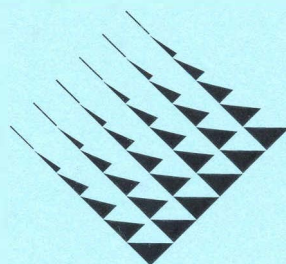


**Instituto Tecnológico de Costa Rica**

**Vicerrectoría de Vida Estudiantil y Servicios Académicos  
Departamento de Orientación y Psicología**



**TEC**

Instituto Tecnológico de Costa Rica

**RENDIMIENTO ACADÉMICO  
JULIO - DICIEMBRE DE 1997**

**RESULTADOS GENERALES  
RESULTADOS GRADOS BACHILLER Y ASOCIADO  
RESULTADOS ASIGNATURAS BÁSICAS**

Edgar Guillén S.  
Junio de 1998



DOP\_E\_41

## TABLA DE CONTENIDO

### VICERRECTORIA DE VIDA ESTUDIANTIL Y SERVICIOS ACADÉMICOS DEPARTAMENTO DE ORIENTACION Y PSICOLOGIA

|   |           |
|---|-----------|
| Presentación  | 1         |
| Capítulo I. Rendimiento académico en general. Período: julio a diciembre 1997 | 1         |
| Modalidad   | 1         |
| Grado Académico   | 4         |
| Grado académico y modalidad   | 5         |
| Grupos de asignaturas   | 6         |
| Capítulo II. Grados bachiller y asociado. Modalidad: vespertal. II sem. 1997  | 9         |
| <b>Capítulo III. Asignaturas julio-diciembre de 1997</b>                      | <b>14</b> |
| Matemáticas   | 15        |
| Física  | 17        |
| Química   | 19        |
| Biología  | 21        |
| Ciencias del lenguaje   | 23        |
| Ciencias sociales   | 24        |
| Resolución  | 26        |

Edgar Guillén S.

Junio de 1998

RENDIMIENTO ACADÉMICO  
julio a diciembre de 1997

## TABLA DE CONTENIDO

|   |    |
|---|----|
| <b>Presentación</b>   | 1  |
| <b>Capítulo I. Rendimiento académico en general. Período: julio a diciembre 1997</b>          | 1  |
| Modalidad   | 1  |
| Grado Académico   | 4  |
| Grado académico y modalidad   | 5  |
| Grupos de asignaturas   | 6  |
| <b>Capítulo II. Grados: bachiller y asociado. Modalidad: semestral. II sem. 1997</b>          | 9  |
| <b>Capítulo III. Asignaturas Básicas. Grados: bachiller y asociado. Modalidad: semestral.</b> | 14 |
| Matemática  | 15 |
| Física  | 17 |
| Química   | 19 |
| Biología  | 21 |
| Ciencias del lenguaje   | 23 |
| Ciencias sociales   | 24 |
| <b>Recapitulación</b>   | 26 |

## **RENDIMIENTO ACADÉMICO**

### **julio a diciembre de 1997**

#### **Presentación**

El Programa de Investigación Educativa del Departamento de Orientación y Psicología, se ha propuesto como una de sus metas recopilar y sistematizar información sobre rendimiento académico en el Tecnológico. Nos anima el interés de instituir una publicación periódica que describa el fenómeno, que sirva como base para plantear interrogantes, definir problemas de investigación y para sensibilizar a la comunidad académica y suscitar su reflexión al respecto.

La información que aquí se presenta es extraída de las bases de datos del Departamento de Admisión y Registro, a cuyo personal expresamos nuestro agradecimiento por la gran colaboración recibida, en especial a su director máster William Vives y al ing. Geovanni Rojas. La responsabilidad por el manejo de los datos, sin embargo, recae sobre el autor de este estudio.

A continuación se ofrecen una serie de datos descriptivos sobre la problemática del rendimiento académico en el ITCR, correspondiente al período de julio a diciembre de 1997. Como irá observando el lector, se trata de una problemática con un comportamiento heterogéneo según las variables a cuya luz se analice.

En general, la unidad de análisis empleada es el curso matriculado que no se haya retirado formalmente ni congelado. Esto es, un estudiante tendrá tantas apariciones como cursos presente en las condiciones estipuladas.

#### **Capítulo I**

##### **Rendimiento académico en general. Período: julio a diciembre 1997**

En este capítulo se presentan los resultados de rendimiento académico para la población de cursos matriculados entre julio y diciembre de 1997. Se presentan los resultados diferenciando por modalidad, grado académico y grupos de asignaturas.

##### **Modalidad**

Para empezar por lo más general, en el Cuadro 1 se presentan los resultados de rendimiento académico correspondientes al período, por modalidad.

Valga aclarar que en el Instituto subsisten paralelamente diferentes modalidades de periodos lectivos. Por ejemplo, para este período se han ofrecido cursos en las modalidades bimestral, trimestral, cuatrimestral y semestral.

En la primera columna del cuadro se presenta la modalidad de que se trata; en la segunda el promedio obtenido por los estudiantes que matricularon bajo esa modalidad; en la tercera aparece el número de cursos matriculados; en la cuarta el número de cursos aprobados; en la última columna se presenta el porcentaje de cursos aprobados, respecto de los cursos matriculados.

Los cuadros que en adelante se presentan siguen este mismo formato.

Cuadro 1  
Calificaciones promedio y aprobación  
según modalidad  
julio a diciembre de 1997

| Modalidad     | Promedio | Matricula | Aprueban | %<br>Aprueban |
|---------------|----------|-----------|----------|---------------|
| Bimestral     | 90.36    | 553       | 534      | 96.6%         |
| Cuatrimestral | 61.40    | 286       | 196      | 68.5%         |
| Semestral     | 70.56    | 20139     | 15311    | 76.0%         |
| Trimestral    | 84.15    | 1360      | 1302     | 95.7%         |
| Totales       | 71.76    | 22338     | 17343    | 77.6%         |

Como puede observarse, se da un rendimiento académico diferencial por modalidad. Así, aunque el promedio institucional para este período es 71.76, con un 77.6% de aprobación, es claro que las modalidades bimestral y trimestral tienen promedios y porcentajes de aprobación muy superiores a los de las otras modalidades. Nótese que los porcentajes de aprobación para las modalidades bimestral y cuatrimestral se separan en más de 28 puntos, en tanto sus promedios se separan en casi 29 puntos.

A la vista de estos datos parece prudente tener en cuenta la variable modalidad a la hora de hacer análisis sobre el rendimiento académico en el Instituto. También resulta claro que la modalidad semestral es la dominante, toda vez que aglutina más del 90% de los cursos que fueron matriculados en el período bajo análisis.

Para la comparación de los resultados de este informe con los del anterior (enero-agosto), se deben tener en cuenta algunas situaciones que a continuación se enumeran. El

Departamento de Admisión y Registro recodificó la modalidad mensual como trimestral, de modo que habría que comparar estas dos modalidades. Además podría darse traslape en los datos de ambos informes entre el séptimo periodo mensual y el tercer trimestre.

En el primer informe se hizo el corte a agosto de 1997, momento en el cual se habían incluido, aunque no todos, registros del cuarto bimestre. En el presente informe se incluyen los datos a partir del cuarto bimestre por lo que existe traslape de registros.

Las modalidades semestral y cuatrimestral no presentan traslapes.

En general, se debe tener presente que los datos del Departamento de Admisión y Registro pueden presentar pequeñas variaciones en el tiempo, por inclusiones y modificaciones de actas, posteriores a los procesamientos masivos de información.

Hechas las aclaraciones y con las reservas del caso por posibles traslapes de registros entre ambos informes, podemos anotar que se observa un rendimiento académico estable en los dos periodos analizados.

La comparación de los resultados para la modalidad mensual del informe anterior con la trimestral del presente, muestra un descenso de 1.03 puntos en la calificación promedio y un descenso de 1.2 en el porcentaje de aprobación.

La modalidad semestral, aunque aumenta ligeramente la calificación promedio, mantiene en 76% el porcentaje de aprobación.

La modalidad bimestral muestra un ascenso de 1.82 en su calificación promedio, en tanto aumenta en 1.9 puntos su promedio de aprobación.

La modalidad cuatrimestral exhibe un aumento de 3.13 en su calificación promedio, en tanto disminuye su porcentaje de aprobación en 5.6%.

La modalidad semestral se mantiene claramente como la dominante, con una participación de un 90.16%.

En comparación con el primer informe, se da una reducción de 12.58% en el número de cursos matriculados. Para la modalidad semestral, la reducción alcanza el 9.12%.

