

# Análisis comparativo de las puntuaciones en las pruebas de entrada y salida de los cursos de español, inglés y matemáticas con laboratorios abiertos, término académico 200810.

## 1. Introducción

### 1.1. Trasfondo del Centro de @poyo al @prendizaje (C@<sup>2</sup>)

A partir de agosto de 2001, las áreas académicas destinadas al Centro de Assessment Estudiantil, los Laboratorios de Idiomas, y el CREMC pasaron a formar un concepto académico uniforme, como respuesta a la aprobación de un proyecto subsidiado con fondos federales a través del Programa Título V del Departamento de Educación de los Estados Unidos. En aquel momento el concepto se conoció como el Laboratorio de Destrezas. En el año 2002, como respuesta a lo establecido en el proyecto que crea el concepto, éste se nombró como el Centro de Recursos Académicos de Apoyo al Aprendizaje (CRA<sup>3</sup>). A partir de septiembre de 2003, como respuesta a la simplificación del nombre y a los nombres de conceptos similares en los Estados Unidos, al concepto se le conoce como el Centro de @poyo al @prendizaje (C@<sup>2</sup>). Finalmente, en el año 2006 el Recinto de Ponce institucionaliza el C@<sup>2</sup> al finalizar el subsidio del Programa Título V.

La misión del C@<sup>2</sup> es contribuir al desarrollo y fortalecimiento de los estudiantes, de la facultad y del Recinto, enfatizando en las destrezas básicas en las áreas siguientes: comunicación oral y escrita en español e inglés, razonamiento cuantitativo, y búsqueda y manejo de información. La misión y los objetivos del C@<sup>2</sup> están representados a través de un logo, en el cual se simboliza el apoyo a través de cinco manos entrelazadas, las cuales forman un pentágono y a su vez representan los cinco servicios principales para la comunidad universitaria:



1. Assessment: En el C@<sup>2</sup> se realizan estudios que permiten, a la facultad y al Recinto, evaluar y revisar el currículo para hacer el mismo uno actualizado, que responda a las necesidades particulares de nuestros estudiantes. Igualmente, se realizan estudios que permitan al C@<sup>2</sup> evaluar y revisar sus servicios para mejorar los mismos.
2. Cursos a Distancia: El C@<sup>2</sup> es centro de evaluaciones custodiadas para los cursos a distancia que se ofrecen en el Recinto.
3. Laboratorios de Destrezas Básicas: El C@<sup>2</sup> coordina con la facultad, los servicios de laboratorio abierto para aquellos estudiantes a quienes se les requiere realizar actividades como parte de los cursos básicos de español y los cursos de los niveles básico e intermedio de inglés. Igualmente, el C@<sup>2</sup> coordina servicios de laboratorio abierto, para aquellos estudiantes de matemáticas a quienes la facultad les recomienda reforzar sus destrezas de razonamiento cuantitativo. Finalmente, los laboratorios de destrezas básicas reciben estudiantes para realizar trabajos generales utilizando la computadora como herramienta.
4. Recursos Educativos: El C@<sup>2</sup> tiene al servicio de la comunidad instrumentos básicos y equipo para producir materiales educativos a bajo costo, como los laminados y los equipos para hacer figuras, números o letras (troqueles). Igualmente, la comunidad

universitaria puede beneficiarse del servicio de escáner y del préstamo de calculadoras.

5. Tutorías: El C@<sup>2</sup> coordina el servicio de tutorías y mentoría, el cual es para todos los estudiantes matriculados en los cursos de ciencias, contabilidad, español, inglés y matemáticas que se ofrecen en el Recinto de Ponce. Igualmente, el C@<sup>2</sup> tiene un programa de adiestramiento de tutores a través del curso EDUC 1085E, Experiencias en el Ambiente de Tutorías I. Este programa de adiestramiento está certificado a través del Programa Internacional de Certificación de Tutores (*ITCP*, por sus siglas en inglés) de la *College Reading and Learning Association (CRLA)*, y a su vez permite al C@<sup>2</sup> certificar los tutores. El *ITCP* fue creado en 1989 y está endosado por la *National Association for Developmental Education (NADE)*, la *Commission XVI of the American College Personnel Association*, el *American Council of Developmental Education Associations (ACDE)* y la *National Tutoring Association (NTA)*.

