



# Desarrollo de Materiales Didácticos en E@D:

## La experiencia progresiva en el Instituto Tecnológico de Minatitlán.

### EJE TEMÁTICO

**5.-Calidad y Materiales educativos y Herramientas Tecnológicas en Educación a Distancia.**

***María Concepción Villatoro Cruz***

Fundación del Instituto Tecnológico de Minatitlán, Instituto Tecnológico de  
Minatitlán, México

[coordinador@ead.itmina.edu.mx](mailto:coordinador@ead.itmina.edu.mx), [cony\\_villatoroc@hotmail.com](mailto:cony_villatoroc@hotmail.com)

### **Resumen**

La oferta y cobertura educativa actual visiona y actúa en grupos antes inexplorados, el Instituto Tecnológico de Minatitlán Veracruz coopera en esta oferta brindando educación a distancia, en específico, Ingeniería Industrial desde el 2005 a través de la División de Estudios a Distancia, haciendo uso de las nuevas tecnologías y recursos pedagógicos que coadyuvan en esta modalidad. Se propone como meta la elaboración de 54 materias que forman la carrera ofertada. Uno de los elementos básicos que aseguran la calidad educativa y apropiación del aprendizaje lo constituyen los materiales educativos: creación y elaboración de materiales de contenido, actividades y guías didácticas, que deben incluir la propia



experiencia docente según la materia a impartir en Ingeniería Industrial a Distancia. En un principio, la participación de los expertos desarrolladores en contenidos (docentes) en el I.T. Minatitlán registran niveles medios de credibilidad so pena de un trabajo inicial bien planeado por parte de expertos pedagógicos instruccionales, provocando estos indicadores un reajuste en las formas y fondos de los trabajos que, posteriormente se sistematizaron y actualmente se cuenta con un equipo de trabajo y recursos tecnológicos que solidifican la calidad de los materiales para la educación virtual. Empero, la labor de conciencia, sensibilización y credibilidad de educar a distancia es constante y ardua, logrando integrar de forma gradual a los docentes del instituto para el desarrollo de materiales. Los números de materiales elaborados han incrementado y la conclusión de toda la retícula de la carrera, tiene un gran avance significativo.

Palabras claves.

Calidad, aprendizaje significativo, expertos, multimedios, colaboración, contenido



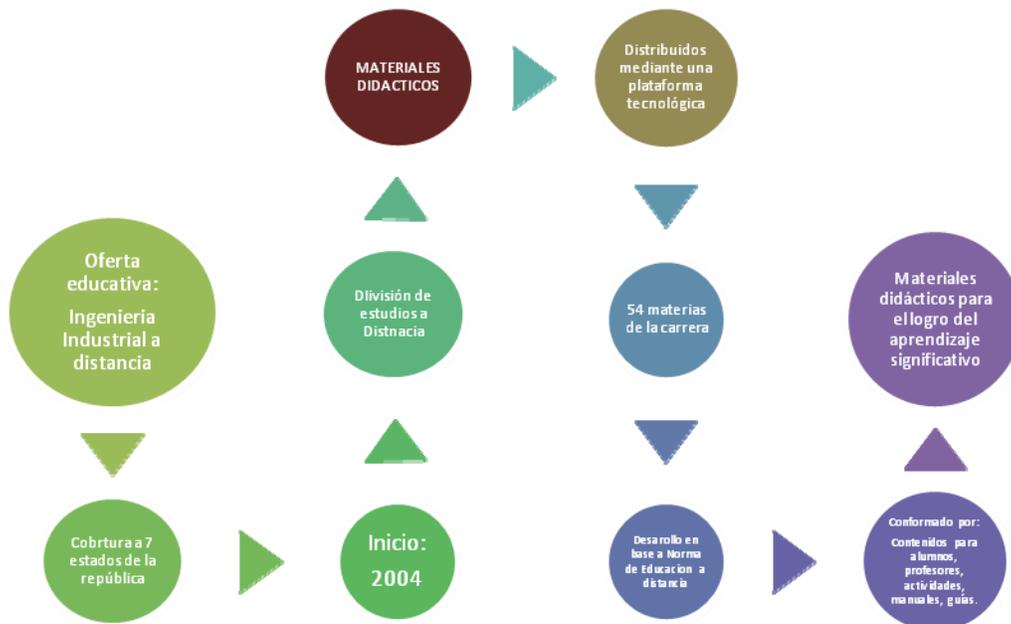
## INTRODUCCION.

