



UNIVERSIDAD NACIONAL

“PEDRO RUIZ GALLO”

ESCUELA DE POSTGRADO

MAESTRÍA EN CIENCIAS



**“MODELO DE ADMISIÓN DE ESTUDIANTES A LA
UNIVERSIDAD NACIONAL PEDRO RUIZ GALLO”**

TESIS

**PRESENTADA PARA OPTAR EL GRADO ACADÉMICO DE
MAESTRO EN CIENCIAS CON MENCIÓN EN
INFORMÁTICA Y SISTEMAS**

AUTOR:

GAVINO MARCELO LOYAGA ORBEGOSO

ASESOR:

Dr. REGIS JORGE ALBERTO DÍAZ PLAZA

LAMBAYEQUE – PERÚ

2019

**“MODELO DE ADMISIÓN DE ESTUDIANTES A LA
UNIVERSIDAD NACIONAL PEDRO RUIZ GALLO”**

PRESENTADO POR:

**Bach. GAVINO MARCELO LOYAGA ORBEGOSO
AUTOR**

**Dr. REGIS JORGE ALBERTO DIAZ PLAZA
ASESOR**

APROBADO POR:

**Dr. ERNESTO KARLO CELI AREVALO
PRESIDENTE**

**Dr. EDWARD HARO MALDONADO
SECRETARIO**

**M.A. ROBERT EDGAR PUICAN GUTIERREZ
VOCAL**

DEDICATORIA

El presente trabajo de investigación lo dedico principalmente a Dios, por ser el inspirador y darnos fuerza para culminar este proceso para obtener un anhelo muy deseado.

A mis padres, por su amor, trabajo y sacrificio nos enseñaron que el estudio y el trabajo nos dan grandes satisfacciones para uno mismo y para nuestros familiares.

A mis hermanos por estar siempre presentes, por el apoyo moral, que nos brindaron a lo largo de esta etapa de nuestras vidas.

A todas las personas que me han apoyado y han hecho que el trabajo se realice con éxito en especial a aquellos que nos abrieron las puertas y compartieron sus conocimientos.

AGRADECIMIENTO

Un profundo agradecimiento a Dios.

AL Decano de la FICSA, Dr. Nicolás Walter Morales Uchofen, por su permanente interés al desarrollo de éste trabajo.

Al Dr. Regis Jorge Alberto Díaz Plaza por su asesoramiento.

Al Dr. Ernesto Karlo Celi Arévalo, por sus aportes a éste trabajo

Al Dr. Edward Ronald Haro Maldonado por su persistente interés para concluir este trabajo.

Al M.A. Robert Edgar Puican Gutiérrez, por que como Jefe de la OGSÍ, siempre puso a disposición a información requerida.

Índice general

Índice de figuras	XIV
Índice de tablas	XXII
1. OBJETO DEL ESTUDIO	1
1.1. Ubicación	1
1.2. El Concurso de Admisión a la Universidad Nacional Pedro Ruiz Gallo (UNPRG)	4
1.2.1. PROCESOS DEL EXAMEN DE ADMISIÓN A LA UNIVERSIDAD NACIONAL PEDRO RUIZ GALLO	5
1.2.2. GRUPOS DE POSTULANTES POR ESCUELAS PROFESIONALES	6
1.3. ELABORACIÓN DE LA PRUEBA DE ADMISIÓN	6
1.3.1. ESTRUCTURA DEL EXAMEN DE ADMISIÓN	6
1.3.2. La prueba de Admisión	7
1.4. CALIFICACIÓN DE LA PRUEBA DE ADMISIÓN	8
1.4.1. TABLA DE ESPECIFICACIONES	8
1.4.2. Proceso de la Calificación de la Prueba	9
1.5. EL CENTRO PRE UNIVERSITARIO (CPU)	11
1.5.1. EXÁMENES DEL CPU	11
1.6. PRIMER CICLO DEL CPU, VACANTES Y POSTULANTES	12
1.6.1. VACANTES PARA EL PRIMER CICLO 2017-I	12
1.6.2. CPU - PRIMER CICLO 2017-I	13
1.6.3. RECUENTO DE RESPUESTAS	15
1.6.3.1. Respuestas correspondientes al Grupo I	18
1.6.3.2. Comparación entre Ingeniería Civil y el resto del Grupo I	23
1.6.3.3. Respuestas correspondientes al Grupo II	24
1.6.3.4. Comparación entre Medicina y el resto del Grupo II	27
1.6.3.5. Respuestas correspondientes al Grupo III	28

1.6.3.6.	Comparación entre Economía y el resto del Grupo III	31
1.6.3.7.	Respuestas correspondientes al Grupo IV	32
1.6.3.8.	Comparación entre Derecho y el resto del Grupo IV	33
1.6.3.9.	Comparación entre Derecho y el resto del Grupo IV	34
1.6.4.	RECUENTO DE RESPUESTAS DEL SEGUNDO EXAMEN PARCIAL CPU 2017 - CICLO I	35
1.6.4.1.	PROMEDIO DE CALIFICACIONES DEL SEGUNDO EXAMEN PARCIAL CPU 2017 - CICLO I	37
1.6.5.	RECUENTO DE RESPUESTAS DEL TERCER EXAMEN PARCIAL CPU 2017 - CICLO I	40
1.6.5.1.	PROMEDIO DE CALIFICACIONES DEL TERCER EXAMEN PARCIAL CPU 2017 - CICLO I	42
1.7.	RESULTADOS DEL PRIMER CICLO DEL CPU 2017	45
1.8.	Observaciones al Proceso de Admisión del CPU ciclo 2017-I	47
1.9.	EXAMENES ORDINARIOS 2017	48
1.9.1.	EXAMEN ORDINARIO 2017-I	48
1.9.1.1.	RECUENTO DE PREGUNTAS DEL EXAMEN ORDINARIO 2017-I	49
1.9.1.2.	Gráfico de conteo de respuesta Global	50
1.9.1.3.	Gráfico de Promedios de puntajes finales	53
1.9.1.4.	CONTEO DE RESPUESTAS POR GRUPOS DE INTERÉS 2017-I	56
1.9.2.	EXAMEN ORDINARIO 2017-II	75
1.9.2.1.	RECUENTO DE PREGUNTAS DEL EXAMEN ORDINARIO 2017-II	75
1.9.2.2.	CONTEO DE RESPUESTAS POR GRUPOS DE INTERÉS 2017-II	79
1.10.	GRÁFICO TIPO VIOLÍN	96
1.11.	GRÁFICO PARA COMPARAR EL EXAMEN ORDINARIO 2017-I y 2017-II	98
1.12.	FORMULACIÓN DEL PROBLEMA	99
1.13.	JUSTIFICACIÓN E IMPORTANCIA DEL ESTUDIO	99
2.	Marco teórico	100
2.1.	Antecedentes en relación al Objeto de Estudio	101
2.2.	Conceptos elementales para comprender la TRI	102
2.2.1.	Teoría Clásica de test. Generalidades y limitaciones.	102
2.2.2.	Teoría de Respuesta al Ítem	103
2.3.	Fundamentos de la Psicometría	105