Debe insistirse en que estos resultados no se pueden interpretar como una relación de causalidad en virtud de que la modalidad está asociada a otras variables. De hecho las modalidades bimestral, trimestral y cuatrimestral están asociadas a programas especiales: la modalidad trimestral corresponde al programa de Educación Técnica, la bimestral a algunos programas de la Maestría en Administración de Empresas y la cuatrimestral a un programa especial de Agronomía.

## Grado Académico

Otra variable asociada con el rendimiento académico es el grado académico. En el Cuadro 2 se presentan los resultados de rendimiento académico correspondientes al periodo julio-diciembre de 1997, por grado académico.

Valga aclarar que la clasificación por grado académico se ha hecho por asignaturas, no por estudiantes, por lo cual no es totalmente pura. Por ejemplo, bajo el grado diplomado aparecen las carreras que tienen diplomado como su grado terminal; los cursos de carreras que ofrecen cursos compartidos por los grados de diplomado y bachillerato (computación y forestal) aparecen como bachillerato aún cuando estén matriculados por estudiantes inscritos en el programa de diplomado.

La nota de aprobación es 70, excepto para los programas de maestría cuya nota de aprobación es 80.

Cuadro 2  
Calificaciones promedio y aprobación  
según grado académico  
julio a diciembre de 1997

| Grado Académico | Promedio | Matricula | Aprueban | % Aprueban |
|-----------------|----------|-----------|----------|------------|
| Asociado        | 65.07    | 269       | 181      | 67.3%      |
| Bachiller       | 70.79    | 20461     | 15687    | 76.7%      |
| Licenciado      | 79.15    | 524       | 482      | 92.0%      |
| Maestría        | 88.11    | 1084      | 993      | 91.6%      |
| Totales         | 71.76    | 22338     | 17343    | 77.6%      |

Como puede observarse, se da un rendimiento académico diferencial por grado académico. Es claro que a mayor grado académico mayor tiende a ser el promedio y el porcentaje de cursos aprobados. Entre los grados asociado y maestría los promedios de calificaciones obtenidos se separan en más de 23 puntos, en tanto los porcentajes de aprobación se separan en más de 24 puntos.

Es probable que éstas diferencias se puedan explicar, en parte, porque los estudiantes de licenciatura y maestría son estudiantes decantados, que ya han tenido éxito y tienen amplia experiencia en el sistema. Cabe preguntarse, sin embargo, si ésta sola variable explica las grandes diferencias encontradas, o si existen otras variables con poder explicativo.

Nótese que la mayoría de los cursos matriculados (91.6%) corresponden al grado de bachillerato.

En comparación con los datos incluidos en el primer informe se observa un ligero incremento en la calificación promedio y en el porcentaje de aprobación para el grado de licenciatura. En contraste, el grado asociado muestra un descenso de 3.41 en la calificación promedio obtenida y un descenso abrupto de 11.4% en el porcentaje de aprobación.

Se observa también una disminución de 1.1% en la participación del bachillerato en la totalidad de los cursos matriculados.

### Grado académico y modalidad

El Cuadro 3 presenta las calificaciones promedio y porcentajes de aprobación bajo la doble clasificación de grado académico y modalidad.

Cuadro 3  
Calificaciones promedio y aprobación  
por grado y modalidad  
julio a diciembre de 1997

| Grado Académico | Modalidad     | Promedio | Matricula | Aprueban | % Aprueban |
|-----------------|---------------|----------|-----------|----------|------------|
| Asociado        | Semestral     | 65.07    | 269       | 181      | 67.29%     |
| Bachiller       | Cuatrimestral | 61.40    | 286       | 196      | 68.53%     |
|                 | Semestral     | 70.06    | 18925     | 14297    | 75.55%     |
|                 | Trimestral    | 83.98    | 1250      | 1194     | 95.52%     |
| Licenciado      | Semestral     | 77.33    | 414       | 374      | 90.34%     |
|                 | Trimestral    | 86.00    | 110       | 108      | 98.18%     |
| Maestría        | Bimestral     | 90.36    | 553       | 534      | 96.56%     |
|                 | Semestral     | 85.77    | 531       | 459      | 86.44%     |
| Totales         |               | 71.76    | 22338     | 17343    | 77.64%     |

Se puede observar que el comportamiento diferencial por grado académico y modalidad se mantiene para esta doble clasificación. Los tres grados que se ofrecen en más de una modalidad tienen comportamiento diferente según sea ésta.

Nótese que el grado académico bachillerato en la modalidad trimestral exhibe una calificación promedio de 83.98 y un porcentaje de aprobación igual a 95.52% , en tanto la modalidad semestral (que representa el 84.72% de todos los cursos matriculados) exhibe un promedio de 70.06 y un porcentaje de aprobación igual a 75.55%; a su vez en la modalidad cuatrimestral la calificación promedio es 61.4 y el porcentaje de aprobación es 68.53.

Nótese también, que las calificaciones promedio y los porcentajes de aprobación de las licenciaturas y maestrías, son diferentes según se trate de una u otra modalidad.

Estos resultados suscitan preguntas para las que aún no tenemos respuesta. ¿Por qué para bachillerato se dan tantas diferencias en rendimiento académico entre las modalidades trimestral y cuatrimestral? ¿Qué diferencias se presentan en el tipo de estudiante, nivel de exigencia de los programas, técnicas de enseñanza, calidades de los profesores, etc.? Que puedan explicar el rendimiento académico diferencial. ¿Cómo explicar las diferencias entre las modalidades bimestral y semestral para los programas de maestría? ¿Cómo explicar las diferencias entre las modalidades semestral y trimestral para los programas de licenciatura?

Los datos presentados hasta aquí señalan la necesidad de tomar en cuenta la doble clasificación por grado académico y modalidad a la hora de analizar el rendimiento académico.

### Grupos de asignaturas

Otra variable que parece pertinente para analizar el rendimiento académico es el departamento que tiene a cargo la asignatura. El Cuadro 4 presenta los resultados de rendimiento académico correspondientes al período julio-diciembre de 1997, por grupos de materias, con el mismo formato de los cuadros anteriores.

Cuadro 4  
Calificaciones promedio y aprobación  
por grupos de materias  
julio a diciembre de 1997

| Grupos de materias | Promedio | Matricula | Aprueban | <sup>8</sup><br>Aprueban |
|--------------------|----------|-----------|----------|--------------------------|
| Adm. Agropecuaria  | 79.14    | 567       | 536      | 94.5%                    |
| Adm. Empresas      | 76.40    | 3316      | 2876     | 86.7%                    |
| Agronomía          | 74.33    | 472       | 408      | 86.4%                    |

| Grupos de materias      | Promedio | Matricula | Aprueban | $\%$<br>Aprueban |
|-------------------------|----------|-----------|----------|------------------|
| Maestría en Admón.      | 90.58    | 733       | 711      | 97.0%            |
| Biología                | 75.00    | 328       | 289      | 88.1%            |
| Computación             | 67.07    | 1633      | 1108     | 67.9%            |
| Ciencias del lenguaje   | 73.57    | 1640      | 1371     | 83.6%            |
| Construcción            | 67.61    | 678       | 470      | 69.3%            |
| Ciencias Sociales       | 75.82    | 1659      | 1423     | 85.8%            |
| Dibujo Arq. e Ing.      | 65.07    | 269       | 181      | 67.3%            |
| Diseño Industrial       | 76.17    | 453       | 388      | 85.7%            |
| Electrónica             | 68.05    | 1192      | 852      | 71.5%            |
| Enseñanza de Matemática | 75.11    | 138       | 117      | 84.8%            |
| Educación Técnica       | 88.43    | 456       | 445      | 97.6%            |
| Física                  | 58.37    | 1409      | 810      | 57.5%            |
| Forestal                | 75.76    | 387       | 328      | 84.8%            |
| Agrícola                | 73.55    | 299       | 254      | 84.9%            |
| Lic. en Admón.          | 77.33    | 347       | 314      | 90.5%            |
| Matemática              | 61.29    | 1781      | 1022     | 57.4%            |
| Maestría en Computación | 82.96    | 351       | 282      | 80.3%            |
| Metalurgia              | 76.19    | 139       | 123      | 88.5%            |
| Mantenimiento Ind.      | 75.82    | 1303      | 1090     | 83.7%            |
| Producción Ind.         | 71.32    | 1256      | 983      | 78.3%            |
| Química                 | 60.85    | 1289      | 776      | 60.2%            |
| Seguridad Ocup.         | 72.32    | 203       | 165      | 81.3%            |
| Superv. Producción      | 57.88    | 40        | 21       | 52.5%            |
| Totales                 | 71.76    | 22338     | 17343    | 77.6%            |

Para clasificar las materias de esta forma se tomó el código de la asignatura y se agrupó según sus letras iniciales, las que en general corresponden con el departamento o la

carrera si el departamento ofrece más de una carrera. Los cursos de servicio generalmente aparecen con las siglas del departamento que imparte el curso.

