TUM
MATE
E79c
2004

UNIVERSIDAD METROPOLITANA DE CIENCIAS DE LA EDUCACION

Facultad de Ciencias Básicas

Departamento de Matemática

Deserción Universitaria:

"Estudio Cuantitativo y Descriptivo en la Facultad de Ciencias Básicas de la Universidad Metropolitana de Ciencias de la Educación en el período 1993 – 2003.

Memoria para optar al Título de Profesor de Matemática y Estadística Educacional.

UNIVERSIDAD METROPOLITANA DE CIENCIAS DE LA EDUCACION
MEM-7552
BIBLIOTECA
CENTRAL

Profesor Guía: Sr. Alvaro Cortínez Pontoni

Alumnas: Mª Cecilia Aguilera Rodríguez
Caroll Cuellar Godoy
Angela Gelmi Donoso
Nicole Petit-Breuilh Salazar

Santiago, Diciembre del 2004

A mis Padres, quienes confiaron en mí, a pesar de todos los obstáculos que se presentaron en este arduo camino, quiero decir que los amo y que hoy se cumple en mí, el sueño más anhelado de toda persona gracias a su constante apoyo, esfuerzo y dedicación.
Muchas Gracias Javier y Angela.

A él, que estuvo en las buenas y en las malas, ayudándome a levantarme cada vez que ya no quedaban fuerzas.
A ti Miguel, Muchísimas Gracias de todo corazón. T.Q.M.

Para a aquellas personas que ya no están pero en su momento quisieron lo mejor para mí, aún sabiendo que desde la lejanía están apoyándome en forma constante. Quiero decir que los recuerdo y llevo en mi corazón... Muchas Gracias.

Y a mis compañeras de memoria y amigas que en todo momento, a pesar de las dificultades que se presentaron en el camino, supimos siempre salir adelante, quiero decirles que las quiero mucho y que siempre podrán contar conmigo.

Angela Gelmi Donoso

Con mucho cariño para Salvador por ser tú, la razón que me inspiro para lograr finalizar mis estudios.

A mi madre por darme todo el amor y apoyo que necesite durante este largo proceso de crecimiento. Lo que hoy estoy logrando es gracias al gran ejemplo de esfuerzo y dedicación que me diste. Gracias Mamá.

A Alexis por quererme y ayudarme cuando más lo necesite. Que este momento marque el inicio de nuestra vida juntos. Te amo.

A mi hermana y sobrino, a mi hermano y a mi Toti, por creer siempre en mi.

y por último a mi padre que a pesar de su ausencia no me abandono.

Caroll Cuellar Godoy

A las personas más importantes de mi vida, mis padres, que con su amor, dedicación y entrega, ayudaron a cumplir uno de los ideales mas lindos de mi vida. Los Quiero Mucho.

A esa persona maravillosa que con su amor y comprensión, soportó mis risas, llantos y desesperaciones, que me apoyo y ayudó a salir adelante en todas las dificultades. A ti Cosito Muchas Gracias.....Te Amo.

A esa personita que me ayudo cuando faltaba tiempo y energía, que confía en mi y me anima cuando más lo necesito. Gracias Rodrigo T.Q.M.

A ella, que ya no esta conmigo por su inmenso amor y enseñaza, por ser también esté su sueño, simplemente por ser ella y creer en mi. Muchas Gracias.

A las niñas, mis compañeras en este largo camino, que pese a ser tan diferentes, logramos salir adelante y cumplir nuestro objetivo. Que esto nos fortalezca y sea el comienzo de las mas bella y larga amistad, Carpe Diem. Las Quiero Mucho.

Maria Cecilia Aguilera Rodríguez

Dedico este logro de mi vida en especial a mi mamá que a su manera siempre me entregó con ternura todo su amor, apoyo y comprensión para alentarme en los momentos más difíciles

.

A mi papá que en su silencio, siempre me entregaba una mirada de apoyo y ánimo.

Mis dos hermanos, Christián, el mayor, por entregarme su sabiduría y experiencia y Fredy por hacerme reír y alegrarme la vida, dándome fuerzas para seguir adelante.

