

Condiciones de Entrada y Nivelación de Competencias Básicas:

¿Nivelación o preparación?

- Caminos al título universitario
- Preparación y consecución del título
- Nivelación: un reto
- Algunos casos exitosos de nivelación a nivel universitario

XXIII Congreso Chileno
de Educación en
Ingeniería
7 de Octubre de 2009

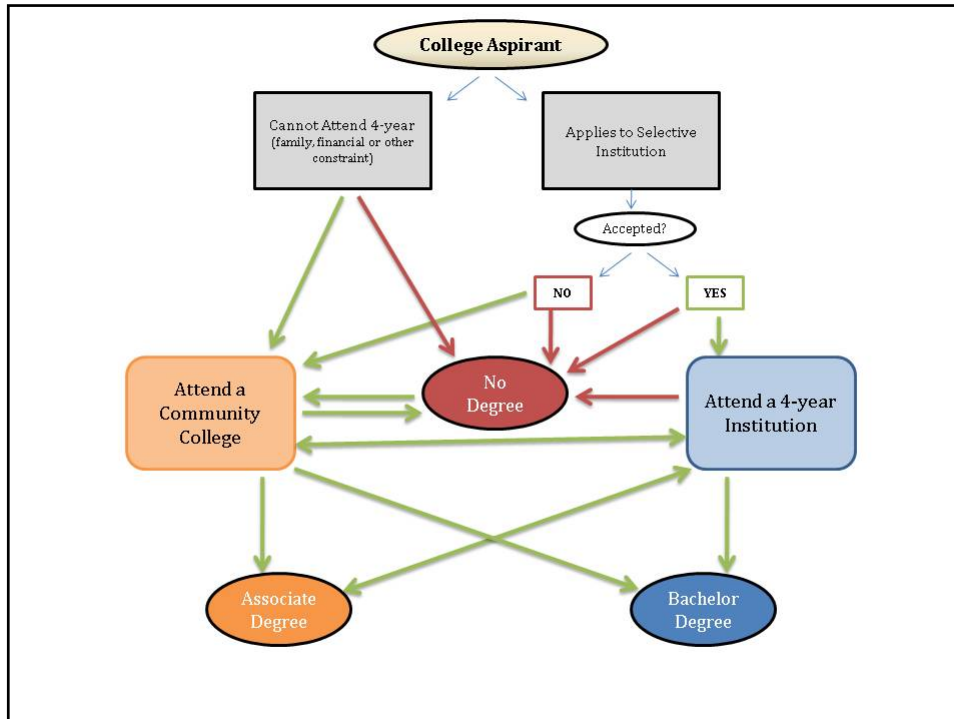
Dr. Alberto F. Cabrera
Profesor Titular
Universidad de Maryland

1

Caminos para obtener el grado de licenciatura en los EEUU por tipo de institución

Universidades	<ul style="list-style-type: none">•Ofrecen carreras de licenciatura, maestría y doctorado
Tecnológicos "Community colleges"	<ul style="list-style-type: none">•Máximo grado otorgado es licenciado asociado el cual es equivalente a dos años de carrera universitaria.•Egresados con el el título de licenciado asociado pueden continuar hacia la universidad.
Otros "Proprietary schools"	<ul style="list-style-type: none">•Máximo grado otorgado es técnico

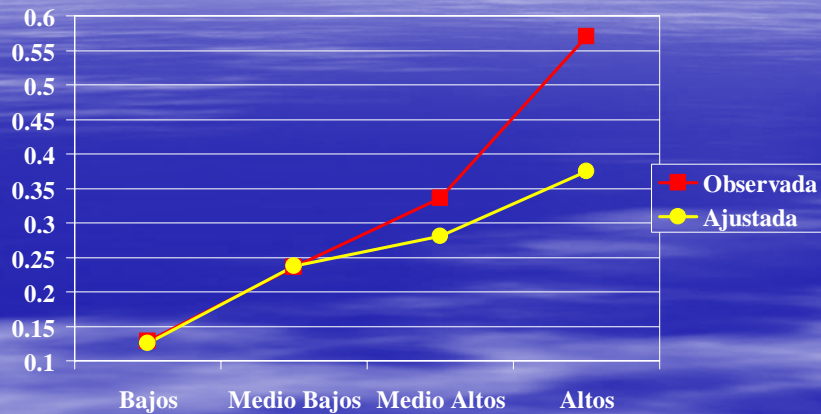
2



Facilitadores de la finalización de la licenciatura universitaria: *Lecciones de una generación*

