

La **Gaceta**

ORGANO INFORMATIVO DEL TECNOLÓGICO DE ESTUDIOS SUPERIORES DE ECATEPEC

Ingenieros titulados en 1996

Reconocida labor de Servicio Social

Adolfo Gumán Arenas

Errores algebraicos en el aprendizaje del cálculo

Trofeos , torneos deportivos interiores '96

"La muerte un discurrir a cerca de la vida"



Editorial

Entre los objetivos del Tecnológico de Estudios Superiores de Ecatepec se encuentra colaborar con los sectores público, privado y social en la consolidación del desarrollo tecnológico y social de la comunidad. Por ello, resulta satisfactorio que en un periodo de tres años y a través del Programa de Servicio Social, 396 alumnos han apoyado a organismos públicos en su compromiso con la sociedad.

Por otra parte, es meritorio, dar a conocer la relación de los egresados que se han titulado por tres de las siete opciones que ofrece nuestro Tecnológico para ese fin académico. Este logro ilustra una actitud positiva y emprendedora, razones por las que se ha destacado el Dr. Adolfo Guzmán Arenas, quien fue distinguido con el Premio Nacional de Ciencias y Artes en el campo de la tecnología y diseño.

En otro orden de ideas, es válido reconocer y atender la problemática típica del estudiante, lo que se refleja en el compromiso docente de la investigación. El artículo "Errores algebraicos en el aprendizaje del cálculo" es el avance de un proyecto aplicado a este aspecto. En ese sentido, el Programa Intersemestral de Desarrollo y Actualización Docente desarrolla cursos y talleres que procuran la vigencia teórica y práctica del ejercicio profesional. Esta actividad genera la retroalimentación y sobre todo la reflexión de nuestros profesores quienes la comparten en este espacio informativo.

De estos y otros testimonios del quehacer interno, se integra el número 14 de La Gaceta, con el propósito de compartirlo entre la propia comunidad, y las de otras instituciones educativas de nivel superior, ubicadas en el territorio nacional.

Por nuestros lectores conformamos La Gaceta.



órgano informativo interno del Tecnológico de Estudios Superiores de Ecatepec, Organismo Público Descentralizado del Estado de México. Se imprimieron mil ejemplares. Febrero de 1997.

Georgina García Palomares
Coordinación editorial

Angel Fernández García
Coordinación de producción

Lic. María del Carmen Montesinos Sánchez
Ing. Jesús Armando Castellanos Torres
Lic. Fidel Castro López
Srita. Yesenia Corona Ramírez
Lic. María Elena del Rey Leñero
Colaboradores

Srita. Xóchitl Galindo Olmos
Captura

Los artículos son responsabilidad de los autores

Portada: De la serie: "Mirando de cerca", 1996, óleo de Magdalena Mendoza Alvarez. Foto de Angel Fernández García.



EL LOGOTIPO DEL TESE

El diseño de la imagen que identifica al TESE, reviste un triple significado: retoma, en primera instancia el topónimo de Ecatepec, que en náhuatl significa: Cerro del Viento. Expresa también el carácter industrial del Municipio, al quedar representado el centro de Evaporación "El Caracol", perteneciente a la empresa más antigua de la zona, Sosa Texcoco. Su configuración geométrica, formada por círculos, triángulos y un cuadrado, simboliza el aspecto tecnológico de la Institución.

DIRECTORIO

JUNTA DIRECTIVA

M. EN C. EFREN ROJAS DAVILA
Presidente de la Junta Directiva
Secretario de Educación, Cultura y Bienestar Social del Gobierno del Estado de México

ING. HUMBERTO DE LA VEGA
Secretario, Representante del Sector Productivo

LIC. JOSE LUIS ACEVEDO VALENZUELA
Secretario de Finanzas y Planeación del Gobierno del Estado de México

DR. ESTEBAN HERNANDEZ PEREZ
Director General de Institutos Tecnológicos - SEP

ING. RAUL GONZALEZ APAOLAZA
Director General de Educación Tecnológica Industrial - SEP

DR. RUBEN JAIME BARAJAS VAZQUEZ
Representante del Sector Productivo

PROF. ROBERTO RUIZ LLANOS
Representante del Sector Social de Ecatepec

LIC. JORGE TORRES RODRIGUEZ
Presidente Municipal de Ecatepec

ING. ALBERTO CURI NAIME
Secretario de Administración del Gobierno del Estado de México

C.P. JOSE A. VALDEZ LOPEZ
Comisario del Sector Educación

ING. FRANCISCO BAUTISTA ALVAREZ
Presidente del Patronato del TESE A.C.

AUTORIDADES DEL TESE

ING. GENARO HERNANDEZ ZAPATA
Director General

LIC. ALFONSO HUESCA RUIZ
Abogado General

ING. MIGUEL ANGEL VASQUEZ MENDOZA
Director Académico

ING. JOSE A. ACOSTA ESPAÑA
Director de Vinculación y Extensión

C.P. MIGUEL ANGEL SALINAS SALCEDO
Subdirector de Administración y Finanzas

LIC. GEORGINA GARCIA PALOMARES
Jefa del Departamento de Prensa y Difusión

TESE. Av. Hank González, esq. Av. Valle del Mayo Col. Valle de Anáhuac, Ecatepec, Estado de México C.P. 55210. Tel. Fax: 710- 45- 60.
Correo electrónico: cidtese@servidor.unam.mx

Ingenieros titulados en 1996

Ingeniería Electrónica

12 de febrero

José Francisco De la Rosa Jolalpa
Carlos Fidel Ramírez Vargas
David Sánchez Guzmán

Diseño de un sistema de control para un elevador industrial, mediante el uso de un Controlador Lógico Programable (PLC).

Generación 91-95

29 de marzo

Felipe Garnica Barrios
Amador Jacobo Brito
Luis Guillermo Torres Huerta

Automatización del proceso de envasado de líquidos mediante un PLC.

Generación 91-95

2 de agosto

Armando Jiménez Rivera
Vicente Reyes Gutiérrez

Control de suministro de agua para un hotel bajo la aplicación de una PC y un PLC.

Generación 91-95

13 de septiembre

Gerardo Pazos Rodríguez

Titulación por promedio: nueve punto cero (9.0)

Generación 91-95

13 de septiembre

Humberto Ogendiz Pedro

Sistema de control inteligente de iluminación empleando un Control Lógico Programable.

Generación 91-95

24 de octubre

Felipe de Jesús Canul Schwiets

Control electrónico de variables físicas para procesos bioquímicos.

Generación 91-95

29 de octubre

Juan Cortés Ayala
Mauricio Rojas García

Control para una planta de emergencia generadora de energía eléctrica, empleando el PLC Micro-1 (8003).

Generación 90-94

15 de noviembre

María Teresa González Bañales

Titulación por Promedio: nueve punto cero (9.0).

