

PROBLEMÁTICA EN EL APRENDIZAJE EN LOS CURSOS BÁSICOS DE PROGRAMACIÓN

Patricia Zavaleta Carrillo,
Abril Ayala Sánchez,
Damaris Pérez Cruz

Resumen

Este documento presenta el desarrollo de una investigación realizada para identificar las causas de los altos índices de reprobación que se presentan en los cursos de la enseñanza de la programación de la Dependencia de Educación Superior Área Ciencias de la Información (DES-DACI), de la Universidad Autónoma del Carmen, particularmente en los cursos iniciales de Técnicas de Programación y Laboratorio de Programación. Las hipótesis planteadas en la investigación se fundamentan en el estudio realizado a través de la observación hecha por un grupo de docentes que imparten estos cursos y que mantienen una relación directa con el problema de deserción y también en la aplicación de encuestas y el análisis de resultados.

En la realización de la investigación se consideraron factores que influyen directamente en el estudio de la programación y que involucran, por un lado, el desempeño, actitud e interés de los alumnos; por otro, los métodos didácticos y estrategias utilizados por los profesores al impartir los cursos.

Palabras clave

Reprobación, deserción, eficiencia terminal, técnicas de programación, laboratorio de programación, instrumento.

Introducción

Dentro del ámbito de la educación nacional e internacional, según el estado del arte, se ha observado una incidencia muy alta de reprobación en todos los niveles de la educación en América Latina. En relación con este problema se han desarrollado investigaciones que buscan encontrar los factores que afectan el rendimiento escolar dentro en cada uno de los niveles educativos.

Algunos datos encontrados demuestran cómo el índice de reprobación, particularmente a nivel licenciatura y en el área de programación, se incrementa de acuerdo con el número de estudiantes. Cuanto más alto es el número de estudiantes que ingresan, más alto es el número de reprobados y más alto el número de deserción.

La pregunta obligada: ¿qué es lo que está pasando? ¿Cuáles son los factores que obligan a incurrir en esta situación? ¿Qué se debe hacer para reducir el alto índice de reprobación? ¿Cómo se debe hacer? Algunas de estas preguntas encuentran un poco de claridad en el análisis que se hace del estado del arte. Después del análisis de datos obtenidos en la investigación desarrollada se llega a algunas conclusiones.

Estado del arte

Los datos encontrados reflejan que el problema de deserción en el área de programación no sólo afecta a zonas específicas, si no que se encuentra disperso en muchas escuelas de nivel superior. Por ejemplo, en la Universidad Autónoma de Campeche, en una inves-

tigación realizada en la carrera de ingeniero bioquímico en alimentos e ingeniero bioquímico ambiental, se revisaron 85 expedientes en los cuales la deserción en forma global es de 17.65% (15 alumnos), la reprobación de 30.58% (26 alumnos) y generalmente esta ocurre en el primer semestre, la aprobación es de 51.77% (44 alumnos) y esta aprobación se fue dando de manera irregular por los alumnos llegando incluso a los exámenes a título de suficiencia, concluyeron que las posibles causas de deserción, reprobación y bajo rendimiento escolar en los alumnos de primeros semestres son: a) falta de orientación vocacional, b) falta de motivación de los educandos y c) bajos conocimientos adquiridos en el nivel medio superior en alguna de las áreas (matemáticas, física y química) [Cu2005].

En la Universidad Autónoma de Yucatán, en el estado de Yucatán en México, la Facultad de Matemáticas recibe alrededor de 250 estudiantes por año distribuidos en 6 licenciaturas. De este número de estudiantes, aproximadamente la tercera parte de ellos concluyen sus estudios. Es decir, existe un alto índice de reprobación y deserción y bajos índices de egreso y aprovechamiento [UniYuc2006].

En el Instituto Tecnológico de Orizaba, en el nivel licenciatura el índice de reprobación en el primer periodo del 2001 fue de 47.2%; para el primer semestre del año 2004 se tuvo un 36.5%; en el periodo 2001-2004 se tuvo una disminución de 10.7%. Ello fue debido a que se implementaron diversos programas académicos para abatir este índice, tal como un programa de apoyo a los estudiantes que presentaron deficiencias académicas, en donde se aplican cursos remediales, asesorías reticulares, tutorías académicas, círculos de estudio, orientación psicopedagógica, apoyos económicos, se participa en el Programa de Nivelación Académica coordinado por la División de Estudios Profesionales, específicamente para alumnos con materias en repite curso y examen especial [ITO2004].

En el DF durante el ciclo 1999-2000, el rendimiento y la permanencia de los alumnos en el nivel primario son poco satisfactorios en varias delegaciones; el índice de reprobación en nivel primaria es en promedio de 2.7%, mientras que en el nivel secundario el índice es de 15% [PSEDF2001]

En el Instituto Politécnico Nacional se desarrolló el proyecto "Diagnóstico de habilidades de estudio de los alumnos de las ingenierías de la UPIICSA" con el fin de probar la hipótesis "los alumnos de la UPIICSA no aplican adecuadamente sus habilidades de estudio en el académico, motivo por el cual más del 50% no tienen un promedio superior a 8.0"

mente sus desempeño el cual más del promedio superior [UPIICSA2003].

