



Vida académica en ingeniería: Observar para decidir

Grupo de Investigación Ingeniería y Sociedad

Asdrúbal Valencia Giraldo
Luis Fernando Mejía Vélez
Carlos Mario Parra Mesa
Guillermo Restrepo González
Eric Castañeda Gómez
Rafael Mendoza Herrera

**Universidad de Antioquia
Facultad de Ingeniería
Medellín, septiembre de 2015**

Rector de la Universidad de Antioquia
Mauricio Alviar Ramírez

Vicerrector de Docencia
Luz Stella Isaza Mesa

Decano de la Facultad de Ingeniería
Carlos Alberto Palacio Tobón

Vicedecano de la Facultad de Ingeniería
Julio César Saldarriaga Molina

Autores

Asdrúbal Valencia Giraldo
Luis Fernando Mejía Vélez
Carlos Mario Parra Mesa
Guillermo Restrepo González
Eric Castañeda Gómez
Rafael Mendoza Herrera (estudiante)

Jefe del Departamento de Recursos de Apoyo e Informática (DRAI)
Juan Diego Vélez Serna

Jefe de la Sección de Ayudas Técnicas y Pedagógicas
Lyda Yaneth Contreras Olivares

Corrector de estilo
Daniel Aldana Estrada

Diagramación y diseño
Óscar David Mazuera Ramírez
Verónica Alexandra Correa Sierra

Fotografía
Camilo Monsalve
Samuel Ernesto Ruíz Villa
Jenny Alexandra David Piedrahita

Primera edición, octubre de 2015

Esta publicación es un producto de la Facultad de Ingeniería. Reservados todos los derechos. No se permite la reproducción, archivo o transmisión total o parcial de este texto mediante ningún medio, ya sea electrónico, mecánico, óptico, de fotorreproducción, memoria o cualquier otro tipo sin permiso de los autores de este material.

© Universidad de Antioquia

INTRODUCCIÓN

1. CONCEPTUALIZACIÓN.....	13
1.1 Definiciones.....	13
1.1.1. El observatorio.....	13
1.1.2. Modelo estructural de la vida académica.....	14
1.2. Lo institucional.....	15
1.2.1. Programa académico.....	16
1.2.2. Orientación vocacional.....	16
1.2.3. Pertinencia social.....	17
1.2.4. El grado de dificultad del programa.....	19
1.2.5. La organización institucional y administrativa.....	19
1.2.6. El ambiente universitario.....	20
1.3. El contexto.....	23
1.3.1. Lo personal.....	23
1.3.2. Lo familiar.....	26
1.3.3. Lo social.....	28
1.4. Los indicadores.....	30
1.4.1. El rendimiento académico.....	31
1.4.2. Las cancelaciones y la repitencia.....	33
1.4.3. Las relaciones con la Facultad.....	34
1.4.4. Lo cultural.....	36
1.4.5. El tiempo de permanencia.....	37
1.4.6. La deserción.....	38
2. METODOLOGÍA.....	39
2.1. Objetivos.....	40
2.2. Problema.....	41
2.3. Población objetivo.....	42
2.4. Sistema de observación.....	42
3. ANTECEDENTES.....	44
3.1. Observatorio de la vida académica en estudiantes de educación superior en Francia.....	44
3.2. Características del observatorio en la Universidad Nacional de Colombia.....	45
3.2.1. Principales resultados.....	46
3.2.2. Conclusiones principales.....	46

4. RESULTADOS.....	49
4.1. Vida académica: Dimensión contexto.....	49
4.1.1. Resultados: Información básica personal y familiar.....	50
4.1.2. Análisis del contexto personal y familiar.....	55
4.1.3. Resultados: Información académica y sociocultural.....	56
4.1.4. Análisis del contexto académico y sociocultural.....	60
4.2. Vida académica: Dimensión institucional.....	60
4.2.1. Resultados: Dimensión institucional.....	60
4.2.2. Análisis de la dimensión institucional.....	64
4.3. Vida académica: Indicadores.....	65
4.3.1. Indicadores de la vida académica: Rendimiento académico.....	65
4.3.2. Análisis del rendimiento académico.....	76
4.3.3. Indicadores de la vida académica: Duración de la carrera.....	76
4.3.4. Análisis de la duración de la carrera.....	76
4.3.5. Resultados de la vida académica: Deserción.....	77
4.3.6. Análisis de la deserción.....	78
5. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES.....	79
5.1. Conclusiones generales.....	79
5.2. Recomendaciones.....	81
6. EPÍLOGO.....	84
7. ANEXOS.....	87
ANEXO 1. Razones para estudiar ingeniería.....	87
1) Universidad Técnica de Graz.....	87
2) Estudio de Raymond Landis.....	87
3) Estudio en el Trinity College.....	88
4) Estudio de la Universidad Deakin.....	88
ANEXO 2. Preguntas base del observatorio.....	89
ANEXO 3. Tablas de resultados en matemáticas y físicas (porcentaje).....	92
1) Geometría euclidiana.....	92
2) Geometría vectorial y analítica.....	93
3) Matemáticas operativas (Álgebra y trigonometría).....	94

4) Cálculo I (Cálculo diferencial).....	95
5) Cálculo II (Cálculo integral).....	96
6) Cálculo III (Cálculo vectorial).....	97
7) Física I (Física mecánica).....	98
8) Física II (Física de campos).....	99
9) Física III (Física de ondas).....	100
ANEXO 4. Serie de porcentaje de ganadores y de canceladores: modelos ajustados.....	101
1) Geometría euclidiana.....	101
2) Geometría vectorial y analítica.....	102
3) Matemáticas operativas (Álgebra y trigonometría).....	103
4) Cálculo I (Cálculo diferencial).....	104
5) Cálculo II (Cálculo integral).....	105
6) Cálculo III (Cálculo vectorial).....	106
7) Física I (Física mecánica).....	107
8) Física II (Física de campos).....	108
9) Física III (Física de ondas).....	109
8. REFERENCIAS.....	110