La Dirección General de Institutos Tecnológicos cuenta dentro de su proyecto del Plan de Desarrollo Institucional PIID: “Ampliar las oportunidades educativas para reducir desigualdades entre grupos sociales, cerrar brechas e impulsar la equidad”, y en esta línea se apertura la Carrera de Ingeniería Industrial brindando formación profesional desde el Norte de Veracruz hasta la Ribera Maya, principalmente a trabajadores del gremio petrolero, actualmente la matrícula de alumnos reportada en semestre escolar es de 110 alumnos. La institución cuenta con una tecnología robusta ad hoc a la oferta educativa de calidad.



Instituto Tecnológico de Minatitlán, Veracruz

Cobertura Geográfica educativa

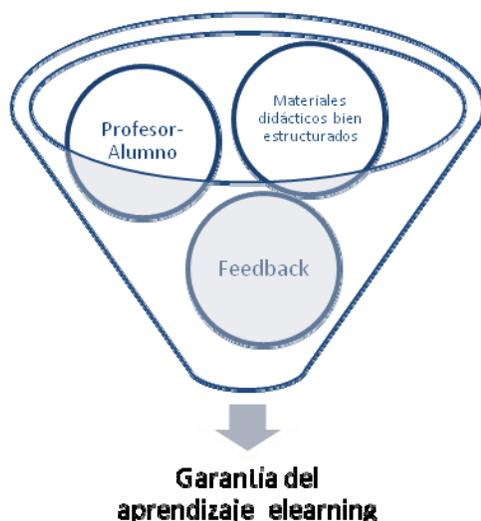


Proceso de origen y seguimiento de los Materiales didácticos educativos.



El presente trabajo pretende exponer los diferentes escenarios y situaciones que han impulsado el desarrollo, seguimiento y mejoras en los materiales que se desarrollan en esta institución, dando a conocer la metodología básica de la estructura de los materiales didácticos como recurso pedagógico esencial para la impartición de la Carrera a distancia, como un esfuerzo colaborativo de expertos e instituciones del mismo ámbito, mostrando los cambios y transiciones necesarias para llegar a lo que hoy constituyen nuestros materiales educativos.

La retícula de materias de la carrera ofertada consta de 54 materias, por ende, se generaran 54 materiales didácticos multimedios que deben cumplir con el propósito de enseñar: transmitir conocimientos y/o entrenar habilidades (la pedagogía de la EAD con NTIC, Gabriel kaplum) y contener actividades de enseñanza que sean sólidos y duraderos. Por ello el sumo cuidado de construir recursos digitales que aporten en la enseñanza en línea, pues de lo contrario, éste sería un factor más que incremente los porcentajes de deserción, provocado una desmotivación en la apropiación del aprendizaje, llevando al fracaso la eficiencia terminal en esta área.



Los materiales didácticos son los medios que interrelacionan al profesor y al alumno, todos en constante comunicación y colaboración

### *DISTRIBUCIÓN DE LOS MATERIALES.*

La distribución y acercamiento virtual de los materiales se realiza a través de la plataforma tecnológica **Blackboard**, LMS poderoso con recursos multimedios que contribuyen a la formación constructiva del discente, creando un ambiente virtual pertinente y con calidad formativa de análisis, reflexión,

Los contenidos conceptuales de los materiales didácticos se apegan a la normativa de los programas de estudio que se imparten en la modalidad presencial, es decir,



al alumno se le proporcionan los mismos contenidos y procedimientos de acreditación que un alumno presencial, esto permite que pueda existir la *movilidad* de la modalidad presencial a la virtual, del 2005 a la fecha se han realizado 10 cambios de éste tipo, por motivos de situaciones personales y laborales de los alumnos de nuestro tecnológico, empero sabemos que las condiciones de formación se generan en escenarios distintos de aprendizaje, por lo cual se están realizando gestiones y trabajos interinstitucionales para definir los modelos administrativos que nos rigen desde nuestros organismos educativos realizando y el análisis y viabilidad de estatutos de transformación de la estructura administrativa necesarios para brindar este tipo de servicio.

## DESARROLLO: LA ESTRUCTURA

El historial registrado en la División de Estudios a Distancia, enmarca la elaboración de los primeros 3 materiales de la carrera, las materias de física<sup>1</sup>, matemáticas 1 y taller de herramientas intelectuales.

