

INSTITUTO TECNOLOGICO DE COSTA RICA
VICERRECTORIA DE VIDA ESTUDIANTIL Y SERVICIOS ACADEMICOS
DEPARTAMENTO DE ORIENTACION Y PSICOLOGIA

RELEVANCIA DE LA OPCION A CARRERA
EN EL RENDIMIENTO ACADEMICO

Edgar Guillén S.
noviembre de 1998



Creative Commons Atribución/Reconocimiento-NoComercial-CompartirIgual 4.0 Licencia
Pública Internacional — CC BY-NC-SA 4.0

DOP_E_42

RELEVANCIA DE LA OPCION A CARRERA EN EL RENDIMIENTO ACADEMICO

Justifica: VICERRECTORIA DE VIDA ESTUDIANTIL Y SERVICIOS ACADEMICOS
DEPARTAMENTO DE ORIENTACION Y PSICOLOGIA

El proceso de admisión al IICR, para la mayoría de las carreras, toma en consideración dos aspectos: el puntaje de admisión obtenido por el estudiante y la opción de carrera por parte del estudiante. En efecto, una vez que el estudiante es admitido al IICR debe manifestar cuales son las carreras que desea cursar. Puede señalar hasta tres carreras en el orden de sus preferencias. Estas son conocidas como la primera, segunda y tercera opción escogidas por el estudiante.

Cuando se realiza la matrícula ambos aspectos son tomados en consideración para la ubicación del estudiante en una u otra carrera. Definido el cupo para una determinada carrera se admite en ella a los estudiantes que tengan mayor puntaje de admisión y la señalaron como primera opción. Esta forma de operar asume, implícitamente, que los puntajes de admisión y la preferencia del estudiante por una u otra carrera, están relacionados con el éxito académico del estudiante.

El procedimiento empleado para llenar los cupos de las carreras puede llevar a que un estudiante logre matricular la carrera señalada como primera opción y otro estudiante que no la señaló como primera opción, cuando su puntaje de admisión sea superior al del primero, se esta privilegiando la preferencia señalada por el estudiante como una variable relevante de su "éxito académico". Este procedimiento se derivó de una propuesta presentada en 1984 (Alvarado Urrecho, M. y otros, 1984)

RELEVANCIA DE LA OPCION A CARRERA EN EL RENDIMIENTO ACADEMICO

Definición del problema

Dejando de lado consideraciones sobre el poder predictivo del puntaje de admisión respecto del "éxito académico" y su pertinencia para definir el ingreso a una u otra carrera, el presente estudio cuestiona la validez del supuesto de que las preferencias señaladas por el estudiante en relación con la carrera en que desea inscribirse tiene relevancia en su "éxito académico".

Bajo el procedimiento imperante para admitir estudiantes a carrera, algunos estudiantes se matricularán en la carrera que señalaron como opción 1 en tanto que otros matricularán las carreras señaladas como opciones 2 y 3. Sin embargo, algunos matricularán una carrera distinta a las señaladas como sus primeras tres opciones (llamaremos a esta opción 4).

Edgar Guillén S.

Noviembre de 1998

¿Existen diferencias significativas, en rendimiento académico, entre los grupos de estudiantes que matricularon la carrera señalada como opción 1, 2, 3 e incluso 4? Si existieran esa diferencias ¿Son relevantes?

RELEVANCIA DE LA OPCION A CARRERA EN EL RENDIMIENTO ACADEMICO

Justificación.

El proceso de admisión al ITCR, para la mayoría de las carreras, toma en consideración dos aspectos: el puntaje de admisión obtenido por el estudiante y la opción de carrera por parte del estudiante. En efecto, una vez que el estudiante es admitido al ITCR debe manifestar cuales son las carreras que desea cursar. Puede señalar hasta tres carreras en el orden de sus preferencias. Estas son conocidas como la primera, segunda y tercera opción escogidas por el estudiante.