Docentes del Cuerpo Académico de Tecnología de Información en la Universidad Autónoma del Carmen.

En el Instituto Tecnológico de Nuevo León en 2006, el índice global de reprobación del semestre enero junio del 2006 fue de 19.8%. Este indicador fue calculado considerando el número total de créditos reprobados entre el número total de créditos inscritos, pero existen materias como matemáticas I, química y fundamentos de programación que presentan más del 50% de reprobación cada una. Se encontró que el 24,5% de los estudiantes que reprobaron algún examen en ordinario consideran que fue por la didáctica del maestro, el 23.9% que es por flojera o falta de estudio, el 12.9% que por falta de tiempo, solamente el 4.9% consideró que había reprobado porque tenía dificultades para aprender. [ITNL2007].

En la Universidad de Guadalajara, específicamente el Centro Universitario de Ciencias de la Salud, se realizó una investigación relacionada con el rezago escolar, específicamente con alumnos reprobados de última oportunidad [UGUAD2007].

Desde el punto de vista internacional, el Instituto Internacional para la Educación Superior en América Latina y El Caribe (IESALC/UNESCO) llevó a cabo un Proyecto Regional sobre Deserción y Repitencia en la Educación Superior en América Latina y el Caribe, el estudio que se reporta se realizó a partir de la información proporcionada por 10 universidades afiliadas a la Asociación Nacional de Universidades e Instituciones de Educación Superior (6 públicas y 4 privadas) ubicadas en diversas regiones del territorio mexicano.

Entre 1999 y 2003, la eficiencia de titulación promedio fue del 47 por ciento. Los resultados muestran muy elevados niveles de deserción (68 por ciento en ingeniería civil, 48 por ciento en derecho y 40 por ciento en medicina). Destaca asimismo el hecho de que las mujeres muestren los menores niveles de abandono escolar; por otro lado, derivado de la aplicación de una encuesta a 26 desertores, se encontró que las causas del abandono de sus estudios corresponden a factores de carácter económico/familiar, académico, laboral, y vocacional o de integración a la vida institucional. En términos generales, destacan factores de inequidad, de tradicionalismo en la elección de la carrera y de ausencia de información sobre la diversidad de las profesiones [IESALC2005].

Según el informe de la Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos (OCDE) Panorama de la Educación 2006, México es el país con el porcentaje de mayor reprobación en matemáticas en educación secundaria: 38 de cada 100. [Ref2006].

En otro informe dado por la OCDE, el jueves 29 de noviembre de 2007, México fue ubicado en el último lugar en cuanto a educación se refiere, de la lista de 30 países que conforman la OCDE, según un informe del Programa Internacional de Evaluación de los Alumnos (PISA, por sus siglas en inglés). Poco más del 50 por ciento de los jóvenes mexicanos de

15 años se ubicaron en los niveles cero y 1 en las habilidades de ciencia y matemáticas, las escalas más bajas, lo que significa que tienen una notoria insuficiencia para continuar con sus estudios en los niveles superiores; en lectura el 47 por ciento se ubicó en los mismos niveles de desempeño. México obtuvo 410 puntos, cifra lejana a los 556 de Corea del Sur y los 547 de Finlandia, naciones que ocuparon los primeros lugares de la lista. La investigación reveló, además, un descenso generalizado en la comprensión de lectura en los estudiantes de 15 años de todos los países analizados [Jornad2007].

En Jalisco durante el diseño del Plan Maestro de Investigación Educativa (PMIE) se identificaron los campos problemáticos de la Secretaría de Educación Jalisco (SEJ), a partir de los cuales se han diseñado los campos prioritarios de investigación del PMIE, un campo de investigación es cobertura y educación permanente dentro de la cual los problemas más destacados y reiterados por la mayoría de las áreas participantes se refieren sobre todo a los altos índices de reprobación, deserción y la baja calidad de los aprendizajes [PMIE2007].