2.4.	Antecedentes en relación a la aplicación de la teoría del TRI . . .	112
2.5.	Clasificación (Taxonomía) de Bloom	116
2.5.1.	Dominio Cognositivo	116
2.5.1.1.	Conocimiento	116
2.5.1.2.	Comprensión	117
2.5.1.3.	Aplicación	118
2.5.1.4.	Análisis	119
2.5.1.5.	Síntesis	119
2.5.1.6.	Evaluación	120
2.6.	Teoría de Respuesta al Item (TRI)	120
2.6.1.	MODELO DE ELABORACIÓN DE ITEMS DE ACUER- DO A LA TEORÍA DE RESPUESTA AL ITEM (TRI) . . .	121
3.	METODOLOGÍA DE LA INVESTIGACIÓN	134
3.1.	OBJETIVO GENERAL	134
3.2.	OBJETIVOS ESPECÍFICOS	134
3.3.	Diseño de la Investigación	134
3.4.	BASE TEORICA	135
3.5.	HIPOTESIS	135
3.5.1.	VARIABLES	135
3.6.	OPERACIONALIZACIÓN DE VARIABLES	136
3.6.1.	TIPO Y NIVEL DE INVESTIGACIÓN	136
3.6.1.1.	DISEÑO DE CONTRASTACIÓN DE HIPÓTESIS	136
3.6.1.2.	POBLACION Y MUESTRA	136
3.6.2.	TÉCNICAS E INSTRUMENTOS DE RECOLECCIÓN DE DATOS	137
3.6.3.	ANÁLISIS ESTADÍSTICOS DE LOS RESULTADOS . . .	137
4.	NUEVO MODELO DE EXAMEN DE ADMISIÓN PARA LA UNIVERSIDAD NACIONAL PEDRO RUIZ GALLO	138
4.1.	CAMBIOS EN LA ELABORACIÓN DE LA PRUEBA EN EL CENTRO PREUNIVERSITARIO (CPU)	139
4.2.	CLIFICACIÓN DE LA PRUEBA	144
4.3.	EXAMENES DEL CENTRO PRE UNIVERSITARIO JUAN FRAN- CISCO AGUINAGA CASTRO DE LA UNPRG	145
4.3.0.1.	PRIMER EXAMEN PARCIAL CPU-218-I. (18- 02-2018)	145
4.3.1.	CANTIDAD DE POSTULANTES AL PRIMER EXAMEN PARCIAL DEL CPU 2018-I	147
4.3.2.	CICLO-I-2018. PRIMER EXAMEN PARCIAL - RECUEN- TO DE PREGUNTAS POR GRUPO	148

4.3.2.1.	GRUPO I:	148
4.3.2.2.	GRUPO II:	151
4.3.2.3.	GRUPO III:	153
4.3.2.4.	GRUPO IV:	155
4.3.3.	CICLO 2018-I, SEGUNDO EXAMEN PARCIAL - RE- CUENTO DE PREGUNTAS POR GRUPO	157
4.3.3.1.	GRUPO I:	157
4.3.3.2.	GRUPO II:	160
4.3.3.3.	GRUPO III:	163
4.3.3.4.	GRUPO IV:	165
4.3.3.5.	Resultados del Primer Ciclo CPU-2018-I	168
4.3.4.	CICLO II - 2018. PRIMER EXAMEN PARCIAL - RE- CUENTO DE PREGUNTAS POR GRUPO	171
4.3.4.1.	GRUPO I:	171
4.3.4.2.	GRUPO II:	174
4.3.4.3.	GRUPO III:	176
4.3.4.4.	GRUPO IV:	178
4.3.5.	CICLO 2018 - II. SEGUNDO EXAMEN PARCIAL - RE- CUENTO DE PREGUNTAS POR GRUPO	181
4.3.5.1.	GRUPO I:	181
4.3.5.2.	GRUPO II:	184
4.3.5.3.	GRUPO III:	186
4.3.5.4.	GRUPO IV:	188
4.3.5.5.	Resultados del Segundo Ciclo CPU-2018-II	190
4.4.	EXAMENES ORDINARIOS	195
4.4.1.	PRIMER EXAMEN ORDINARIO 2018-I	195
4.4.1.1.	GRUPO I:	197
4.4.1.2.	GRUPO II:	201
4.4.1.3.	GRUPO III:	204
4.4.1.4.	GRUPO IV:	207
4.4.2.	SEGUNDO EXAMEN ORDINARIO 2018-II	211
4.4.2.1.	GRUPO I:	213
4.4.2.2.	GRUPO I:	215
4.4.2.3.	GRUPO II:	218
4.4.2.4.	GRUPO III:	222
4.4.2.5.	GRUPO IV:	225
4.4.2.6.	Resultados Examen Ordinario 2018 - II	225
5.	RESULTADOS	228
5.1.	EXAMEN ORDINARIO 2017-I	228
5.2.	EXAMEN ORDINARIO 2017-II	231

5.2.1. GRÁFICO TIPO VIOLÍN PARA EL EXAMEN ORDINARIO 2017-II POR GRUPOS	234
5.2.2. GRÁFICO TIPO VIOLÍN PARA COMPARAR EL EXAMEN ORDINARIO 2017-I Y 2017-II	236
5.3. Resultados Examen Ordinario 2018 - I	236
5.4. EXAMEN ORDINARIO 2018-II	241
5.4.0.1. RESULTADOS DEL EXAMEN ORDINARIO 2018 II	244
5.4.0.2. Comparación entre los promedios de Ingresantes en los proceso de Admisión Ordinarios 2017-I ,2017-II ,2018-I y 2018-II	246
6. CONCLUSIONES y RECOMENDACIONES	248
6.1. CONCLUSIONES	248
6.1.1. CONCLUSIONES SOBRE EL OBJETIVO GENERAL	248
6.1.2. CONCLUSIÓN SOBRE LOS OBJETIVOS ESPECÍFICOS	248
6.2. RECOMENDACIONES	250
A. Código/Manuales/Publicaciones	251
A.1. Apéndice	251
Bibliografía	252

Índice de figuras

1.1. CPU - Ciclo 2017 - I. Primer Examen Parcial. (FUENTE: Elaboración propia)	18
1.2. Promedio de Puntajes del Grupo I. CPU - Ciclo I-2017, (FUENTE: Elaboración propia)	20
1.3. CPU - Ciclo 2017 - I. Primer Examen Parcial. Grupo I.(FUENTE: Elaboración propia)	22
1.4. Comparación de conteo de preguntas por grupo. (a)Respuestas de los postulante de la escuela mejor ubicada (Ingeniería Civil), (b) Respuestas de las demás escuelas, sin Ingeniería Civil.(FUENTE: Elaboración propia)	23
1.5. Promedio de Puntaje Total. CPU - Ciclo I-2017, (FUENTE: Elaboración propia)	25
1.6. CPU - Ciclo 2017 - I. Primer Examen Parcial. Grupo II. (FUENTE: Elaboración propia)	26
1.7. Comparación de conteo de preguntas por grupo. (a)Respuestas de los postulante de la escuela mejor ubicada (Medicina Humana), (b) Respuestas de las demás escuelas, sin Medicina Humana. (FUENTE: Elaboración propia)	27
1.8. Promedio de Puntaje Total. CPU - Ciclo I-2017, (FUENTE: Elaboración propia)	29
1.9. CPU - Ciclo 2017 - I. Primer Examen Parcial. Grupo III. (FUENTE: Elaboración propia)	30
1.10. Comparación de conteo de preguntas por grupo. (a)Respuestas de los postulante de la escuela mejor ubicada (Economía), (b) Respuestas de las demás escuelas, sin Economía. (FUENTE: Elaboración propia)	31
1.11. CPU - Ciclo 2017 - I. Primer Examen Parcial. Grupo IV. (FUENTE: Elaboración propia)	32
1.12. Promedio de Puntaje Total. CPU - Ciclo I-2017, Grupo I (FUENTE: Elaboración propia)	33

