativo en los volúmenes de datos a que pueden tener acceso a través de la red de computadoras.

A juicio de los autores para la competencia gestión de ICT con el apoyo de las TIC se requiere integrar conocimientos y habilidades técnicas para el manejo de información y de comunicación con otras habilidades tales como:

- La habilidad de lectura y escritura en la computadora
- El razonamiento verbal y numérico
- El pensamiento crítico
- La habilidad para resolver problemas asociados a la información
- Otros conocimientos y habilidades básicas del profesional asociados a las disciplinas del Plan de Estudios

3. FASES EN LA FORMACIÓN DE LOS ESTUDIANTES (Y PROFESORES) PARA CLASIFICAR SU PREPARACIÓN EN COMPUTACIÓN Y TIC

Según orientaciones del Ministerio de Educación Superior y los objetivos de trabajo del área de informatización de la UCLV, en el curso 2005-06, se trabajará para “Transformar cualitativamente los procesos sustantivos de la Educación Superior mediante el empleo de las Tecnologías de la Información y las Comunicaciones (TIC), alcanzando niveles superiores de formación y superación del Capital Humano, de integración y colaboración a través de las redes nacionales e internacionales, y de creación y desarrollo de recursos, servicios y herramientas basadas en el conocimiento”⁷.

Lo anterior se medirá en tres niveles o fases de formación:

1. Fase inicial (Nivel Básico)
2. Fase de profundización (Nivel Intermedio)
3. Organización de redes (Nivel Superior)

Según el criterio de los autores esto es necesario porque:

- Existe necesidad de mejorar los resultados académicos e investigativos, en especial el tratamiento del marco teórico de investigaciones, proyectos, tesis de grado, trabajos de curso y otros.
- Existe necesidad de desarrollar habilidades de información en los estudiantes (y profesores) dado por los rápidos cambios en el manejo y procesamiento de la ICT (nueva cultura infotecnológica; formar a los formadores).

⁶ Monfasani, Rosa E; Curzel, Marcela F. Alfabetización en Información una propuesta desde la BCM. 38ª Reunion Nacional de Bibliotecarios y 10º Encuentro de Bibliotecas Universitarias "Una Década de Cambios". Buenos Aires, 21 de abril de 2005

⁷ Disponible en la Intranet de la UCLV en <http://weblog.uclv.edu.cu/dic/?p=8>. Revisado en abril de 2006

- Se habla de la necesidad de una alfabetización en información (AI)
- Actualmente la información está disponible en muchas fuentes y formatos(necesidad de añadir valor agregado a la información que se maneja).
- Existe necesidad de contribuir a la divulgación y socialización de los conocimientos (el poder de la información ya no radique en quién la tiene sino cómo se encuentra se utiliza y se comparte).

La encuesta aplicada para medir estos niveles es la encuesta del MES que aparece en el Anexo No 1

4. RELACIÓN DEL MODELO DEL PROFESIONAL Y LAS HABILIDADES INFORMATIVAS QUE SE PROPONEN PARA EL 3er AÑO DE LA CARRERA DE INGENIERÍA MECÁNICA

1. MODELO DEL PROFESIONAL (PLAN D)	2. HABILIDADES INFORMATIVAS QUE SE PROPONEN
3. <i>Lograr el nivel de habilidades técnicas y profesionales que le permitan dar respuesta a problemas que se presenten a nivel de base desde el momento en que se gradúa</i>	4. <i>Poder reconocer la necesidad de la información</i>
5. <i>Propiciar el desarrollo de habilidades en el trabajo con las técnicas informáticas, la gestión de calidad y el trabajo científico e investigativo</i>	6. <i>Saber dónde buscar información y cómo hacer búsquedas efectivas</i>
	7. <i>Saber evaluar la información y sus fuentes críticamente</i>
	8. <i>Saber incorporar la información a una base de datos y registrarla adecuadamente</i>
9. <i>Desarrollar en el profesional una elevada capacidad de comunicación en su lengua materna y una extranjera, así como con el empleo de los medios y técnicas informáticas, para poder insertarse en el mundo contemporáneo</i>	10. <i>Redacción, presentación y publicación de los resultados</i>

Cuadro No. 1 Relación entre las aspiraciones del modelo del profesional y las habilidades informativas que se proponen para el 3er año de la carrera de ingeniería mecánica.