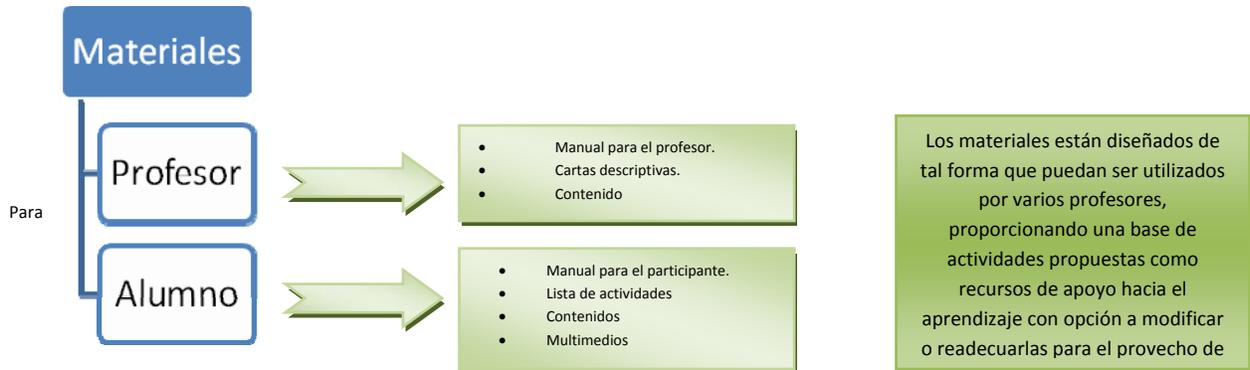
Para tales inicios se brindó capacitación a los profesores seleccionados en las áreas de planeación y uso de estrategias didácticas virtuales con Tic's. Estos primeros materiales en su primera versión conformaron el primer bloque de materiales elaborados, cuya estructura interna es la siguiente:



Estructura (carpetas) de los materiales didácticos.



## Elementos que conforman los materiales.



## Constitución de cada elemento del material didáctico

### CONTENIDO DE LA MATERIA:

Los contenidos conceptuales se encuentran editados en un formato claramente estructurado que muestra el nombre de la materia, la unidad, el subtema, con formatos que los diferencian unos de otros, cada unidad conceptual consta de una introducción, contenido, figuras y tablas debidamente consecutivas y en relación a materias prácticas numéricas, se alinea un formato de fórmulas, y al final de cada unidad, una conclusión y la bibliografía de apoyo.

### ESTRUCTURA DE CARTAS DESCRIPTIVAS:

SESP		DIRECCIÓN GENERAL DE INSTITUTOS TECNOLÓGICOS Instituto Tecnológico de Morelia División de Educación a Distancia Carta Descriptiva		Instituto Tecnológico de Morelia DIRECCIÓN GENERAL DE INSTITUTOS TECNOLÓGICOS División de Educación a Distancia Carta Descriptiva	
Carrera: Ingeniería Industrial		Nombre de la Unidad:		Carrera: Ingeniería Industrial	
Objetivo de la Unidad:		Contenidos ¿Qué aprender?		Actividades del profesor ¿Qué hacer para esta actividad?	
1.1. Sistema Operacional de Windows. 1.2. Movimiento curvilíneo		<p><b>Contenido conceptual:</b> Irán las mismas conceptos que se manejan en el manual del participante (copiar de lecciones) en definición</p> <p><b>Actividad 1:</b> (Descripción de las actividades que el alumno elaborará)</p> <p><b>Actividad 2:</b></p>		<p><b>Actividad 1:</b> (Descripción de la actividad en relación con la actividad del alumno)</p> <p><b>Actividad 2:</b></p>	
				<p><b>Recursos:</b> ¿Qué usar?</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>&gt; Guía de Apoyo</li> <li>&gt; Equipo de Computo</li> <li>&gt; Manual de Auto CAD.</li> </ul>	

Comprende la planeación, los contenidos a aprender, actividades que tiene que realizar el alumno y el profesor

para cumplir con los objetivos de aprendizaje, conceptuales, actitudinales, procedimentales y qué recursos de apoyo utilizara el profesor (contenidos, multimedios).




