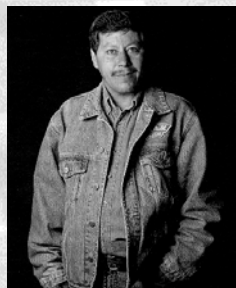


**Universidad Nacional Autónoma de México**

**Programa de Capacitación**

***UNAM-BID***

***Informe de resultados***  
***1998***





## **Universidad Nacional Autónoma de México**

***Dr. Francisco Barnés de Castro***

Rector

***Mtro. Xavier Cortés Rocha***

Secretario General

***Dr. Leopoldo Henri Paasch Martínez***

Secretario Administrativo

***Dr. Salvador Malo Álvarez***

Secretario de Planeación

***Mtro. Gonzalo Moctezuma Barragán***

Abogado General

***Lic. Juan José Sánchez Rueda***

Coordinador del Programa UNAM-BID

# *Resumen Ejecutivo*

Para consolidar la modernización de la UNAM, es necesario que el personal administrativo sea capaz de asumir nuevos roles para responder eficientemente a los retos que implica la operación diaria de la institución. Considerando las limitaciones de las estrategias actuales de formación de recursos humanos, el Programa de Capacitación del Personal Administrativo UNAM-BID está orientado a implantar un modelo de capacitación; cuyos ejes son la definición de normas de competencia laboral, sistematización del diseño de la capacitación basada en competencias, una instrucción flexible apoyada en medios tecnológicos y el establecimiento de un sistema de certificación.

Para la implantación del modelo, se formó una Unidad de Desarrollo de Competencias Laborales que diseñó y produjo los elementos necesarios para la operación de la capacitación: currículo, materiales didácticos, guías de instrucción, formación de instructores e instrumentos de evaluación. Esta Unidad ha interactuado con las dos áreas internas responsables de la capacitación en la Universidad. El presente documento resume sus principales logros.



**Dr. Fernando Senior Canela**  
Líder de diseño instruccional  
Coordinador de proyecto (1996-1997)

# *Antecedentes*

Desde sus bases, la Universidad está comprometida con un proceso de modernización de la institución que tiene por objeto mejorar la atención de los fines que le ha encomendado la sociedad: docencia, investigación y extensión cultural. Esta modernización comprende el fortalecimiento de todos los ámbitos de la institución: el programa académico, la infraestructura física y el equipamiento, y la administración universitaria.

Un apoyo importante para la consecución integral del programa académico de la Institución lo constituye el Programa UNAM-BID, el cual ha permitido dotar a las distintas facultades, escuelas, institutos y centros de investigación de una infraestructura física y un equipamiento acorde con los más recientes avances tecnológicos.

El aprovechamiento de la infraestructura física de la UNAM requiere recursos humanos capaces de asumir nuevos roles y adecuar su desempeño a las necesidades cambiantes de la institución. Contar con un personal competente en las diferentes áreas de la administración universitaria, se convierte en uno de los factores primordiales para la modernización de la UNAM. El presente Programa de Capacitación intenta responder a la necesidad de impulsar una mejor formación del personal administrativo y, de esta manera, apoyar dicho proceso de modernización.

## **Situación actual de la capacitación del personal administrativo en la UNAM**

El personal administrativo supera los 26,500 empleados que apoyan la operación diaria de la institución y desempeña una gran diversidad de tareas: secretariales, técnicas y administrativas, diferentes oficios, así como varios oficios.

Para ofrecer oportunidades de desarrollo a este personal y mejorar el funcionamiento de la Institución, la Secretaría Administrativa organiza programas institucionales de capacitación (de actualización y promoción)



Hasta el momento, la capacitación ha estado sustentada en modelos tradicionales de enseñanza y aprendizaje. Las áreas responsables planean cursos, talleres y seminarios.