1.13. Comparación de conteo de preguntas por grupo. (a)Respuestas de los postulante de la escuela mejor ubicada (Derecho), (b) Respuestas de las demás escuelas, sin Derecho. (FUENTE: Elaboración propia)	34
1.14. CPU 2017-I. PARCIAL II	35
1.15. Promedio de Puntaje Total. CPU-2017-I SEGUNDO PARCIAL. GRUPO I. (FUENTE: Elaboración propia)	37
1.16. Promedio de Puntaje Total. CPU-2017-I SEGUNDO PARCIAL. GRUPO II. (FUENTE: Elaboración propia)	38
1.17. Promedio de Puntaje Total. CPU-2017-I SEGUNDO PARCIAL. GRUPO III. (FUENTE: Elaboración propia)	38
1.18. Promedio de Puntaje Total. CPU-2017-I SEGUNDO PARCIAL. GRUPO IV. (FUENTE: Elaboración propia)	39
1.19. CPU 2017-I. PARCIAL II	40
1.20. Promedio de Puntaje Total. CPU-2017-I TERCER PARCIAL. GRUPO I. (FUENTE: Elaboración propia)	42
1.21. Promedio de Puntaje Total. CPU-2017-I TERCER PARCIAL. GRUPO II. (FUENTE: Elaboración propia)	43
1.22. Promedio de Puntaje Total. CPU-2017-I TERCER PARCIAL. GRUPO III. (FUENTE: Elaboración propia)	43
1.23. Promedio de Puntaje Total. CPU-2017-I TERCER PARCIAL. GRUPO IV. (FUENTE: Elaboración propia)	44
1.24. Distribución de respuestas. CPU - Ciclo 2017 - I. Primer Examen Parcial.(FUENTE: Elaboración propia)	45
1.25. EXAMEN ORDINARIO I, aplicado el 16 abril del 2017. (FUENTE: Elaboración propia)	50
1.26. EX. ORD-I. 16-04-2017. Puntaje promedio de postulantes.(FUENTE: Elaboración propia)	53
1.27. EX. ORD-I. 16-04-2017. Puntaje promedio de ingresantes. (FUENTE: Elaboración propia)	54
1.28. EXAMEN ORDINARIO I - GRUPO I, aplicado el 16 abril del 2017. (FUENTE: Elaboración propia)	58
1.29. Conteo de preguntas por grupo. (a)Respuestas de los postulante de la escuela mejor ubicada (Ingeniería Civil), (b) Respuestas de las demás escuelas, sin Ingeniería Civil. (FUENTE: Elaboración propia)	59
1.30. EXAMEN ORDINARIO I, Promedio de calificaciones por escuela profesional correspondientes al Gupo I. (FUENTE: Elaboración propia)	60
1.31. EXAMEN ORDINARIO I, aplicado el 16 abril del 2017. (FUENTE: Elaboración propia)	61

1.32. EXAMEN ORDINARIO I - GRUPO II, aplicado el . (FUENTE: Elaboración propia)	62
1.33. Conteo de preguntas por grupo. (a)Respuestas de los postulantes de la escuela mejor ubicada (Ingeniería Civil), (b) Respuestas de las las demás escuelas, sin Ingeniería Civil. (FUENTE: Elaboración propia)	63
1.34. EXAMEN ORDINARIO I, aplicado el 16 abril del 2017. (FUENTE: Elaboración propia)	64
1.35. EXAMEN ORDINARIO I, aplicado el 16 abril del 2017. (FUENTE: Elaboración propia)	65
1.36. EXAMEN ORDINARIO I - GRUPO III, aplicado el 16 abril del 2017. (FUENTE: Elaboración propia)	66
1.37. Conteo de preguntas por grupo. (a)Respuestas de los postulantes de la escuela mejor ubicada (Ingeniería Civil), (b) Respuestas de las las demás escuelas, sin Ingeniería Civil. (FUENTE: Elaboración propia)	67
1.38. EXAMEN ORDINARIO I, aplicado el 16 abril del 2017. (FUENTE: Elaboración propia)	68
1.39. EXAMEN ORDINARIO I, aplicado el 16 abril del 2017. (FUENTE: Elaboración propia)	68
1.40. EXAMEN ORDINARIO I - GRUPO IV, aplicado el 16 abril del 2017. (FUENTE: Elaboración propia)	70
1.41. Conteo de preguntas por grupo. (a)Respuestas de los postulantes de la escuela mejor ubicada (Ingeniería Civil), (b) Respuestas de las demás escuelas, sin Ingeniería Civil. (FUENTE: Elaboración propia)	71
1.42. EXAMEN ORDINARIO I, aplicado el 16 abril del 2017. (FUENTE: Elaboración propia)	72
1.43. EXAMEN ORDINARIO I, aplicado el 16 abril del 2017. (FUENTE: Elaboración propia)	72
1.44. EXAMEN ORDINARIO I, aplicado el 16 abril del 2017. (FUENTE: Elaboración propia)	73
1.45. EXAMEN ORDINARIO I, aplicado el 16 abril del 2017. (FUENTE: Elaboración propia)	74
1.46. EXAMEN ORDINARIO II, aplicado el 13 agosto del 2017. (FUENTE: Elaboración propia)	78
1.47. EXAMEN ORDINARIO II - GRUPO I, aplicado el 13 agosto del 2017. (FUENTE: Elaboración propia)	81
1.48. Conteo de preguntas por grupo. (a)Respuestas de los postulante de la escuela mejor ubicada (Ingeniería Civil), (b) Respuestas de las demás escuelas, sin Ingeniería Civil. (FUENTE: Elaboración propia)	82

1.49. EXAMEN ORDINARIO I, aplicado el 13 de agosto del 2017. (FUENTE: Elaboración propia)	83
1.50. EXAMEN ORDINARIO I, aplicado el 13 de agosto del 2017. (FUENTE: Elaboración propia)	83
1.51. EXAMEN ORDINARIO I - GRUPO II, aplicado el 13 agosto del 2017. (FUENTE: Elaboración propia)	85
1.52. Conteo de preguntas por grupo. (a)Respuestas de los postulantes de la escuela mejor ubicada (Medicina Humana), (b) Respuestas de las demás escuelas, sin Medicina Huana. (FUENTE: Elaboración propia)	86
1.53. EXAMEN ORDINARIO I, aplicado el 13 de agosto del 2017. (FUENTE: Elaboración propia)	87
1.54. EXAMEN ORDINARIO I, aplicado el 13 de agosto del 2017. (FUENTE: Elaboración propia)	87
1.55. EXAMEN ORDINARIO I - GRUPO III, aplicado el 16 abril del 2017. (FUENTE: Elaboración propia)	89
1.56. Conteo de preguntas por grupo. (a)Respuestas de los postulantes de la escuela mejor ubicada (Economía), (b) Respuestas de las demás escuelas, sin Economía. (FUENTE: Elaboración propia)	90
1.57. EXAMEN ORDINARIO I, aplicado el 13 de agosto del 2017. (FUENTE: Elaboración propia)	91
1.58. EXAMEN ORDINARIO I, aplicado el 13 de agosto del 2017. (FUENTE: Elaboración propia)	91
1.59. EXAMEN ORDINARIO I - GRUPO IV, aplicado el 16 abril del 2017. (FUENTE: Elaboración propia)	92
1.60. Conteo de preguntas por grupo. (a)Respuestas de los postulantes de la escuela mejor ubicada (Derecho), (b) Respuestas de las demás escuelas, sin Derecho. (FUENTE: Elaboración propia)	93
1.61. EXAMEN ORDINARIO I, aplicado el 13 de agosto del 2017. (FUENTE: Elaboración propia)	94
1.62. EXAMEN ORDINARIO I, aplicado el 13 de agosto del 2017. (FUENTE: Elaboración propia)	94
1.63. EXAMEN ORDINARIO II, aplicado el 13 agosto del 2017. (FUENTE: Elaboración propia)	95
1.64. UNPRG: Examen ordinario 2017-II. (FUENTE: Elaboración propia)	96
1.65. UNPRG: Examen ordinario 2017-I y 2017- II. (FUENTE: Elaboración propia)	98
2.1. CCI's Correspondientes a Preguntas con Diferentes Índices de Discriminación Contenidas en el Banco de Items.FUENTE: Elaboración propia	129