- 👉 ¿ Cuáles son los caminos a la licenciatura seguidos por una generación de estudiantes de secundaria?
- 👉 ¿ Cuáles son los facilitadores y los obstáculos que esta generación enfrentó en su camino a la universidad?

Probabilidad de obtener el grado de licenciatura para cada uno de 4 grupos de recursos socioeconómicos en un lapso de 11 años



Nota: Probabilidades ajustadas están basadas en un modelo de regresión probabilística múltiple que se controla por el efecto de factores socio-económicos, recursos académicos, aspiraciones, experiencias con la institución y ayuda financiera

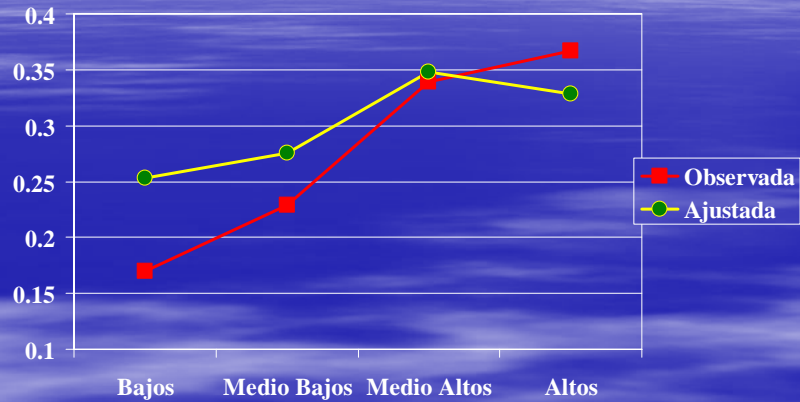
5

Factores que tienen mayor impacto en la probabilidad de obtener el título universitario

Factor	Probabilidad
Preparación académica	+9% - 23%
Objetivos educacionales	26%
Matriculación en la Universidad después del bachillerato	+ 21% - 48%
Mantener matriculación continua	23%
Número de cursos universitarios en ciencias y matemáticas	+ 5% - 28%
Ayuda financiera	+2.0% - 8.0 %
Desempeño académico en la universidad	+ 7.0% - 12%
Hijos	+ 32%
Bajos recursos socioeconómicos	-11.3% - 25%
Proporción de cursos incompletos	-13% - 27%

6

Probabilidad de trasladarse de un tecnológico a una universidad para cada uno de 4 grupos de recursos socioeconómicos en un lapso de 11 años



Nota: Probabilidades ajustadas están basadas en un modelo de regresión probabilística múltiple que se controla por el efecto de factores socio-económicos, recursos académicos, aspiraciones, experiencias con la institución y ayuda financiera

7

Factores que tienen mayor impacto en la probabilidad de trasladarse de los colegios técnicos a la universidad

Factor	Probabilidad
Preparación académica	+9% – 25%
Objetivos educacionales	+ 17 %
Número de cursos universitarios en ciencias y matemáticas	+ 5% – 35%
Experiencias con la institución	+ 2% - 7%
Ayuda financiera	+6.0% -10.0 %
Hijos	-19.5%
Bajos recursos socioeconómicos	-2% - 10.2%

8

Nivelación

- Aproximadamente 40% de los estudiantes que ingresan a la universidad requieren al menos de un curso de nivelación. Entre estudiantes de centros tecnológicos, la proporción es mayor cerca del 80% (Adelman, 2004; Breneman & Costrell, 1998; Schmidt, 2006).
- Datos del Estudio Nacional de Progreso Educación (NAEP), revela que solo 17% de los egresados del bachillerato están calificados en matemáticas (Braswell et al, 2001).
- La mayoría de los esfuerzos de nivelación toma lugar en los centros tecnológicos.