Generación (92-96)

13 de diciembre

José Angel Mendoza Sánchez
Rubén Flores Mejía

Automatización de un proceso de soldadura, pintura y secado por medio de un PLC.

Generación 92-96

16 de diciembre

Adrián García Calderón
Alejandro Trujillo Avalos

Automatización moderna mediante el Automata Programable TSX17-20 de una máquina termoformadora de vaso térmico.

Generación 91-95



Ingeniero en Electrónica María Teresa González Bañales, titulada por promedio, acompañada por sus familiares.



Ingeniero Germán Patiño Pérez fue el primer titulado por promedio del área de Ingeniería Mecánica. En la gráfica lo acompañan el Ing. Ernesto Montes; Ing. Jesús Zamora Cortés y el Ing. Ismael Rivera Olin

Ingeniería Bioquímica

27 de agosto

Valeria Sandoval González

Obtención de un cultivo mixto para la degradación de un tóxico orgánico

Generación 90-94



Ingeniero Gerardo Pazos Rodríguez, titulación por promedio

Ingeniería Mecánica

27 de septiembre

Germán Patiño Pérez

Titulación por Promedio: nueve punto cero (9.0).

Generación 91-95

Opciones para la titulación

1.- Tesis profesional

Es el trabajo de investigación experimental o teórico que aporte conocimientos originales, mediante una metodología de investigación perfectamente definida.

2.- Proyecto teórico práctico de carácter tecnológico.

Elaboración de un proyecto de desarrollo tecnológico de aplicación directa al sector público o privado.

3.- Investigaciones semestrales

Estas investigaciones iniciarán en el 5o. semestre de la carrera y concluirán en el 8o, deberán estar consecutivamente integradas, se desarrollarán a lo largo de cada semestre y se procurará que favorezcan el desarrollo regional o nacional.

4.- Diseño o rediseño de equipo, aparatos, dispositivos o maquinaria

Elaboración de una propuesta para la concepción teórica de diseño de un dispositivo, equipo, maquinaria o la modificación de uno o más de sus componentes para mejorar el diseño original, conservando la finalidad para la que fue creado.

5.- Seminario de titulación

Seminario específico para el desarrollo de trabajos de investigación que sean aportaciones sustantivas a la solución de los problemas y desafíos propios del ejercicio profesional.

6.- Créditos de Maestría

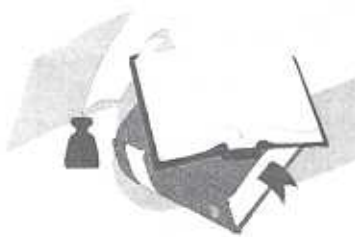
El alumno se titulará al obtener el 75% de créditos de la maestría en cuestión.

Requisitos:

- 1.- Maestría afín a la carrera.
- 2.- La Maestría debe estar inscrita al Padrón de Excelencia de CONACYT.

7.- Por Promedio

El promedio mínimo para acceder a esta opción será de 9.0 y no haber presentado exámenes extraordinarios.



Los Ingenieros en Electrónica: Juan Cortés Ayala y Mauricio Rojas García durante la toma de protesta, el pasado 29 de octubre.



Valeria Sandoval González aprobó su examen profesional el 27 de agosto de 1996. Fue acreditada como Ingeniero en Bioquímica.



Los Ingenieros en Electrónica Armando Jiménez Rivera y Vicente Reyes Gutiérrez durante la sesión de preguntas de su examen profesional presentado el pasado 2 de agosto de 1996.

Mayores informes en la Oficina de Titulación, edificio "C" planta baja. Tel. 710-45-60 ext. 216.
Atención: Lic. María del Carmen Montesinos Sánchez.

Roconocida la labor de los alumnos de Servicio Social

Angel Fernández

A tres años de haber iniciado el programa de Servicio Social en el Tecnológico de Estudios Superiores de Ecatepec, 396 alumnos han cumplido con este requisito en beneficio de la sociedad.

El Departamento de Servicio Social y Prácticas Profesionales a cargo del licenciado Roberto Reséndiz Padilla, ha puesto especial atención para que el servicio sea realizado en instituciones o empresas públicas.

De acuerdo con el Artículo 53 de la Ley Reglamentaria del Artículo 5to. Constitucional el Servicio Social "es el trabajo de carácter temporal que ejecutan y prestan los profesionistas y estudiantes en interés de la sociedad y del Estado".

La primera generación de servidores sociales participó en el programa: "Inspección y vigilancia" de la Secretaría del Trabajo y Previsión Social.

Algunos de los programas donde los estudiantes y pasantes han participado son: Regularización de predios en AURIS; Apoyo Docente, CECYTEM; Primeros Auxilios y Vacunación, Cruz Roja Mexicana; Educación y Cultura, INEA; Fortalecimiento Técnico, Investigación y Análisis, TESE.

El Tecnológico de Estudios Superiores de Ecatepec ha firmado sendos convenios con el Instituto Nacional para la Educación de los Adultos (INEA) y el Instituto de Acción Urbana e Integración Social (AURIS) con la finalidad de continuar apoyando dichas acciones. En ambos casos la participación de los alumnos ha sido reconocida por las autoridades de dichas dependencias.

Como una muestra de agradecimiento, los alumnos que participaron en el programa "Educación y Cultura" del INEA recibieron un reconocimiento del Club Rotario de Ecatepec el pasado 26 de noviembre.

Según reportes del INEGI la población analfabeta en el lado oriente de Ecatepec suma 260 mil habitantes. Este rezago educativo ha disminuido "gracias al apoyo que hemos recibido de las instituciones como el TESE" dijo durante la entrega de reconocimientos la Lic. Beatriz

Hernández, coordinadora del INEA en este municipio.

Al ingresar los alumnos en este programa deben realizar trabajos de promoción: "los jóvenes han tenido que impartir clases en lugares improvisados, en zonas de alto índice de pobreza y carencias". Dijo el Lic. Reséndiz Padilla.

Juan Carlos Ramos Vega, estudiante de octavo semestre de Ingeniería Electrónica dijo, en relación a su participación como educador del INEA: "es una satisfacción ayudar de esta manera a las personas".

Los estudiantes del TESE enfrentan algunas dificultades para llevar a cabo esta labor entre estas los traslados y la infraestructura limitada. Uno de los problemas más frecuentes es la falta de interés de los estudiantes alfabetizados.

Fabián Avila, estudiante que participa en este programa se ha tenido que adaptar a las técnicas para la enseñanza de los adultos, las cuales son diferentes a las que se imparten en el sistema escolarizado.

Ana María Nájera, es una de las personas beneficiadas, inició en febrero de 1996 su alfabetización, actualmente se encuentra estudiando la Primaria.