2.2. CCIs Correspondientes a Preguntas con Diferentes Niveles de Dificultad Contenidas en el Banco de Items. FUENTE: Elaboración propia	130
2.3. CCIs Correspondientes a Preguntas con Diferentes Factores de Adivinanza Contenidas en el Banco de Items. FUENTE: Elaboración propia	132
4.1. Primer Examen Parcial CPU-2018, 18 febrero del 2,018 - GRUPO I. (FUENTE: Elaboración propia)	150
4.2. Primer Examen Parcial CPU-2018-I, Promedios por Escuela - GRUPO I. (FUENTE: Elaboración propia)	150
4.3. Primer Examen Parcial CPU-2018, 18 febrero del 2,018 - GRUPO II. (FUENTE: Elaboración propia)	152
4.4. Primer Examen Parcial CPU-2018-I, Promedios por Escuela - GRUPO II. (FUENTE: Elaboración propia)	152
4.5. Primer Examen Parcial CPU-2018, 18 febrero del 2,018 - GRUPO III. (FUENTE: Elaboración propia)	154
4.6. Primer Examen Parcial CPU-2018-I, Promedios por Escuela - GRUPO III. (FUENTE: Elaboración propia)	154
4.7. Primer Examen Parcial CPU-2018-I, 18 febrero del 2,018 - GRUPO IV. (FUENTE: Elaboración propia)	156
4.8. Primer Examen Parcial CPU-2018, Promedios por Escuela - GRUPO IV. (FUENTE: Elaboración propia)	156
4.9. Primer Examen Parcial CPU-2018I-P1, Gráfico tipo violín. (FUENTE: Elaboración propia)	157
4.10. Segundo Examen Parcial CPU-2018, 01 abril del 2,018 - GRUPO I. (FUENTE: Elaboración propia)	159
4.11. Segundo Examen Parcial CPU-2018-I, Promedios por Escuela - GRUPO I. (FUENTE: Elaboración propia)	159
4.12. Segundo Examen Parcial CPU-2018, 01 abril del 2,018 - GRUPO II. (FUENTE: Elaboración propia)	161
4.13. Segundo Examen Parcial CPU-2018-I, Promedios por Escuela - GRUPO II. (FUENTE: Elaboración propia)	162
4.14. Segundo Examen Parcial CPU-2018, 01 abril del 2,018 - GRUPO III. (FUENTE: Elaboración propia)	164
4.15. Segundo Examen Parcial CPU-2018-I, Promedios por Escuela - GRUPO III. (FUENTE: Elaboración propia)	164
4.16. Segundo Examen Parcial CPU-2018, 01 abril del 2,018 - GRUPO IV. (FUENTE: Elaboración propia)	166
4.17. Segundo Examen Parcial CPU-2018-I, Promedios por Escuela - GRUPO IV	167

4.18. Segundo Examen Parcial CPU-2018I-P2,Gráfico tipo violín. (FUENTE: Elaboración propia)	168
4.19. Distribución tipo Violín para los tipos de Respuestas del CPU-2018-I. (FUENTE: Elaboración propia)	169
4.20. Primer Examen Parcial CPU-2018, 12 agosto del 2,018 - GRUPO I. (FUENTE: Elaboración propia)	172
4.21. Primer Examen Parcial CPU-2018-II,Promedios por Escuela - GRUPO I. (FUENTE: Elaboración propia)	173
4.22. Primer Examen Parcial CPU-2018, 12 agosto del 2,018 - GRUPO II. (FUENTE: Elaboración propia)	175
4.23. Primer Examen Parcial CPU-2018-II,Promedios por Escuela - GRUPO II. (FUENTE: Elaboración propia)	175
4.24. Primer Examen Parcial CPU-2018, 12 agosto del 2,018 - GRUPO III. (FUENTE: Elaboración propia)	177
4.25. Primer Examen Parcial CPU-2018-II,Promedios por Escuela - GRUPO III. (FUENTE: Elaboración propia)	177
4.26. Primer Examen Parcial CPU-2018, 12 agosto del 2,018 - GRUPO IV. (FUENTE: Elaboración propia)	179
4.27. Primer Examen Parcial CPU-2018-II,Promedios por Escuela - GRUPO IV. FUENTE: Elaboración propia	179
4.28. Primer Examen Parcial CPU-2018-II, 12 agosto del 2,018 - GRUPO IV. FUENTE: Elaboración propia	180
4.29. CPU-2018 CICLO II -Segundo Examen Parcial , 12 agosto del 2,018 - GRUPO I. (FUENTE: Elaboración propia)	182
4.30. Segundo Examen Parcial CPU-2018-II,Promedios por Escuela - GRUPO II.(FUENTE: Elaboración propia)	183
4.31. CPU-2018 ciclo II -Segundo Examen Parcial , 12 agosto del 2,018 - GRUPO II. (FUENTE: Elaboración propia)	185
4.32. Segundo Examen Parcial CPU-2018-II,Promedios por Escuela - GRUPO II. (FUENTE: Elaboración propia)	185
4.33. Segundo Examen Parcial CPU-2018, 12 agosto del 2,018 - GRUPO III. (FUENTE: Elaboración propia)	187
4.34. Segundo Examen Parcial CPU-2018-II,Promedios por Escuela - GRUPO II. (FUENTE: Elaboración propia)	187
4.35. Segundo Examen Parcial CPU-2018, 12 agosto del 2,018- GRUPO IV. (FUENTE: Elaboración propia)	189
4.36. Segundo Examen Parcial CPU-2018-II,Promedios por Escuela - GRUPO II. (FUENTE: Elaboración propia)	189
4.37. Segundo Examen Parcial CPU-2018-II GRUPOS. (FUENTE: Elaboración propia)	192