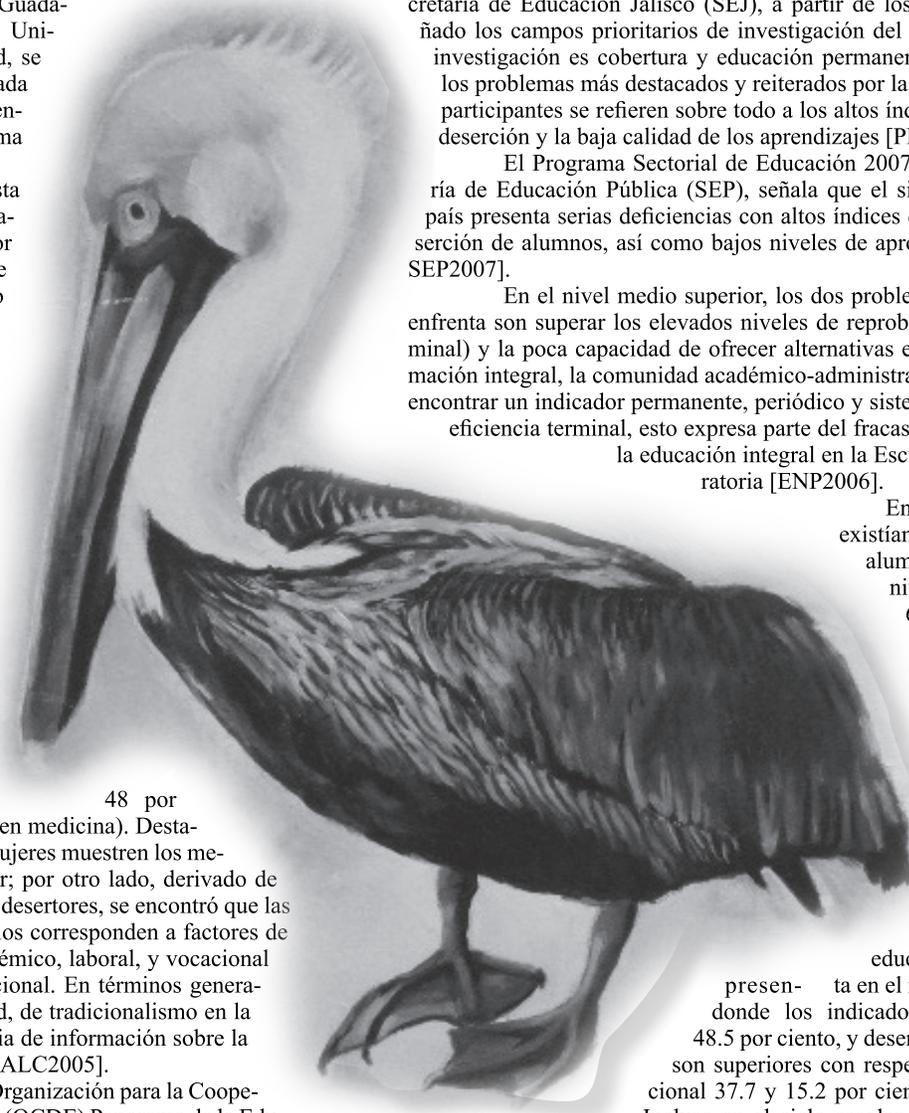
El Programa Sectorial de Educación 2007-2012 de la Secretaría de Educación Pública (SEP), señala que el sistema educativo del país presenta serias deficiencias con altos índices de reprobación y deserción de alumnos, así como bajos niveles de aprovechamiento [Prog-SEP2007].

En el nivel medio superior, los dos problemas más graves que enfrenta son superar los elevados niveles de reprobación (eficiencia terminal) y la poca capacidad de ofrecer alternativas en su proceso de formación integral, la comunidad académico-administrativa se preocupa por encontrar un indicador permanente, periódico y sistemático referente a la eficiencia terminal, esto expresa parte del fracaso de la formación de la educación integral en la Escuela Nacional Preparatoria [ENP2006].

En 2007, en el DF existían 2 millones 711 mil alumnos cursando algún nivel educativo. El 65% se concentra en educación básica, el 15% en educación media, 15% en superior y 5% en capacitación para el trabajo (VI Informe de Gobierno, 2006). Uno de los problemas más graves que enfrenta la educación en el DF se

presenta en el nivel de bachillerato, donde los indicadores de reprobación, 48.5 por ciento, y deserción 16.1 por ciento, son superiores con respecto al promedio nacional 37.7 y 15.2 por ciento, respectivamente. Incluso en el ciclo escolar anterior, 2005-2006, el Instituto Nacional de Estadística, Geografía e Informática (INEGI) estimaba que había sido la entidad con la más alta tasa de reprobación en este nivel [ObsCiud2007].

Los índices de reprobación y deserción escolar en Oaxaca muestran una tendencia a la alza en nivel primaria, secundaria, bachillerato y profesional medio; así revelan estadísticas del Instituto Estatal de Educación Pública de Oaxaca (IEEPO).



En el nivel profesional medio es en donde se registra el mayor índice de deserción y en nivel secundaria, la reprobación.

El factor económico es el principal motivo que ha influido más para el abandono de las aulas y reprobación, indicó el presidente de la Comisión de Educación, Antonio Yglesias Arreola [oax2008].

Caso de estudio: DES-DACI, UNACAR, antecedentes

La UNACAR atendió a 2750 alumnos de nivel superior en el estado de Campeche en el año 2003, momento en que se inició la transición de los programas educativos del modelo educativo centrado en la docencia al modelo educativo centrado en el aprendizaje y ya en el 2007, la totalidad de la población estudiantil 3718 estaba en el nuevo modelo educativo [IUC2008].

En nuestra universidad, la DES-DACI se ha visto afectada con el problema de reprobación y deserción, ya que se han observado altos índices de reprobación sobre todo en los cursos de TP y LP (ver tabla 1) de los alumnos inscritos programas educativos ofrecidos por la DES.

La DES-DACI es una dependencia de reciente creación, abrió las puertas de forma independiente en agosto 2004, se inició con alumnos que fueron reubicados de las facultades de Ingeniería y de Comercio y Administración, respectivamente, que cursaban ya el cuarto semestre de las carreras de ingeniería en computación y licenciatura en informática.

En estos alumnos se observó la dificultad que tenían para asimilar el planteamiento de un problema y proponer los pasos a seguir para la solución computacional, lo cual es sumamente preocupante, ya que el razonamiento lógico es la base fundamental para cualquier interesado en el desarrollo de esta área.