Cuando se realiza la matrícula ambos aspectos son tomados en consideración para la ubicación del estudiante en una u otra carrera. Definido el cupo para una determinada carrera se admite en ella a los estudiantes que tengan mayor puntaje de admisión y la señalaron como primera opción. Esta forma de operar asume, implícitamente, que los puntajes de admisión y la preferencia del estudiante por una u otra carrera, están relacionados con el éxito académico del estudiante.

El procedimiento empleado para llenar los cupos de las carreras puede llevar a que un estudiante logre matricular la carrera señalada como opción 1, en tanto otro estudiante que no la señaló como su primera opción, no la pueda matricular aún cuando su puntaje de admisión sea superior al del primer estudiante. Es claro que se está privilegiando la preferencia señalada por el estudiante como una variable relevante de su "éxito académico". Este procedimiento se derivó de una propuesta presentada en 1984 (Alvarado Urtrecho, M. y otros, 1984)

Definición del problema

Dejando de lado consideraciones sobre el poder predictivo del puntaje de admisión respecto del "éxito académico" y su pertinencia para definir el ingreso a una u otra carrera, el presente estudio cuestiona la validez del supuesto de que las preferencias señaladas por el estudiante en relación con la carrera en que desea inscribirse tiene relevancia en su "éxito académico".

Bajo el procedimiento imperante para admitir estudiantes a carrera, algunos estudiantes se matricularán en la carrera que señalaron como opción 1 en tanto que otros matricularán las carreras señaladas como opciones 2 y 3 e incluso algunos matricularán una carrera distinta a las señaladas como sus primeras tres opciones (llamaremos a esta opción 4).

¿Existen diferencias significativas, en rendimiento académico, entre los grupos de estudiantes que matricularon la carrera señalada como opción 1, 2, 3 e incluso 4? Si existieran esas diferencias ¿Son relevantes?

Definición de términos.

Éxito académico. Definimos éxito académico como el rendimiento académico obtenido por el estudiante durante su primer semestre de permanencia en el Instituto.

Como indicador de rendimiento académico se empleará el promedio ponderado (según número de créditos) obtenido por el estudiante en su primer semestre de permanencia en el Instituto. Para su cálculo se promediarán todas aquellas asignaturas cuyas calificaciones sean numéricas y que aparezcan como cursadas en los archivos del Departamento de Admisión y Registro. Se dejan por fuera las asignaturas retiradas o congeladas y aquellas que solamente se reportan como aprobadas o reprobadas.

Opción matriculada. Definimos esta como la opción matriculada, de entre las preferencias por carreras señaladas por el estudiante, al momento de ser admitido al Instituto (empadronarse). Debe señalarse que los estudiantes que no encuentran cupo en la(s) carrera(s) de su preferencia, pueden señalar otras carreras como nuevas opciones a fin de matricularse en alguna. Estas opciones señaladas en segunda instancia, sin embargo, no son tanto fruto de las preferencias de los estudiantes, cuanto de las posibilidades que les van quedando de matricularse en alguna carrera.

En este punto debe anotarse que las opciones escogidas por los estudiantes al momento de ser admitidos al Instituto, tampoco son un indicador claro de sus preferencias u orientación vocacional. Toda vez que en ese momento el estudiante ya sabe su puntaje de admisión y consecuentemente, si se ocupa de informarse, sabe cual es la oportunidad real que tiene de ingresar a la carrera de su preferencia. Es posible entonces que las opciones señaladas por el estudiante no correspondan exactamente a sus preferencias sino a una valoración de sus posibilidades reales de matricularse en alguna carrera.

Para los efectos de este estudio, si el estudiante matriculó la carrera que señaló como primera opción, al momento de ser admitido al Instituto, aparecerá dentro del grupo de opción 1. Si matriculó la que señaló como segunda opción aparecerá dentro del grupo de opción 2. Si matriculó la que señaló como tercera opción aparecerá dentro del grupo de opción 3. Si matriculó una carrera distinta a las que señaló como primera, segunda y tercera opción aparecerá dentro del grupo de opción 4.