Aunque el objetivo de estos programas institucionales de capacitación es mejorar el funcionamiento de la Universidad y ofrecer oportunidades de desarrollo al personal administrativo, los resultados obtenidos no han logrado satisfacer esta expectativa. Esta situación puede deberse a que:

- la cobertura ha sido limitada.
- la planeación de la capacitación carece de un diagnóstico de necesidades sistemático (desvinculación entre las necesidades institucionales, los estándares de desempeño requeridos y los cambios en los procesos de trabajo)
- existe inconsistencia y calidad irregular en el diseño curricular.
- los eventos de capacitación tienen una estructura rígida y lineal, lo cual dificulta tanto adecuarlos a las necesidades específicas de los trabajadores y las dependencias, así como actualizarlos y revisarlos.
- se percibe carencia de solidez en la formación pedagógica de los instructores.
- la participación de los trabajadores depende de su posibilidad de desplazamiento a la sede del curso y su asistencia a sesiones grupales calendarizadas en horarios fijos.

### **Alternativas utilizadas en instituciones nacionales e internacionales**

El análisis de perspectivas nacionales e internacionales muestra una serie de estrategias alternativas que están siendo utilizadas exitosamente en otras instituciones. Esto se resume en una serie de prácticas aplicables a la resolución de los problemas que vive la capacitación en la actualidad y que va de acuerdo con los siguientes lineamientos:

- desarrollar normas de competencia laboral para plasmar las expectativas institucionales de desempeño.
- implantar un sistema de certificación/evaluación con base en las normas institucionales.
- estructurar los programas de capacitación y las opciones de certificación de manera modular.
- aprovechar la tecnología educativa para favorecer la individualización de la instrucción y reducir restricciones de tiempo y espacio.

Considerando lo anterior, la UNAM ha pretendido llevar a cabo un modelo de capacitación del personal administrativo que se adapte a una perspectiva más moderna y eficaz.

A continuación se presenta el proyecto y los resultados obtenidos en la fase de investigación y aplicación del modelo.

# ***Objetivos del Proyecto***

Como respuesta a las necesidades de la modernización institucional y ante la situación de la capacitación descrita anteriormente, el Programa de Capacitación del Personal Administrativo UNAM-BID definió como objetivo:

***Implantar un modelo de desarrollo de competencias laborales para fortalecer los programas institucionales de capacitación del personal administrativo, a través de un aumento de la cobertura, una mejoría en la calidad y una mayor pertinencia de los eventos de capacitación.***

Este nuevo modelo consolida el fortalecimiento de los programas institucionales de capacitación mediante la aplicación de las siguientes estrategias:

## **Para aumentar la cobertura.**

- Aprovechar la infraestructura de cómputo y telecomunicaciones de la UNAM para utilizar la tecnología educativa y los métodos de educación a distancia con el objeto de fomentar esquemas más flexibles de participación de los trabajadores.

## **Para elevar la calidad de los eventos de capacitación.**

- Diseñar el currículo con base en una metodología sistemática, orientada al desarrollo de competencias laborales.
- Orientar la instrucción para que los capacitandos alcancen el nivel de competencia esperado.
- Producir materiales didácticos que permitan el máximo aprovechamiento de los distintos medios que apoyan la instrucción.
- Establecer metodologías que evalúen el aprendizaje de los trabajadores y certificar el dominio de las competencias requeridas para un puesto (sin restricción de la manera en que fue adquirido)
- Seleccionar y formar a los instructores para la capacitación por competencias con base en criterios y programas establecidos.

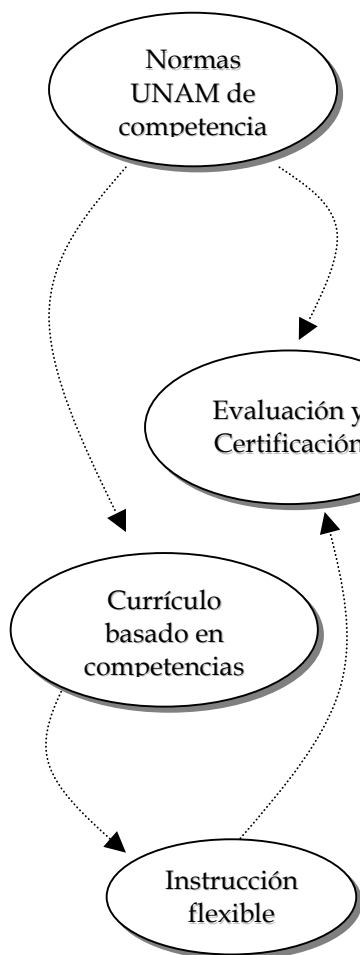
## **Para aumentar la pertinencia de la capacitación.**

- Definir una metodología para la detección de necesidades de capacitación.
- Validar el currículo con la participación de trabajadores experimentados, supervisores, instancias de planeación y expertos en el campo.
- Desarrollar normas de competencia laboral que especifiquen las expectativas institucionales de desempeño y que sirvan como punto de referencia para trabajadores, supervisores e instructores.