Para subsanar este problema se crearon los cursos de técnicas de programación (TP) y laboratorio de programación (LP). El curso de TP tiene el propósito de desarrollar en los alumnos la habilidad de leer, entender, razonar y proponer los pasos de solución a problemas planteados para darle una solución computacional.

El curso de LP tiene el propósito de desarrollar en los alumnos la habilidad de aplicar un lenguaje de programación a los pasos que conforman la solución de algún problema. Ambos cursos quedaron en el tronco común de las carreras que ofrece la DES-DACI dentro del nuevo modelo educativo de la UNACAR. Sin embargo, se ha observado que el índice de aprobación no ha mejorado.

Los cursos TP y LP son la base de los conocimientos y habilidades que deben ir adquiriendo los alumnos en el área de programación e ingeniería de software, de acuerdo con el contenido recomendado por la Asociación Nacional de Instituciones de Educación en Informática (ANIEI), dichos conocimientos y habilidades son parte de las responsabilidades profesionales que deben tener los egresados en cada una de las carreras ofrecidas por la dependencia.

En la dependencia se ha observado que hay un alto índice de reprobación en estos cursos y que algunos de los alumnos que logran aprobarlas, y continuar en la carrera, tienen muchas dificultades para asimilar los conocimientos de los cursos subsecuentes. Desafortunadamente hay alumnos que desertan sin esforzarse y agotar las oportunidades que tienen de aprobar el curso.

En esta investigación se pretende determinar las causas de reprobación de los alumnos inscritos a los cursos de TP y LP, ya que esto trae como consecuencia la deserción de los alumnos, fenómeno que afecta la eficiencia terminal. Las hipótesis planteadas en la investigación corresponden a la observación realizada por docentes que imparten dichos cursos. En la realización de la investigación se tomaron en consideración tanto factores cuantitativos como cualitativos, factores por parte de los alumnos y factores por parte de los profesores.

Importancia y justificación del estudio

En la DES-DACI existe el problema de la deserción de los alumnos ins-

critos a cualesquiera de los programas educativos que ofrece.

Un factor que contribuye a este problema es la reprobación en los cursos del tronco común TP y LP.

Es importante contar con datos reales y confiables para determinar las causas por las que los alumnos reprueban en las asignaturas de TP y LP, de tal manera que permita definir alternativas de solución a este problema, con el propósito de disminuir los índices de reprobación en estos cursos.

Metodología

En la investigación se consideró el uso de dos instrumentos para encuestar a alumnos y profesores con el fin de recabar información cualitativa y descriptiva de los cursos sometidos a investigación, dichos instrumentos son dos cuestionarios:

- Cuestionario para los alumnos que estaban inscritos dentro de la DES-DACI.
- Cuestionario aplicado a los profesores que impartieron los cursos de TP y LP.

La población que se considero en la investigación fue alumnos de las generaciones que ingresaron en 2003, 2004 y 2005 de las carreras de LI, ICO e ISC en el plan de estudios del nuevo modelo educativo. Y los profesores que han impartido o imparten los cursos de TP y LP.

La investigación se desarrolló en 3 etapas principales: la primera consistió en obtener mediante los instrumentos diseñados información cualitativa y descriptiva de los cursos tratados en la investigación, dichos instrumentos se aplicaron a alumnos y profesores. La segunda etapa consiste en recabar información cuantitativa de los alumnos y grupos de cursos impartidos en los ciclos que abarca la investigación, dicha información se obtendrá en los archivos de calificaciones existentes dentro del departamento. Por último, realizar un análisis de la información reflejada en los catálogos y gráficas obtenidas.

Desarrollo

Se inicio esta investigación con la determinación de hipótesis, las cuales están basadas en la experiencia recogida con el grupo de profesores encargados de las áreas de programación e ingeniería de software quienes han impartido los cursos de TP y LP, dichas hipótesis son:

- Bajos conocimientos adquiridos en el nivel medio superior, principalmente en el área de matemáticas.
- Irresponsabilidad por parte de los alumnos (inasistencia, no entregar tareas, no cumplir con actividades de experiencias de aprendizaje, no asistir a asesorías, no son autodidactas)
- Los alumnos no tienen claro qué es lo que quieren estudiar
- Problemas no académicos
- Poco tiempo dedicado a las asignaturas por parte de los profesores
- Técnicas de enseñanza

Se hizo un bosquejo de los datos con los que se cuenta y lo que se requiere para obtener la información restante, diseñando para tal fin los instrumentos necesarios para recabar esta información. El diseño de los instrumentos se realizó en consenso con los profesores implicados en esta investigación (de la Academia de Programación e Ingeniería de Software) y fue revisado por profesores del Departamento de Pedagogía.

El instrumento aplicado a los alumnos busca obtener detalles de información respecto a factores personales, sociales, familiares o académicos que incidieron en su rendimiento académico. Por otra parte, el segundo instrumento aplicado a profesores pretende recoger información cualitativa (asistencia, participación, cumplimiento de tareas) y sus apreciaciones (detección de problemas económicos, personales, familiares, etcétera) con respecto.

La muestra de profesores que se consideraron en la investigación para la aplicación del instrumento son los de que laboran de tiempo completo en la DES y que impartieron uno o varios cursos de TP y/o LP,

ya que esto implica mayor experiencia al tener una relación directa con la muestra de alumnos considerada.