**INSTITUTO TECNOLÓGICO DE MINATITLÁN**  
División de Estudios a Distancia

MANUAL DEL INSTRUCTOR

CARRERA: Ingeniería Industrial

MODALIDAD: Abierta y a Distancia

MATERIA: Matemáticas III

INDICE DE CONTENIDO

	Pág.
Introducción	2
Guía de instrucción	2
Requerimientos de la educación a distancia	3
Requerimientos de entrada para los participantes	5

**MANUALES PARA EL PROFESOR:**

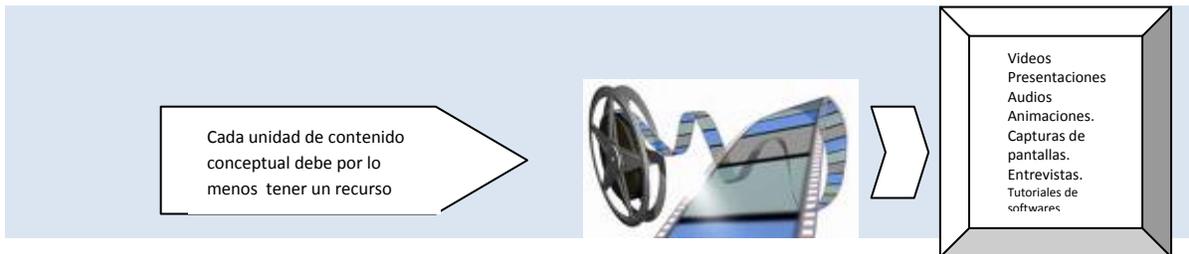
Marca una guía de instrucción, recomendaciones, sugerencias, instrumentos de evaluación, requerimientos para el estudiante a distancia.

**MANUAL DEL ESTUDIANTE: PARTICIPANTE.**

Marca el objetivo principal, una introducción, el contenido, conclusión y glosario de la materia

**MULTIMEDIOS:**

Se presentan guiones estructurados donde el profesor plasma la idea principal del multimedia y la oficina de Producción de materiales lo materializa y lo presenta como idea preliminar al profesor, si éste confirma que es lo indicado entonces se concluye el multimedia.



La experiencia de viva voz de los profesores creadores, fue considerada un reto, pues los aportes son inéditos y bien estructurados, requiriendo para ello una dedicación en tiempo y elaboración mucha mayor a la planeada.



Estructura de una materia para impartir a Distancia en el I.T. Minatitlán



## COMO SE DISTRIBUYEN LOS MATERIALES?

La estructura interna de los materiales no ha sido modificada, a la fecha los materiales digitales se siguen elaborando de la misma forma, solo han cambiado las estrategias de evaluación y de los multimedios.

La entrega de un material didáctico concluido profesor hacia la División de Estudios a Distancia requería en sus inicios únicamente una estructura organizada de carpetas claramente identificadas, donde encontramos todos los recursos de enseñanza que el profesor necesita para impartir una materia, en seguida, ese material se coloca en la plataforma educativa y éste es el medio de distribución y visualización de la información.

El diseño de la presentación ha evolucionado, agregando actualmente una interfaz animada, de fácil uso que permita no solo contener el material básico, sino además pueda interactuar en un CD con toda la información, anexando a los elementos básicos más una ubicación de la materia en cuestión dentro de la retícula, con la intención de hacer ver al alumnos su avance reticular de la carrera.



Material concluido en CD Con Interfaz gráfica con el usuario



La justificación de la creación y modificación de formatos finales tiene origen en las características personales de una población de alumnos que estudian en esta modalidad en nuestra institución, actualmente un 30% de ellos trabaja en las plataformas petroleras del Golfo de México y en la mayoría de los casos, los accesos a internet en dichas plataformas es restringido, por lo tanto, contar con un material físico que puedan explorar y estudiar en los momentos de carencia de conexión a internet, es uno de las respuestas a las necesidades de nuestros educandos.



El contexto de una **experiencia progresiva** se enfatiza en el hecho de cómo las necesidades y actores que intervienen en este proceso educativo a distancia va evolucionando, ganando adeptos y se va fortaleciendo, los resultados no se han palpado de forma inmediata, pero si se visualizan dichos cambios, para comenzar, los docentes ya se interesan por el uso de las tecnologías que implica seguir conociendo y aprendiendo; las experiencias en el uso de las tecnologías en los docentes, ha acrecentado con la inclusión de un porcentaje pequeño considerado de uso de las plataformas tecnológicas en la educación presencial, como una herramienta robusta que integra y reconoce la pertinencia de uso en la modalidad presencial.