# Resultados

## Modelo UNAM de competencia laboral

La puesta en marcha del programa de Capacitación UMAN.BID requirió la elaboración un modelo UNAM para el desarrollo de competencias laborales. Este modelo surge a partir de la dinámica y problemas actuales de la capacitación en la Universidad y de estudio de las tendencias nacionales e internacionales. Los cuatro elementos del modelo pretenden ofrecer los criterios para consolidar y sistematizar la transformación de las estrategias de capacitación del personal administrativo en la UNAM.



### *Normas UNAM de competencia laboral*

- Describen las expectativas de desempeño laboral en la institución.
- Son definidas con la participación de empleados y supervisores.
- Se habla de *normas de competencia laboral* en tanto se cumplan las características de un desempeño competente.

### *Evaluación y certificación de competencias laborales*

- Está sustentada en la demostración de la capacidad de desempeñarse de acuerdo a la norma.
- Considera todas las competencias de los sujetos, incluyendo aquellas desarrolladas en la experiencia.
- Está basada en las unidades de competencia de la norma, siendo aplicable en diversidad de puestos y contextos.

### *Currículo basado en competencias laborales*

- Toma, como punto de partida, el desempeño tal y como está definido en la norma.
- Concibe eventos de aprendizaje, para que los capacitandos adquieran y practiquen las competencias necesarias.

### *Instrucción flexible*

- Cuenta con materiales didácticos autoadministrables que utilizan la combinación de medios y métodos adecuados para cada caso (impresos, software interactivo, videocintas, tutorías, prácticas de taller y instrucción presencial).

- Está apoyada en tutores, facilitadores y mentores preparados para este tipo de instrucción.

## Modelo instruccional

Otro de los logros alcanzados en el proyecto incluyen la conceptualización de un modelo instruccional que ha permitido operacionalizar las propuestas del modelo de capacitación por competencias, estas son, la modularidad del proceso de capacitación, el énfasis en el desempeño individual, la flexibilidad en la oferta, el uso de tecnologías educativas y el reconocimiento de la experiencia laboral.



El eje central del modelo instruccional es el capacitando. Este recibe apoyo de un Mentor, que es el experto en contenido y que provee asesoría técnica y retroalimentación. Simultáneamente, recibe asesoría de un Tutor que le guía y orienta sobre su plan personal de trabajo y sus estrategias de autoestudio.

Como parte del material de autoestudio, el capacitando recibe una Guía de estudio, listas de cotejo para la evaluación del desempeño, multimedia, materiales impreso y videos.

El modelo integra tres niveles de evaluación: *Conceptual*, *Simulada* y *Aplicada*.

En el nivel *Conceptual* se evalúa la comprensión de conceptos y terminología presentados en la computadora.

La evaluación *Simulada* permite aplicar los conocimientos adquiridos en la computadora mediante el diagnóstico de fallas y reemplazo de elementos eléctricos en ambientes simulados.

Finalmente, en la evaluación *Aplicada* el participante debe demostrar ante el mentor que es capaz de poner en práctica sus conocimientos en contextos reales,

actuando correctamente en las actividades requeridas y utilizando las herramientas necesarias.

## Taller sobre metodología DACUM

Del 13 al 17 de noviembre de 1994, Keith Dumbar y Larry Coffin –consultores canadienses del Center for Curriculum and Professional Development y Hartland College, respectivamente – impartieron un taller sobre la metodología DACUM y el modelo canadiense de competencias laborales para áreas internas responsables de la capacitación de personal administrativo.



## Aplicación piloto de metodología DACUM



Del 20 al 22 de noviembre de 1994, se aplicó la metodología DACUM de análisis funcional de desempeño con un comité de secretarios administrativos para definir las áreas de competencias y las tareas que son desempeñadas en este puesto. Keith Dumbar, consultor canadiense del Center for Curriculum and Professional Development, actuó como supervisor del proceso. Como resultado se obtuvo el análisis de tareas que

permitió: definir normas institucionales de desempeño para este puesto, evaluar el desempeño del personal actual y seleccionar personal de nuevo ingreso en base a estas normas, detectar necesidades de capacitación y diseñar programas de capacitación. A partir de esta primera experiencia las funciones de todos los puestos administrativos de personal de confianza fueron analizadas.