Para procesar la información de los cuestionarios se vaciaron y clasificaron los datos para contabilizar y llenar tablas de frecuencias. En la aplicación de los cuestionarios a los alumnos se tiene un avance del 100%, ya se han capturado, catalogado y contabilizado sus respuestas.

Se aplicaron los cuestionarios al 82% de profesores, ya que no se pudo tener contacto con algunos de los docentes que dejaron de laborar en la UNACAR a la fecha de la investigación; los cuestionarios aplicados se capturaron, catalogaron y contabilizaron las respuestas.

De las actas de calificaciones existentes en la DES-DACI, se tomaron 67 grupos de los cursos de TP y LP de los ciclos agosto-diciembre 2003 a agosto-diciembre 2006, de cada grupo se capturó: total de alumnos en grupo, total de aprobados y total de reprobados.

Resultados obtenidos

Aplicación de cuestionarios a alumnos

Una pregunta era relacionada con los problemas que afectaron su rendimiento académico cuando cursaron TP y/o LP. Las respuestas se clasificaron por tipos en: académico, económico, familiar o personal. Más de la mitad de los alumnos (129) no contestaron esta pregunta. Las respuestas de los que contestaron, en tipo académico mencionaban problemas como técnicas de enseñanza, bases raquílicas, actitud del profesor, falta de asesorías (ver tabla 1); de tipo económico como no contar con computadora en casa, mantener una familia (ver tabla 2); de tipo familiar fallecimiento o enfermedad de familiares, atender hijos, falta de apoyo familiar (ver tabla 3); de tipo personal trabajar, comprensión, salud, falta de organización, falta de motivación, necesidad de orientación vocacional (ver tabla 4).

Descripción	Total
Técnicas didácticas (de enseñanza)	6
Actitud del profesor	3
Bases raquílicas	3
Falta de asesorías	3
Control escolar	3
Capacidad de relación social	2
Irresponsabilidad del profesor	1
Forma de calificar	1

Tabla 1. Frecuencias de problemas de tipo académico que afectaron el rendimiento académico durante el curso de TP y/o LP.

Descripción	Total
No contar con computadora en casa	10
No alcanza para cumplir con todo	3
Se descompuso la impresora	1

Tabla 2. Frecuencias de problemas de tipo económico que afectaron el rendimiento académico durante el curso de TP y/o LP.

Descripción	Total
Falta de apoyo familiar	8
Atender hijos	2
Fallecimiento de familiares	1
Mantener un familiar	1
Enfermedad de un familiar	1

Tabla 3. Frecuencias de problemas de tipo familiar que afectaron el rendimiento académico durante el curso de TP y/o LP.

Descripción	Total
Trabajar	11
Otros	8
Comprensión	7
Salud	6
Falta de organización	5
Falta de motivación	4
Necesidad de orientación vocacional	4
Empatía	3
Falta de responsabilidad	3
Falta de atención	2
Cuestiones idealistas	1

Tabla 4. Frecuencias de problemas de tipo personal que afectaron el rendimiento académico durante el curso de TP y/o LP.

Otra pregunta estaba relacionada con los problemas que tuvieron con los cursos que siguen a los de TP y/o LP, 60 alumnos no contestaron esta pregunta. Las principales respuestas de los que contestaron fueron comprensión del lenguaje de programación, cambio de paradigma y cambio de plataforma, les hizo falta aprendizaje, problemas de razonamiento lógico, concentración, falta de asesorías (ver tabla 5).

Descripción	Total
Comprensión del lenguaje	59
Cambio de paradigma y cambio de plataforma	36
Falta de aprendizaje	16
Razonamiento lógico	14
Concentración	8
Otros	8
Falta de asesorías	7
El alumno no terminó el curso	6
Pasar a otro tema sin haber entendido el anterior	5
Organización por parte del curso	5
Técnicas de enseñanza	4
Diferentes formas de explicar un concepto	2
Faltan ejemplos (explicación)	2
Contenidos de los cursos	1
Falta de computadora en casa (Falla eq. Uni.)	1

Tabla 5. Frecuencias de problemas con cursos siguientes al curso de TP y/o LP.

Con relación a la forma en que recibieron los cursos, la pregunta de recursos didácticos utilizados por el profesor, las principales respuestas fueron: pizarra, computadora, diapositivas, papel bond, proyector, y las técnicas de enseñanza más mencionadas fueron: solución de ejercicios, dictar apuntes, practicas, exposición, entrega de proyectos.

Se hicieron 2 preguntas relacionadas con los equipos que proporciona la DES-DACI. Aquí cabe aclarar que de la totalidad de alumnos a algunos les tocó usar durante sus cursos de TP y/o LP, equipo que ya necesitaba ser actualizado, y otra parte de alumnos les tocó el equipo que fue actualizado en las salas de clase y la sala principal. Una pregunta con respecto a los problemas que tuvieron con los equipos que se encuentran en las salas de clases, la mayoría de respuestas, 72 alumnos, dijeron que las maquinas eran obsoletas, lentas, no sirven y están fuera de servicio; 52 dijeron que sí sirven las maquinas, 33 alumnos se quejaron del software (falta, se bloquean los equipos, virus) (ver tabla 6).