Varianza. Es la variabilidad que muestra un conjunto de datos y es también una medida de esa variabilidad. Si tenemos tres datos con valores: 5, 5, 5 éstos no muestran ninguna variabilidad, a su vez la varianza, como estadístico, será 0. El conjunto de datos: 4, 5, 6 si muestra variabilidad y su varianza, como estadístico, será mayor que 0. El conjunto de datos: 3, 5, 7 muestra mayor variabilidad que el anterior y su varianza por consiguiente será mayor.

Metodología.

Procedimiento. Para determinar el rendimiento académico de los estudiantes se acudió a las bases de datos que al efecto tiene el Departamento de Admisión y Registro. Los datos fueron "bajados" mediante una consulta en Info Maker. Posteriormente se modificó la estructura de los datos mediante un programa en Visual Acces, a efecto de adecuarlos a las necesidades de un estudio longitudinal. Finalmente los datos fueron procesados mediante el SPSS para Windows. El promedio ponderado se calculó según se detalla en el apartado de Definición de términos.

Los datos referentes a las preferencias de carrera señalados por los estudiantes se obtuvieron de las bases de datos de admisión que al efecto lleva el Departamento de Admisión y Registro.

Técnica de análisis. En primer término se presenta una descripción de los datos. Para probar si hay o no diferencias en rendimiento académico según la opción de carrera matriculada por el estudiante, se plantea como hipótesis nula que no existen diferencias entre los grupos de opción. La técnica estadística empleada fue el Análisis de Varianza. Interesa tanto someter a prueba la hipótesis nula como conocer la magnitud de la varianza explicada por el factor opción de carrera.

Población y muestra. El presente estudio de basa en la cohorte de estudiantes que ingresó al Instituto en el año 1997. Se incluyen todos los estudiantes que ingresaron mediante Examen de Admisión y que manifestaron su preferencia al menos por una carrera.

Se trabaja con la cohorte de 1997 porque sólo para ese año se conservan las opciones señaladas por los estudiantes al momento de ser admitidos (enpadronarse) en el Instituto. En lo que se refiere a otras cohortes esa información se perdió para el grupo de estudiantes que hicieron matrícula extraordinaria., quienes redefinen sus preferencias a fin de matricularse en alguna de las carreras que ofrece el Instituto, como se señaló en el apartado de Definición de términos.

Resultados.

El Cuadro 1 presenta las preferencias por carrera externadas por los estudiantes al momento de inscribirse para el examen de admisión y las externadas al momento de ser admitidos (enpadronarse).

En la primera columna aparecen las siglas de la carrera; las siglas SE (Sin Elección) hacen referencia a aquellos estudiantes para quienes no se cuenta con la información respecto de sus preferencias por carrera. En la segunda columna aparece el número de estudiantes que señalaron esa carrera como primera opción al momento de inscribirse

para realizar el examen de admisión. En la tercera columna se presenta el número de estudiantes que señalaron esa carrera como primera opción al momento de ser admitidos al ITCR. En la cuarta columna se presenta el número de estudiantes que señalaron la misma carrera como primera opción en ambos momentos, vale decir, la intersección entre ambos conjuntos. La quinta columna presenta el porcentaje de estudiantes que señalan como opción 1, al momento de ser admitidos, la misma carrera que habían señalado al momento de inscribirse para el examen de admisión.

Cuadro 1
Preferencias por carrera
Opción inicial vs. Opción 1

Dpto	Opción Inicial	Opción 1	Intersección	% Intersección
AA	4	7	0	0.0
AE	68	49	34	69.4
AEC	16	22	15	68.2
AEN	11	8	5	62.5
AG	18	20	15	75.0
ARH	22	24	16	66.7
CA	250	215	170	79.0
CAC	29	35	20	57.1
CO	77	73	50	68.5
DAI	36	32	26	81.3
DI	31	31	19	61.3
E	172	152	122	80.3
EM	13	23	10	43.5
FO	45	24	17	70.8
IA	24	17	12	70.6
IB	4	35	0	0.0
ME	5	10	4	40.0
MI	42	63	30	47.6
PI	64	68	37	54.4
SP	5	8	4	50.0
SHO	4	4	0	0.0
SE	31	43	0	0.0
Total	963	963	606	62.9