En el Tecnológico de Estudios Superiores de Ecatepec no sólo se imparte la alfabetización, el servicio abarca los niveles de educación básica y secundaria, favoreciendo de esta manera a un núcleo mayor de población.

En la primera etapa del programa fueron inscritas 150 personas; en agosto de 1996 se contaba con 250 distribuidas en los distintos niveles.

Para la difusión de las actividades del Departamento de Servicio Social y Prácticas Profesionales se realizó la Expo Servicio Social 1996, del 26 al 28 de noviembre pasado. Se pudo constatar el avance que en materia de Servicio Social tiene la institución. Gracias a estos programas, el TESE es reconocido por esta labor social en múltiples instituciones y empresas públicas.



Expo Servicio Social '96

Adolfo Guzmán Arenas

Premio Nacional de Ciencias y Artes

El Dr. Adolfo Guzmán Arenas fue distinguido con el Premio Nacional de Ciencias y Artes por sus merecimientos en el campo de Tecnología y Diseño.

La repercusión de su obra se ha visto reflejada en:

Publicación de artículos (93 publicaciones y reportes técnicos en revistas y eventos nacionales e internacionales); 9 capítulos de libros: formación de recursos humanos (licenciatura, maestría y doctorado); direcciones de tesis (cerca de 28 en todos los niveles); fundación de centros y programas de posgrado en computación (Cinvestav, Upiicsa, Instituto de Investigaciones en Matemáticas Aplicadas y Sistemas (IIMAS)-UNAM, CIC-IPN); como editor asociado de revistas de la especialidad: *Journal of Parallel and Distributed Computing*; *Pattern Recognition Letter*; *Journal of Geoprocessing*; *Pattern Recognition: Computer Vision, Graphics and Image Processing*; y *Agrociencia*.

En más de 30 años de experiencia ha aportado a la tecnología y diseño computacional, las siguientes contribuciones:

A) *Diseño de lenguaje Convert*. Diseño de un lenguaje para manipulación de símbolos y su correspondiente intérprete (1965). Este trabajo con el que el doctor Guzmán obtuvo su grado de licenciatura (IPN) ideó la técnica de casar "patrones" o esqueletos (expresiones con variables mudas), que es la misma que años después propondría el matemático J.A. Robinson en su famoso "Principio de Resolución". Por las ideas innovadoras de su contenido, este trabajo fue posteriormente traducido al inglés y al Braille.

Lenguaje visual SSDL. Este es un lenguaje gráfico que ejecuta en paralelo. Es un lenguaje visual

Originario de Ixtaltepec, Oaxaca, México, ingresó en el año 1959 al Instituto Politécnico Nacional siendo uno de los estudiantes más brillantes durante todos sus estudios, desde la Escuela Vocacional de Física-matemáticas No 3, donde obtuvo el primer lugar en el examen de admisión, compitiendo con cinco mil alumnos

predecedor de Visual Basic. Está orientado a objetos, los que son flexibles y cuyas clases pueden redefinirse y aumentar sin necesidad de recopilar. Está construido encima de C++. El desarrollo forma parte del Strategic Defence Development System, y fue desarrollado (con W. Yin) para el Departamento de Defensa de los Estados Unidos en 1991. Posteriormente, se construyó en NasaSTEP. Es una herramienta para ir de especificaciones a programas ejecutables para la NASA. El compilador para el Lenguaje Visual ahora toma en cuenta la arquitectura objeto (con múltiples CPUs), y produce código (procesos) distribuido, así como las funciones adecuadas de comunicación entre los procesos. Estos asombrosos diseños fueron desarrollados en International Software Systems, Austin, Texas, entre 1990 y 1993.

B) Ciencia y desarrollos teóricos. *Reconocimiento por computadora de objetos tridimensionales en escenarios visuales*. Este trabajo dentro de la rama de la Inteligencia Artificial, constituye uno de los primeros métodos para reconocer objetos en una imagen, utilizando una técnica inventada por él: la "propagación de restricciones".

Con este aporte a la ciencia computacional, obtuvo el grado de Doctor en filosofía del Massachusetts Institute of Technology (MIT) en 1968.

Reconocimientos de formas: Teoría y técnicas para medir el parecido entre formas y su comparación

cuantitativa. Este trabajo fue premiado como el mejor artículo del año por la Pattern Recognition Society, en noviembre de 1981.

C) Tecnología y aplicaciones a geografía.

- *Bases de datos geográficas*. La importancia de este trabajo consistió en la utilización de árboles "quad-trees" para el diseño de la primera base de datos de precisión variable. Esta investigación se aplicó posteriormente para la producción automática de mapas de uso de la tierra desde imágenes de satélite para el CETENAL (1976).

- *Percepción remota: Aplicación de Reconocimientos de patrones al análisis por computadora de imágenes aéreas*. Es un proyecto en el que se

emplearon computadoras y técnicas estadísticas y de clasificación supervisada por el análisis de imágenes multispectrales. El objetivo fue el análisis de imágenes del satélite Landsat, para la cuantificación de recursos naturales como agua, cosecha, bosques, etcétera. Dicho trabajo se hizo merecedor de Mención Honorífica del "Premio Banamex de Ciencia y Tecnología", Área de Agrociencia, reconocimiento entregado por el C. Presidente de la República en agosto de 1977.

- Modelos digitales del terreno para representar la topografía del terreno en forma compacta y rápida de recuperar. Este trabajo se realizó en colaboración con D. Gómez en el *Journal of Geoprocessing*, en 1979, revista de la que Guzmán fue fundador.

D) Diseño y Tecnología Electrónica. - *Procesamiento paralelo: Proyecto A.H.R. (Arquitecturas Heterárquicas Reconfigurables)*. Diseño y construcción de una computadora multi-procesadora que utiliza el lenguaje LISP

¿Qué es el Premio Nacional de Ciencias y Artes?

El Consejo del Premio Nacional de Ciencias y Artes convoca anualmente a mexicanos por nacimiento o naturalización que hayan contribuido con producciones o trabajos docentes, de investigación, de divulgación o que con su obra creativa enriquezcan el patrimonio cultural del país, el progreso de la ciencia, del arte y de la filosofía en los siguientes campos:

**Lingüística y literatura
Bellas Artes
Historia, ciencias sociales y filosofía
Ciencias físico-matemáticas y naturales
Tecnología y diseño
Artes y tradiciones populares**

como su lenguaje principal. Fue la primera computadora de flujo de datos en el mundo, habiéndose terminado a principios de 1981.

-Computadora Ps-2000: conversión de una máquina SIMD en MIMD, sin cambiar el hardware, sino sólo mediante reprogramación. En colaboración con el Instituto de Ciencias de Control de la Exunión soviética.

E) Diseño de herramientas para las empresas.