4.38. Segundo Examen Parcial CPU-2018-II Parcial 1 y 2. (FUENTE: Elaboración propia)	193
4.39. CPU-2018 Ciclos 1 y 2. (FUENTE: Elaboración propia)	194
4.40. Examen ordinario 2018-I, 08 abril del 2,018 - GRUPO I. (FUENTE: Elaboración propia)	199
4.41. Examen Ordinario-2018-I,Promedios por Escuela de postulantes - GRUPO II. (FUENTE: Elaboración propia)	200
4.42. Primer Examen Parcial CPU-2018-I,Promedios por Escuela - GRUPO I. (FUENTE: Elaboración propia)	200
4.43. Examen ordinario 2018-I, 08 abril del 2,018 - GRUPO II. (FUENTE: Elaboración propia)	202
4.44. Examen Ordinario-2018-I,Promedios por Escuela de postulantes - GRUPO II. (FUENTE: Elaboración propia)	203
4.45. Examen Ordinario-2018-I,Promedios por Escuela de postulantes - GRUPO II. (FUENTE: Elaboración propia)	203
4.46. Examen ordinario 2018-I, 08 abril del 2,018 - GRUPO III. (FUENTE: Elaboración propia)	205
4.47. Examen Ordinario-2018-I,Promedios por Escuela de postulantes - GRUPO III. (FUENTE: Elaboración propia)	206
4.48. Examen Ordinario-2018-I,Promedios por Escuela de postulantes - GRUPO III. (FUENTE: Elaboración propia)	207
4.49. Examen ordinario 2018-I, 08 abril del 2,018 - GRUPO IV. (FUENTE: Elaboración propia)	209
4.50. Examen Ordinario-2018-I,Promedios por Escuela de postulantes - GRUPO IV. (FUENTE: Elaboración propia)	210
4.51. Examen Ordinario-2018-I,Promedios por Escuela de postulantes - GRUPO IV. (FUENTE: Elaboración propia)	210
4.52. Examen ordinario 2018-II, 19 agosto del 2,018 - GRUPO I. (FUENTE: Elaboración propia)	216
4.53. Examen ordinario 2018-II, 19 agosto del 2,018 - GRUPO I. (FUENTE: Elaboración propia)	217
4.54. Examen ordinario 2018-II, 19 agosto del 2,018 - GRUPO II. (FUENTE: Elaboración propia)	219
4.55. Examen ordinario 2018-II, 19 agosto del 2,018 - GRUPO II. (FUENTE: Elaboración propia)	220
4.56. Examen ordinario 2018-II, 19 agosto del 2,018 - GRUPO II. (FUENTE: Elaboración propia)	221
4.57. Examen ordinario 2018-II, 19 agosto del 2,018 - GRUPO II. (FUENTE: Elaboración propia)	221
4.58. Examen ordinario 2018-II, 19 agosto del 2,018 - GRUPO III. (FUENTE: Elaboración propia)	223

4.59. Examen ordinario 2018-II, 19 agosto del 2,018 - GRUPO III. (FUENTE: Elaboración propia)	224
4.60. Examen ordinario 2018-II, 19 agosto del 2,018 - GRUPO III. (FUENTE: Elaboración propia)	224
4.61. Examen ordinario 2018-II, 19 agosto del 2,018 - GRUPO IV. (FUENTE: Elaboración propia)	226
4.62. Examen ordinario 2018-II, 19 agosto del 2,018 - GRUPO IV. (FUENTE: Elaboración propia)	227
4.63. Examen ordinario 2018-II, 19 agosto del 2,018 - GRUPO IV. (FUENTE: Elaboración propia)	227
5.1. UNPRG: Examen ordinario 2017-II. (FUENTE: Elaboración propia)	235
5.2. UNPRG: Examen ordinario 2017-I y 2017 II. (FUENTE: Elaboración propia)	236
5.3. Examen Ordinario-2018-I, DISTRIBUCIÓN DEL CONTEO DE PREGUNTAS POR GRUPOS. (FUENTE: Elaboración propia) .	240
5.4. Examen Ordinario-2018-I, DISTRIBUCIÓN DEL CONTEO DE PREGUNTAS GENERAL. (FUENTE: Elaboración propia) . . .	240
5.5. Distribución de tipos de respuesta en los Exámenes Ordinarios I y II del 2018. (FUENTE: Elaboración propia)	244
5.6. Distribución de tipos de respuesta en los Exámenes Ordinarios I y II del 2018. (FUENTE: Elaboración propia)	245

Índice de tablas

1.1. Escuelas profesionales agrupadas.(FUENTE: Prospecto de Admisión 2017 - I)	6
1.2. Estructura del Examen ordinario. (FUENTE: Prospecto de Admisión 2017 - I)	7
1.3. Factores de ponderación para preguntas contestadas correcta o incorrectamente.(FUENTE:Prospecto de Admisión 2017-I)	9
1.4. CUADRO DE VACANTES PARA EL CPU. CICLO 2017-I. (FUENTE: Elaboración propia)	13
1.5. CPU: CANTIDAD DE POSTULANTES EN EL CICLO 2017 - I.(FUENTE: Elaboración propia)	14
1.6. Recuento de respuestas del Primer Examen parcial del CPU, 2017-I. (FUENTE: Elaboración propia)	17
1.7. Cantidad de postulantes CPU: Ciclo 2017-I, Parcial I, Grupo I. (FUENTE: Elaboración propia)	20
1.8. Cantidad de postulantes CPU: Ciclo 2017-I, Parcial I, Grupo II. (FUENTE: Elaboración propia)	24
1.9. Cantidad de postulantes CPU: Ciclo 2017-I, Parcial I, Grupo III. (FUENTE: Elaboración propia)	28
1.10. Cantidad de postulantes CPU: Ciclo 2017-I, Parcial I, Grupo III. (FUENTE: Elaboración propia)	33
1.11. Recuento de respuestas del Segundo Examen parcial del CPU, 2017-I. (FUENTE: Elaboración propia)	36
1.12. Recuento de respuestas del Tercer Examen Parcial del CPU, 2017-I. (FUENTE: Elaboración propia)	41
1.13. CPU: RESULTADOS DEL CICLO 2017-I. (FUENTE: Elaboración propia)	46
1.14. CANTIDAD DE POSTULANTES AL EXAMEN ORDINARIO 2017 - I. (FUENTE: Elaboración propia)	48
1.15. Recuento de respuestas del Primer Examen Ordinario, 2017-I. (FUENTE: Elaboración propia)	49

1.16. Estadísticos puntuales del Primer Examen Ordinario, 2017-I. (FUENTE: Elaboración propia)	54
1.17. Cantidad de postulantes que rindieron el examen Ordinario 2017-I: Puntaje máximo, mínimo y puntaje promedio de Ingresantes y postulantes. (FUENTE: Elaboración propia)	55
1.18. CANTIDAD DE POSTULANTES AL EXAMEN ORDINARIO 2017 - II. (FUENTE: Elaboración propia)	76
1.19. Recuento de respuestas del Segundo Examen Ordinario 2017-II. (FUENTE: Elaboración propia)	77
1.20. Cantidad de postulantes que rindieron el examen Ordinario 2017-II: Puntaje máximo, mínimo y puntaje promedio de Ingresantes y postulantes. (FUENTE: Elaboración propia)	79
2.1. Clasificación del Nivel de Habilidad del Alumno	126
2.2. Clasificación del Nivel de Habilidad del Alumno	127
2.3. Índice de discriminación de un ítem, paraámetro a	129
2.4. Clasificación del Parámetro a (Índice de Discriminación)	130
2.5. Índice de discriminación de un ítem, parámetro b	131
2.6. Clasificación del Parámetro b (Nivel de dificultad)	131
2.7. Índice de discriminación de un ítem, parámetro b	132
2.8. Clasificación del Parámetro b (Adivinanza)	133
3.1. Indicadores y escala de medición	136
4.1. Estructura del Examen GRUPO I. (FUENTE: Prospecto de Admisión 2018 - I)	140
4.2. Estructura del Examen GRUPO II. (FUENTE: Prospecto de Admisión 2018 - I)	141
4.3. Estructura del Examen GRUPO III. (FUENTE: Prospecto de Admisión 2018 - I)	141
4.4. Estructura del Examen GRUPO IV. (FUENTE: Prospecto de Admisión 2018 - I)	142
4.5. Factores de ponderación para calificar el examen por respuesta correcta (R.C) y respuesta incorrecta (R.E), según el Área a la que pertenece la pregunta y al Grupo que pertenece la Carrera Profesional.	143
4.6. Puntaje mínimo exigido en el área principal para ingresar a la Universidad en la modalidad de ingreso de egresados de quinto de secundaria y exámenes ordinarios, según grupo de escuelas profesionales. (FUENTE: Prospecto de Admisión 2018 - I)	145