Este cuadro revela una notable heterogeneidad en el rendimiento académico por grupos de materias. Es claro que algunos grupos de materias se separan ampliamente de los promedios institucionales.

Obsérvese que, mientras los grupos de materias correspondientes a "Maestría en Administración" y "Educación Técnica", exhiben promedios superiores a 88 y porcentajes de aprobación de 97% ó más, los grupos de materias correspondientes a "Supervisión de Producción", "Matemática", "Química" y "Física" exhiben promedios entre 57 y 62 y porcentajes de aprobación inferiores a 61%.

¿A qué obedece este comportamiento tan heterogéneo, que variables lo determinan?

Se observa también un comportamiento heterogéneo en relación con el número de cursos matriculados por "grupos de materias".

La mayor cantidad de cursos matriculados corresponde a "Administración de Empresas", "Cursos de Ciencias", "Computación", "Mantenimiento Industrial", "Producción Industrial" y "Electrónica". En contraste, la cantidad de cursos matriculados en "Supervisión de Producción", "Enseñanza de la Matemática" y "Metalurgia" son notablemente inferiores.

Con la información presentada hasta aquí es claro que el rendimiento académico tiene un comportamiento diferencial según modalidad, grado académico y grupo de materias de que se trate.

Si los resultados analizados hasta aquí mantienen esta tendencia en el tiempo, quien matricula un curso en la "Maestría en Administración", "Programa de Educación Técnica" o "Administración Agropecuaria", tiene una probabilidad superior a 0.94 de aprobarlo. En el extremo opuesto, quien matricula un curso en el bachillerato en Computación o Supervisión de Producción, tiene una probabilidad de aprobarlo inferior a 0.68

¿A qué se deben esas diferencias? es una pregunta que reviste la mayor relevancia, pero a la que aún no tenemos respuesta. Ello puede ser tanto una cantera de vías de solución a la problemática del rendimiento académico, como indicador de problemas de otra índole.

En consecuencia con los resultados diferenciales en rendimiento académico, según las variables hasta aquí contempladas, los análisis que siguen se harán teniendo como referencia estas variables. En este informe, sin embargo, nos restringiremos, en adelante, a los grados bachiller y asociado, bajo la modalidad semestral.

## Capítulo II

### **Grados: bachiller y asociado. Modalidad: semestral. II sem. 97**

Como se aclaró en la página 4, la clasificación de grados para los niveles de bachillerato y diplomado tiende a confundirse cuando ambos grados comparten asignaturas, razón por la cual se tratarán juntos.

El Cuadro 5 presenta los resultados de rendimiento académico correspondientes al segundo semestre de 1997, por grupos de materias, con el mismo formato de los cuadros anteriores.

La heterogeneidad en cuanto a promedios, matrícula y porcentaje de aprobación exhibida en el Cuadro 4 se mantiene para el presente cuadro, en el que sólo se incluyen los resultados obtenidos en las asignaturas matriculadas en los grados de bachillerato y asociado, bajo la modalidad semestral, durante el segundo semestre de 1997.

Nótese el contraste que se da en rendimiento académico entre algunas asignaturas básicas (“Matemática”, “Química”, “Física”) y otros grupos de asignaturas como “Adm. Agropecuaria”, “Biología”, “Metalurgia” y “Agronomía”. Mientras las primeras tienen un promedio inferior a 62 y un porcentaje de aprobación inferior a 61%; las segundas tienen un promedio superior a 75 y un porcentaje de aprobación superior a 88%.

Entre el grupo de materias con menor porcentaje de aprobación (“Supervisión de Producción”) y el que presenta mayor porcentaje de aprobación (“Adm. Agropecuaria”) se presenta una diferencia de 41 puntos porcentuales; sin duda una gran diferencia. ¿A qué obedecen estas diferencias tan marcadas?

Si se tienen en consideración los promedios obtenidos, los porcentajes de aprobación y el número de cursos matriculados, se observa que el problema de bajos promedios y bajos porcentajes de aprobación se agudiza en los grupos de materias correspondientes a “Matemática”, “Química” y “Física”.

No se puede concluir a la ligera, sin embargo, que esos grupos de materias son el problema del rendimiento académico en el Instituto. Tanta explicación merecen estos “bajos” resultados como los “altos” resultados.

Las diferencias encontradas pueden obedecer a múltiples factores: nivel de los estudiantes, demandas de la disciplina, falta de uniformidad respecto de las demandas académicas que se ponen sobre los estudiantes, nivel de objetivos instruccionales que se evalúan, demandas congoscitivas que se ponen sobre los estudiantes, etc.

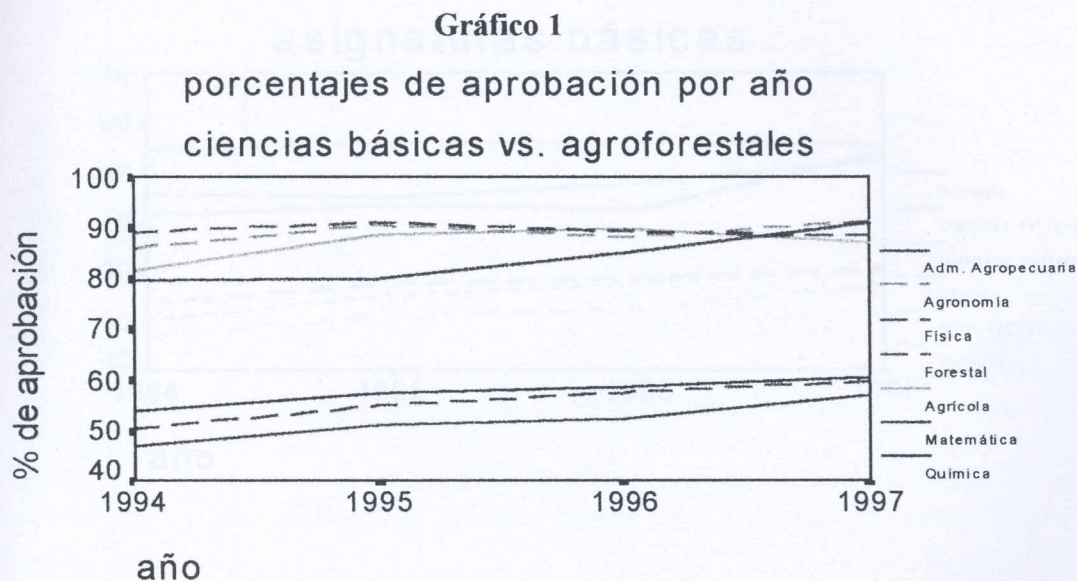
Cuadro 5  
Calificaciones promedio y aprobación  
por grupos de materias  
Grado: bachiller. Modalidad: semestral  
II semestre de 1997

| Grupos de materias      | Promedio     | Matricula    | Aprueban     | %<br>Aprueban |
|-------------------------|--------------|--------------|--------------|---------------|
| Adm. Agropecuaria       | 76.98        | 184          | 172          | 93.5%         |
| Adm. Empresas           | 75.66        | 3071         | 2636         | 85.8%         |
| Agronomía               | 76.09        | 389          | 344          | 88.4%         |
| Biología                | 75.76        | 303          | 271          | 89.4%         |
| Computación             | 66.84        | 1599         | 1080         | 67.5%         |
| Ciencias del lenguaje   | 73.55        | 1638         | 1369         | 83.6%         |
| Construcción            | 67.61        | 678          | 470          | 69.3%         |
| Ciencias Sociales       | 75.64        | 1634         | 1398         | 85.6%         |
| Dibujo Arq. e Ing.      | 65.07        | 269          | 181          | 67.3%         |
| Diseño Industrial       | 73.14        | 264          | 220          | 83.3%         |
| Electrónica             | 68.59        | 1141         | 817          | 71.6%         |
| Enseñanza de Matemática | 75.11        | 138          | 117          | 84.8%         |
| Física                  | 58.66        | 1374         | 792          | 57.6%         |
| Forestal                | 75.76        | 387          | 328          | 84.8%         |
| Agrícola                | 73.55        | 299          | 254          | 84.9%         |
| Matemática              | 61.24        | 1748         | 999          | 57.2%         |
| Metalurgia              | 76.19        | 139          | 123          | 88.5%         |
| Mantenimiento Ind.      | 75.57        | 1209         | 1004         | 83.0%         |
| Producción Ind.         | 71.16        | 1243         | 970          | 78.0%         |
| Química                 | 60.92        | 1244         | 747          | 60.0%         |
| Seguridad Ocup.         | 72.32        | 203          | 165          | 81.3%         |
| Superv. Producción      | 57.88        | 40           | 21           | 52.5%         |
| <b>Totales</b>          | <b>69.99</b> | <b>19194</b> | <b>14478</b> | <b>75.4%</b>  |

Es necesario investigar estos factores, tanto porque podrían arrojar elementos para enfrentar la problemática del rendimiento académico, como porque podrían revelar carencia de controles de calidad y falta de uniformidad respecto de las demandas que se hacen recaer sobre los estudiantes.