-ANASIN Es un conjunto de herramientas de alta tecnología que apoya a las empresas en la síntesis, recolección e integración de información relevante, para la toma de decisiones y planeación estratégica. Sin intervención humana, Anasin produce resúmenes periódicos (llenando electrónicamente ciertas formas) de lo importante que hubiera sucedido en cada lugar de trabajo.

Este producto fue desarrollado en Software Pro International (Austin Texas) en 1994-1995.

-Analizador automático: Minería de datos. Este módulo realiza la búsqueda automática de anomalías, desviaciones, tendencias y situaciones

interesantes, en el mar de datos de la corporación. El analizador complementa la labor de la gerencia, señalando los "hallazgos interesantes".

-Clasificadores supervisados y no supervisados. Llamado *Classfinder*, este desarrollo permite encontrar los parámetros que separan una clase o categoría de otros (por ejemplo "futbolista" de "beisbolista"). Después de aprender dichos parámetros, *Classfinder* puede clasificar automáticamente nuevos objetos.

Actualmente el Dr. Guzmán dirige el Centro de Investigación en Computación (CCI) del IPN, de reciente creación producto de la fusión del Centro Nacional de Cálculo (del cual fue su director en 1971-72) y del Centro de Investigación Tecnológica en Computación. El Dr. Guzmán ha descrito al CCI, como un centro de excelencia en el que se cultive la investigación, la enseñanza en el posgrado (maestría y doctorado) la investigación aplicada y la transferencia de tecnología en las ramas de computación (informática, software) y Electrónica Digital (Hardware y sistemas digitales).

Fuente: Centro de Investigación en Computación. IPN



(De izquierda a derecha) El ingeniero Genaro Hernández Zapata, Director General del Tecnológico de Estudios Superiores de Ecatepec y el Dr. Miguel Salinas Arnaut, Director General del Hospital General de Ecatepec, durante la visita de este último a las instalaciones del TESE.



El cuerpo de secretarías del Tecnológico de Estudios Superiores de Ecatepec, posan para la foto luego de concluir el curso: "Desarrollo de la secretaría ejecutiva como asistente eficaz del jefe" acompañadas por el instructor Carlos Matuc.



El ingeniero Genaro Hernández Zapata, Director General del Tecnológico de Estudios Superiores de Ecatepec acompañado de miembros del Club Rotario de Ecatepec, representantes del INEA y funcionarios del TESE, durante la entrega de reconocimientos a los alumnos que participaron en el programa de alfabetización del INEA.



El Programa de Formación Docente integra a los egresados del TESE de mejor promedio con quienes el Ing. Genaro Hernández Zapata, Director General del Tecnológico de Estudios Superiores de Ecatepec, se reúne con periodicidad.



El Ing. Gerardo Kruishank, Vocal del Proyecto Lago de Texcoco, el Ing. Genaro Hernández Zapata, Director General del TESE y el Ing. Miguel Angel Vásquez Mendoza, Director Académico, durante la visita a las oficinas administrativas en San Juan de Aragón.



Los Ingenieros Jorge Cuevas Landeros, y Hernández Terrazas fueron ponentes en la



Egresados de Ingeniería Mecánica al coorganizado por el Centro de Educación C a través del instructor



La Lic. Laura Cuevas y el Mtro. Uriel C coordinaron el C



En Velasco, Francisco Larrea Vite y Armando Conferencias a los aspirantes al Semestre 97-1



Por un curso de Manufactura en Metalmecánica y el Departamento de Ingeniería Mecánica a Ernesto Montes Estrada.



del Departamento de Desarrollo Académico sobre Educación Sexual.



Participantes de los Diplomados en Computación Gráfica y Programación, durante la entrega de diplomas y constancias de participación, el pasado 13 de diciembre. Dichos Diplomados están organizados por el Centro de Cómputo del Tecnológico de Estudios Superiores de Ecatepec.



El Taller de Danza y Bailes Tradicionales de México del TESE durante su presentación en el Encuentro de Grupos Folclóricos '96, realizado en diciembre pasado en la explanada de Vinculación de nuestro Tecnológico.

Curso intersemestral 96-1

Ser Docente

Ing. Jesús Armando Castellanos Torres

Concepto de docente

Es un ser que genera un conjunto de acciones gestoras y facilitadoras del proceso de construcción del conocimiento, es decir desarrolla una práctica de enseñanza en la que propicia la interacción del estudiante con el objeto de conocimiento; el interés por las habilidades intelectuales; la solución de problemas y la toma de decisiones, así como el reconocimiento del ámbito social.

Función del Docente

La función central del docente consiste en orientar y guiar la actividad mental constructiva de sus alumnos, a quienes proporcionará una ayuda pedagógica ajustada a su competencia.

Al docente se le han asignado diferentes roles: el de transmisor de conocimientos, el de animador, el de supervisor o guía del proceso de aprendizaje e incluso el de recurso didáctico o investigador. Se ha dicho que desde la perspectiva asumida a este trabajo, la función del maestro no puede reducirse a la de simple transmisor de conocimientos ni la de facilitador del aprendizaje en el sentido de concretarse a arreglar un ambiente educativo enriquecido, esperando que por sí solos los alumnos manifiesten una actividad autoestructurante o constructiva. Antes bien el docente se constituye en un organizador y mediador en el encuentro del alumno con el conocimiento. Es decir, enseñar no es proporcionar información sino ayudar a aprender y para ello el docente debe tener un buen conocimiento de sus alumnos, cuales son sus ideas previas, lo que son capaces de aprender en un momento determinado,

su estilo de aprendizaje, los motivos intrínsecos y extrínsecos que los animan o desalientan, sus hábitos de trabajo, las actitudes o valores que manifiestan frente al estudio concreto de cada

tema, etcétera. La clase no puede ser ya una situación unidireccional, sino interactiva en la que el manejo de la relación con el alumno y de ellos entre sí sea parte de la calidad de la docencia.

Concepto de alumno

El alumno es un ser social, protagonista y producto de las múltiples interacciones sociales en las que se ve involucrado a lo largo de su vida escolar y extraescolar, que tiene la oportunidad de lograr aprendizajes a partir de un proceso dirigido de desestructuración-estructuración; desarrollo que se da en forma interactiva con el objeto y otros

sujetos (docente y compañeros), a través de elementos que le sean significativos para su adaptación activa y progresista al medio, es decir es constructor de su propio conocimiento. El término significativo se refiere a que: lo que se va a aprender (en cuanto a su estructura) debe presentar significatividad lógica, es decir no debe ser arbitrario ni confuso; y en cuanto a su posibilidad de asimilación debe presentar significatividad psicológica, es decir tiene que haber en la estructura cognoscitiva del estudiante elementos previos y racionales.

Descripción de sistema didáctico



El planteamiento y desarrollo de la práctica educativa requiere entre otros elementos importantes considerar a la tarea educativa en toda su complejidad y requiere tomar una concepción de aprendizaje y una enseñanza que permita orientarla en atención al logro de las finalidades.