El cuadro muestra que hay dos carreras de alta demanda (CA y E) que exhiben los porcentajes más altos de coincidencia entre los dos momentos en que se señalan las

preferencias por carrera. Algunas carreras de demanda media (AE, CO, FO, MI, PI) y algunas carreras de muy baja demanda (AA, AEN, ME, SP, SHO). Estas últimas tienden a mostrar las coincidencias más bajas entre los dos momentos en que se señalan las preferencias por carrera.

El interés principal de este cuadro es mostrar la variabilidad, por carrera, que se presenta en la coincidencia entre los dos momentos en que se señalan las preferencias por carrera. Adviértase que para algunas carreras la coincidencia es cero o inferior al 50%, en tanto para otras ronda el 80%.

En términos generales un 37% de los estudiantes cambia su preferencia de carrera como primera opción, por razones que desconocemos. Aunque probablemente una de las razones sea que el estudiante al momento de ser admitido ya conoce su puntaje de admisión y consecuentemente, si se ocupa de informarse, sabe cual es la oportunidad real que tiene de ingresar a la carrera de su preferencia.

En adelante trabajaremos unicamente con la opción de carrera externada por el estudiante al momento de ser admitido al ITCR. Según se detalló en el apartado Definición de términos.

La Tabla 1 presenta los datos de los estudiantes realmente matriculados, por departamento, según la opción de carrera señalada al momento de ser admitidos. Se anota que este cuadro agrupa por departamentos, no por carreras, por cuanto ese es el nivel de agregación que manejan los datos del Departamento de Admisión y Registro. La ubicación por departamento corresponde a la que tenía el estudiante al segundo semestre de 1998.

En la columna de la izquierda aparece el departamento en que esta matriculado el estudiante al segundo semestre de 1998. Las columnas segunda a quinta muestran el número de estudiantes matriculados en cada departamento según hallan señalado ese departamento como su primera, segunda o tercera opción, o si no lo señalaron del todo (opcion 4). En cada celda aparece además el porcentaje de estudiantes matriculados en cada departamento, según lo hallan señalado como su primera, segunda, tercera o "cuarta" opción.

La tabla muestra que se da una amplia variabilidad entre departamentos. Mientras que para los departamentos de mayor demanda alrededor del 90% de sus estudiantes matriculados lo habían señalado como primera opción, para los tres departamentos de menor demanda menos del 35% de los estudiantes que se matricularon en él lo habían señalado como primera opción.

En términos generales, 72.3% de los estudiantes se matricularon en el departamento que señalaron como opción 1, 9.7% en el departamento que señalaron como opción 2, 5.4% en el que señalaron como opción 3 y 12.6% en un departamento que no habían señalado como opción de sus preferencias.

Tabla 1
Departamento matriculado vs. Opción

Opción Dpto	1	2	3	4	Totales por línea
AA	4 20.0	3 15.0	5 25.0	8 40.0	20 2.2
AE	96 62.7	20 13.1	10 6.5	27 17.6	153 16.6
AG	16 84.2	1 5.3		2 10.5	19 2.1
CA	155 93.4	7 4.2	1 .6	3 1.8	166 18.0
CO	46 92.0	2 4.0	1 2.0	1 2.0	50 5.4
DAI	19 82.6	1 4.3	1 4.3	2 8.7	23 2.5
DI	29 80.6	1 2.8	2 5.6	4 11.1	36 3.9
E	112 89.6	11 8.8		2 1.6	125 13.6
EM	21 65.6	6 18.8	1 3.1	4 12.5	32 3.5
FO	11 57.9	2 10.5	2 10.5	4 21.1	19 2.1
IA	14 48.3	7 24.1		8 27.6	29 3.2
IB	28 75.7			9 24.3	37 4.0
ME	10 33.3	10 33.3	5 16.7	5 16.7	30 3.3
MI	46 75.4	5 8.2	2 3.3	8 13.1	61 6.6
PI	55 57.9	11 11.6	6 6.3	23 24.2	95 10.3
SHO	3 12.0	2 8.0	14 56.0	6 24.0	25 2.7
Totales por columna	665 72.3	89 9.7	50 5.4	116 12.6	920 100.0