4.7. Puntaje mínimo exigido en el área principal para ingresar a la Universidad en la modalidad Centro Pre-universitario, a partir del ciclo ordinario 2018 I según grupo de escuelas profesionales. (FUENTE: Prospecto de Admisión 2018 - I)	145
4.8. Cantidad de postulantes al PRICER CICLO del Centro Preuniversitario 2018-I. (FUENTE: Elaboración propia)	147
4.9. Distribución de postulantes para el Primer Examen parcial del ciclo 2018-I	148
4.10. Recuento de respuestas del Primer Examen parcial del CPU, 2018-I Grupo I, tema 1. (FUENTE: Elaboración propia)	149
4.11. Ubicación de preguntas mas y menos contestadas en Bien, mal y blanco del grupo I	149
4.12. Recuento de respuestas del Primer Examen parcial del CPU, 2018-I Grupo II, tema 3. (FUENTE: Elaboración propia)	151
4.13. Ubicación de preguntas contestadas en Bien, mal y blanco del grupo II. (FUENTE: Elaboración propia)	151
4.14. Recuento de respuestas del Primer Examen parcial del CPU, 2018-I Grupo III, tema 5. (FUENTE: Elaboración propia)	153
4.15. Ubicación de preguntas mas y menos contestadas en Bien, mal y blanco del grupo III. (FUENTE: Elaboración propia)	153
4.16. Recuento de respuestas del Primer Examen parcial del CPU, 2018-I Grupo IV, tema 7- (FUENTE: Elaboración propia)	155
4.17. Ubicación de preguntas mas y menos contestadas en Bien, mal y blanco del grupo IV. (FUENTE: Elaboración propia)	155
4.18. Recuento de respuestas del Primer Examen parcial del CPU, 2018-II Grupo I, tema 1. (FUENTE: Elaboración propia)	158
4.19. Ubicación de preguntas mas y menos contestadas en Bien, mal y blanco del grupo I. (FUENTE: Elaboración propia)	158
4.20. Recuento de respuestas del Primer Examen parcial del CPU, 2018-II Grupo II, tema 3. (FUENTE: Elaboración propia)	160
4.21. Ubicación de preguntas mas y menos contestadas en Bien, mal y blanco del grupo II. (FUENTE: Elaboración propia)	160
4.22. Recuento de respuestas del Primer Examen parcial del CPU, 2018-II Grupo III, tema 5. (FUENTE: Elaboración propia)	163
4.23. Ubicación de preguntas mas y menos contestadas en Bien, mal y blanco del grupo III. (FUENTE: Elaboración propia)	163
4.24. Recuento de respuestas del Primer Examen parcial del CPU, 2018-II Grupo IV, tema 7. (FUENTE: Elaboración propia)	165
4.25. Ubicación de preguntas mas y menos contestadas en Bien, mal y blanco del grupo IV. (FUENTE: Elaboración propia)	165

4.26. Ingresantes del Primer Ciclo CPU-2018-I. (FUENTE: Elaboración propia)	170
4.27. Recuento de respuestas del Segundo Examen parcial del CPU, 2018-II Grupo I, tema 1. (FUENTE: Elaboración propia)	171
4.28. Ubicación de preguntas mas y menos contestadas en Bien, mal y blanco del grupo I. (FUENTE: Elaboración propia)	172
4.29. Recuento de respuestas del Primer Examen parcial del CPU, 2018-II Grupo II, tema 3. (FUENTE: Elaboración propia)	174
4.30. Ubicación de preguntas mas y menos contestadas en Bien, mal y blanco del grupo II. (FUENTE: Elaboración propia)	174
4.31. Recuento de respuestas del Primer Examen parcial del CPU, 2018-II Grupo III, tema 5. (FUENTE: Elaboración propia)	176
4.32. Ubicación de preguntas mas y menos contestadas en Bien, mal y blanco del grupo III. (FUENTE: Elaboración propia)	176
4.33. Recuento de respuestas del Primer Examen parcial del CPU, 2018-II Grupo IV, tema 7. (FUENTE: Elaboración propia)	178
4.34. Ubicación de preguntas mas y menos contestadas en Bien, mal y blanco del grupo IV. (FUENTE: Elaboración propia)	178
4.35. Recuento de respuestas del Segundo Examen parcial del CPU, 2018-II Grupo I, tema 1. (FUENTE: Elaboración propia)	181
4.36. Ubicación de preguntas mas y menos contestadas en Bien, mal y blanco del grupo I. (FUENTE: Elaboración propia)	182
4.37. Recuento de respuestas del Segundo Examen parcial del CPU, 2018-II Grupo II, tema 3. (FUENTE: Elaboración propia)	184
4.38. Ubicación de preguntas mas y menos contestadas en Bien, mal y blanco del grupo II. (FUENTE: Elaboración propia)	184
4.39. Recuento de respuestas del Segundo Examen parcial del CPU, 2018-II Grupo III, tema 5. (FUENTE: Elaboración propia)	186
4.40. Ubicación de preguntas mas y menos contestadas en Bien, mal y blanco del grupo III. (FUENTE: Elaboración propia)	186
4.41. Recuento de respuestas del Segundo Examen parcial del CPU, 2018-II Grupo IV, tema 7. (FUENTE: Elaboración propia)	188
4.42. Ubicación de preguntas mas y menos contestadas en Bien, mal y blanco del grupo IV. (FUENTE: Elaboración propia)	188
4.43. Ingresantes del Segundo Ciclo CPU-2018-II. (FUENTE: Elaboración propia)	191
4.44. Cantidad de Postulantes Examen Ordinario 2018 - I. 08/04/2018. (FUENTE: Elaboración propia)	197
4.45. Recuento de respuestas del Primer Examen Ordinario 2018. Grupo I, tema 1. (FUENTE: Elaboración propia)	198