Descripción	Total
Maquinas obsoletas, lentas o no sirven, fuera de servicio	72
Ahora sí sirven las maquinas	52
Software (falta, se bloquean los equipos o el compilador utilizado, virus, confuso, funciona)	33
Restricciones en el uso del equipo	26
Clases más prácticas, menos teóricas	6
No existen laboratorios específicos para las materias	4
Acceso al equipo	4
Dominio de las herramientas por parte del profesor	3
Equipo insuficiente para cada grupo	1
Máquinas no utilizadas por los alumnos	1

Tabla 6. Frecuencias de problemas con uso del equipo de computo de la sala principal

Y de los equipos que están en la sala principal, las respuestas principales fueron máquinas obsoletas, lentas, no sirven, fuera de servicio (57 alumnos); 37 se quejaron del software, acceso al equipo, restricciones en el uso del equipo (instalar paquetes, Internet), mala atención por parte del personal (ver tabla 7).

Descripción	Total
Máquinas obsoletas, lentas o no sirven, fuera de servicio	57
Software (falta, se bloquean los equipos o el compilador utilizado, virus, confuso, funciona)	37
Acceso al equipo	23
Restricciones en el uso del equipo (instalar paquetes, Internet, etcétera.)	15
Mala atención por parte del personal	12
No hay impresiones de trabajos o tareas	4
Equipos insuficientes	3
Clases más prácticas, menos teóricas	2

Descripción	Total
Distribución del equipo(espacio reducido, no permite ver al pizarrón)	2
Técnicas didácticas usadas por el profesor	1
No hay venta de artículos (disquetes, CDs, etcétera)	1

Tabla 7. Frecuencias de problemas con uso del equipo de cómputo de las salas de clase.

Aplicación de cuestionarios a profesores

A los profesores se les pregunto acerca de problemas económicos o sociales que hayan detectado cuando impartieron los cursos de TP y/o LP, las causas de reprobación de los alumnos, desempeño académico de los alumnos, recursos didácticos y técnicas de enseñanza utilizadas.

La mayoría de respuesta a los problemas económicos o sociales en grupos de TP, es que la mayoría de los alumnos trabajan y estudian, falta de orientación vocacional (ver tabla 8).

Descripción	Total
Alumnos que trabajan	5
Viven solos (lejos de su familia)	1
Se desconocen los motivos	3
Falta de orientación vocacional	3
Adicción a algún tipo de juegos (estar en la cafetería)	1
Participar en actividades de la universidad	1
Enfermedades	1
Responsabilidades familiares (casados, unión libre, otros)	2
Falta de recursos para realizar sus prácticas	1
Dependencia de alguien	2
Problemas emocionales (pasivos, apáticos, etcétera)	1
Desintegración familiar	1

Tabla 8. Frecuencias de causas de reprobación en el curso de TP.

Responsabilidades familiares (casados, unión libre, otros)	2
Falta de recursos para realizar sus prácticas	1
Dependencia de alguien	2
Problemas emocionales (pasivos, apáticos, etcétera)	1
Desintegración familiar	1

Tabla 8. Frecuencias de causas de reprobación en el curso de TP.

En los grupos de LP también la respuesta principal es que los alumnos trabajan (ver tabla 9).

Descripción	Total
Alumnos que trabajan	4
Problemas de salud	1
Pésimos hábitos de alimentación	1
Se desconoce	1
Problemas económicos	2
Responsabilidades familiares	1
Problemas emocionales (inmadurez)	1
Idiosincracia (Dependencia familiar)	1
Ninguno	1

Tabla 9. Frecuencias de causas de reprobación en el curso de TP.

Las respuestas a las causas de reprobación en cursos de TP es por faltas, no hacen sus tareas y sus prácticas, desmotivación, desertan fácilmente y deficiencias en el perfil del área (ver tabla 10).

Descripción	Total
Faltas	5
No hacen sus tareas y sus prácticas	5
Desmotivación	4
Deficiencia en el perfil del estudiante en computación	3
Carecen de iniciativa propia	3
Desertan fácilmente	3
Mal comportamiento propio	3
Falta de programación	2
Falta de entendimiento	2
Trabajan	2
Falta de constancia y responsabilidad	2
Baja autoestima	1
No preguntan	1
Falta de orientación vocacional	1
Carecen de lógica computacional	1

Descripción	Total
Se desconoce la razón	1
No participan	1
Bajo eficiencia intelectual	1
Problemas Familiares	1

Tabla 10. Frecuencias de causas de reprobación en el curso de TP.

Y en los grupos de LP, las principales respuestas fueron fuerte deserción, falta de conocimientos del curso de TP y falta de atención (ver tabla 11).

Descripción	Total
Fuerte deserción en el curso	3
Poco conocimiento de TP	2
Falta de atención	2
Falta de práctica	1
Baja eficiencia intelectual	1
Faltar a clases	1

Tabla 11. Frecuencias de causas de reprobación en el curso de LP.

Los principales recursos didácticos utilizados por los maestros en ambos cursos fueron pizarra, PC, papel bond y presentaciones en power point. Y las técnicas de enseñanza fueron solución de problemas, prácticas de laboratorio, desarrollo de proyecto, apuntes.