Una pregunta que salta al analizar estos resultados se refiere a su constancia en el tiempo. ¿Las relaciones que observamos en el segundo semestre de 1997 se conservan a través del tiempo o cambian semestre a semestre?

El Gráfico 1 ilustra los porcentajes de aprobación para los años 94 al 97, para asignaturas correspondientes a los grados asociado y bachillerato, bajo la modalidad semestral, correspondientes a las carreras agroforestales y ciencias básicas.



Como puede observar el lector, las diferencias en el porcentaje de aprobación para estos grupos de materias se mantiene a través del tiempo. A su vez, el comportamiento por grupos de materias muestra marcadas diferencias.

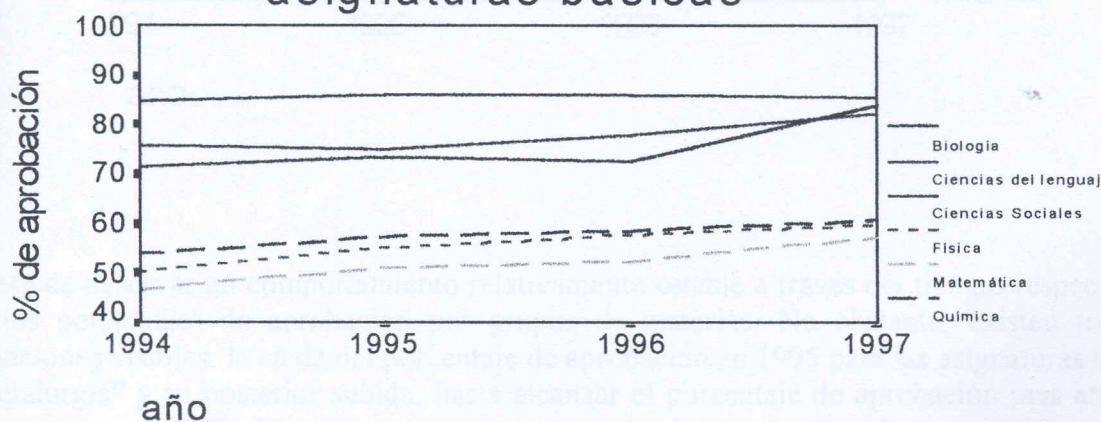
Se puede observar también que en las asignaturas de ciencias básicas se viene dando un mejoramiento constante en los porcentajes de aprobación.

Anotamos que en el informe anterior, por error, se sobreestimaron los porcentajes de aprobación para "Administración Agropecuaria". Los que aparecen en el Gráfico 1 son los correctos.

Los gráficos 2, 3 y 4, ilustran el comportamiento del porcentaje de aprobación para los años 1994 a 1997, de los grupos de asignaturas correspondientes a los grados asociado y bachillerato, modalidad semestral.

El Gráfico 2 muestra los resultados para las asignaturas básicas, el Gráfico 3 para el resto de grupos de asignaturas, correspondientes a los grados de bachillerato y asociado que comparten asignaturas; el Gráfico 4 muestra los resultados para los programas de nivel asociado diferenciables del bachillerato.

**Gráfico 2**  
**porcentajes de aprobación por año**  
**asignaturas básicas**



Se puede observar que el comportamiento de estos grupos de asignaturas es estable a través del tiempo, con la excepción de “Biología” en 1997, año en muestra porcentajes de aprobación sensiblemente mas altos.

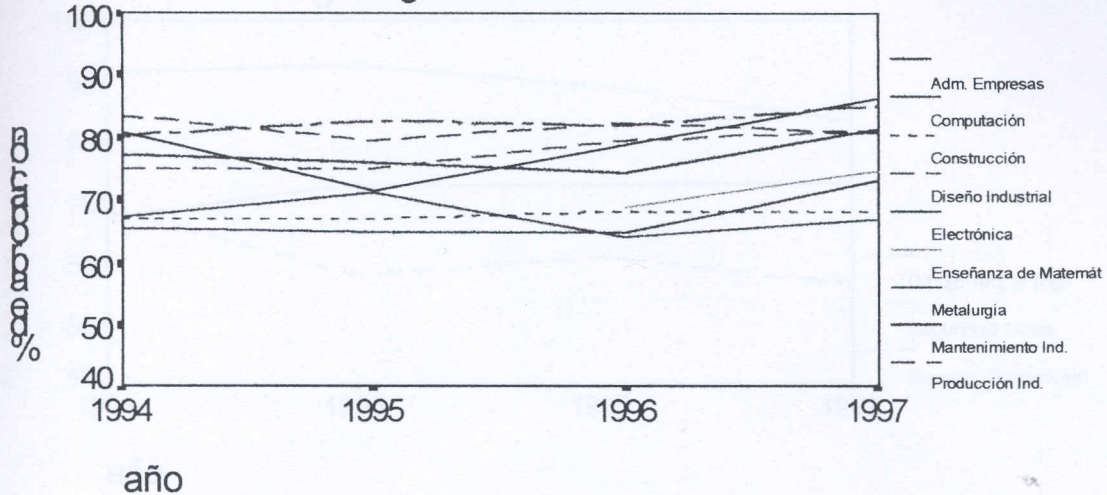
Se puede notar además una leve tendencia a mejorar los porcentajes de aprobación. ¿A qué obedece esta mejoría? ¿A qué obedecen las diferencias en el comportamiento entre grupos de materias? Son preguntas que merecen una respuesta y llaman a reflexión a los involucrados.

Respecto del informe anterior, resulta notable el incremento en los porcentajes de aprobación para los cursos de “Biología”, durante 1997. Incremento cuya mayor contribución la hace el segundo semestre, periodo en el cual el porcentaje de aprobación se ubicó en 89.4%, 11.6 puntos por encima el promedio en el primer semestre (véase Cuadro 5).

Gráfico 3

porcentajes de aprobación por año

asignaturas varias



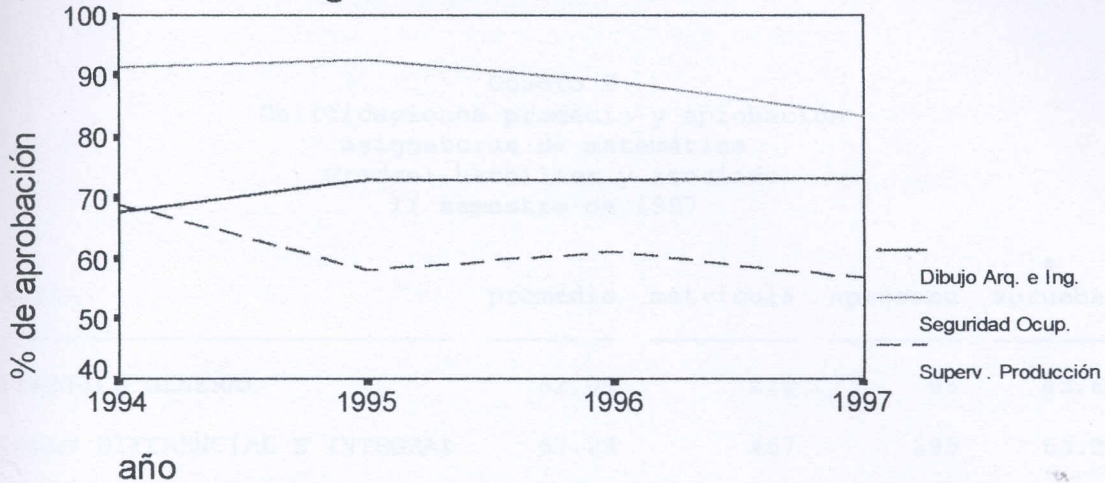
Se puede observar un comportamiento relativamente estable a través del tiempo respecto de los porcentajes de aprobación por grupos de materias. No obstante, existen tres variaciones visibles: la caída del porcentaje de aprobación en 1995 para las asignaturas de "Metalurgia" y su posterior subida, hasta alcanzar el porcentaje de aprobación mas alto por carrera en 1977. El aumento en el porcentaje de aprobación durante 1995 para "Computación" y el aumento en el porcentaje de aprobación durante 1997 para "Electrónica".