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1. La vida académica para el sistema de análisis.....	15
Figura 2. Modelo social cognitivo de satisfacción académica, de Lent [42].....	26
Figura 3. Modelo estructural del rendimiento académico, de Gaxiola, González y Contreras [36] [67].....	30
Figura 4. Necesidades de los estudiantes de primer semestre.....	35
Figura 5. Sistema de observación.....	43
Figura 6. Sexo.....	50
Figura 7. Estado civil.....	50
Figura 8. Número de hijos.....	51
Figura 9. Limitaciones físicas o sensoriales.....	51
Figura 10. Lugar de estudio adecuado en la residencia.....	52
Figura 11. Tiene internet en su casa.....	52
Figura 12. Tiempo de transporte a la Universidad.....	53
Figura 13. Afiliación a algún sistema de salud.....	54
Figura 14. Con quién vive.....	55
Figura 15. Tipo de institución donde terminó el bachillerato.....	56
Figura 16. Número de veces que presentó el examen de admisión.....	57
Figura 17. Ingreso por primera opción.....	57
Figura 18. Razón para pasar a la Universidad.....	57
Figura 19. Trabaja actualmente.....	58
Figura 20. Practicante religioso.....	58
Figura 21. Consumo de bebidas alcohólicas.....	59
Figura 22. Educación sexual.....	59
Figura 23. Métodos anticonceptivos.....	59
Figura 24. Visita a la biblioteca.....	62
Figura 25. Percepción de las instancias administrativas.....	63
Figura 26. Porcentaje semestral de ganadores y canceladores en Geometría euclidiana en el periodo 1996/1-2014/1.....	68
Figura 27. Porcentaje semestral de ganadores y canceladores en Geometría vectorial y analítica en el periodo 1996/1-2014/1.....	69
Figura 28. Porcentaje semestral de ganadores y canceladores en Álgebra y trigonometría en el periodo 1996/1-2014/1.....	70
Figura 29. Porcentaje semestral de ganadores y canceladores en Cálculo I (Cálculo diferencial) en el periodo 1996/1-2014/1.....	70
Figura 30. Porcentaje semestral de ganadores y canceladores en Cálculo II (Cálculo integral) en el periodo 1996/1-2014/1.....	71

Figura 31. Porcentaje semestral de ganadores y canceladores en Cálculo III (Cálculo vectorial) en el periodo 1996/1-2014/1.....	71
Figura 32. Porcentaje semestral de ganadores y canceladores en Física I (Física mecánica) en el periodo 1996/1-2014/1.....	72
Figura 33. Porcentaje semestral de ganadores y canceladores en Física II (Física de campos) en el periodo 1996/1-2014/1.....	73
Figura 34. Porcentaje semestral de ganadores y canceladores en Física III (Física de ondas) en el periodo 1996/1-2014/1.....	73
Figura 35. Razones para estudiar ingeniería en la Universidad Técnica de Graz [114].....	87
Figura 36. Razones para estudiar ingeniería en el Trinity College de Dublín [116].....	88

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1. Afectivamente cómo se siente (porcentaje).....	51
Tabla 2. Estrato socioeconómico (porcentaje).....	52
Tabla 3. Cómo considera su alimentación (porcentaje).....	53
Tabla 4. Medio de transporte a la Universidad (porcentaje).....	53
Tabla 5. Financiación de los estudios (porcentaje).....	54
Tabla 6. Escolaridad de la madre (porcentaje).....	54
Tabla 7. Escolaridad del padre (porcentaje).....	55
Tabla 8. Dónde se graduó (porcentaje).....	56
Tabla 9. Razón para trabajar (porcentaje).....	58
Tabla 10. Afición preferida (porcentaje).....	60
Tabla 11. Razones para estudiar ingeniería (porcentaje).....	61
Tabla 12. Razón principal para estudiar ingeniería (porcentaje).....	61
Tabla 13. Horas de permanencia diarias en la Universidad (porcentaje).....	61
Tabla 14. Relación con los compañeros (porcentaje).....	62
Tabla 15. Concepto sobre los profesores (porcentaje).....	62
Tabla 16. Probabilidad de graduarse (porcentaje).....	63
Tabla 17. Razón para no terminar (porcentaje).....	63
Tabla 18. Grado de dificultad de sus estudios (porcentaje).....	64
Tabla 19. Normatividad de la condición académica.....	65
Tabla 20. Condición académica por modalidad (porcentaje).....	65
Tabla 21. Condición académica por modo de ingreso (porcentaje).....	66
Tabla 22. Distribución etaria según modalidad (porcentaje).....	67
Tabla 23. Promedio académico.....	67
Tabla 24. Matrix de correlación entre las series de porcentajes de ganadores.....	74
Tabla 25. Matrix de correlación entre las series de porcentajes de canceladores.....	75
Tabla 26. Matrix de correlación cruzada entre las series de porcentajes de ganadores y canceladores.....	75
Tabla 27. Número de semestres para graduarse.....	76
Tabla 28. Porcentaje promedio de deserción acumulada por semestre y por programa en la modalidad presencial: cohortes 2005-2 a 2013-1.....	77
Tabla 29. Porcentaje promedio de deserción acumulada por semestre y por programa en la modalidad virtual: cohortes 2005-2 a 2013-1.....	78
Tabla 30. Razones para estudiar ingeniería en la Universidad de Deakin (Australia) [117].....	88