Registro de calificaciones

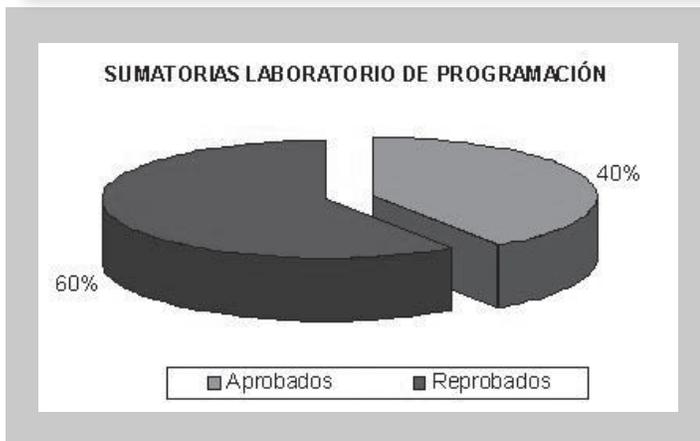
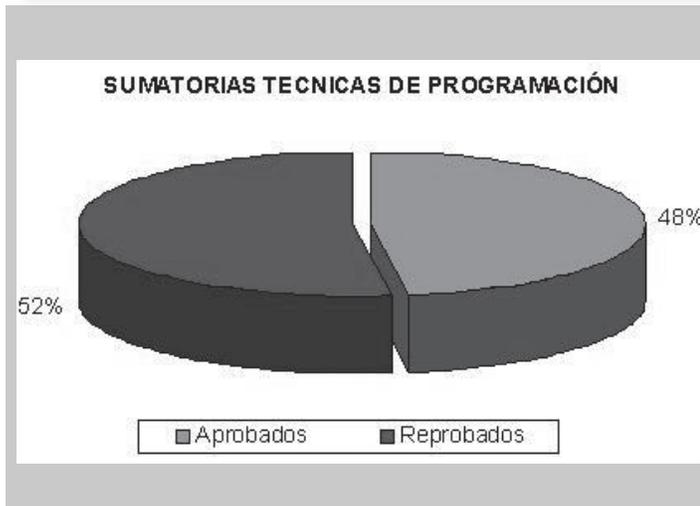
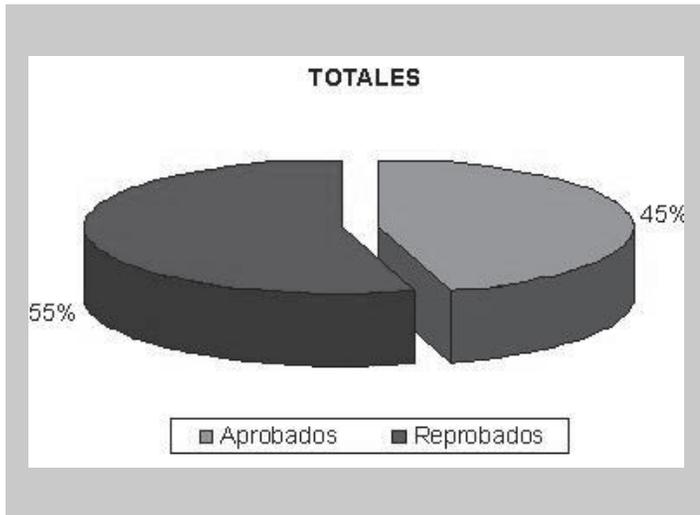
Las calificaciones que se registraron son de 41 grupos de TP y 26 de LP de los ciclos de agosto-diciembre 2003 a agosto-diciembre 2006, en los cuales hay en total 1291 alumnos, 583 aprobados (45%) y 708 reprobados (55%) (ver gráfica 1).

De lo registrado, en 41 grupos de TP hay 836 alumnos en total, 399 están aprobados y 437 están reprobados. De manera que más del 50 por ciento están reprobados (ver gráfica 2), en promedio de 21 alumnos por grupo 10 aprobaban y 11 reprobaban.

En 26 grupos de LP hay 455 alumnos de los cuales 184 aprobaron y 271 reprobaron, lo que representa el 60 por ciento de reprobación (ver gráfica 3), en promedio de 17 alumnos por grupo 7 aprobaron y 10 reprobaron.

	Aprobados	Reprobados	Total
TP	399	437	836
LP	184	271	455
TOTAL	583	708	1291

Tabla 12. Número de alumnos aprobados y reprobados de los grupos de TP y LP.



Un detalle observado en lo registrado es que del total de grupos que tenían más de 25 alumnos la mayor parte de ellos tenían más reprobados y los que tenían menos de 25 alumnos tenían más aprobados (ver tabla 13); de los grupos con más de 25 alumnos, 17 tenían más reprobados y 4 tenían más aprobados y de los grupos que tenían menos de 25 alumnos, 20 tenían más reprobados y 26 tenían más aprobados.

Grupos con...	Más reprobados	Más aprobados
Más de 25 alumnos	17	4
Menos de 25 alumnos	20	26
Total	37	30

Tabla 13. Relación de número de alumnos en grupo, con respecto al número de aprobados y reprobados.