Y al gran amor ,Raúl que me acompañó y escuchó cuando lo necesité, brindándome todo su amor en esta etapa de mi vida.

Agradezco a muchas personas que estuvieron conmigo, apoyándome en algún momento de este camino, a mis amigos y a mis vecinos. Muchas Gracias.

Y por último quiero aprovechar de decirles a mis amigas y compañeras Chichi, Caroll y Angelita, gracias por estar en las buenas y en las malas, apoyándome con comprensión, cariño y alegría en todos estos años.

Nicole Petit-Breuilh Salazar.

Agradecimientos

A nuestro profesor, quien logró que nos demostráramos que éramos capaces, que nos alentó cada vez que decaíamos y que nos dio la confianza y cariño de un verdadero guía.
Gracias Profe Álvaro.

A una gran persona que con su cariño y preocupación nos aportó con sus conocimientos y consejos.
Gracias Giovi.

A todas las personas que sin esperar nada a cambio nos facilitaron con su ayuda y dedicación la realización de este sueño.
Cristian, Pamela, Clari, Miguel, Rodrigo, Fonchy y al Señor Bernardo Pino.

A todos Muchas Gracias.

Índice

Introducción 4
Antecedentes 6
Justificación 13
Planteamiento del Problema 14
Objetivos 17
Marco Teórico 18
Marco Teórico Estadístico 28
Análisis de Supervivencia 28
Marco de Referencia 40
Metodología 56
Definiciones 58
ANALISIS ESTADISTICO DESCRIPTIVO DE LAS CARRERAS DE LA FACULTAD DE CIENCIAS BASICAS 61
Análisis Estadístico Descriptivo de la Carrera de Lic. y Pedagogía en Matemática .. 61
Análisis Estadístico Descriptivo de la Carrera de Lic. y Pedagogía en Física 68
Análisis Estadístico Descriptivo de la Carrera de Lic. y Pedagogía en Biología 74
Análisis Estadístico Descriptivo de la Carrera de Lic. y Pedagogía en Química 79
Análisis Estadístico Descriptivo de la Facultad de Ciencias Básicas. 86
ANÁLISIS DE SUPERVIVENCIA DE LAS CARRERAS PERTENECIENTES A LA FACULTAD DE CIENCIAS BÁSICAS 91
Análisis de Supervivencia por Cohorte durante 1993-2003 de la Carrera de Lic. y Pedagogía en Matemática. 91
Análisis de Supervivencia por Cohorte durante 1993-2003 de la Carrera de Lic. y Pedagogía en Física 110
Análisis de Supervivencia por Cohorte durante 1993-2003 de la Carrera de Lic. y Pedagogía en Biología. 129
Análisis de Supervivencia por Cohorte durante 1993-2003 de la Carrera de Lic. y Pedagogía en Química. 150
Comparación de Supervivencia de las Carreras de la Facultad de Ciencias Básicas 171

ANÁLISIS DE LA FUNCIÓN DE SUPERVIVENCIA SEGÚN PLANES DE ESTUDIO PARA LAS CARRERAS DE LA FACULTAD DE CIENCIAS BÁSICAS 175

Análisis de la Función de Supervivencia según planes de estudio para la Carrera de Lic. y Pedagogía en Matemática. 175

Análisis de la Función de Supervivencia según planes de estudio para la Carrera de Lic. y Pedagogía en Física. 182

Análisis de la Función de Supervivencia según planes de estudio para la Carrera de Lic. y Pedagogía en Biología. 188

Análisis de la Función de Supervivencia según planes de estudio para la Carrera de Lic. y Pedagogía en Química. 196

Promedios de Supervivencia de la Carrera de la Facultad de Ciencias Básicas 204

Promedios de Supervivencia de la Carrera de Lic. y Pedagogía en Matemática por Semestre. 204

Promedios de Supervivencia de la Carrera de Lic. y Pedagogía en Física por Semestre. 205

Promedios de Supervivencia de la Carrera de Lic. y Pedagogía en Biología por Semestre. 206

Promedios de Supervivencia de la Carrera de Lic. y Pedagogía en Química por Semestre 207