Hoy se generan alrededor de 30 cursos virtuales en la modalidad presencial como apoyo en clases en el aula, como: entrega de actividades, foros, chats, exámenes en línea, etc..... Está práctica de docentes convencidos que las tecnologías son solo un recurso tecnológico, y que la mayor importancia radica en el ratio alumno maestro ha contribuido a generar un ambiente de confianza y sensibilización en la modalidad a distancia. Espacio virtual para la educación b\_learning en el I.T. de Minatitlán. <http://blearning.itmina.edu.mx/>



Nuestro espacio virtual para la impartición de cursos para la Carrera de Ingeniería Industrial en la modalidad a Distancia es:

<http://ead.itmina.edu.mx/>



## AVANCE PROGRESIVO....Conclusiones.

- La estructura que se contempla como base para la generación de nuestros materiales, tienen origen en los trabajos iniciales para genera la Norma para elaboración de Materiales Didácticos a Distancia.
- Los materiales digitales son elemento clave en la impartición de educación en línea.
- Las formas de los materiales han evolucionado de acuerdo a las necesidades educativas y operativas.
- La participación e interés docente en la elaboración de materiales ha incrementado un porcentaje de aproximadamente 20%, el avance es lento, pero notorio, en beneficio de la educación.
- Los líderes institucionales apuestan y creen en la educación a distancia y al incremento en la cobertura educativa de E@D, no solo en la formación profesional, también en educación continua.
- Los medios tecnológicos actuales con los que cuenta la institución son de vanguardia, anteriormente se realizaban grabaciones de audio y video con equipo casero, ahora , estamos por concluir el equipamiento de la CABINA DE PRODUCCION DE MATERIALES MULTIMEDIOS DE E@D, de alta calidad como estudio de grabación:



Cuarto de Control



Cabina de Grabación



- Desde inicios del proyecto se cuenta con una Sala de Videoconferencias que realizaba enlaces a través de ISDN, actualmente las comunicaciones o enlaces se realizan por medio de una dirección IP , con I2.



*Sala de Videoconferencia "Justo Fernández"*

“La tecnología va cambiando de forma apresurada, que ésta sea un soporte para la educación, en conjunto con los docentes y líderes institucionales, para brindar formación de calidad “



Un agradecimiento al Instituto Tecnológico de Minatitlán y a la Fundación del Instituto  
Tecnológico de Minatitlán.

### SINTESIS CURRICULAR.

*Ing. María Concepción Villatoro Cruz.*



Formada profesionalmente en el área de Ingeniería Electrónica en el Instituto tecnológico de Minatitlán, Veracruz (1997), cursando actualmente la Especialidad en Tecnología Educativa G12, en la UAEH y el Diplomado de Objetos de Aprendizaje por la red CUDI-RETANA (méxico-colombia), ambos en línea. Vigente encargada de la División de Estudios a Distancia en el I.T. de Minatitlán, antes responsable de la oficina de Creación y producción de materiales multimedios para E@D en la misma División, asignada a coordinar el centro CAU en el I.T. Minatitlán (Centro de Apoyo Universitario) del proyecto de educación a distancia de la SEP, (ESAD, México), docente del depto. Ingeniería en Sistemas y Computación y en depto. Ingeniería Industrial en la modalidad a distancia desde el 2002. Cuenta con diplomado en Tutorías Virtuales impartido por la OEA de forma virtual (mayo 2009). Miembro activo de las redes de Educación a distancia AMECYD y READss (Anuies). Ahora trabajando en proyecto de “DETECCION DE FACTORES DE DESERCIÓN EN E@D EN EL I.T.M.”, proyecto financiado por la DGEST. Directora de Proyecto “ELABORACIÓN DE MATERIALES DIDACTICOS PARA LA INGENIERIA EN LA MODALIDAD A DISTANCIA” Y “ USO DE LAS TIC´S EN EL TEC. DE MINATITLAN”, ambos proyectos financiados por la FUNDACIÓN DEL I.T. DE MINATITLAN. Impartición de cursos en el rubro de: Creación y elaboración de materiales didácticos, uso de la plataforma tecnológica Blackboard. Capacitaciones recibidas en el rubro de: materiales a distancia por competencias, Gestión de proyectos en la modalidad virtual, Taller de Objetos de Aprendizaje (en línea por la UNAM), Formación de Evaluadores para la acreditación de instituciones de educación a distancia (CIEES), formación y



capacitación del liderazgo en la dirección de centros educativos. Asistencia a congresos y encuentros nacionales e internacionales en materia de educación a distancia.