Las habilidades informativas que se proponen están asociadas, fundamentalmente, con la investigación documental, como paso inicial en la elaboración del marco teórico de las investigaciones. Para materializar este empeño se realizó en el 3er año de la carrera de ingeniería mecánica una experiencia formativa que tuvo como objetivo general “consolidar una cultura de producción e intercambio de conocimientos mediante la adquisición de determinadas habilidades informativas asociadas a la elaboración de productos información”.

La propuesta tuvo como objetivos específicos los siguientes:

1. Evaluar la asignatura metodología de la investigación
2. Desarrollar las habilidades informativas relacionadas con:
 - Definir necesidades de información sobre determinados temas vinculados al desarrollo actual y perspectiva de la ingeniería mecánica
 - Caracterizar, documentar y localizar las principales fuentes de información (documentales y no documentales) vinculadas a los temas anteriores
 - Organizar, registrar y presentar la información recuperada

Al mismo tiempo, los elementos metodológicos más significativos de la propuesta de formación son:

- a) Necesidad de pasar la asignatura a una Plataforma Interactiva
- b) Reordenamiento de los contenidos de la asignatura en función de la nueva experiencia docente (los estudiantes participaron en tareas sociales, no se realiza el Proyecto de Ingeniería Mecánica, semestre extendido a 18 semanas
- c) Elaboración metodológica de las nuevas actividades que se introducen y adaptación de las restantes en función de esta nueva experiencia formativa. Por ejemplo, Seminarios, Prácticas de Laboratorio
- d) Se modifican las formas de evaluación. Se introduce un Trabajo de Curso en Gestión de ICT
- e) Elaboración de la Guía del Trabajo de Curso
- f) Selección y Formación de los tutores (selección de los temas, coordinación de las actividades, actividades presenciales con los tutores)

La realización del trabajo de curso en gestión de ICT se dividió en unidades temáticas relacionadas entre sí, dentro de cada unidad temática se desarrollan determinadas habilidades informativas. (Ver cuadro No 1)

5. METODOLOGÍA DEL ESTUDIO CUALITATIVO Y CUANTITATIVO REALIZADO

Muestra:

- Se llevó a cabo una reunión con el grupo de 3er año de la Carrera de Ingeniería Mecánica donde se le explicó la necesidad de realizar el Trabajo de Curso en Gestión de ICT.
- Participó todo el grupo como parte de la experiencia (la participación no es voluntaria)
- Total de estudiantes del grupo 25.

Documentos:

Encuesta del MES para medir el nivel en habilidades en el manejo de información electrónica para estudiantes y profesores (Ver Anexo No 1)

Estrategia Curricular de Computación, Objetivo Estratégico de Informatización, Estrategia de ICT, Modelo del Profesional de la carrera.

Procedimiento:

- Reunión inicial con el grupo de estudiantes
- Los estudiantes primero comentaban a solicitud del profesor lo que entendían por habilidades informativas, sus experiencias con el uso de la información, uso y acceso a Internet, el trabajo con bases de datos, expectativas en cuanto al trabajo de curso, etc.
- Después, contestaron individualmente y de forma voluntaria la encuesta del MES (la encuesta es anónima)

En las tablas de los Anexos 2, 3 y 4, así como en las figuras del Anexo No 5 se dan los resultados de las encuestas antes y después de aplicar la experiencia formativa del trabajo de curso en los estudiantes del 3er año de la carrera de ingeniería mecánica.

La secuencia de ejecución del Ejercicio Integrador que desarrollan los estudiantes como parte del trabajo de curso es la siguiente:

- 1) Seleccionar el tema que el profesor le propone para realizar la búsqueda. Precisar con claridad qué debe saber acerca del tema y el nivel de profundidad que se requiere.