Análisis de Regresión Logística 208

Conclusiones 215

Conclusiones Generales 230

Bibliografía 234

Anexos 238

Mallas Curriculares de las Carreras pertenecientes a la Facultad de Ciencias Básicas 239

Introducción

El presente estudio da a conocer los resultados obtenidos de la investigación realizada sobre la deserción de los alumnos de la Facultad de Ciencias Básicas de la Universidad Metropolitana de Ciencias de la Educación en el período 1993 – 2003. En el presente se entenderá por deserción el abandono prematuro de la carrera en la que se matriculó un alumno, siendo éste por motivos voluntarios o forzosos. Dentro de los casos voluntarios se considerarán las situaciones de renuncia, abandono y postergación, siendo ésta última considerada como deserción después de transcurridos dos años de la postergación de los estudios. Por su parte los casos forzosos serán las situaciones en las que los alumnos son eliminados de la carrera o licenciatura por rendimiento académico insuficiente ya sea, por la reprobación de una asignatura por tercera oportunidad o por la reprobación del más del 50% de las asignaturas inscritas.

El presente estudio no consiste en la búsqueda de las causas de la deserción de los alumnos, sino más bien tiene un enfoque estadístico del fenómeno, el cual se dividirá en tres partes. La primera involucra un estudio cuantitativo y descriptivo de la deserción de los alumnos de la Facultad y en particular para cada carrera que la conforma, esto es para la carrera de Física, Química, Biología y Matemática. Aquí se podrán encontrar los porcentajes de deserción, los tipos de deserciones más fuertes para cada carrera y para la facultad, los semestres más conflictivos para cada situación de deserción, en resumen, es la descripción de la evolución del fenómeno en el período de estudio.

La segunda parte de este trabajo entrega las probabilidades estimadas de no desertar para cada cohorte de ingreso. Esto se realiza utilizando el método estadístico Kaplan - Meier, que permite encontrar la estimación de la Función de Supervivencia, método que se utiliza por lo general en estudios relacionados con medicina, de donde recibe el nombre, ya que los resultados arrojados son estimaciones de la probabilidad de que un paciente sobreviva durante un tiempo determinado. Las estimaciones de cada cohorte permitirán calcular un promedio que será en definitiva la probabilidad de supervivencia que tendrá un alumno al ingresar a una de las carreras de la Facultad. Por otro lado se realizarán

comparaciones de estas probabilidades estimadas para cada plan de estudio, involucrado en el período 1993 – 2003, esto es, Plan 19921, 19961 y Plan 19981 o FID y además comparaciones de las probabilidades de supervivencia de las cuatro carreras de la Facultad, con el objeto de encontrar las diferencias entre ellas.

En la tercera y última etapa de esta investigación, se trabajará sólo con la carrera de matemática, para la cual se construirá un modelo estadístico predictor de posible número de alumnos desertores de la carrera. El modelo se basará en la regresión logística, la cual permite identificar a través del cálculo de probabilidades, si los individuos pertenecen o no a un grupo previamente estipulado. En el caso del estudio estos grupos serán desertores y no desertores.

Los datos con los que se trabajó en este estudio fueron los entregados por Registro Curricular y consisten en el listado de todos los alumnos matriculados en el período 1993-2003, su año de ingreso, situación, fecha en la que se produce la situación, vía de ingreso, teléfono y dirección de los alumnos. Además fue necesario trabajar con el programa computacional de esta instancia para poder obtener los puntajes de ingreso, lugar de postulación, orden de preferencia en la postulación, lugar en el que quedaron seleccionados en las carreras y la edad al ingresar a la UMCE, todos ellos datos necesarios para la construcción de la regresión.

Para la realización del estudio se trabajó además con dos programas computacionales, Excel con el cual se realizó el análisis descriptivo y SPSS 10.0 para Windows. Este último es un software estadístico que permite realizar el análisis de supervivencia y la regresión logística, entre muchos otros.

Se espera con la realización de este trabajo dar a conocer como se comporta el fenómeno de la deserción en las carreras de la Facultad de Ciencias Básicas, para que las autoridades de la Universidad tomen esta información y puedan crear mecanismos que permitan una mayor retención de alumnos y una menor deserción de los mismos.