## 2. Introducción a la capacitación interactiva

Tomando en cuenta las ventajas de modularizar y flexibilizar la oferta de la capacitación basada en competencias, mediante el uso de tecnologías interactivas y dado el desconocimiento de una gran proporción del



personal, en el uso de estas tecnologías, se desarrolló un curso interactivo por computadora que sirviera de introducción y de capacitación sobre la misma herramienta. El curso de *Introducción a la Capacitación Interactiva* le provee al capacitando las destrezas básicas de manejo de computadora, así como el uso del teclado y del ratón, lo que le permitirá utilizar la computadora en cursos subsiguientes.



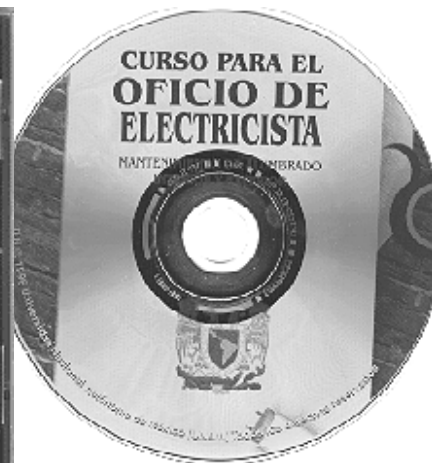
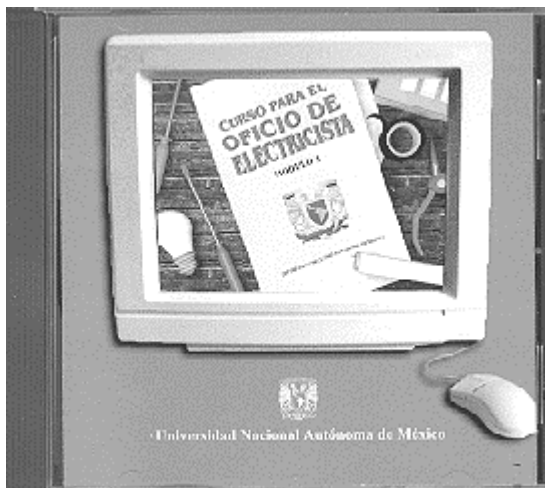
### 3. Mantenimiento de alumbrado

La aplicación en pleno de las propuestas del Programa de Capacitación UNAM-BID, la metodología de análisis funcional, el Modelo UNAM de Competencias Laborales y el Modelo Instruccional para la oferta educativa, se llegó a poner en práctica durante la planeación, diseño, desarrollo e implantación del Curso para el Oficio de Electricistas, Módulo de Mantenimiento de Alumbrado Interior y Exterior.



A partir de las necesidades institucionales señaladas por la Dirección General de Obras y Servicios Generales de proveer mantenimiento a las instalaciones de la Universidad, incluyendo aquellas construidas bajo el Programa UNAM-BID, se definieron normas institucionales de desempeño laboral necesarias para proveer mantenimiento de alumbrado eléctrico.

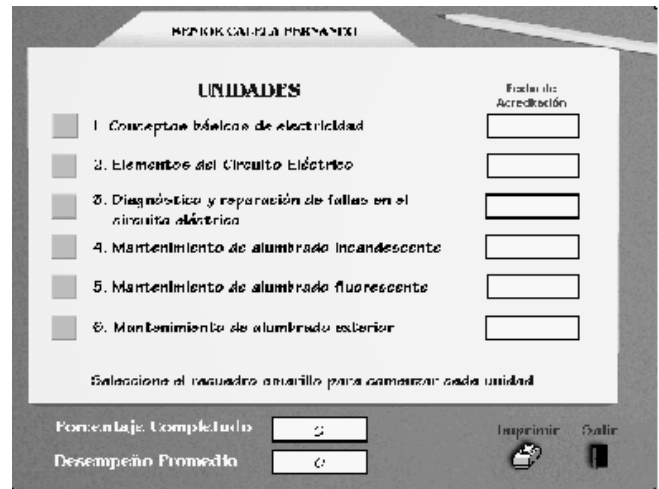
Una vez definidas las normas y los criterios de desempeño esperados, se diseñó todos los materiales de capacitación propuestos en el Modelo Instruccional. El eje en la impartición de las experiencias de enseñanza-aprendizaje se centró en el diseño de un curso interactivo con el mismo nombre.