- 2) Seleccionar un grupo de palabras claves que identifiquen el tema, al menos cuatro (4).
- 3) Organizar mentalmente un esquema de búsqueda para los diferentes niveles de la Red Universitaria, la Red del MES e Internet
- 4) Acceder a las fuentes de información utilizando una herramienta de búsqueda. Evaluar la calidad de la fuente de acuerdo a su pertinencia al tema, origen, autor, veracidad de la información, año de publicada
- 5) Si la fuente reúne sus requisitos, recuperarla hacia el administrador bibliográfico EndNote. Se debe seleccionar al menos tres (3) fuentes o registros bibliográficos. Las Bases de Datos del Current Contents y EBSCO son obligatorias
- 6) Seleccionar desde el EndNote una plantilla pertinente y rellenar en ella, al menos, los campos de Título, autor, palabras claves y redacte un párrafo breve relacionado con el tema donde se inserten las citas recuperadas
- 7) Rellenar la hoja de resultados. Enviar por correo electrónico a su profesor la biblioteca y el documento Word elaborado

La alfabetización informativa es una habilidad importante en la Era de la Información. En lugar de ahogarse en la abundancia de información que inunda sus vidas, los individuos alfabetizados en el uso de la información saben como encontrarla, evaluarla y usarla efectivamente para resolver un problema en particular o para tomar una decisión, sin importar si la información que ellos seleccionaron proviene de una computadora, un libro, una agencia gubernamental, una base de datos, un sitio web personal u otro de los muchos posibles recursos⁸.

Con la aplicación de Trabajo de Curso en ICT en el 3er año los estudiantes y profesores obtuvieron, entre otros los siguientes **RESULTADOS**

- Identificación de términos y palabras claves que describen la necesidad de información.
- Exploración de las fuentes generales de información para aumentar su familiaridad con un tema determinado.
- Participación en discusiones en clase, grupos de trabajo y a través de medios electrónicos para identificar y precisar sus necesidades de información
- Se Identificaron palabras claves, sinónimos y términos relacionados para la información que necesita encontrar.
- Construcción de una estrategia de búsqueda utilizando comandos apropiados (por ej.: operadores Booleanos y otros recursos de las herramientas de búsqueda
- Utilización de varios sistemas de búsqueda para recuperar la información en formatos diferentes.
- Utilización en línea los servicios especializados del CDICT disponibles
- Registro de toda la información pertinente de una cita bibliográfica para referencias futuras.
- Elección del medio y formato de comunicación que mejor apoye la finalidad del producto o de la actividad para la audiencia elegida.
- Crear un sistema para organizar la información

⁸ Reporte Final del Comité Presidencial de la American Library Association sobre Alfabetización Informativa. Traducción del documento: **American Library Association Presidential Committee on Information Literacy: Final Report.** Tomado de la versión publicada en el sitio Web de la ALA: <http://www.ala.org/acrl/nili/ilit1st.html>

- Examinar y comparar la información de varias fuentes para evaluar su fiabilidad, validez, autoridad, oportunidad y punto de vista.
- Construcción de 25 Bibliotecas Personales Digitalizadas, una por cada estudiante participante