Al igual que los gráficos anteriores éste suscita gran cantidad de interrogantes para las que no tenemos respuesta. Por ejemplo: ¿Por qué "Aministración de Empresas" y "Producción Industrial" tienen porcentajes de aprobación consistentemente superiores a los de "Electrónica", "Computación" y "Construcción"? ¿Están haciéndose mejor las cosas en unas u otras carreras? ¿Son trasladables las experiencias de unos y otros para mejorar el rendimiento académico y la calidad de la docencia?

Grupos: Bachiller y asociados. Modalidad: semestral

3. continuación nos centraremos en las asignaturas básicas, presentando resultados por asignatura, esto por cuestiones de espacio general. Los resultados para grupos de estudiantes de carreras se analizarán a los departamentos interesados.

**Gráfico 4**  
**porcentajes de aprobación por año**  
**grado asociado**



La vista de estos resultados suscita los mismos interrogantes sin respuesta que suscitan los gráficos anteriores.

Tómese en cuenta que para la presentación de estos gráficos se han agrupado los conjuntos de materias de forma arbitraria, toda vez que la presentación de todos los grupos de materias en un solo gráfico es impráctica. Los extremos presentados en el Gráfico 1 no aparecen en los gráficos subsiguientes, lo que aplanan un poco las comparaciones.

### Capítulo III

#### Asignaturas Básicas

#### Grados: bachiller y asociado. Modalidad: semestral.

A continuación nos centraremos en las asignaturas básicas, presentando resultados por asignatura, esto por cuanto son de interés general. Los resultados para grupos de asignaturas de carrera se enviarán a los departamentos interesados.

## Matemática

En el Cuadro 6 se presentan los resultados de rendimiento académico por asignatura para los cursos de Matemática, correspondientes al II Semestre de 1997, con el mismo formato de los cuadros anteriores.

Cuadro 6  
Calificaciones promedio y aprobación  
asignaturas de matemática  
Grados: bachiller y asociado  
II semestre de 1997

| Materia                        | promedio | matricula | aprueban | %<br>aprueban |
|--------------------------------|----------|-----------|----------|---------------|
| MATEMATICA GENERAL             | 52.09    | 218       | 95       | 43.6%         |
| CALCULO DIFERENCIAL E INTEGRAL | 63.28    | 467       | 295      | 63.2%         |
| CALCULO Y ALGEBRA LINEAL       | 60.73    | 241       | 131      | 54.4%         |
| CALCULO PARA COMPUTACION       | 56.64    | 116       | 47       | 40.5%         |
| MATEMATICA BASICA PARA ADMINIS | 56.72    | 61        | 38       | 62.3%         |
| CALCULO PARA ADMINISTRACION    | 66.06    | 170       | 111      | 65.3%         |
| CALCULO SUPERIOR               | 68.21    | 162       | 109      | 67.3%         |
| ECUACIONES DIFERENCIALES       | 60.56    | 195       | 102      | 52.3%         |
| MATEMATICA PARA TECNICOS II    | 46.25    | 16        | 6        | 37.5%         |
| ANALISIS COMBINATORIO          | 65.25    | 102       | 65       | 63.7%         |
| Totales                        | 61.24    | 1748      | 999      | 57.2%         |

El cuadro muestra amplia variabilidad en los resultados por asignaturas. Nótese que la nota promedio entre "Cálculo Superior" y "Matemática para Técnicos II", se distancia en casi 22 puntos, en tanto los porcentajes de aprobación para estas mismas asignaturas se distancian en casi 30 puntos.

Los porcentajes de aprobación para estas asignaturas se ubican, para todos los casos, por debajo del promedio institucional (75.4%, vease Cuadro 5).

Se puede observar en el cuadro que los porcentajes de aprobación más altos los exhiben "Cálculo Superior", "Cálculo para Administración" y "Análisis Combinatorio", en ese

orden. En tanto “Matemática para Técnicos II”, “Cálculo para Computación” y “Matemática General” exhiben los porcentajes de aprobación más bajos.

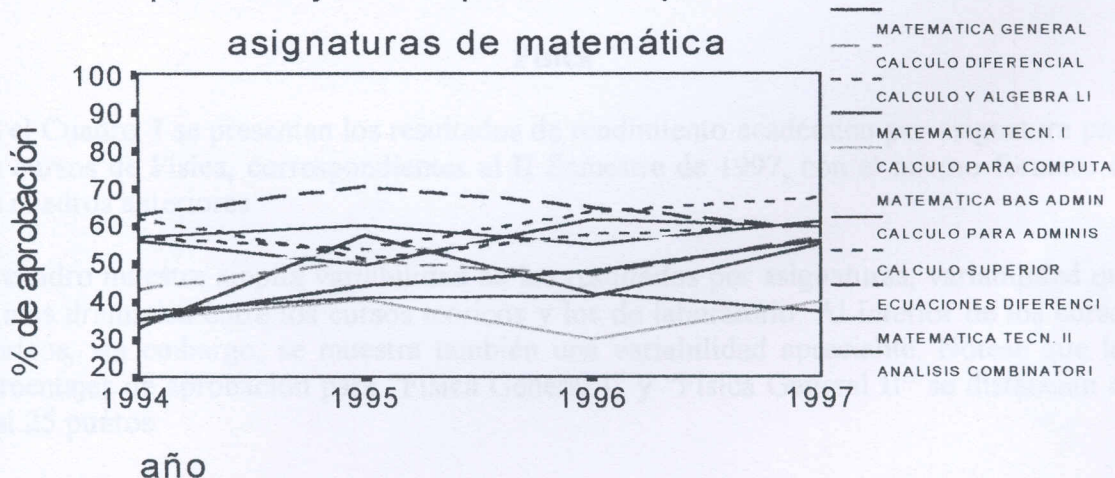
Al comparar estos resultados con los consignados en el informe anterior, es evidente que se dan grandes fluctuaciones de un semestre a otro, para una misma asignatura. Por ejemplo, “Ecuaciones Diferenciales” mostró el porcentaje de aprobación más alto en el primer semestre, mientras que en el segundo semestre exhibe un porcentaje de aprobación inferior en 16.2 puntos. En el segundo semestre “Matemática General” exhibe un porcentaje de aprobación inferior en 16.7 al exhibido en el primer semestre, en tanto que “Cálculo Diferencial e Integral” exhibe un porcentaje de aprobación superior en 15.9 puntos y “Análisis Combinatorio” exhibe un porcentaje de aprobación superior en 15.1 puntos. Debe anotarse que aún cuando se dan estas fluctuaciones, el promedio de aprobación se mantiene prácticamente invariable.

Sin duda la explicación de estas diferencias es un asunto relevante. Un factor que probablemente tenga poder explicativo es la repitencia o no repitencia del curso. Para algunas asignaturas se observa que el semestre que la matrícula es mayor (probablemente coincide con la programación de los respectivos planes de estudio), también se obtienen mejores resultados; esta tendencia sin embargo no es aplicable a todas las asignaturas. Obtienen mejores resultados los alumnos que matriculan por primera vez una asignatura o los que la repiten? Con los datos presentados no es posible responder.

Con el fin de revisar la estabilidad de los datos a través del tiempo, el Gráfico 5 presenta los porcentajes de aprobación por asignatura, para los años 94 al 97, grados: bachiller y asociado; modalidad: semestral.

Gráfico 5

porcentajes de aprobación por año  
asignaturas de matemática



Puede observarse que "Cálculo para Computación", "Matemática para Técnicos I", "Matemática General" y "Cálculo Diferencial e Integral" tienden a mantener los porcentajes de aprobación más bajos.

"Cálculo para Computación" se mantiene claramente como la asignatura con más bajo índice de aprobación, mientras que "Matemática para Técnicos I" y "Matemática General", que en el 94 y 95 tuvieron un índice de aprobación parecido al de "Cálculo para computación", exhiben índices de aprobación crecientes en los años 96 y 97.

¿A qué se deben estas variaciones? ¿Por qué "Cálculo para Computación" muestra un bajo índice de aprobación, si se trata de estudiantes con notas de admisión superiores al promedio y probablemente con un nivel de desarrollo cognoscitivo superior al promedio? ¿Los estudiantes de computación están adecuadamente preparados para cursar esta materia? ¿Qué ha variado para que "Matemática General" mejore sus índices de aprobación?