A un nivel general, la psicología cognitiva

concede al aprendizaje como un proceso activo por parte de los alumnos, contrario a lo que piensan los conductistas quienes consideran

que el alumno debe ser un receptor pasivo frente a la información, por lo tanto el sistema didáctico que trato de utilizar es el Constructivista, sin perder de vista que el Conductismo y las otras escuelas tienen su lado positivo lo cual podría ser retomado y utilizado.

Síntesis de las escuelas educativas estudiadas

Platón

Platón decía que el fin de la educación era crear hombres virtuosos y plenos.

Creó el sistema filosófico del idealismo en el cual el universo se integra de nuestros propios ideales, los cuales se conciben como los principios de la existencia (belleza, verdad, religión, ética, entre otros) basado en el pensamiento de Sócrates, su maestro.

Según Platón, no obstante que poseemos el conocimiento implantado dentro de nosotros no lo aprendemos con facilidad. En nuestras mentes ocurren nociones vagas y verdaderas pero se desvanecen y se pierden. También sabemos que hablar de las cosas contribuye a traerlas a la conciencia, de manera que el hablar facilita el desarrollo de las ideas y acrecenta nuestra conciencia. Este era

en parte uno de los alegatos de los maestros de retórica conocidas como sofistas; pero Platón trató de ir más allá de la retórica que es esencialmente persuasiva. Se orientó hacia la verdad filosófica, que deseaba convertir en algo demostradamente conclusivo. Al efecto buscó un método para llevar a cabo apropiadamente inquisiciones verbales y tal fue la Dialéctica.

La teoría educativa de Platón recorre la trama de todos sus escritos, que fueron exclusivamente en forma de diálogo generalmente con Sócrates como interlocutor. No

obstante hay algunos diálogos que tratan específicamente de la educación como: *La República*.

Aristóteles

Formó parte de los sofistas y pensaba que por su naturaleza el hombre era un ser político y proponía que el sistema didáctico debería ser "Exponer el objeto de conocimiento, fomentar en el educando la memorización del concepto para después aplicarlo a través de ejercicios y problemas", para tal objeto el maestro debería poseer altos valores morales para desarrollar y cultivar todas las partes que integran la naturaleza humana.

Prefirió el método inductivo del razonamiento que empieza con los hechos particulares y pasa a generalizaciones basadas en ellos.

La diferencia filosófica básica entre los dos estriba en que mientras Platón fue un idealista, Aristóteles fue realista. Es básico en toda la filosofía de Platón que existen dos mundos de la realidad, el mundo real o sensible y el mundo ideal; para Aristóteles no hay esa clara división. Para él todo nuestro conocimiento trata sobre el mundo real (el mundo que recibimos a través de nuestros sentidos) y todo lo ideal lo considera perteneciente a los objetos materiales, todo es materia y todo tiene forma y no es necesario postular otro orden de la realidad.

Según Platón, no obstante que poseemos el conocimiento implantado dentro de nosotros no lo aprendemos con facilidad.

Edad Media

En esta época se desarrollaron en forma simultánea dos corrientes que fueron :

La Escolástica. En esta escuela se utilizó el sistema didáctico deductivo Silogístico el cual se basa en la presentación de verdades , y concibe al maestro como un transmisor de conocimientos y al alumno como un receptor de conocimientos, que recibe información sin razonarla ni investigar por propia cuenta. La enseñanza es dogmática totalmente.

La Gremial. Donde el sistema didáctico es el empirico o práctico, en donde el que enseña tiene dominio de conocimientos y recursos ya que el aprendiz depende de él económica, social y políticamente.

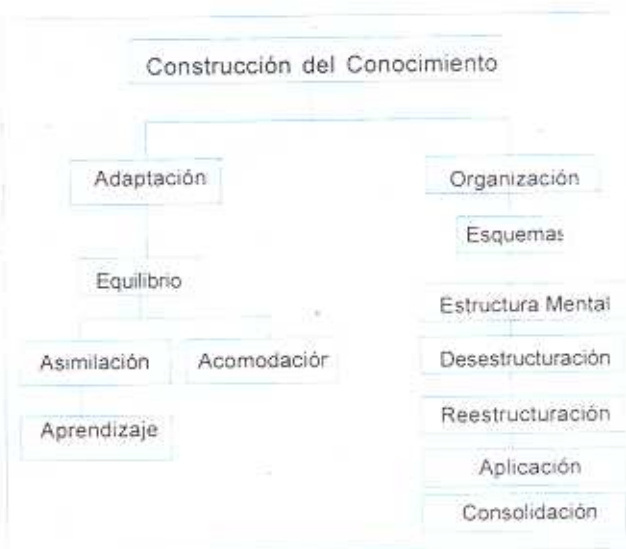
La corriente Escolástica sólo estaba permitida para la clase alta y la gremial para la clase baja.

Tecnología educativa. En esta escuela se aborda el proceso enseñanza- aprendizaje sistemática y organizadamente y nos proporciona estrategias y medios emanados de los conocimientos científicos en que se sustentan. Se fundamentan en las teorías psicológicas, teorías de sistemas, teorías de comunicación, concibiendo al maestro como una persona que imparte conocimientos condicionando el aprendizaje del alumno a lo cual se le llama: condicionamiento clásico u operante. Utiliza recursos didácticos como mediadores externos y tangibles donde se apoyan las actividades didácticas y los contenidos. El maestro crea una situación que tenga una determinada función y los materiales que se usarán para resolver tal situación; por ejemplo:

Proporcionar información básica para consultar inmediatamente o posteriormente o bien plantear cuestiones para su solución, este es un medio para transmitir los conocimientos cuya función es informar, analizar, ejercitar, condensar, describir y guiar el auto-aprendizaje. Los materiales que se utilizarán son: resúmenes, cuestionarios, informes, memorias, entre otros, lo cual se apega a la escuela del Conductismo.

Constructivismo. Los fundamentos de esta teoría están basados en la corriente filosófica de la Dialéctica. La base firme del Constructivismo es la teoría de Piaget que argumenta que en el trabajo educativo, es importante conocer el nivel de desarrollo cognoscitivo del estudiante para que a partir de ello se planeen actividades que apoyen su transición hacia un nivel superior de conocimiento.

Es conveniente propiciar situaciones para cuya solución no sean suficientes las operaciones y estructuras que posee el estudiante, ante lo cual va a sufrir un desequilibrio o desestructuración que lo someterá a un proceso de Asimilación-Acomodación, mismo que deriva en una equilibración o estructuración, hasta encontrarse otra vez con otra situación desequilibrante o desestructurante y repetir el proceso. De éste habla Piaget y se puede resumir de la siguiente manera:



La base firme del Constructivismo es la teoría de Piaget que argumenta que en el trabajo educativo, es importante conocer el nivel de desarrollo cognoscitivo del estudiante...