## Cualidades del multimedia

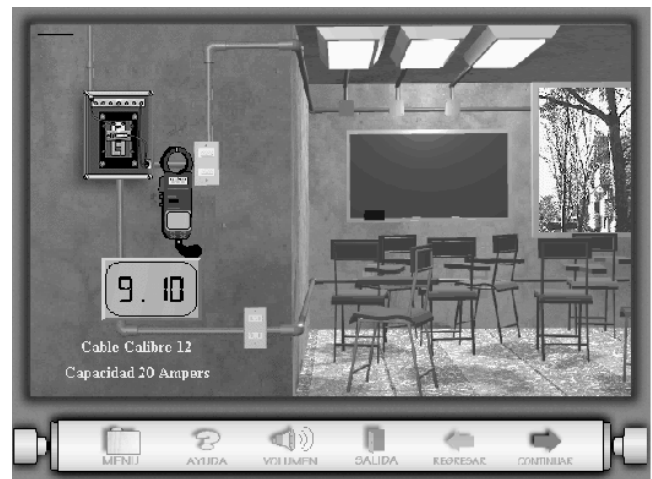
### Archivo personal

Al iniciar cada sesión de trabajo, el capacitando accede a su archivo personal. Desde el archivo personal, se puede seleccionar las unidades a estudiar o imprimir una constancia de las unidades que ha acreditado a la fecha.



### Demostración de procedimientos

Los conocimientos necesarios para la realización de una tarea son demostrados en pasos detallados, describiendo el cómo y el porqué. Posteriormente, el capacitando pone en práctica lo que acaba de observar y recibe retroalimentación.



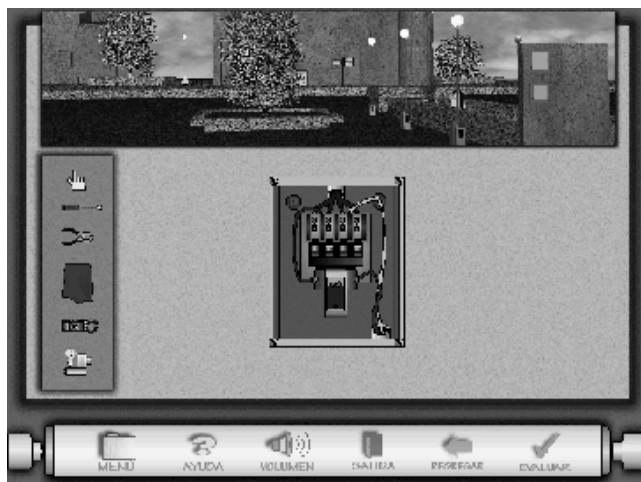
### Ilustración de rutinas en video

Las demostraciones de rutinas de trabajo (ej. reemplazo de elementos eléctricos) son presentadas a través de videos y narraciones.



### Prácticas simuladas

Al concluir cada unidad de estudio, el capacitando debe demostrar, en ambientes simulados, su capacidad para diagnosticar fallas en un sistema de alumbrado. Para lograr esto debe inspeccionar, “virtualmente”, todos los elementos del circuito, realizar pruebas técnicas de medición de voltaje, reemplazar elementos defectuosos y verificar el funcionamiento del sistema, una vez reestablecido el servicio.



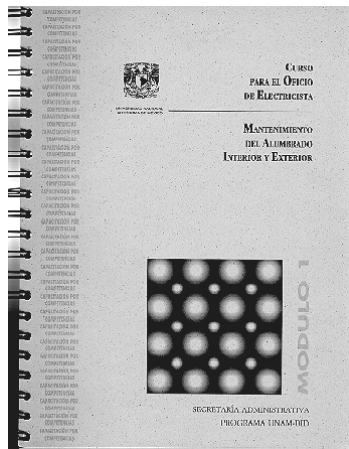
### Retroalimentación en prácticas simuladas

La retroalimentación ofrecida al capacitando varía con su desempeño. Una vez realizado el reemplazo del elemento defectuoso, se debe verificar el funcionamiento de la instalación. Acciones injustificadas, como el reemplazo de elementos en buen estado o acciones que produzcan toques eléctricos, son penalizadas.