Pasamos ahora a presentar los resultados del análisis de varianza. Se presentan con el formato que ofrece el SPSS con mínimas variaciones. En el primer bloque aparece en la primera columna la fuente de la varianza. En la segunda columna los grados de libertad asociados a cada fuente. En la tercera la suma de los cuadrados de las desviaciones. En la cuarta los cuadrados medios, producto de dividir la suma de cuadrados entre sus correspondientes grados de libertad. En la quinta la razón F. En la sexta la probabilidad asociada a F, esto es, la probabilidad de que se den los distintos valores encontrados en los promedios de los cuatro grupos de opción de este estudio, si en la población esos valores realmente fueran iguales.

El segundo bloque muestra estadísticas descriptivas para cada uno de los grupos de opción.

El tercer bloque muestra los resultados del Test de Homogeneidad de las Varianzas de Levene. La primera columna ofrece el valor del estadístico, la columnas 2 y 3 los grados de libertad. La última columna muestra la probabilidad de encontrar las diferencias halladas entre las varianzas de los grupos de opción, si las varianzas en la población realmente fueran iguales.

El último bloque muestra los resultados del Test de rangos múltiples de Duncan. Cuando hay diferencias significativas entre los grupos muestra, señalando con un asterisco, entre cuales grupos se dan las diferencias.

Análisis de Varianza

Promedio ponderado en el primer semestre
Por Opción

Fuente	G.L.	Suma de Cuadrados	Cuadrados Medios	F	Prob. F
Entre grupos	3	5996.568	1998.856	4.6255	.0032
Dentro de grupos	868	375096.938	432.1393		
Total	871	381093.5065			

Grupo	n	Promedio	D.E.
Opción 1	629	66.5739	20.5406
Opción 2	86	66.8456	18.4053
Opción 3	48	64.9999	17.2374
Opción 4	109	58.6571	24.9768
Total	872	65.5244	20.9174

Test de Homogeneidad de las Varianzas de Levene

Estadístico g11 gl2 Sig. 2-colas
6.3980 3 868 .000

Test de rangos múltiples de Duncan. Nivel de significancia .05

La diferencia entre dos medias es significativa si

$$\text{MEAN}(J) - \text{MEAN}(I) \geq 14.6993 * \text{RANGE} * \text{SQRT}(1/N(I) + 1/N(J))$$

Con los siguientes valores por rango:

Paso	2	3	4
Rango	2.78	2.93	3.01

(*) Indica diferencias significantivas las cuales se muestran en el triangulo inferior

G G G G

r r r r

p p p p

4 3 1 2

Promedio

Opción

58.6571 Grp 4

64.9999 Grp 3

66.5739 Grp 1 *

66.8456 Grp 2 *

El análisis de varianza muestra que sí hay diferencias significantivas en el promedio ponderado obtenido por los estudiantes que ingresaron en 1997, según el departamento en que se matricularon fue señalado como primera, segunda o tercera opción al momento de ser admitidos al ITCR, o no fuera señalado dentro de sus preferencias.

El Test de rangos múltiples de Duncan, por su parte, indica que las diferencias se presentan en los promedios obtenidos por el grupo codificado como opción 4 respecto de los grupos de opción 1 y 2. Vale decir, no se presentan diferencias entre los grupos de opción 1, 2 y 3. El grupo de opción 4 es el que presenta un promedio inferior y una variabilidad mayor.