4.46. Ubicación de preguntas mas y menos contestadas en Bien, mal y blanco del grupo I. (FUENTE: Elaboración propia)	199
4.47. Recuento de respuestas del Primer Examen Ordinario 2018. Grupo II, tema 3. (FUENTE: Elaboración propia)	201
4.48. Ubicación de preguntas mas y menos contestadas en Bien, mal y blanco del grupo II. (FUENTE: Elaboración propia)	202
4.49. Recuento de respuestas del Primer Examen Ordinario 2018. Grupo III, tema 5. (FUENTE: Elaboración propia)	204
4.50. Ubicación de preguntas mas y menos contestadas en Bien, mal y blanco del grupo III. (FUENTE: Elaboración propia)	205
4.51. Recuento de respuestas del Primer Examen Ordinario 2018. Grupo IV, tema 7: 692 postulantes. (FUENTE: Elaboración propia) . . .	208
4.52. Ubicación de preguntas mas y menos contestadas en Bien, mal y blanco del grupo IV. (FUENTE: Elaboración propia)	208
4.53. Cantidad de Postulantes Examen Ordinario 2018 -II. 19/08/2018. (FUENTE: Elaboración propia)	212
4.54. Recuento de respuestas del Primer Examen Ordinario 2018. Grupo I, tema 1. (FUENTE: Elaboración propia)	214
4.55. Recuento de respuestas del Primer Examen Ordinario 2018. Grupo I, tema 1. (FUENTE: Elaboración propia)	215
4.56. Ubicación de preguntas mas y menos contestadas en Bien, mal y blanco del grupo I. (FUENTE: Elaboración propia)	216
4.57. Recuento de respuestas del Primer Examen Ordinario 2018. Grupo II, tema 3. (FUENTE: Elaboración propia)	218
4.58. Ubicación de preguntas mas y menos contestadas en Bien, mal y blanco del grupo II. (FUENTE: Elaboración propia)	218
4.59. Recuento de respuestas del Primer Examen Ordinario 2018. Grupo III, tema 5. (FUENTE: Elaboración propia)	222
4.60. Ubicación de preguntas mas y menos contestadas en Bien, mal y blanco del grupo III. (FUENTE: Elaboración propia)	222
4.61. Recuento de respuestas del Primer Examen Ordinario 2018. Grupo IV, tema 7. (FUENTE: Elaboración propia)	225
4.62. Ubicación de preguntas mas y menos contestadas en Bien, mal y blanco del grupo IV. (FUENTE: Elaboración propia)	225
5.1. Cantidad de postulantes que rindieron el examen Ordinario 2017-I: Postulantes, ingresantes, puntaje máximo, mínimo y puntaje promedio de Ingresantes y postulantes. (FUENTE: Elaboración propia)	230

5.2. Cantidad de postulantes que rindieron el examen Ordinario 2017-II: Postulantes, ingresantes, puntaje máximo, mínimo y puntaje promedio de Ingresantes y postulantes. (FUENTE: Elaboración propia)	233
5.3. Resultados Examen Ordinario 2018 - I. (FUENTE: Elaboración propia)	238
5.4. COMPARACIÓN ENTRE Cantidad de Postulantes P_{o_i} , Nota promedio general PN_i , Cantidad de Ingresantes In_i , Nota Máxima de Ingresantes NM_i , Nota Mínima de Ingresantes nm_i y Not promedio de Ingresantes P_i , de los Procesos de Admisión Ordinarios del año 2017 ($I_{(i=1)}$ y $II_{(i=2)}$) y del año 2018($i=3$). (FUENTE: Elaboración propia)	239
5.5. Resultados Examen Ordinario 2018 - II. (FUENTE: Elaboración propia)	243
5.6. Comparación entre los promedios de Ingresantes en los proceso de Admisión Ordinarios 2017-I ,2017-II ,2018-I y 2018-II . (FUENTE: Elaboración propia)	246
5.7. Comparación de índices de promedios de Ingresantes en los proceso de Admisión Ordinarios 2017-I, 2017-II, 2018-I y 2018-II . (FUENTE: Elaboración propia)	247

Resumen

El presente trabajo de investigación, realiza un análisis descriptivo de los exámenes de admisión a la Universidad Nacional Pedro Ruiz Gallo. El modelo de admisión actual se ha utilizado durante muchos años, es reconocido por su excelente organización, por la seguridad en la preparación de la prueba y por su imparcialidad en el proceso de calificación. Sin embargo, se observan algunas peculiaridades, que era necesario investigar, específicamente sobre el tipo y la cantidad de respuesta que el solicitante responde en el examen de admisión.

Con la promulgación de la ley 30220 en el año 2014, para ingresar a la universidad, se debe cumplir con el requisito obligatorio establecido en el artículo 98°, que requiere la aprobación de una prueba de conocimiento, independientemente de la evaluación de ciertas aptitudes y actitudes que la universidad considere convenientes. En otras palabras, cada universidad debe establecer una nota mínima para lograr el ingreso.

Este trabajo se basa en la observación de los resultados, refiriéndose a la forma de responder a cada una de las preguntas: Buena respuesta, mala respuesta o respuesta en blanco, exámenes del Centro Pre Universitario Juan Francisco Aguinaga de la Universidad Nacional Pedro Ruiz. y los exámenes ordinarios que se realizaron en 2017. La Oficina General de Servicios Informáticos hace un trabajo completo en la calificación del examen de admisión, este trabajo no tiene la intención de verificar la validez de estos resultados, sino sobre la observación de la cantidad de respuestas buenas, malas y en blanco para cada uno de los postulantes, con el fin de observar cómo los postulantes responden las diferentes áreas de conocimiento sobre los que se evalúan.

El examen de admisión está constituido por cuatro áreas académicas: Aptitud Académica, Física -Matemática, Humanidades y Bioquímica, al obtener los resultados, referidos al conteo de respuestas bien respondidas, mal respondidas y dejadas en blanco, del primer Examen del Centro Pre universitario, se observó una gran cantidad de preguntas sin respuesta o también se podría decir en blanco, especialmente en las áreas de Físico-matemáticas y de, Bioquímica. Se tuvieron que hacer más observaciones para saber si, en este examen, se trataba de un caso aislado o una tendencia de los exámenes de admisión.

Con el uso de software especializado, se procedió a contar el total de tipo de respuesta para cada una de las preguntas que conforman el examen de admisión, en este caso fueron 120 para el año 2017 y 90 para el año 2018, a partir del proceso de conteo, obtuvimos una gráfica de distribución del conteo, se utilizó el lenguaje de programación R, por su versatilidad en la elaboración de gráficos de éste tipo. Los gráficos obtenidos permitieron visualizar la densidad de cada tipo de respuesta, y nos encaminó para formular las conclusiones. Para la edición del documento, se utilizó el editor de texto profesional LATEX, de distribución libre, con el cual se elaboró éste informe final.

Las autoridades universitarias a través de una Comisión Especial, en el cual participó el autor de este trabajo de investigación, propusieron y ejecutaron una modificación del examen de admisión, disminuyendo el número o de preguntas de 120 a 9+0, el cambio incluyó cambios en la tabla de preguntas por áreas

ABSTRACT

The present investigation work performs a descriptive analysis of the admission exams to join to the National University Pedro Ruiz Gallo. The current admission model has been used for many years; it is recognized for its excellent organization, for the safety in the preparation of the test and for its impartiality in the qualification process. However, some peculiarities were observed, that it was necessary to investigate, specifically about the type and the amount of response that the applicant answers in the admission exam.

With the promulgation of law 30220 in 2014, to join to the university, it must comply with the mandatory requirement established in article 98, which requires the approval of a knowledge test, independently of the evaluation of certain aptitudes and attitudes that the university considers convenient. In other words, each university must establish a minimum grade to get the achievement.

This work is based on the observation of the results, referring to the way of answering each of the questions: Good, poor response or blank response; the exams on Centro Pre-universitario Juan Francisco Aguinaga of the National University Pedro Ruiz; and the ordinary exams that were made in 2017.