CONCLUSIONES

- 1) El impacto de la experiencia en la formación de habilidades en el manejo de la información electrónica fue positivo para los estudiantes. Se descubrieron nuevas posibilidades para enfrentar los Proyectos de Curso, Trabajos de Diploma y otras formas del trabajo docente e investigativo.
- 2) Se trabajó con los servicios que ofrecen los sitios ftp de algunas facultades, los servicios del CDICT, los servicios de la Intranet del MES y se utilizaron diversas herramientas para acceder a información en Internet
- 3) El Trabajo de Curso en el 3er año posibilitó la recuperación de información para cuando los estudiantes y profesores la necesiten aplicarla en la resolución de otras situaciones que se presenten.
- 4) Se construyeron 25 Bibliotecas Personales Digitalizadas que se pusieron a disposición de la comunidad universitaria
- 5) Las respuestas de los estudiantes en la II Etapa se ven influenciadas por otras experiencias de aprendizaje realizadas en el año por la asignatura Máquinas Herramientas
- 6) Se realizó además un entrenamiento con profesores de la facultad en gestión de ICT con el apoyo de las TIC para la docencia y la investigación
- 7) Las habilidades de información están directamente relacionadas con la gestión del conocimiento, el aprendizaje y el desarrollo individual y colectivo
- 8) La abundancia de datos en Internet también es un problema. El Trabajo de Curso en el 3er año debe posibilitar la recuperación de información para cuando los estudiantes y profesores la necesiten aplicarla en la resolución de otras situaciones que se presenten

BIBLIOGRAFÍA UTILIZADA (Selección)

- 1) Von Nimitz, Walter. *La Globalización de la Tecnología y la Economía y su Impacto en los Ingenieros Mecánicos*. Conferencia presentada en el XIV Congreso Nacional de Ingeniería Mecánica. Medellín, Colombia. 2000
- 2) Elizalde, Rosa Miriam. *Cuando un Pez Incómodo Cae en la Red*. Disponible en <http://www.cubadebate.cu/index.php?tpl=opinion-show¬iciaid=6595¬iciafecha=2006-04-10> . Revisado el 14 de abril de 2006
- 3) Antonio Gómez, J. *Alfabetización Informacional: Cuestiones Básicas*. Disponible en <http://www.thinkepi.net/repositorio/alfabetizacion-informacional-cuestiones-basicas/> . Revisado el 10 de abril de 2006
- 4) ACRL/ALA-IS (2005). "Agenda de investigación en instrucción bibliográfica y alfabetización informacional". *Anales de documentación*, 8. Disponible en <http://www.um.es/fccd/anales/ad08/ad0816.pdf>. Revisado el 14 de abril de 2006
- 5) ACRL/ALA. INSTITUTE FOR INFORMATION LITERACY (2003). "Características de los programas de alfabetización en información que sirven como ejemplo de las mejores prácticas". Trad. de C. Pasadas. *Boletín Asociación Andaluza de Bibliotecarios*, 70. <http://www.aab.es/pdfs/baab70/70a4.PDF>

- 6) ACRL/ALA (2000). "Normas sobre aptitudes para el Acceso y Uso de la Información para la Educación Superior". Trad. C. Pasadas. Boletín Asociación Andaluza de Bibliotecarios, 60. <http://www.aab.es/51n60a6.pdf>
- 7) UNESCO (2005). Information for All Programme. Thematic Debate on Information Literacy. http://portal.unesco.org/ci/en/ev.php-URL_ID=18775&URL_DO=DO_TOPIC&URL_SECTION=201.html

ANEXOS

Anexo No 1

Encuesta del Ministerio de Educación Superior para determinar el nivel en el procesamiento de la información electrónica