Análisis de Varianza de Kruskal-Wallis

Debe anotarse, sin embargo, que aunque se presentan diferencias significativas en el promedio ponderado según la opción, esta último factor solo alcanza a explicar el 1.57% de la varianza del promedio ponderado.

Por Opción

$$\text{Eta} = \text{Raíz cuadrada } (ss_b/ss_t) = \text{Raíz cuadrada}(5997/381094) = .125$$

$$\text{Eta}^2 = .0157 \quad (\text{Kerlinger, 1979, p. 165})$$

Rango medio Casos

Es estadísticamente significativo pero tiene un poder explicativo muy bajo. Para efectos prácticos no parece pertinente darle importancia a este factor en el proceso de admisión pues no se revierte en el rendimiento académico, al menos del primer semestre cursado por los estudiantes en el ITCR.

Debe anotarse sin embargo que el Test para la homogeneidad de la varianza arroja diferencias significativas entre las varianzas de los grupos. Uno de los supuestos del análisis de varianza. El otro supuesto, el de la normalidad de la distribución tampoco se cumple por cuanto el promedio ponderado en el primer semestre muestra una distribución claramente sesgada a la izquierda. Este último supuesto sin embargo, y el de que la variable en estudio ha sido medida al menos en escala de intervalo, son tratados con bastante flexibilidad en la literatura especializada. Aún cuando autores de reconocido prestigio relativizan el cumplimiento de los supuestos, véase lo que al respecto plantean Cohen y Cohen.

“Afortunadamente, la evidencia disponible sugiere que aún una clara y sustancial separación de los supuestos frecuentemente resultará en errores de inferencia pequeños cuando los datos son tratados como si los supuestos fueran válidos” (Cohen and Cohen, 1975, p.48).

Se consideró pertinente correr el análisis de varianza no paramétrico de Kruskal-Wallis, cuyos supuestos son que los datos son independientes, que los resultados de la variable en estudio son continuos y medidos al menos en una escala ordinal y que los grupos se componen de más de cinco casos (Leach, 1982, p.199; Siegel, 1985, p.216). Los resultados a continuación.

En el primer bloque aparece el rango promedio para cada uno de los grupos: ordenados los 872 casos incluidos en el análisis, muestra cuál es el rango promedio para cada grupo.

El segundo bloque muestra el valor de Chi-Cuadrado, los grados de libertad y el nivel de significancia o probabilidad asociada al estadístico, vale decir, la probabilidad de encontrar esas diferencias entre los rangos promedios de los grupos si en la población no hubiera diferencias entre los rangos promedio de los grupos. Los resultados a la derecha son el producto de aplicar la corrección para el caso en que se den ligas a la hora de ordenar los casos (casos con el mismo valor de orden), como obviamente corresponde al presente estudio.

Análisis de Varianza de Kruskal-Wallis

Promedio ponderado en el primer semestre
Por Opción

Rango medio	Casos	
453.00	629	OPCION = 1
436.19	86	OPCION = 2
384.77	48	OPCION = 3
364.33	109	OPCION = 4
	872	Total

Corrección por ligas					
Chi-Cuadrado	G.L.	Sig.	Chi-Cuadrado	G.L.	Sig.
13.6739	3	.0034	13.6745	3	.0034

Como puede notarse, el análisis de varianza de Kruskal-Wallis arroja los mismos resultados que el análisis paramétrico. Con este análisis, sin embargo, no es posible saber el porcentaje de varianza explicada.

Para corroborar que las diferencias se dan respecto del grupo opción 4, se corrió el análisis de varianza de Kruskal-Wallis incluyendo solamente los grupos de opción 1 a 3. Seguidamente los resultados, con el mismo formato que los anteriores.

Análisis de Varianza de Kruskal-Wallis

Promedio ponderado en el primer semestre
Por Opción

Rango medio	Casos	
418.16	691	OPCION = 1
403.27	86	OPCION = 2
356.14	48	OPCION = 3
	825	Total

Corrección por ligas					
Chi-Cuadrado	G. L.	Significancia	Chi-Cuadrado	G.L.	Significancia
3.2008	2	.2018	3.2010	2	.2018

Como puede verse, no hay diferencias significativas en el rendimiento académico obtenido por los estudiantes durante su primer semestre, según hayan matriculado las opciones 1, 2 ó 3.