Conclusiones

- En la DES-DACI en los grupos de agosto 2003 a diciembre 2006, el índice de reprobación en los cursos de TP y LP es de 55%.
- Los principales problemas que tuvieron con los cursos que seguían a TP y/o LP, fueron por comprensión del lenguaje de programación y les faltó aprendizaje.
- Los profesores mencionan como problema que afectó el rendimiento académico de los alumnos en ambos cursos, que los alumnos trabajaran.
- La mayoría de profesores mencionan las faltas, no hacer sus tareas y prácticas, como causas de reprobación de los cursos de TP.
- En LP las causas de reprobación que mencionan son la deserción y poco conocimiento de los cursos anteriores.
- Una respuesta en la que coinciden profesores y alumnos es en la falta de motivación, 4 alumnos mencionaron la falta de motivación como un problema que afectó su rendimiento académico cuando llevo los cursos de TP y/o LP; 4 profesores mencionan la desmotivación como causa de reprobación en los cursos de TP.
- Los grupos con más de 25 alumnos tienen mayor índice de reprobación.

Trabajos futuros

- Evaluar de qué forma los factores de reprobación de los cursos tienen relación directa con la situación familiar.
- ¿Podría ser un factor determinante el contenido de un curso?

Bibliografía

[Cu2005] CÚ BALÁN, Guadalupe, El impacto de la escuela de procedencia del nivel medio superior en el desempeño de los alumnos en el nivel universitario", REICE - Revista Electrónica Iberoamericana sobre Calidad, Eficacia y Cambio en Educación; 2005, Vol 3, # 1, http://www.ice.deusto.es/rinace/reice/vol3n1_e/Cu.pdf

[UniYuc2006] APARICIO LANDA, Eddie, Un estudio sobre factores que obstaculizan la permanencia, logro educativo y eficiencia terminal en las áreas de Matemáticas del nivel superior: el caso de la Facultad de Matemáticas de la Universidad Autónoma de Yucatán, Acta Latinoamericana de Matemática Educativa, Volumen 19, junio 2006, pp 450-455.

[ITO2004] Rendición de Cuentas 2001-2004 del Instituto Tecnológico de Orizaba", Departamento de Planeación Programación y Presupuestación.

[PSEDF2001] Programa de Servicios Educativos 2001-2006, Anexo, Comisión Nacional de Libros de Texto Gratuito, Septiembre 2001.

[UPIICSA2003] ORTIZ URIBE, Frida Gisela; OVIEDO GALDEANO, Mario; OVIEDO GALDEANO, Humberto. Diagnóstico de habilidades de estudio de los alumnos de las ingenierías de la UPIICSA (Unidad Profesional Interdisciplinaria de Ingeniería y Ciencias Sociales y Administrativas del IPN).

[ITNL2007] ALEMÁN NIETO, Alberto E.; REYES VARELA, Eida; QUINTANILLA RIVAS, Ramona; ROCIO BALMORI, Elsa Esther; Reporte de investigación La Reprobación en la Universidad: Un modelo para disminuirla, Departamento Académico Tecnológico de Monterrey 09/04/2007.

[UGUAD2007] NAVA BUSTOS, Gonzalo; RODRÍGUEZ ROLDÁN, Patricia; ZAMBRAÑO GUZMÁN, Rogelio, Factores de reprobación en los alumnos del Centro Universitario de Ciencias de la Salud de la Universidad de Guadalajara. Revista de Educación

y Desarrollo, 7, octubre-diciembre de 2007, pp 17-25.

[IESALC2005] ROMO LÓPEZ, Alejandra; HERNÁNDEZ SANTIAGO, Pedro, Deserción y Repetencia en la Educación Superior en México. Observatorio de la Educación Superior en América Latina y el Caribe, México, D.F., marzo de 2005.

[Ref2006] Panorama de la Educación: Indicadores de la OCDE - Resumen en español, Edición 2006, EDUCATION AT A GLANCE 2007: OECD INDICATORS ISBN 92-64- 032886 © OECD 2007

[Jornad2007] AVILÉS, Karina, México, último lugar de OCDE en educación, En: La Jornada, 83684, 24, 5/diciembre/2007, pág. 44.

[PMIE2007] Plan Maestro de Investigación Educativa de la Secretaría de Educación Jalisco 2003- 2007. Coordinación de Formación y Actualización de Docentes, Dirección General de Instituciones de Posgrado y Unidades UPN, Dirección de Posgrado e Investigación Educativa.

[ProgSEP2007] Secretaría de Educación Pública, Programa sectorial de educación 2007-2012, México, D.F., Comisión Nacional de Libros de Texto Gratuito, 2007.

[ENP2006] Plan de desarrollo de la Escuela Nacional Preparatoria 2002-2006, Universidad Nacional Autónoma de México, México.

[ObsCiud2007] El Proyecto Educativo del Distrito Federal, Observatorio Ciudadano de la Educación, Debate Educativo 34, La comunidad académica en línea, <http://bine.org.mx/node/1327>

[oax2008] Sección 22, Crece la deserción y retraso educativo en Oaxaca, 23 Febrero 2008, HuajuapánWeb, <http://www.huajuapanweb.com/node/2514>

[IIUC2008] NOVELO NOBLES, José Nicolás, Informe Institucional 2007-2008. Universidad Autónoma del Carmen, junio 2008.