## **1.2. Justificación**

Como parte de los requisitos de los cursos de español, de inglés de los niveles básico e intermedio y de los cursos básicos de matemáticas, los estudiantes tienen que completar una serie de actividades y evaluaciones que forman parte de lo que se ha denominado el laboratorio abierto. Estas actividades y evaluaciones son realizadas en el Laboratorio de Destrezas Básicas del C@<sup>2</sup> y en los centros de evaluaciones custodiadas autorizados a través del Programa de Educación a Distancia del Recinto, bajo la supervisión de empleados debidamente adiestrados y preparados para ello. Entre estas actividades, los estudiantes toman un examen de entrada y el mismo a la salida.

En este momento, este análisis es importante para conocer si hay diferencias estadísticas significativas entre las puntuaciones de los exámenes de entrada y salida que tomaron los estudiantes que asistieron al laboratorio abierto para español, inglés o matemáticas. Esta información dará paso a otros estudios con los cuales se pueda investigar más a fondo la posible efectividad de las tareas de los cursos y del laboratorio abierto, en el aprendizaje de los estudiantes que toman los cursos de español, inglés y matemáticas. Los hallazgos de este análisis servirán de ayuda para persuadir y convencer a la administración, a la facultad y a los estudiantes, sobre esa efectividad.

## **2. Metodología**

### **2.1. Objetivos**

#### **2.1.1. Objetivo general**

El objetivo general de este estudio es analizar y comparar estadísticamente las puntuaciones de los estudiantes del Recinto de Ponce que tomaron los exámenes de entrada y de salida, correspondientes a los laboratorios abiertos de los cursos de español, inglés y matemáticas, durante el término académico 200810. Los laboratorios abiertos corresponden a los cursos de español, a los cursos de inglés de los niveles básico e intermedio, y a los cursos básicos de matemáticas. Los mismos se ofrecen en el Laboratorio de Destrezas Básicas del C@<sup>2</sup> y en los centros de evaluaciones custodiadas autorizados a través del Programa de Educación a Distancia del Recinto.

### 2.1.2. Objetivo específico

El objetivo específico de este análisis es el siguiente:

1. Comparar las puntuaciones de los estudiantes del Recinto de Ponce para los exámenes de entrada y salida correspondientes a los laboratorios abiertos de los cursos de español, los cursos de inglés de los niveles básico e intermedio y los cursos básicos de matemáticas, durante el término académico 200810. Para llevar a cabo este objetivo se utiliza la prueba t pareada.

### 2.2. Hipótesis del estudio

Las hipótesis de este estudio son las siguientes:

$H_0$ : Las puntuaciones del examen de salida del laboratorio abierto de los estudiantes del Recinto de Ponce matriculados en los cursos de español, en los cursos de inglés de los niveles básico e intermedio o en los cursos básicos de matemáticas, durante el término académico 200810, *son menores o iguales* a las puntuaciones del examen de entrada de esos mismos estudiantes.

$H_a$ : Las puntuaciones del examen de salida del laboratorio abierto de los estudiantes del Recinto de Ponce matriculados en los cursos de español, en los cursos de inglés de los niveles básico e intermedio o en los cursos básicos de matemáticas, durante el término académico 200810, *son mayores* a las puntuaciones del examen de entrada de esos mismos estudiantes.

### 2.3. Población y muestra

Las muestras utilizadas para este análisis estuvieron compuestas por los estudiantes que contestaron los exámenes de entrada y salida del laboratorio abierto, y quienes tomaron los cursos GESP 1101 y 1102, GEEN 1101, 1102, 1103, 1201, 1202 y 1203, y GEMA 1000 y 1200 en el término académico 200810. La Tabla 1 muestra la distribución de estudiantes para cada curso y el porcentaje que tomó ambos exámenes de entrada y salida. La cantidad de estudiantes para cada curso fue obtenida de los informes de cursos del sistema Banner con la colaboración del Sr. Rafael Santiago, Gerente de Servicios Académicos del Recinto.