**Dirección Académica
Desarrollo Académico**

Intercambio Académico

Estudios de posgrado
Becas
Catálogos de consultas
Cursos
Diplomados
Seminarios

Mayores informes:
 Intercambio Académico
 Lic. Ricardo Contreras Ruiz
 Edif. "C" planta baja
 Tel. 710-45-60 Ext. 208 y 250

Errores algebraicos en el aprendizaje del cálculo

Lic. Fidel Castro López*

$$\frac{ab+3}{a} = b+3$$

$$\frac{ab+3}{a} = b+3$$

$$\frac{\text{Sen}3x}{3} = \text{Sen } x$$

Nuestra labor como docentes hace que nos involucremos de manera cotidiana en la problemática de la enseñanza-aprendizaje dentro y fuera de las aulas. En particular en las materias de Matemáticas, son conocidas las dificultades que se tienen al enseñar y aprender su estructura, lo cual es primordial para entender y desarrollar diversos campos del conocimiento. Lo que a continuación se cita no es novedoso sólo pretende la reflexión en torno a la problemática y las actitudes de los estudiantes en el momento de conceptualizar y modelar un razonamiento matemático.

El trabajo que se presenta, es el resultado del estudio realizado en alumnos de diversos semestres del nivel superior.

Los problemas matemáticos presentados a continuación, no son todos los que existen, aunque sí los más frecuentes. El cuestionario aplicado no tuvo límite de tiempo (generalmente no rebasaba de una hora) y fue de manera individual eligiendo a los estudiantes al azar.

Se hizo énfasis en que las respuestas tuvieran la argumentación de sus razonamientos.

Primero mencionaremos una equivocación que se presenta en este contexto, por ejemplo, resolver la integral:

$$\int \sqrt{a^2 + x^2} dx$$

la cual es manejada con el álgebra siguiente:

$$\begin{aligned} \int \sqrt{a^2 + x^2} dx &= \int (\sqrt{a^2} + \sqrt{x^2}) dx \\ &= \int (a + x) dx \\ &= a \int dx + \int x dx \\ &= ax + \frac{x^2}{2} + C \end{aligned}$$

donde C es una constante afirmándose con mucha seguridad que la raíz cuadrada "cancela" las potencias sin detenerse a pensar si es realmente cierto lo que se afirma. De igual forma es común encontrar el álgebra siguiente:

$$\frac{ab+3}{a} = b+3$$

O tener la concepción errónea de afirmar que un número dividido entre cero da como resultado cero.

Al tratar con funciones y relaciones trigonométricas se observa lo siguiente:

$$\frac{\text{Sen } 3x}{3} = \text{Sen } x$$

Se tiene la idea de que Sen multiplica a $3x$. Lo observan como dos expresiones, por tal razón dividen tres entre tres.

El siguiente ejemplo tiene la misma connotación:

$$\frac{3x^2 + \text{Sen}3x}{x} = \frac{3x(x + \text{Sen})}{x} = 3(x + \text{Sen})$$

Desde el punto de vista cognoscitivo el trabajo algebraico que se debiera desarrollar en los temas anteriores, se considera básico y fundamental. Es importante preguntarse: qué tipo de razonamiento se lleva a cabo al cons-

*Profesor de Ciencias Básicas e Ingeniería Electrónica

Álgebra*

Al escuchar la palabra álgebra muchos sufren un soponcio, pero gracias a esta ciencia hemos podido disfrutar y maravillarnos de las computadoras, los viajes espaciales, los sistemas de comunicación, las enormes ciudades y los avances científicos.

El estudio del álgebra se remonta a los babilonios, que allá por el año 1600 antes de Cristo resolvían problemas de cálculo y representaban valores numéricos con palabras.

Testimonio de esto es un rollo llamado Ahmes, en el cual se encuentra una incógnita llamada hau, que significa un "montón".

En el siglo II de nuestra era, a un griego llamado Difanto se le ocurrió usar la primera letra de las palabras en lugar de las palabras completas, e inventó la letra sigma.

La palabra álgebra tiene su origen en un libro árabe titulado "Al-jabr", escrito por Abú Abdallah Mohamed-bed-Mua Al-Kuwarizmi en el siglo IX. Cuando invadieron España, los árabes llevaron esta palabra que les servía para referirse a los cálculos matemáticos. Desde España se difundió a todo el mundo occidental.

En el siglo XVI, en la Edad Media, Francois Viète utilizó vocales para representar las incógnitas y consonantes para aquellos valores que se mantenían fijos a lo largo del problema.

En el siglo XVII, Descartes propuso un conjunto de símbolos que todavía está en uso.

Las matemáticas no existían sólo en Europa.

El avanzado concepto del cero en los mayas y la exactitud de sus cálculos astronómicos todavía asombran a los científicos. Los Olmecas también tenían conocimientos matemáticos, al igual que otras culturas americanas, porque estudiaban cuidadosamente los movimientos de la luna, el sol y las estrellas.

Hoy en día el álgebra se sigue usando para resolver cálculos y utiliza letras para representar valores numéricos. Como ves, las sumas, restas, multiplicaciones y divisiones son parte de cimiento de nuestra evolución.

*La Jornada Niños. Suplemento Semanal. Sábado 8 de febrero 1997.

truir y manipular el "álgebra" que se presenta. De este modo se procedió a plantear la siguiente relación:

$$\sqrt{a^2 + b^2} = a + b$$

y preguntar si la relación es correcta. Se obtuvieron las siguientes respuestas:

-No es lo mismo. No cancela a los dos, sólo a uno, esto es:

$$\sqrt{a^2 + b^2} = a + b^2$$

La respuesta se da fundamentándose en la aseveración de que $(a + b)^n = a^n + b^n$

confundiéndola con el argumento verdadero $(ab)^n = a^n b^n$

-No es correcta porque si colocamos números no da la igualdad:

$$\sqrt{a^2 + b^2} = \sqrt{3^2 + 4^2} = \sqrt{9 + 16} = \sqrt{25} = 5$$

$$y \quad a + b = 3 + 4 = 7$$

Otra pregunta que se planteó fue la siguiente: ¿Es cierta la relación?

$$\frac{ab + 3}{a} = b + 3$$

-Respuesta: Cierta. Existe una a que multiplica y una a que divide y por lo tanto se "cancelan". (En general ésta fue la respuesta).

En este caso ninguno recurrió a comprobar la relación de forma numérica.

Una dificultad muy frecuente se presenta cuando se pretende dividir por cero. La división se plantea de la siguiente forma: el cociente de dos números a y b es un número x donde $a = bx$, con esta definición la división por cero queda excluida, ya que si $b = 0$ no existirá un número x que multiplicado por b de como resultado a , a menos que $a = 0$. Si $a = 0$ entonces x puede ser cualquier número.