Después de "Matemática General" los estudiantes de ingenierías cursan "Cálculo Diferencial", luego "Cálculo y Algebra Lineal" y por último "Cálculo Superior" y "Ecuaciones Diferenciales". Los estudiantes de computación después de "Cálculo para Computación" cursan "Análisis Combinatorio". Los estudiantes de Administración después de "Matemática Básica para Administración" cursan "Cálculo para Administración".

Los más bajos índices de aprobación se presentan en los cursos iniciales ("Matemática General", "Matemática para Técnicos I" y "Cálculo para Computación"), conforme los estudiantes avanzan mejoran los índices de aprobación. Situación ésta que es esperable por cuanto en el proceso se va decantando el estudiantado.

En términos generales se observa una tendencia a subir los índices de aprobación, con una contribución mayor de "Matemática General" y un comportamiento errático de "Matemática para Técnicos II"

## Física

En el Cuadro 7 se presentan los resultados de rendimiento académico por asignatura para los cursos de Física, correspondientes al II Semestre de 1997, con el mismo formato de los cuadros anteriores.

El cuadro muestra amplia variabilidad en los resultados por asignaturas, variabilidad que es mas dramática entre los cursos teóricos y los de laboratorio. Al interior de los cursos teóricos, sin embargo, se muestra también una variabilidad apreciable. Nótese que los porcentajes de aprobación para "Física General I" y "Física General II" se distancian en casi 25 puntos.

Al comparar estos resultados con los consignados en el informe anterior, es evidente que se dan fluctuaciones de un semestre a otro, en términos generales y para una misma

asignatura. Para el segundo semestre la calificación promedio desciende en 2.34 puntos respecto del primer semestre, mientras que el porcentaje de aprobación global disminuye en 4 puntos.

Cuadro 7  
Calificaciones promedio y aprobación  
asignaturas de física  
Grados: bachiller y asociado  
II semestre de 1997

| Materia                       | promedio | matricula | aprueban | <sup>8</sup><br>aprueban |
|-------------------------------|----------|-----------|----------|--------------------------|
| FISICA GENERAL I              | 47.74    | 434       | 166      | 38.2%                    |
| FISICA GENERAL II             | 60.16    | 244       | 154      | 63.1%                    |
| LABORATORIO FISICA GENERAL I  | 64.68    | 237       | 172      | 72.6%                    |
| LABORATORIO FISICA GENERAL II | 72.96    | 189       | 153      | 81.0%                    |
| FISICA GENERAL III            | 60.64    | 234       | 127      | 54.3%                    |
| FISICA GENERAL IV             | 52.64    | 36        | 20       | 55.6%                    |
| Totales                       | 58.66    | 1374      | 792      | 57.6%                    |

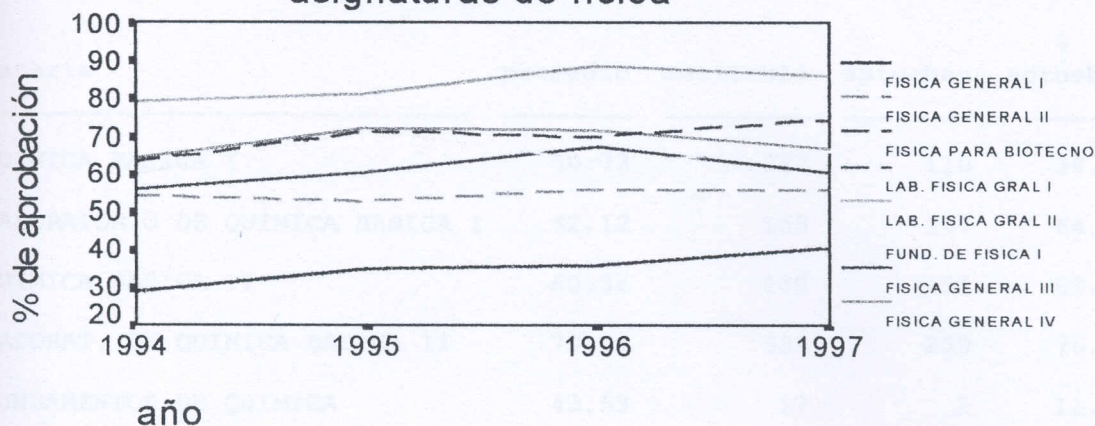
Al interior de las asignaturas también se observan fluctuaciones. "Física General II", por ejemplo, muestra en el segundo semestre un porcentaje de aprobación superior en 13.7 puntos respecto del mostrado durante el primer semestre. Por su parte "Física General III" disminuye en 12.8 puntos su porcentaje de aprobación y "Física General IV" lo disminuye en 17.4 puntos.

A diferencia del informe anterior, en el cual se observaba una clara tendencia a que conforme el estudiante avanza mejora su rendimiento académico en Física, en este semestre no se observa tal tendencia.

El Gráfico 6 presenta el rendimiento académico en las asignaturas de Física en los últimos años. Se muestran los porcentajes de aprobación por asignatura, para los años 94 al 97, grados: bachiller y asociado; modalidad: semestral.

Gráfico 6

porcentajes de aprobación por año  
asignaturas de física



Se observa estabilidad a través del tiempo en los resultados obtenidos en las diferentes asignaturas, con la excepción tal vez de Fundamentos de Física I, que muestra alguna variabilidad, explicable en parte por el bajo número de estudiantes que la matriculan.

En el gráfico si se observa la tendencia a que conforme el estudiante avanza a través de los cursos mejoran los porcentajes de aprobación. Se observa también una tendencia a la mejoría en los porcentajes de aprobación a la que hace el principal aporte "Física General I". ¿Por qué? ¿Qué factores han incidido en estos resultados?

### Química

En el Cuadro 8 se presentan los resultados de rendimiento académico por asignatura para los cursos de Química, correspondientes al II Semestre de 1997, con el mismo formato de los cuadros anteriores.

Al igual que para los cursos de Matemática y Física, se observa una amplia variación en los porcentajes de aprobación según el curso de que se trate. Nótese que mientras "Fundamentos de Química" fue aprobada por el 11.8% de los estudiantes, "Laboratorio de Fundamentos de Química Orgánica" fue aprobada por el 83.3% de los estudiantes. Entre los porcentajes de aprobación de "Química Básica I" y "Química Básica II" hay más de 23 puntos de diferencia.

Cuadro 8  
 Calificaciones promedio y aprobación  
 asignaturas de química  
 Grados: bachiller y asociado  
 II semestre de 1997

| Materia                         | promedio     | matricula   | aprueban   | %<br>aprueban |
|---------------------------------|--------------|-------------|------------|---------------|
| QUIMICA BASICA I                | 50.73        | 287         | 110        | 38.3%         |
| LABORATORIO DE QUIMICA BASICA I | 62.12        | 165         | 107        | 64.8%         |
| QUIMICA BASICA II               | 60.58        | 408         | 251        | 61.5%         |
| LABORAT. DE QUIMICA BASICA II   | 70.49        | 339         | 259        | 76.4%         |
| FUNDAMENTOS DE QUIMICA          | 43.53        | 17          | 2          | 11.8%         |
| FUNDAMENTOS DE QUIMICA ORGANIC  | 53.64        | 22          | 13         | 59.1%         |
| LAB. FUNDAMENTOS QUIMICA ORGAN  | 75.00        | 6           | 5          | 83.3%         |
| <b>Totales</b>                  | <b>60.92</b> | <b>1244</b> | <b>747</b> | <b>60.0%</b>  |

El índice de aprobación de "Fundamentos de Química" es sensiblemente inferior al del resto de los cursos de Química. ¿Por qué? ¿Los estudiantes de Diseño Industrial están adecuadamente preparados para cursar esta materia?