**Tabla 1**

**Distribución de estudiantes matriculados en los cursos de español <sup>a</sup>, en los cursos de inglés y en los cursos básicos de matemáticas del Recinto de Ponce, que requieren al menos una hora semanal de laboratorio abierto, y el porcentaje de éstos que tomó los exámenes de entrada y salida del laboratorio abierto. Término académico 200810.**

<b>Curso</b>	<b>Estudiantes</b>	<b>% tomó exámenes entrada / salida</b>
<b>Español</b>		
GESP 1101 (N = 1,013)		
Ortografía	222	22 %
Acentuación	206	20 %
GESP 1102 (N = 432)		
Verbo	76	18 %
Elementos de transición	93	22 %
Solecismos	67	16 %
<b>Inglés, nivel básico</b>		
GEEN 1101 (N = 736)		
Verb to be	324	44 %
Simple verb tense	303	41 %
Present & Past		
Progressive	272	37 %
GEEN 1102 (N = 399)	67	17 %
GEEN 1103 (N = 361)		
Types of sentences	104	29 %
Sentence errors	113	31 %
Paragraph development	103	29 %
<b>Inglés, nivel intermedio</b>		
GEEN 1201 (N = 103)		
Noun modifiers	25	24 %
Verb perfect	20	19 %
Types of sentences	28	27 %
Sentence errors	24	23 %
GEEN 1202 (N = 56)		
Reading Level 2	19	34 %
Paragraph development	20	36 %
GEEN 1203 (N = 72)		
Adverbs	16	22 %
Verbal & modal		
auxiliaries	23	32 %
Paragraph structures	22	31 %
<b>Matemáticas</b>		
GEMA 1000 (N = 452)	115	25 %
GEMA 1200 (N = 638)	155	34 %

a = No se incluyó el curso GESP 2203 debido a que las tareas para el laboratorio no incluyen preprueba y posprueba.

## 2.4. Procedimiento

Las preguntas de ambos exámenes fueron contestadas utilizando la aplicación computarizada WebCT. Las puntuaciones de los estudiantes en estos exámenes fueron obtenidas a través de la base de datos de WebCT. Los datos recopilados se analizaron utilizando la aplicación computarizada para análisis estadístico *SPSS for Windows 11.5* y la calculadora gráfica TI-84 Plus SE.

## 3. Resultados

### 3.1. Comparación por curso de las puntuaciones de los estudiantes en los exámenes de entrada y salida del laboratorio abierto.

A continuación se presentan las comparaciones por curso de las puntuaciones de los estudiantes en los exámenes de entrada y salida del laboratorio abierto. Las comparaciones se realizaron utilizando la prueba t pareada.

En las Tablas 2a-c se puede observar que para 91% de las pruebas estudiadas, el promedio de la puntuación del examen de salida es mayor al correspondiente al examen de entrada. Las diferencias encontradas entre las puntuaciones de los exámenes de entrada y salida fueron estadísticamente significativas para 65% de las pruebas estudiadas. Finalmente, para 57% de los 23 exámenes estudiados, la puntuación promedio de los estudiantes equivale a una calificación de D o mayor, en al menos uno de los dos exámenes comparados. Es importante resaltar el hecho de que por segunda vez, la puntuación de 1 examen de salida fue mayor a C; en esta ocasión fue la prueba para el curso GEMA 1000.

### 3.2. Discusión

De acuerdo con el análisis comparativo por prueba de las puntuaciones obtenidas por los estudiantes en los exámenes de entrada y salida del laboratorio para los cursos de español, inglés y matemáticas estudiados, se encontró que en 91% de las pruebas estudiadas la puntuación promedio del examen de salida era mayor a la correspondiente para el examen de entrada; este porcentaje fue mayor al término académico anterior: 79%. Las diferencias entre las puntuaciones del examen de entrada versus aquéllas del examen de salida fueron estadísticamente significativas para 65% de las pruebas estudiadas.