9

La escalera hacia la nivelación

Nivelación → Desarrollo → Calificación para la carrera universitaria

Necesidad de nivelación	Ejemplos de cursos de nivelación
Nivel 0 Remediación	Aritmética, El mundo de los números
Nivel 1 Básico	Algebra básica
Nivel 2 Intermediario	Geometría y algebra intermedia
Nivel 3 Avanzado: Califica para ingresar a la licenciatura	Trigonometría Algebra avanzada Calculo básico Calculo Ecuaciones diferenciales



10

Nivelación en matemáticas alcanzada por un cohorte de 607 estudiantes en un colegio tecnológico en California

Nivel	Matriculación	Aprobó	Se Registro	Aprobó	Se registro	Aprobó	Se registro	Aprobó
0	607	490 (80.7%)	396 (65.2%)	313 (51.6%)	230 (37.9%)	185 (30.8%)	134 (22.1%)	105 (17.3%)
1	--	--	349	281 (80.5%)	220 (63.0%)	173 (49.6%)	137 (39.3%)	112 (32.1%)
2	--	--	--	--	137	110 (80.3%)	96 (70.1%)	81 (59.1%)
3	--	--	--	--	--	--	64	52 (81.3%)

11

Preparación a través de programas de acceso

Un ejemplo: GEAR UP

12

El propósito del programa GEAR UP



Diputado Chaka Fattah (D)
Responsable de iniciar la ley federal

- Creado por ley federal # 105-244, 7 de Octubre de 1998.
- Diseñado para mejorar la preparación para la universidad entre estudiantes de bajos recursos socioeconómicos.
- Enfoque: Cohortes de estudiantes del séptimo grado

13

Pregunta de investigación

- ¿Cual es el impacto del programa federal GEAR UP sobre el nivel de preparación de los estudiantes de bajos recursos económicos para ingresar a la universidad?

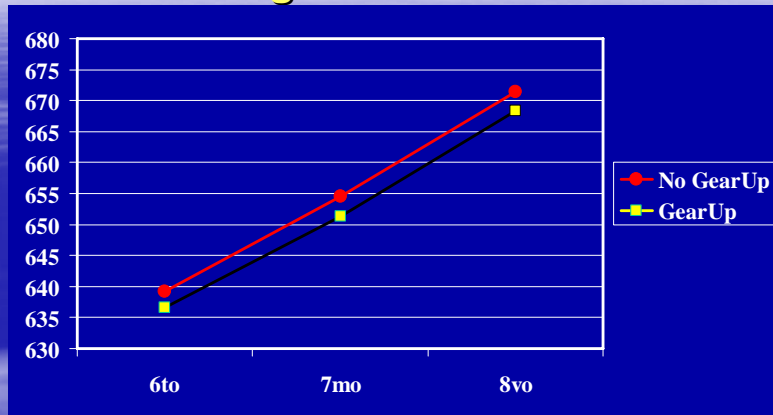


GEAR UP

GAINING EARLY AWARENESS AND
READINESS FOR UNDERGRADUATE
PROGRAMS

14

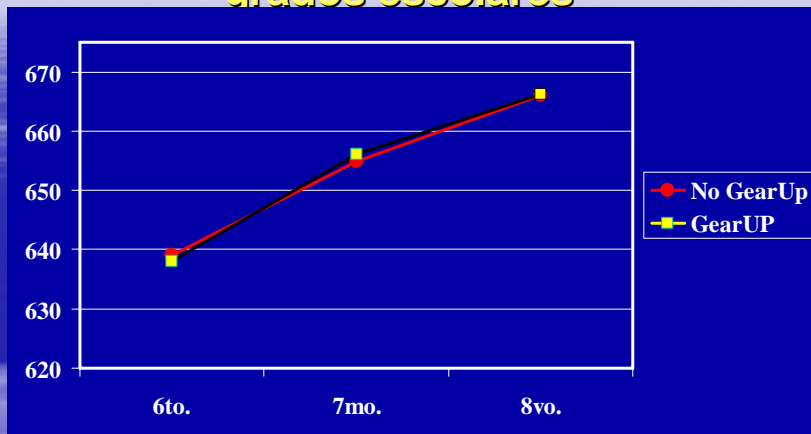
Puntajes de lectura en los distintos grados escolares