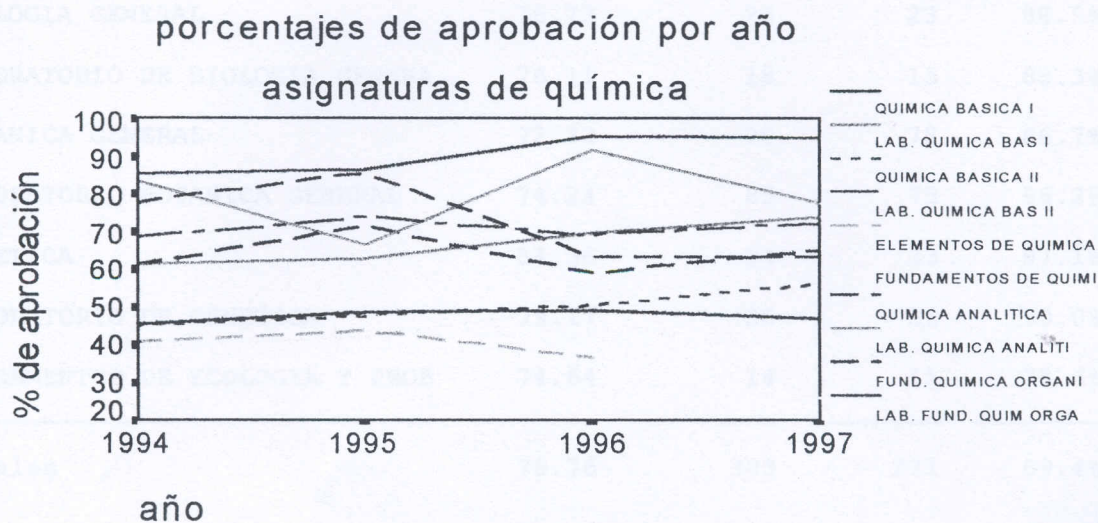
Al igual que para los cursos de Física, el rendimiento académico en los cursos de laboratorio es muy superior a los correspondientes cursos "teóricos". ¿Por qué? ¿Hay diferencias en contenidos y técnicas de enseñanza que tengan algún valor explicativo de estos resultados?

Al comparar estos resultados con los consignados en el informe anterior, es evidente que se dan grandes fluctuaciones de un semestre a otro, para una misma asignatura. De las siete asignaturas que coinciden en ambos informes, seis exhiben variaciones que superan los 12 puntos de diferencia, de las cuales sólo "Química Básica II" y su correspondiente laboratorio, muestran un porcentaje de aprobación superior al mostrado en el primer semestre. Debe anotarse que aún cuando se dan estas fluctuaciones, el promedio de aprobación sólo desciende en 1.1 puntos.

Sin duda la explicación de estas diferencias es un asunto relevante. Un factor que probablemente tenga poder explicativo es la repitencia o no repitencia del curso. Para algunas asignaturas se observa que el semestre que la matrícula es mayor (probablemente coincide con la programación de los respectivos planes de estudio), también se obtienen mejores resultados; esta tendencia sin embargo no es aplicable a todas las asignaturas.

El Gráfico 7 presenta el rendimiento académico en las asignaturas de Química en los últimos años. Se muestran los porcentajes de aprobación por asignatura, para los años 94 al 97, grados: bachiller y asociado; modalidad: semestral.

Gráfico 7



Nótese que a pesar de las variaciones que parecen darse semestre a semestre al interior de las asignaturas, se observa un comportamiento relativamente estable a través del tiempo, con la excepción de “Química Analítica” y su correspondiente laboratorio, que muestran un comportamiento errático y más bien inverso.

Los laboratorios, con excepción de “Laboratorio de Química Analítica” muestran un porcentaje de aprobación visiblemente superior a sus correspondientes cursos teóricos.

Se observa una tendencia a la mejoría en los porcentajes de aprobación en los cursos “Química Básica I”, “Química Básica II”, “Laboratorios de Química Básica I” y “Laboratorio de Fundamentos de Química Orgánica”.

## Biología

En el Cuadro 9 se presentan los resultados de rendimiento académico por asignatura para los cursos de Biología, correspondientes al II Semestre de 1997, con el mismo formato de los cuadros anteriores.

Cuadro N° 9  
Calificaciones promedio y aprobación  
asignaturas de biología  
Grados: bachiller y asociado  
II semestre de 1997

| Materia                        | promedio | matricula | aprueban | %      |
|--------------------------------|----------|-----------|----------|--------|
| BIOLOGIA GENERAL               | 76.73    | 26        | 23       | 88.5%  |
| LABORATORIO DE BIOLOGIA GENERA | 76.11    | 18        | 15       | 83.3%  |
| BOTANICA GENERAL               | 72.33    | 90        | 78       | 86.7%  |
| LABORATORIO BOTANICA GENERAL   | 74.24    | 85        | 75       | 88.2%  |
| GENETICA                       | 84.56    | 34        | 33       | 97.1%  |
| LABORATORIO DE GENETICA        | 79.17    | 36        | 36       | 100.0% |
| FUNDAMENTOS DE ECOLOGIA Y PROB | 74.64    | 14        | 11       | 78.6%  |
| Totales                        | 75.76    | 303       | 271      | 89.4%  |

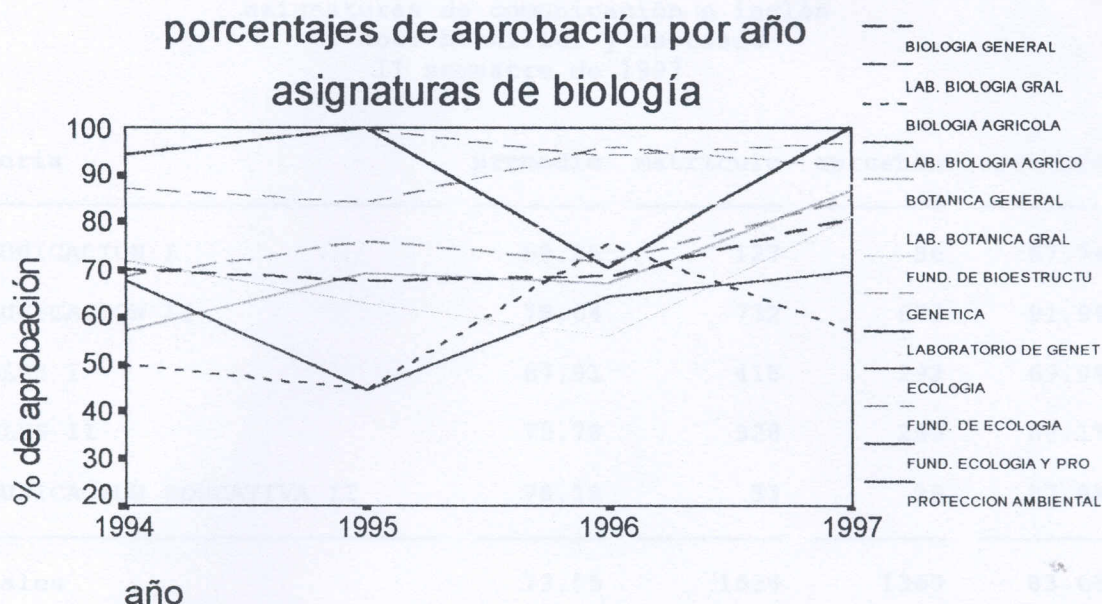
Al igual que para los otros grupos de asignaturas básicas, los índices de aprobación de los cursos de Biología muestran una amplia variabilidad. Sin embargo, a diferencia de los grupos de asignaturas revisados hasta aquí, el promedio en Biología está por encima del promedio institucional (véase Cuadro 5). ¿Qué explica este comportamiento?

A diferencia de lo que sucede con los cursos de Física y Química e incluso con los cursos de Biología durante el primer semestre de 1998, no se observa la tendencia a que los cursos de laboratorio exhiban índices de aprobación superiores a sus correspondientes cursos teóricos.

Al comparar estos resultados con los consignados en el informe anterior, es evidente que se dan fluctuaciones de un semestre a otro, en términos generales y para una misma asignatura. Para el segundo semestre la calificación promedio aumenta en 7.16 puntos respecto del primer semestre, mientras que el porcentaje de aprobación global aumenta en 11.6 puntos. En lo que a las asignaturas se refiere, sólo "Biología General" y su respectivo laboratorio son comunes a ambos semestres. "Biología General" registra 9.7 puntos de aumento en su porcentaje de aprobación.

El Gráfico 8 presenta el rendimiento académico en las asignaturas de Biología en los últimos años. Se muestran los porcentajes de aprobación por asignatura, para los años 94 al 97, grados: bachiller y asociado; modalidad: semestral.

Gráfico 8



El patrón típico que se presenta en los cursos de Física y Química, según el cual los índices de aprobación de los cursos de laboratorio son sensiblemente superiores a sus correspondientes cursos “teóricos”, se presenta de forma menos dramática. Por su parte, “Genética”, “Biología Agrícola” y sus respectivos laboratorios, presentan un comportamiento errático en relación con ese patrón.

Se observa una amplia variabilidad en los índices de aprobación en el año 94, que se acrecienta en el 95 y disminuye en los años 96 y 97. Se observa además que en 1997 los porcentajes de aprobación tienden a ser mas altos, respecto de los años anteriores.

Algunos cursos, particularmente “Biología Agrícola”, “Laboratorio de Biología Agrícola” y “Laboratorio de Genética”, exhiben mucha variabilidad en sus índices de aprobación. ¿Qué explicación tienen estos resultados?