**Tabla 2a**

**Comparación de las puntuaciones de los estudiantes del Recinto de Ponce que tomaron los exámenes de entrada y salida del laboratorio abierto para los cursos de matemáticas. Término académico 200810.**

CURSO	ENTRADA <sup>a</sup>	NOTA	SALIDA <sup>a</sup>	NOTA	CORRELACIÓN (VALOR DE P)	t (VALOR DE P)
<b>Matemáticas</b>						
<b>GEMA 1000</b> (n = 115)	55.62 (16.58)	F	82.16 (21.62)	B	0.276 (0.003)	-12.198 (0.000) <sup>b</sup>
<b>GEMA 1200</b> (n = 155)	56.70 (17.51)	F	68.16 (16.85)	D	0.455 (0.000)	-7.951 (0.000) <sup>b</sup>

a = Media (desviación estándar)    b = Diferencia estadísticamente significativa

**Tabla 2b**

**Comparación de las puntuaciones de los estudiantes del Recinto de Ponce que tomaron los exámenes de entrada y salida del laboratorio abierto para los cursos de español. Término académico 200810.**

<b>CURSO</b>	<b>ENTRADA <sup>a</sup></b>	<b>NOTA</b>	<b>SALIDA <sup>a</sup></b>	<b>NOTA</b>	<b>CORRELACIÓN (VALOR DE P)</b>	<b>t (VALOR DE P)</b>
<b>Español</b>						
<b>GESP 1101</b>						
Ortografía (n = 222)	71.94 (10.07)	C	76.04 (9.60)	C	0.291 (0.000)	-5.202 (2.25 x 10 <sup>-7</sup> ) <sup>b</sup>
Acentuación (n = 206)	55.92 (15.95)	F	69.94 (30.59)	C	0.339 (0.000)	-6.863 (3.92 x 10 <sup>-11</sup> ) <sup>b</sup>
<b>GESP 1102</b>						
Verbo (n = 76)	63.73 (8.76)	D	63.38 (15.14)	D	0.268 (0.019)	0.200 (0.58)
Elementos de transición (n = 93)	50.00 (9.75)	F	52.26 (12.63)	F	0.575 (0.000)	-2.049 (0.02) <sup>b</sup>
Solecismos (n = 67)	64.12 (7.595)	D	72.21 (11.756)	C	0.158 (0.202)	-5.113 (1.47 x 10 <sup>-6</sup> ) <sup>b</sup>

a = Media (desviación estándar)

b = Diferencia estadísticamente significativa

#### **4. Recomendaciones y conclusiones**

Aunque la información encontrada no puede interpretarse como que las tareas de los cursos, del laboratorio, o ambas contribuyen directamente a que los estudiantes que las realizan tendrán una puntuación más alta al final comparado con el comienzo, una vez más, la misma sugiere que debe realizarse un análisis más profundo y controlado para ver la efectividad directa de estas tareas en la puntuación de los estudiantes en el examen de salida del laboratorio, al compararlo con el examen de entrada.

Es sumamente importante observar que para el 61% de los cursos estudiados, los promedios de las puntuaciones obtenidas por los estudiantes en el examen de salida, eran equivalentes a una calificación mínima de D. Se recomienda que la facultad revise los materiales del laboratorio abierto para cada curso, a la par con el contenido de las clases para estos cursos. Este porcentaje aumentó con respecto al término académico anterior, el cual fue 54%.

**Tabla 2c**  
**Comparación de las puntuaciones de los estudiantes del Recinto de Ponce que tomaron los exámenes de entrada y salida del laboratorio abierto para los cursos de inglés. Término académico 200810.**