		AUTOEVALUACIÓN DEL ESTUDIANTE	(Puntuación 2,3,4,5)	
Nivel básico	Sistema operativo, trabajo con archivos y carpetas en ambiente Windows			
	1.1	El procesador de textos Word		
	1.2	Algún compactador (PKZIP WinRar u otro cualquiera)		
	1.3	Utilización del presentador de diapositivas Power Point		
	1.4	El programa de cálculos Excel (*)		
	1.5	Utilización de sistemas gestores de bases de datos, por ejemplo Access (*)		
		1.6 Utilización del current contents (*) Uso del CC u otras facilidades del ISI (Institute of Scientific Information) para buscar información y obtención de los materiales		
Nivel Intermedio	2.1 Uso de correo electrónico Tener presente que el uso óptimo del correo electrónico no es simplemente el envío y uso de correos, sino su uso eficiente y hasta el uso del correo para búsquedas en Internet			
	2.2	Navegación y búsqueda avanzada en Internet Uso de un navegador como Internet Explorer, Netscape u otros. Uso de buscadores (como Altavista, Infoseek o Google); uso de metabuscadores (como Copernic o Metacrawler); uso de Directorios de materias (como Yahoo, Internet Guide o Infomine); uso de Guías de materias (Gateway Pages como WWW Virtual Library o Alpha Search); uso de bases de datos especializadas (para la búsqueda en la Internet invisible, como Direct Search, Invisible Web Catalogue, A Collection of Search Engines)		
	2.3	Confección de páginas Web Esto puede abarcar desde los niveles más simples como la grabación desde el Word u otros procesadores de textos en formato html, pasando por el uso de utilitarios visuales de creación de páginas Web como el FrontPage, el DreamViewer hasta el uso de programación avanzada en HTML mediante el PHP, el Java y productos familiares		
	2.4	Trabajo con ficheros PDF También puede abarcar la simple lectura con utilitarios como el Acrobat Reader y la creación automática mediante la exportación a este formato desde diferentes editores, o el trabajo avanzado con Acrobat Writer, Adobe profesional o productos familiares		
	2.5	Utilización de alguna plataforma interactiva o de tele formación SEPAD, MOODLE, MicroCampus, u otro		
		3.1 Trabajo con bases de datos remotas y locales Uso de bases de datos especializadas como Inteligencia Artificial, Producción Azucarera, u otras a definir por las Facultades, Centros o grupos de trabajo donde se desempeñe		
Nivel superior	3.2	Trabajo con gestores bibliográficos Uso de productos de software para el manejo de bibliografía, como el End Not o el Reference Manager y su interacción con procesadores de textos como el Word		
	3.3	Elaboración de bibliotecas personales digitalizadas Puede ser con alguno de los productos mencionados anteriormente o con otros productos de software		
	3.5	Gestión de docencia e investigación colaborativa (*) Uso general del Outlook, manejo de listas de direcciones, uso de carpetas públicas, uso del calendario, organización de reuniones utilizando el correo		

Anexo No 2 Resultados de las encuestas antes de aplicar la experiencia formadora del trabajo de curso en gestión de ICT

RESULTADOS DE LAS ENCUESTAS ANTES DE APLICAR LA EXPERIENCIA FORMATIVA

Criterios	2	3	4	5	NE	Total	% 4y 5	
Sistema operativo trabajo con archivos y carpetas en ambiente Windows	0	1	8	12	0	21	95.2	Nivel Básico
El procesador de textos Word	0	1	5	15	0	21	95.2	
Algún compactador (PKZIP WinRar u otro cualquiera)	4	3	4	10	0	21	66.7	
Utilización del presentador de diapositivas Power Point	2	2	8	9	0	21	81.0	
El programa de cálculos Excel	4	6	7	4	0	21	52.4	
Gestores de bases de datos, por ejemplo Access	14	6	1	0	0	21	4.8	
Utilización del current contents (*)	18	3	0	0	0	21	0.0	
Uso de correo electrónico	2	1	6	12	0	21	85.7	Nivel medio
Navegación y búsqueda avanzada en Internet	4	9	2	6	0	21	38.1	
Confeción de páginas Web	12	1	7	1	0	21	38.1	
Trabajo con ficheros PDF	8	6	6	1	0	21	33.3	
Utilización de alguna plataforma interactiva o de tele formación	14	3	2	1	1	21	14.3	
Trabajo con bases de datos remotas y locales	14	4	3	0	0	21	14.3	Nivel Superior
Trabajo con gestores bibliográficos	17	3	1	0	0	21	4.8	
Elaboración de bibliotecas personales digitalizadas	16	2	3	0	0	21	14.3	
Gestión de docencia e investigación colaborativa (*)	15	4	1	1	0	21	9.5	

Anexo No 3 Resultados de las encuestas después de aplicar la experiencia formadora del trabajo de curso en gestión de ICT