## Impresos

El material del *Curso para el Oficio de Electricista, Módulo de Mantenimiento de Alumbrado Interior y Exterior*, incluye los siguientes materiales, aparte del multimedia descrito anteriormente:



### Guía para el participante (177 páginas)

Incluye una descripción de los objetivos y contenidos de las unidades de estudio, listas de cotejo para prácticas y evaluaciones aplicadas y referencias de materiales complementarios al multimedia.

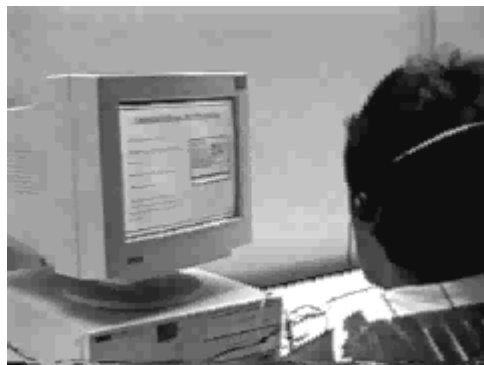


### Apuntes del multimedia (50 páginas)

Provee un resumen del contenido de multimedia para estudio previo o para repaso. Incluye ilustraciones, fotografías y algunas explicaciones que son presentadas mediante narraciones en la computadora.

## Experiencia de aplicación

El *Curso para el Oficio de Electricista* se llevó a cabo en los talleres de Conservación de Zoquipa, de la Dirección General de Obras y Servicios Generales de la Universidad.



Se inscribieron en el curso trabajadores de diversas dependencias de la UNAM en categorías de auxiliares de intendencia, vigilantes, jardineros y multicopistas.

La flexibilidad del curso permitió a cada participante diseñar su propio plan de trabajo, planeando su horario para utilizar el multimedia, realizar prácticas y evaluaciones aplicadas, solicitar asesorías o consultar materiales complementarios como libros de texto o videos.

En el siguiente comparativo cuando se contrasta los tiempos promedios de capacitación entre un curso de mantenimiento de alumbrado eléctrico basado en la oferta de tradicional capacitación y el equivalente basado en la propuesta del Programa de Capacitación UNAM-BID.

	Capacitación tradicional	Capacitación por Competencias
Duración:	40 sesiones	24 sesiones
Promedio de horas por participante:	160 hrs.	43 hrs.
Tipos de actividades realizadas:	<p><b>Evaluación</b></p> <p><b>Teoría</b> -Exposición -Demostración</p> <p><b>Práctica</b></p>	<p><b>Evaluación</b></p> <p><b>Teoría</b> - Auto-estudio - Asesoría Individual</p> <p><b>Práctica</b></p>

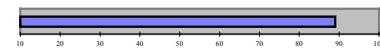
## Cuestionarios

Como parte de la evaluación de los resultados de la implantación del curso, se aplicaron cuestionarios de opinión sobre la dinámica de trabajo del curso, el proceso de aprendizaje, la oportunidad de las asesorías y la calidad de los materiales de autoestudio (multimedia y recursos complementarios). A continuación se resume el promedio de los resultados obtenidos.

---

### Dinámica de trabajo del curso

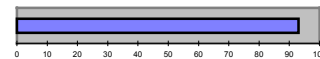
Satisfecho 89%



---

### Efectividad del proceso de aprendizaje

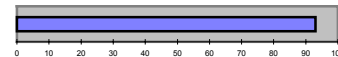
Satisfecho 93%



---

### Oportunidad de las asesorías

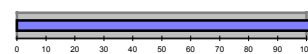
Satisfecho 93%



---

### Calidad del material de Auto-estudio

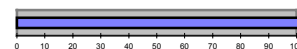
Satisfecho 100%



---

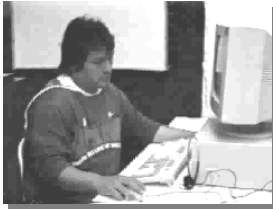
### Calidad de recursos complementarios

Satisfecho 100%



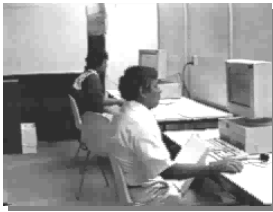
## Comentarios de los participantes:

“Cursé un año de electricidad en la secundaria donde no aprendí nada. En este modelo no es difícil aprender. Te dan todo. Ya sería mucho si no aprendieras”.