CURSO	ENTRADA <sup>a</sup>	NOTA	SALIDA <sup>a</sup>	NOTA	CORRELACIÓN (VALOR DE P)	t (VALOR DE p)
<b>Inglés, nivel básico</b>						
<b>GEEN 1101</b>						
Verb to be (n = 324)	60.36 (17.21)	D	65.40 (19.56)	D	0.681 (0.000)	-6.115 (1.39 x 10 <sup>-9</sup> ) <sup>b</sup>
Simple Verb Tense (n = 303)	28.98 (17.99)	F	34.64 (21.14)	F	0.589 (0.000)	-5.490 (4.26 x 10 <sup>-8</sup> ) <sup>b</sup>
Present & Past Progressive (n = 272)	41.90 (18.16)	F	49.41 (19.91)	F	0.560 (0.000)	-6.917 (1.66 x 10 <sup>-11</sup> ) <sup>b</sup>
<b>GEEN 1102 (n = 67)</b>	49.43 (20.68)	F	53.16 (20.03)	F	0.692 (0.000)	-1.911 (0.03) <sup>b</sup>
<b>GEEN 1103</b>						
Types of sentences (n = 104)	61.33 (17.253)	D	64.59 (20.03)	D	0.727 (0.000)	-2.371 (9.80 x 10 <sup>-3</sup> ) <sup>b</sup>
Sentence errors (n = 113)	32.64 (11.69)	F	43.12 (18.53)	F	0.472 (0.000)	-6.710 (4.17 x 10 <sup>-10</sup> ) <sup>b</sup>
Paragraph development (n = 103)	58.68 (12.48)	F	62.76 (10.34)	D	0.205 (0.038)	-2.857 (2.59 x 10 <sup>-3</sup> ) <sup>b</sup>
<b>Inglés, nivel intermedio</b>						
<b>GEEN 1201</b>						
Noun modifiers (n = 25)	76.67 (10.97)	C	76.27 (19.28)	C	0.722 (0.000)	0.146 (0.44)
Verb perfect (n = 20)	71.90 (10.80)	C	74.76 (13.03)	C	0.760 (0.000)	-1.500 (0.075)
Types of sentences (n = 28)	66.93 (13.30)	D	70.96 (17.75)	C	0.482 (0.009)	-1.313 (0.10)
Sentence errors (n = 24)	30.33 (11.43)	F	43.67 (19.42)	F	0.377 (0.070)	-3.540 (8.74 x 10 <sup>-4</sup> ) <sup>b</sup>
<b>GEEN 1202</b>						
Reading Level 2 (n = 19)	71.93 (10.02)	C	75.26 (16.30)	C	0.584 (0.009)	-1.097 (0.14)
Paragraph development (n = 20)	62.00 (6.55)	D	63.80 (10.26)	D	0.370 (0.109)	-0.811 (0.21)
<b>GEEN 1203</b>						
Adverbs (n = 16)	57.92 (21.73)	F	75.42 (20.18)	C	0.470 (0.066)	-3.238 (2.76 x 10 <sup>-3</sup> ) <sup>b</sup>
Verbal & modal auxiliaries (n = 23)	58.55 (12.71)	F	59.13 (14.88)	F	0.626 (0.001)	-0.230 (0.41)
Paragraph structures (n = 22)	54.85 (14.84)	F	55.96 (17.10)	F	0.628 (0.002)	-0.375 (0.36)

a = Media (desviación estándar)

b = Diferencia estadísticamente significativa

Por el momento, solamente se puede concluir que durante el término académico 200810 el promedio obtenido por los estudiantes en el 91% de los exámenes de salida de laboratorio para los cursos de español, inglés y matemáticas estudiados, los cuales requieren asistir a un centro de recursos para realizar actividades de laboratorio abierto, fue mayor que el promedio obtenido por los mismos estudiantes en el examen de entrada de laboratorio. Las diferencias fueron estadísticamente significativas para 65% de las pruebas estudiadas.

## 5. Bibliografía

Daniel WW. **Biostatistics: A Foundation for Analysis in the Health Sciences**, 6<sup>th</sup> edition. New York: John Wiley & Sons, Inc.; 1995. Chapter 7, 7.4: 235-241.

Johnson RR, Kuby P. **Estadística elemental: lo esencial**. México: International Thomson Editores S.A. de C.V.; 1999. Capítulo 10, 10.2: 383-393.

Texas Instruments Incorporated. **TI-83 Graphing Calculator Guidebook**. USA: Texas Instruments Incorporated; 1996. Chapter 13: 1-36 .

Triola MF. **Estadística Elemental**, 7<sup>ma</sup> edición. México, Pearson Educación; 2000. Capítulo 8, 8.2: 414-424.

Zar JH. **Biostatistical Analysis**, 4<sup>th</sup> edition. New Jersey: Prentice Hall; 1999. Chapter 9: 161-176.