Las expresiones de la forma $\frac{a}{0}$ carecen de sentido.

Este tipo de argumentos los podemos encontrar en los libros de Álgebra o de Cálculo Diferencial e Integral.

Con relación a esto se planteó la pregunta:

¿A qué es igual la división? $\frac{0}{0} =$

-Respuesta: Es igual a 1 porque cualquier cantidad entre sí misma es la unidad.

-Respuesta: $\frac{0}{0} = 0$ ya que la división entre cero no existe.

-Respuesta: $\frac{0}{0}$ todo número dividido entre cero

da cero por ser una regla.

-Respuesta: $\frac{0}{0} = 0$

Porque nada entre nada es nada.

-Respuesta $\frac{0}{0} = 0$ porque no se puede dividir

nada entre nada

$\frac{0}{0} =$ indeterminado

No lo puedo explicar pero sé que se indetermina. En los textos se argumenta:

Sea a un número real $\frac{a}{a} = 1$ donde $a \neq 0$

Cuando se trabaja con relaciones trigonométricas se presenta en gran medida el razonamiento siguiente:

$$\frac{\text{Sen} 3x}{3} = \text{Sen } x$$

apoyándose en los argumentos siguientes: "Es cierta, sólo que no recuerdo las relaciones trigonométricas"

"Es cierta, el 3 que multiplica a la x se cancela con el 3 que divide".

Se entiende que "Sen" multiplica a $3x$, ésto lo manejan como dos expresiones.

El aspecto cognoscitivo del manejo algebraico en los temas anteriores se ha observado desde los niveles básicos de educación como lo representan algunos artículos de investigación, considerándolo como un hecho generado por adaptaciones incorrectas del conocimiento previo adquirido.

Comentarios finales.

1.- Se observa en las argumentaciones de las respuestas, el uso nulo del manejo numérico de las ecuaciones para dar una mejor respuesta al tratar de comprobar su validez.

2.- Al dar la respuesta se tiende a realizar analogías incorrectas de procesos algebraicos supuestamente conocidos.

3.- La idea que se tiene del álgebra es de que se integra sólo de reglas, que se tienen que memorizar.

4.- El dar un manejo algebraico correcto de una expresión, no implica que se entiendan los significados del proceso.

5.- La mala concepción aritmética propicia errores algebraicos.

Fuentes consultadas: *La enseñanza de las matemáticas. Reflexiones polémicas.* Dres. Luis Campistrous y Celia Rizo C., Cuba.

Razonamiento matemático en una prueba de aptitudes académicas. Lic. Jeannette Villalobos P., Costa Rica.

Errores algebraicos comunes y una descripción de sus posibles causas en el nivel secundario. Mayra Murillo, Universidad de Panamá.

Entrega de Trofeos a los ganadores de los Torneos Interiores del TESE 1996



El Director General del Tecnológico de Estudios Superiores de Ecatepec, Ing. Genaro Hernández Zapata, entregó trofeos y reconocimientos a los ganadores de los Torneos Interiores 1996, organizados por el Departamento de Actividades Deportivas a cargo del Profesor Roberto Contreras Zavala.



Banda de Guerra del Tecnológico de Estudios Superiores de Ecatepec. Participó durante la Entrega de diplomas y trofeos.



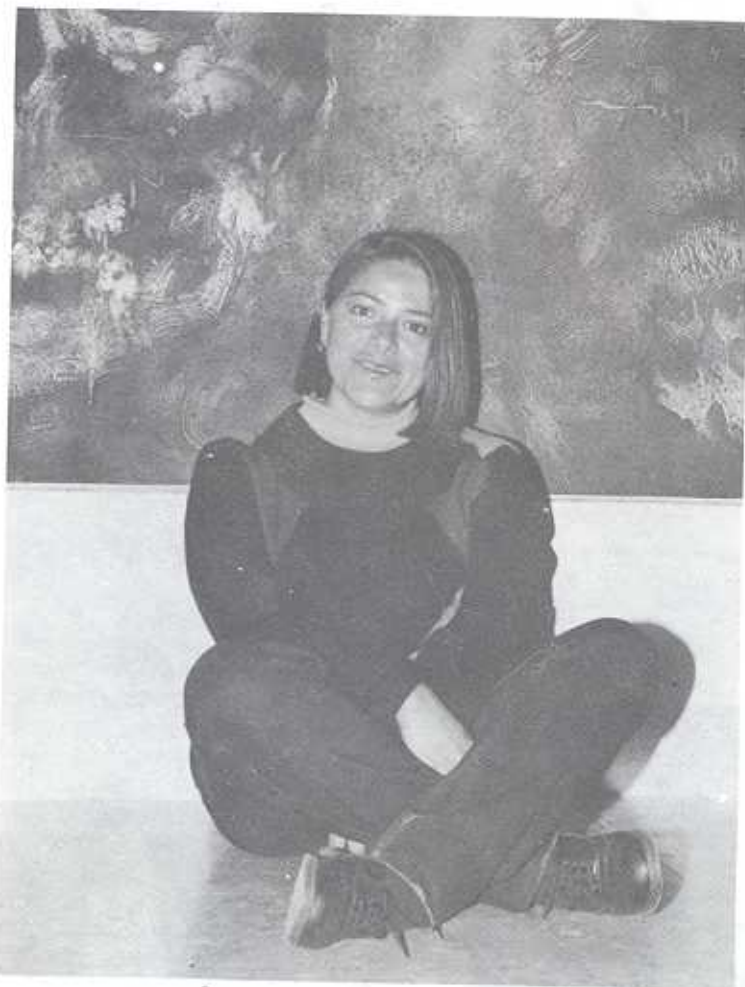
Escorta del Tecnológico de Estudios Superiores de Ecatepec, integrada por estudiantes de las distintas carreras del TESE.

La Muerte un discurrir acerca de la vida

Angel Fernández

La muerte, un discurrir acerca de la vida fue el nombre del montaje pictórico de Magdalena Mendoza Alvarez expuesto del 3 al 11 de diciembre de 1996 en el edificio de Vinculación del Tecnológico de Estudios Superiores de Ecatepec.

Entrevistada para La Gaceta la pintora narra su afición por la pintura y en particular lo que significa esta exposición.



Para Magdalena Mendoza Alvarez la muerte es un tema extensamente amplio. Se le aborda desde muchos puntos de vista. Para ella, la muerte se concibe como un proceso natural en el que de la misma forma como se busca una buena vida, se debe buscar una buena muerte.

¿Cómo inició el gusto por la pintura?

IncurSIONÉ en este género a través del dibujo con lápiz, papel y cartoncillo. Empecé siendo exageradamente cuidadosa con los detalles, más tarde inicié una etapa completamente abstracta. Con ésto

no quiero decir que existe una fórmula para establecer el tiempo de permanencia entre una etapa y otra, eso es un ir y venir.