### Ciencias del lenguaje

En el Cuadro 10 se presentan los resultados de rendimiento académico por asignatura para los cursos de Ciencias del lenguaje, correspondientes al II Semestre de 1997.

Al igual que para los otros cursos de ciencias básicas, se observa una amplia variación en los porcentajes de aprobación según el curso de que se trate. En los porcentajes de aprobación entre “Comunicación I” y “Comunicación II” se presentan más de 24 puntos de diferencia. Los porcentajes de aprobación para “Inglés I” e “Inglés II” se separan en más de 18 puntos.

Cuadro 10  
 Calificaciones promedio y aprobación  
 asignaturas de comunicación e inglés  
 Grados: bachiller y asociado  
 II semestre de 1997

| Materia                   | promedio     | matricula   | aprueban    | %<br>aprueban |
|---------------------------|--------------|-------------|-------------|---------------|
| COMUNICACION I            | 59.25        | 127         | 86          | 67.7%         |
| COMUNICACION II           | 78.04        | 732         | 673         | 91.9%         |
| INGLES I                  | 67.91        | 418         | 292         | 69.9%         |
| INGLES II                 | 75.78        | 328         | 289         | 88.1%         |
| COMUNICACION EDUCATIVA II | 78.18        | 33          | 29          | 87.9%         |
| <b>Totales</b>            | <b>73.55</b> | <b>1638</b> | <b>1369</b> | <b>83.6%</b>  |

Al comparar estos resultados con los consignados en el informe anterior, es evidente que se dan fluctuaciones de un semestre a otro. "Comunicación I" e "Inglés I" disminuyen en más de 11 puntos sus porcentajes de aprobación, respecto del semestre anterior. A su vez "Inglés II" sube en 7.4 puntos su porcentaje de aprobación.

Este conjunto de asignaturas ha experimentado modificaciones de contenido y de código en los últimos años, asociados o no a cambios de nombre. Aún cuando se han establecido equivalencias entre cursos o conjuntos de cursos, se trata de cursos diferentes. Estas modificaciones redundan en que "Inglés I", "Inglés II" y "Comunicación II" aparezcan dos veces en el período por cuanto conservando el nombre, tienen códigos diferentes.

Por las razones apuntadas no es posible presentar un gráfico de su comportamiento histórico.

### Ciencias Sociales

En el Cuadro 11 se presentan los resultados de rendimiento académico por asignatura para los cursos de Ciencias Sociales, correspondientes al II Semestre de 1997.

Cuadro 11  
Calificaciones promedio y aprobación  
asignaturas de ciencias sociales  
Grados: bachiller y asociado  
II semestre de 1997

| Materia                        | promedio | matricula | aprueban | %      |
|--------------------------------|----------|-----------|----------|--------|
| DERECHO ADMINISTRATIVO Y FISCA | 61.91    | 76        | 57       | 75.0%  |
| DERECHO COMERCIAL Y TRIBUTARIO | 74.70    | 133       | 119      | 89.5%  |
| INTR. TEC. CIENCIA Y TECNOLOGI | 71.39    | 184       | 146      | 79.3%  |
| AMBIENTE HUMANO                | 77.35    | 219       | 191      | 87.2%  |
| RELACIONES LABORALES           | 71.60    | 344       | 260      | 75.6%  |
| SOCIOLOGIA RURAL               | 84.64    | 28        | 28       | 100.0% |
| LEGISLACION AGRICOLA           | 68.33    | 21        | 14       | 66.7%  |
| SEMINARIO DE ESTUDIOS FILOSOFI | 78.38    | 271       | 247      | 91.1%  |
| ANALISIS PUBLICITARIO          | 75.71    | 21        | 19       | 90.5%  |
| SEMINARIO DE ESTUDIOS COSTARRI | 81.94    | 337       | 317      | 94.1%  |
| Totales                        | 75.64    | 1634      | 1398     | 85.6%  |

Los porcentajes de aprobación para estas asignaturas se ubican, con dos excepciones, por encima del promedio institucional (75.4%).

Estas asignaturas también muestran una amplia variabilidad en los promedios y porcentajes de aprobación. Véase por ejemplo que los porcentajes de aprobación para "Seminario de Estudios Costarricenses" y "Legislación Agrícola", se distancian en más de 27 puntos.

La comparación de estos resultados con los del informe anterior revela que se dan algunas diferencias en los porcentajes de aprobación por asignatura, aunque bastante menores a las que exhiben otros grupos de materias como Matemática, Química y Física, con la excepción de "Sociología Rural" que muestra un porcentaje de aprobación superior en 11.5 puntos.

Al igual que sucede con las asignaturas de Comunicación e Inglés, las de Ciencias Sociales muestran cambios de código en los últimos cuatro años, y cursos que se ofrecen en unos pero no en todos los períodos. Estas situaciones hacen impráctico presentar un gráfico de su comportamiento histórico.

## Recapitulación

En el período analizado se encuentran diferencias sustanciales en el rendimiento académico, según la modalidad en que se ofrecen los cursos, el grado académico a que conduce el programa a que pertenecen y el grupo de materias dentro del cual se inscriben.

Las modalidades distintas de la semestral, en particular las modalidades bimestral y trimestral, que están asociadas a programas especiales, exhiben promedios y porcentajes de aprobación muy por encima de la modalidad semestral.

El grado bachillerato ofrecido bajo la modalidad trimestral exhibe promedios y porcentajes de aprobación muy superiores a los del mismo grado ofrecido bajo las modalidades semestral y cuatrimestral.

Los cursos pertenecientes a los grados licenciatura y maestría exhiben promedios y porcentajes de aprobación muy superiores a los que exhiben los cursos de bachillerato y asociado.

Al agrupar los resultados de rendimiento académico por grupos de materias se revela que existen diferencias sustanciales según esas agrupaciones.

Los grupos de materias correspondientes a “Maestría en Administración” y “Educación Técnica”, exhiben promedios y porcentajes de aprobación muy superiores a los que exhiben “Supervisión de Producción”, “Matemática”, “Química” y “Física”.

Para los grados bachiller y asociado, modalidad semestral, los grupos de asignaturas “Matemática”, “Química”, “Física” y “Supervisión de Producción”, exhiben los promedios y porcentajes de aprobación más bajos, mientras que las agroforestales: “Administración Agropecuaria”, “Agronomía”, “Forestal” e “Ing. Agrícola”, además de “Educación Técnica”, exhiben los promedios y porcentajes de aprobación más altos. Entre estos conjuntos de asignaturas la diferencia en los porcentajes de aprobación supera los 26 puntos.

Entre los grupos de asignaturas básicas: “Matemática”, “Química”, “Física”, “Biología”, “Comunicación e Inglés” y “Ciencias Sociales”, también se presentan diferencias sustanciales en lo que a porcentajes de aprobación se refiere.

Entre los grupos de materias correspondientes a carreras se presentan diferencias sustanciales en lo que a rendimiento académico se refiere. Por ejemplo, los porcentajes de aprobación son muy superiores en las carreras agroforestales y “Educación Técnica”, respecto de “Computación” y “Construcción”. Las diferencias entre otros grupos de materias no son tan dramáticas, pero no por ello dejan de ser importantes.

Respecto del análisis de los resultados de rendimiento académico para las asignaturas básicas, la variabilidad es la constante, tanto al interior de los grupos de asignaturas como entre ellos. Al interior de los grupos de materias se dan diferencias en los porcentajes de aprobación que superan los 29 puntos. Entre grupos de materias los promedios en el porcentaje de aprobación varían entre 57.2% y 89.4%.

Se observa la tendencia general a que conforme el estudiante avanza mejoran sus resultados en asignaturas básicas. A su vez, los cursos de laboratorio muestran mejores resultados que sus correspondientes cursos "teóricos".

En general, la variabilidad en los índices de aprobación es la tónica. Además, estas diferencias tienden a ser estables a través del tiempo.

El estudio de las causas de las diferencias encontradas nos parece una temática de la mayor relevancia. Estas diferencias pueden obedecer a múltiples factores: nivel de los estudiantes, demandas de la disciplina, falta de uniformidad respecto de las demandas académicas que se ponen sobre los estudiantes, nivel de objetivos instruccionales que se evalúan, demandas cognoscitivas que se ponen sobre los estudiantes, pertinencia y ubicación de las asignaturas en los currícula, etc.

Es necesario investigar estos factores, tanto porque podrían arrojar elementos para enfrentar la problemática del rendimiento académico, como porque podrían revelar carencia de controles de calidad y falta de uniformidad respecto de las demandas que se hacen recaer sobre los estudiantes.