RESULTADOS DE LAS ENCUESTAS DESPUES DE APLICAR LA EXPERIENCIA FORMATIVA

Criterios	2	3	4	5	NE	Total	% 4y 5	
Sistema operativo trabajo con archivos y carpetas en ambiente Windows	0	1	3	20	0	24	95.8	Nivel Básico
El procesador de textos Word	0	1	3	20	0	24	95.8	
Algún compactador (PKZIP WinRar u otro cualquiera)	4	2	7	9	2	24	66.7	
Utilización del presentador de diapositivas Power Point	3	1	5	15	0	24	83.3	
El programa de cálculos Excel	6	4	9	4	1	24	54.2	
Gestores de bases de datos, por ejemplo Access	6	8	5	5	0	24	41.7	
Utilización del current contents (*)	0	4	8	12	0	24	83.3	
Uso de correo electrónico	0	0	7	17	0	24	100.0	Nivel medio
Navegación y búsqueda avanzada en Internet	0	2	8	14	0	24	91.7	
Confeción de páginas Web	9	10	3	2	0	24	20.8	
Trabajo con ficheros PDF	1	2	9	12	0	24	87.5	
Utilización de alguna plataforma interactiva o de tele formación	1	2	10	11	0	24	87.5	
Trabajo con bases de datos remotas y locales	5	5	6	9	0	25	60.0	Nivel Superior
Trabajo con gestores bibliográficos	0	1	9	14	0	24	95.8	
Elaboración de bibliotecas personales digitalizadas	2	1	6	15	0	24	87.5	
Gestión de docencia e investigación colaborativa (*)	6	7	3	8	0	24	45.8	

Anexo No 4 Resultados de las encuestas después de aplicar la experiencia formadora del trabajo de curso en gestión de ICT

COMPORTAMIENTO COMPARATIVO DE LOS RESULTADOS DE LAS ENCUESTAS
 ANTES (I) Y DESPUES (II) DE LA EXPERIENCIA
 FORMATIVA

Criterios	I (%4y5)	II (%4y5)	Media Arit	Incrementos %	Coef de Corre	Prueba t	Coef Asim (I)	Coef Asim (II)
S. Operativo en ambiente Windows	95.2	95.8	95.5	0.6	0.61	0.160	-0.68	-0.582
El procesador de textos Word	95.2	95.8	95.5	0.6				
Algún compactador (PKZIP WinRar...)	66.7	66.7	66.7	0.0				
Utilización del Power Point	81.0	83.3	82.1	2.9				
El programa de cálculos Excel	52.4	54.2	53.3	3.3				
Gestores de bases de datos, por ejemplo Access	4.8	41.7	23.2	88.6				
Utilización del current contents (*)	0.0	83.3	41.7	100.0				
Uso de correo electrónico	85.7	100.0	92.9	14.3	0.23	0.047	1.41	-2.09
Naveg y búsqueda avanzada en Internet	38.1	91.7	64.9	58.4				
Confección de páginas Web	38.1	20.8	29.5	-82.9				
Trabajo con ficheros PDF	33.3	87.5	60.4	61.9				
Utilización de plataf. interactiva	14.3	87.5	50.9	83.7				
Trabajo con bases de datos remotas y locales	14.3	60.0	37.1	76.2	-0.31	0.006	-0.85	-0.20
Trabajo con gestores bibliográficos	4.8	95.8	50.3	95.0				
Elaboración de bibliotecas personales digitalizadas	14.3	87.5	50.9	83.7				
Gestión de docencia e investigación colaborativa (*)	9.5	45.8	27.7	79.2				

Notas

El coeficiente de correlación se determinó entre las dos etapas

La prueba t de Student se realizó para determinar la probabilidad de que las dos etapas puedan proceder de dos poblaciones con igual media

El coeficiente de Asimetría caracteriza el grado de asimetría de una distribución con respecto a su media. + distribución unilateral hacia valores más positivos.

- indica distribución unilateral hacia valores más negativos

Anexo No 5 Resultados Comparativos de las encuestas antes y después de aplicar la experiencia formadora del trabajo de curso en gestión de ICT