¿Qué es lo más característico de su obra?

Siempre ha sido el color. El pretexto en este caso, es la muerte que como concepto es un tema muy amplio. Se le aborda desde muchos puntos de vista, algunos morbosos, donde las imágenes están saturadas de sangre. Yo trato de rescatar la parte natural de la muerte, concebida como un proceso natural, como cuando se busca una buena vida, buscar una buena muerte, sería el equivalen-

te. Dice Castañeda que debemos convertir a la muerte en nuestra mejor aliada. Esa es mi posición. Alguna vez encontré un texto que hablaba acerca del culto a la vida a través de la muerte, esa es mi forma personal, de cultivar la vida, estando consciente de la presencia de la muerte, de su influencia en cada uno de nosotros, que sirve para aquilatar y aumentar nuestra calidad de vida.

Sucede que también te topas con enfermos que saben el tiempo que les resta de vida y quieren arreglarla en ese momento. Yo pienso: ¿por qué no hacerlo en este momento de nuestra vida? ¿por qué no enaltecerla? ¿por qué desperdiciarla haciéndola vana y simple? Dice Prismamuto, quien se dedicó a la metafísica, que vivimos nuestro presente en una mínima proporción. Siempre estamos pensando en el pasado y en el futuro. Mi intención es volver presente la muerte, provocar una reflexión en torno al tema.

¿Cuándo comienza su interés por el tema de la muerte?

Tengo cuatro años y medio abordando este tema, aún sigo evolucionando, la diferencia radica en manejar contrastes ya sea de color o claro oscuro, atmósferas místicas inclusive, pensando un poco más en nuestra calidad de vida.

La serie presentada en esta ocasión todavía está en proceso. El principio, el centro y el fin se perfilan alrededor del colorido de la vida y de la oscuridad. Es como un ciclo, como un reloj que comienza con la mitad del cráneo, con luz, con color. Después viene la gestación. El nacimiento que aparece en la parte superior de uno de los cuadros y el trazo que simula una concha marina, un símbolo de esa realidad que es la muerte.

Los tres últimos cuadros son el final, el destino físico de tu cuerpo.

¿Tiene algún significado exponer su obra en una institución de carácter tecnológico como lo es el TESE?

No sé, finalmente formamos parte del género humano, la ingeniería no se desprende de esta parte sensible del hombre.

Creo que el tema de la muerte puede abarcar cualquier ámbito tanto en medicina como en arquitectura.

¿Qué cuadro es el más importante para usted?

Todos van dejando algo, finalmente con algunos se sufre más, con otros se goza, pero cada uno va dejando huella.

Yo, en lo personal, no tengo preferido, para mí lo son todos.

¿Qué significa para usted el arte?

Partiendo del concepto arte como una expresión, un lenguaje, entonces simplemente es mi lenguaje.

Magdalena Mendoza Alvarez

Es profesora de Educación Básica en la Escuela Normal No. 4 del Estado de México. Estudió la Licenciatura en Pintura en la Escuela Nacional de Pintura, Escultura y Grabado "La Esmeralda" del INBA.

Realizó la maestría en Artes Visuales - Orientación Pintura, en la Academia de San Carlos de la UNAM.

Tomó cursos de especialización como "Dibujo de figura humana" y "Temas especiales sobre pintura al óleo".

Tiene en su haber un extenso número de exposiciones colectivas, entre las que destaca "Presencia de San Carlos en Puerto Rico" (1996). Individualmente ha expuesto, "Sueña que vives" (1994) "Morir, dormir, soñar" (1995). Ha realizado murales para el Grupo Anderson (1993-1995) y el proyecto pictórico mural para la capilla de la Santísima Trinidad (1994-1995).

Coordinación de Orientación Educativa

Brinda los siguientes servicios:

Sicología

Trabajo Social

Talleres para el desarrollo de habilidades para el estudio

Talleres para el desarrollo social y afectivo

La Coordinación de Orientación Educativa, tiene como objetivo realizar actividades enfocadas a los aspectos académicos, intelectuales, sociales y emocionales que apoyen a la formación académica y profesional de los alumnos

Informes: Departamento de Desarrollo Académico
Coordinación de Orientación Educativa (COE)
Edif. "C" planta alta
Atención: Lic. Laura Cuevas Palma

Tecnológico de Estudios Superiores de Ecatepec
Dirección Académica

CONFERENCIAS

El Tecnológico de Estudios Superiores de Ecatepec y
Fondo de Cultura Económica

Presentan:

La ciencia desde México

Marzo 20

El desarrollo de la tecnología,
la adaptación de la física

Fernando Alba Andújar

El conocimiento siempre termina por abrirse paso, la trayectoria del pensamiento científico desde la muy remota época en que el hombre comenzó a hacer uso de instrumentos, hasta la muestra de grandes logros tecnológicos

Descuento en libros del FCE para estudiantes, profesores y personal del TESE.
Tramita tu credencial

Mayores informes:
Intercambio Académico, edif. "C" planta baja
Asesor: Lic. Ricardo Contreras Ruiz



Doble indemnización

Lic. María Elena del Rey Ledero*

¿Cree usted que la codicia puede salvar los límites...

El director Raúl Araiza nos presenta una magnífica comedia en donde a un tema trivial como es la codicia, la matiza con un simpático humor negro.

Los actores Héctor Bonilla y Rodolfo de Anda junto con las actrices María Rojo y Leticia Perdigón quienes fungen como sus esposas nos mantuvieron muy interesados, durante todo el filme.

La trama es bien ambientada y la fotografía de Francisco Bojorquez es muy profesional. La música de Osai Assabas, es la adecuada al argumento.

La lujuria, la ambición, la mentira y el machismo toman vida en esta excitante cinta que comienza cuando al intentar seducir a la sirvienta muere de un paro cardíaco el padre de las protagonistas, un hombre anciano incapacitado en su silla de ruedas.

La doméstica, por temor, no dice que el anciano murió al estar estrujándola y sólo se limita a entregar el sobre del seguro de vida del viejo a sus familiares quienes se enteran de la ventaja de reportar muerte accidental en lugar de muerte natural. Con ello la Compañía de Seguros les pagaría doble indemnización.

La codicia y la ambición los hace soñar con grandes cantidades de dinero y deciden "matar al muerto". Llevan a cabo diversas estrategias empañadas de humor negro para salir de su situación precaria, pero todo les falta... incluso les roban un auto con el cadáver adentro.

El último intento suicida. Algo fatal realizan y es precisamente aquí en este desenlace en donde usted debe estar presente para ser testigo de... ¡Doble indemnización!

Usted se reírán, pero de risa.

La lujuria, la ambición, la
mentira y el machismo
toman vida en esta excitante
película.

*Profesora de inglés del TESE.