- En 6to grado, escuelas con GearUp, significativamente por debajo (2.63 puntos)
- No hay diferencias significativas en los años sucesivos.

15

Puntajes en matemática en los distintos grados escolares



- En 7mo. Grado los alumnos en escuelas con el Programa GearUP, se ubican por encima de sus pares sin GU: 2.05 puntos ($p < .01$)

- No hay diferencias significativas en los otros años

16

Nivelación en la Universidad

Dos casos prometedores

17

Profesor Uri Treisman Enfóquese en equipos de trabajo

- Desarrollo varios programas para mejorar el desempeño de minorías en calculo a nivel universitario
- Su modelo de Investigadores Nacientes (“Emerging Scholars Program”) ha sido adoptado por muchas escuelas de Ingeniería
- Su estrategia se basa en la creación de cohortes y métodos de aprendizaje en equipo



<http://www.utexas.edu/news/2006/02/09/mathematics/>

18

Profesor Sheryl Sorby

Enfóquese en habilidades clave



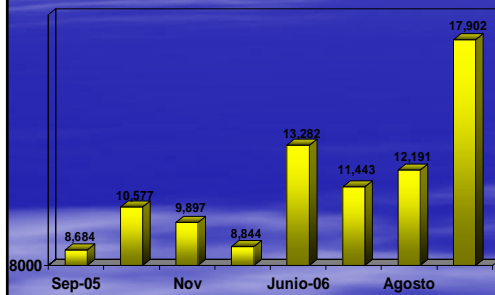
- Habilidad para visualizar objetos de tres dimensiones en el espacio es fundamental en Ingeniería, Química y Ciencias de la Computación.
- Descubrió que minorías y mujeres reprobaban en gran número cursos fundamentales en estas áreas debido a deficiencia en habilidades de visualización 3-Dimensional
- Mejoro la habilidad 3-D por medio de cursos de nivelación en: Isometric Sketching, Orthographic projection, Flat Pattern development, visualización 2-D y 3-D, operaciones Booleanas, entre otros

19



Center for the Integration of Research, Teaching, and Learning

Numero de visitantes por mes
Septiembre 2005 a Septiembre 2006



- Recursos en ciencias e ingeniería:
- Manual de Instructores
- Taller
- Casos
- Lista de resúmenes bibliográficos
- Ejemplos de programa de curso

<http://cirtl.wceruw.org/DiversityInstitute>

20

Por su atención

Gracias!

21

Referencias

- Adelman, C. (1999). *Answers in the tool box: Academic intensity, attendance patterns, and bachelor's degree attainment*. Document # PLLI 1999-8021. Washington DC: U.S. Department of Education, Office of Educational Research and Improvement.
- Cabrera, A. F., Burkum, K. R. & La Nasa, S. M. (2005). Pathways to a four year degree: Determinants of transfer and degree completion. In A. Seidman (Ed.), *College Student Retention: A Formula for Student Success*. ACE/Praeger series on Higher Education.
- Cabrera, A. F., Prabhu, R., Deil-Amen, R., Terenzini, P. T., Lee, C., & Franklin, R. F., Jr. (2006). Increasing the college preparedness of at-risk students. *Journal of Latinos and Education*, 5(2), 79-97
- Sorby, S. A. (2001). A course in spatial visualization and its impact on the retention of female engineering students. *Journal of Women and Minorities in Science and Engineering*, 7(2), 153-172.
- Treisman, U. (1992). Studying students studying calculus: a look at the lives of minority mathematics students in college. *The College Mathematics Journal*, 23(5), 362-372.

22