En razón de la variabilidad por departamentos mostrada en la Tabla 1 y de que se sabe que el rendimiento académico muestra grandes diferencias por departamento (Guillén, 1997; Guillén 1998). Se practicó un análisis paramétrico de la varianza y un análisis no paramétrico de la misma, por departamento. No se presentan los resultados por no hacer aún mas largo este informe. Valga anotar que en el primer caso se encuentran diferencias significativas sólo para Seguridad e Higiene Ocupacional (SHO) en tanto que en el análisis no paramétrico sólo se encontraron diferencias significativas para Ingeniería en Biotecnología (IB).

Los resultados del presente estudio no sustentan el procedimiento empleado actualmente para admitir estudiantes a carrera. Si bien se presentan diferencias significativas en rendimiento académico según la opción señalada por el estudiante, estas diferencias recaen sobre el grupo de opción 4, es decir aquellos estudiantes que se matricularon en un departamento no señalado en ninguna de las tres opciones de sus preferencias. Además la varianza explicada por este factor es de tan solo 1.57%.

No obstante, por la trascendencia que este asunto tiene, consideramos prudente que se ahonde más en el estudio de la problemática, de modo que las decisiones se sustenten lo máximo posible en el conocimiento de lo que realmente está sucediendo con el rendimiento académico en relación con este factor.

Limitaciones.

Como se anotó en el apartado de Definición de términos, este estudio sólo incluye el año 1997. Es deseable extenderlo a otros años para confirmar la estabilidad de los resultados aquí obtenidos.

El indicador de rendimiento académico empleado se restringe al primer semestre cursado por el estudiante. Es sabido que la carga académica que lleva el estudiante en sus primeros semestres se compone en gran parte de cursos básicos. Algunas carreras no contemplan ningún curso "de carrera" durante el primer semestre. Podría ser que el papel de las preferencias por carrera se manifieste en los cursos de carrera, no así en los cursos básicos.

Los datos de rendimiento académico discriminan entre los estudiantes que cursaron cada curso y los que lo retiraron formalmente o lo congelaron, pero no discrimina entre los estudiantes que en la práctica lo cursaron y aquellos que lo abandonaron sin formalizar la situación. Estos últimos, aunque por tratarse de fracasos se deben incluir en los análisis, podrían afectar los resultados obtenidos. Se requieren análisis que consideren esta situación para dilucidar su papel.

El presente estudio se basa en el promedio ponderado obtenido por el estudiante en su primer semestre en el Instituto. Es posible recurrir a otros indicadores de rendimiento académico para verificar su comportamiento.

Bibliografía

Alvarado Urtrecho, M. y otros, 1984, Propuesta de admisión por carrera, ITCR, VIESA, COPOSA.

Cohen, J. and Cohen, P., 1975, Applied Multiple Regression/Correlation Analysis for the Behavioral Sciences, Lawrence Erlbaum Associates Publishers, New Jersey.

Guillén Sánchez, E., 1997, Rendimiento académico, enero-agosto de 1997, ITCR, VIESA, DOP.

Guillén Sánchez, E., 1998, Rendimiento académico, julio-diciembre de 1997, ITCR, VIESA, DOP.

Leach, C., 1982, Fundamentos de estadística, enfoque no paramétrico para ciencias sociales, Limusa, México D.F.

Norusis, M.J./SPSS Inc., 1993, SPSS for Windows Base System User's Guide. Rel. 6.0

Kerlinger, F.N., 1979, Investigación del comportamiento, Nueva Editorial Interamericana, D.F. México.

Siegel, S., 1985, Estadística no paramétrica aplicada a las ciencias de la conducta, Trillas, México D.F., Novena reimpresión.