“Al principio pensé que iba a ser muy difícil. Sin embargo, al poco tiempo se me hizo bastante fácil, debido a la claridad con que se maneja todo y lo entretenido del curso”.

“Las prácticas y las evaluaciones simuladas son sencillas y fáciles de realizar, además de que las puedes realizar una y otra vez, sin temor a que te pase nada”.



“El conocer de antemano el contenido de las prácticas y las evaluaciones aplicadas acaba con el miedo y la angustia que precede a cualquier examen”.

“Perdíamos la noción del tiempo al estar trabajando en el multimedia porque es muy entretenido”.

“El multimedia nos brindó la facilidad de repasar los conceptos las veces que fuera necesario en lugar de tomar apuntes”.



## Divulgación de resultados

La divulgación de resultados en foros profesionales ha sido un aspecto importante para la validación de los modelos y materiales desarrollados. A continuación, se resume las presentaciones más importantes.

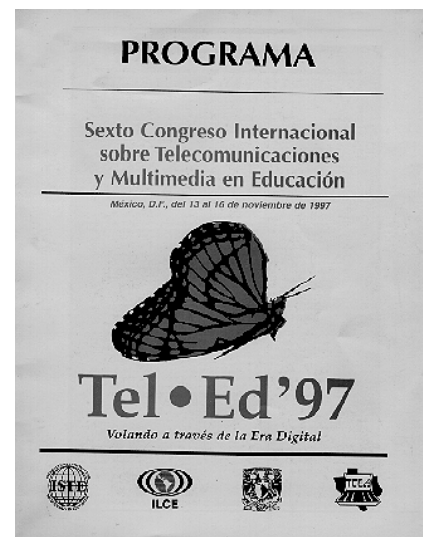
***Las tecnologías educativas en la capacitación por competencias***. Ponencia ofrecida en el SEMINARIO ANGLO-MEXICANO SOBRE COMPETENCIA LABORAL, convocado por el Consejo de Normalización y Certificación de la Competencia Laboral (CONOCER) en Aguascalientes del 2 al 4 de abril de 1997.

***Presidencia de la mesa de Diseño de Materiales Didácticos*** en el SEMINARIO ANGLO-MEXICANO SOBRE COMPETENCIA LABORAL, convocado por el Consejo de Normalización y Certificación de la Competencia Laboral (CONOCER) en Aguascalientes del 2 al 4 de abril de 1997.

Participación en el congreso ***Global Knowledge 97*** auspiciado por el Banco Mundial. Toronto, Canadá, del 23 al 25 de Julio de 1997.

***Curso Interactivo para la Capacitación de Electricistas***. Presentación en la Quinta Reunión del Grupo Interinstitucional del Fondo para Desarrollo Curricular y Materiales de Capacitación (FODECUM) de la Secretaría de Educación Pública. México, D.F., 14 de julio de 1997.

***Multimedios y la aplicación del conocimiento***. Ponencia en el Sexto Congreso Internacional sobre Telecomunicaciones y Multimedia en la Educación, TelEd '97, organizado por el International Society for Technology in Education, el Instituto Latinoamericano de la Comunicación Educativa, la Universidad Nacional Autónoma de México y el Texas Computer Educational Association. México, D.F., del 13 al 16 de noviembre de 1997.



## **Personal** de la Unidad de Desarrollo de Competencias Laborales

**Dr. Fernando A. Senior Canela**

Líder de diseño instruccional  
Coordinador de proyecto (1996-1997)

**Mtra. Patricia González Flores**

Coordinadora de proyecto (1995-1996)

**Lic. Beatriz de la Fuente Ayluardo**

Asistente de investigación

**Lic. Leticia Nuñez Martínez**

Asistente de diseño instruccional

**Lic. Juventino Melchor Pérez**

Asistente de diseño instruccional

**Lic. Eréndira de Llano Castro**

Asistente de normalización

**Lic. Alejandra Malo Stassell**

Asistente de normalización