The General Office of Computer Services have been done a complete work in qualifying the admission exam, this work is not intended to check the validity of these results, but the observation of the amount of good, poor and blank responses for each of the postulants, in order to observe how the postulants respond to the different areas of knowledge on which they are evaluated.

The admission exam consists of four academic areas: Academic Ability, PhysicsMathematics, Humanities and Biochemistry, when obtaining the results, referred to the counting of well, poorly answers and left responses, of the first PreUniversity Center exam, A large number of unanswered questions were observed, especially in the areas of Physics-mathematics and in Biochemistry. More observations had to be made to know if, in this examination, it was an isolated case or was a tendency of the admission exams.

With the use of specialized software, we proceeded to count the total type of response for each of the questions in the admission exam, in this case were 120 for the year 2017 and 90 for the year 2018, from the process of counting, we obtained a statistical graph using computer language R. This programming language, allows to visualize the density of each type of response, allowed us to made some conclusions. In addition, the

professional text editor of free distribution LATEX was used to prepare the corresponding report.

The university authorities through a special commission, in which the author of this research work participated, proposed and executed a modification of the admission exam, reducing the number of questions from 120 to 90, the change included changes in the table of questions by thematic areas in the four established groups. The analysis was performed to see if the model change had produced results that improved them. The proposal was made taking into account the Theory of Response to the Item, seeking to apply a test for each group, because the previous test of 120 questions applied the same test for the four areas.

INTRODUCCIÓN

La presente investigación, se refiere a las observaciones de los procesos de Admisión que se realizan dos veces por año en la Universidad Nacional Pedro Ruiz Gallo, específicamente el trabajo se basa en el conteo de respuestas que los postulantes marcan en la hoja de respuestas en los exámenes de admisión ordinarios, debido a que el programa de calificación no realiza este proceso. Desde hace varios años atrás, los exámenes de admisión, estaban constituidos por un conjunto de 120 preguntas, a las cuales el postulante elegía la respuesta correcta de cinco posibles. El resultado de la elección era tres marcar la respuesta correcta, marcar erradamente la respuesta y por último dejar en blanco esa respuesta.

Al hacer un proceso de contar cuantos postulantes marcaron bien, mal o simplemente no las respondieron, a cada una de las 120 preguntas, se pudo observar que ciertas asignaturas, tal es el caso de Física, Matemática y química, no eran contestadas por la gran mayoría de postulantes, eso dio la justificación a este trabajo de investigación, debido a que se plantearon varias interrogantes tales como ¿Son muy difíciles estas preguntas, ¿Los postulantes no están adecuadamente preparados? o ¿El modelo de examen de admisión ya no se adapta a la realidad?

Después de observar que se repetía el comportamiento de no responder las preguntas de las asignaturas antes mencionadas, y que se presentaba en todos los exámenes, tanto del Cetro Pre Universitario como en los correspondientes al procesos ordinarios, era necesario averiguar si también el comportamiento se presentaba en los grupos de carreras profesionales tal como son ingenierías y ciencias matemáticas, ciencias biológicas y médicas, así como los grupos de ciencias económicas y contables y derecho con educación.

Después de observar los resultados del conteo de respuestas a las preguntas, una Comisión especial designada por el Vicerrector Académico hizo la recomendar un cambio de modelo del examen de admisión. Este cambio trajo modificaciones importantes entre las cuales esta que se bajó de 120 a 90 el número de preguntas, también se cambió la distribución de Asignaturas, no todas las carreras tenían el mismo número de preguntas y la ponderación se hizo para cada grupo dándole mayor énfasis al grupo de asignaturas afín con la carrera profesional, así mismo se incorporó la nota mínima, tal como lo establece la ley 30220.

Finalmente se concluyó que hubo mejoras en los puntajes de los ingresantes a la mayoría de las escuelas profesionales, debido a que las preguntas dejadas en blanco disminuyeron y las preguntas con respuesta correcta mejoró, sin embargo algunas escuelas no tuvieron mejoras debido a la ausencia de postulantes.

Este trabajo de investigación puede servir de base para otras investigaciones que tengan el propósito de mejorar el modelo de admisión de estudiantes a la Universidad Nacional Pedro Ruiz Gallo.

Capítulo 1

OBJETO DEL ESTUDIO

1.1. Ubicación

La Universidad Nacional Pedro Ruiz Gallo, (UNPRG) es una universidad estatal, ubicada en la ciudad de Lambayeque, Departamento de Lambayeque en la costa norte de Perú. Es una de las institución de formación profesional del más alto nivel académico en la región Nor oriental, que comprende los departamentos de Lambayeque, Cajamarca y Amazonas; es considerada como la principal universidad del Departamento de Lambayeque ¹.

De acuerdo a su Estatuto convoca Concurso de Admisión dos veces por año, el Consejo Universitario aprueba un reglamento específico para cada Concurso de Admisión. El referido Concurso está constituido por seis procesos que en resumen son: Inscripciones de postulantes, elaboración de prueba, Aplicación de prueba, Calificación de pruebas, regularización de expedientes y publicación de resultados. Los concursos de Admisión tienen modalidades, tales como ingreso directo por el Centro Pre Universitario, Examen de Admisión para los Egresados del 5to. de secundaria del año inmediato anterior y Examen para Primeros puestos. El Centro Pre Universitario “Juan Francisco Aguinaga Castro”, que esta regentado por la UNPRG, programa tres ciclos por año en los que se ofrecen ingresos directos a la Universidad Pedro Ruiz Gallo, de acuerdo a las vacantes que se establece en el Prospecto de Admisión correspondiente.

El Examen Ordinario, es la modalidad más relevante del Concurso de Admisión

¹Ranking Web de Universidades. http://www.webometrics.info/es/Latin_America/Peru

y sus procesos son los eventos más importante de cada convocatoria, debido a la gran cantidad de postulantes que concurren de la localidad y de la zona de influencia. Los Exámenes ordinarios generalmente, se programan, en los meses de marzo y agosto.

Este trabajo de investigación se ha realizado utilizando los resultados del proceso de calificación del Concurso de Admisión a la UNPRG, específicamente sobre las respuestas bien contestadas, fueron mal contestadas (el postulante dió respuesta errónea) y las respuestas que fueron dejadas “en blanco”, es decir que no tuvieron respuesta.

La Oficina General de Servicios Informáticos (OGSI), procesa las tarjetas de identificación y de respuestas con el propósito de elaborar un Cuadro de Méritos ¹ que se utiliza para asignar las vacantes a los postulantes de acuerdo a lo establecido en el Prospecto de Admisión. La oficina General de Servicios informáticos de la Universidad Nacional Pedro Ruiz Gallo (OGSI) usa sus propios programas informáticos para la de calificación.. El examen de admisión esta constituido por 120 preguntas. El programa de calificación asigna un puntaje final a cada postulante y con éstos puntajes se elabora el cuadro de méritos correspondiente, todo de acuerdo al Reglamento de Admisión.

La motivación de éste trabajo de investigación fue debido a que se observó puntajes muy bajos para los ingresantes en una cantidad apreciable de escuelas profesionales y se formularon las siguientes preguntas:

- a) ¿Por qué los postulantes con puntaje muy bajo (incluyendo CERO) están ingresando a la UNPRG?
- b) ¿Por qué los postulantes, dejan elevado número de preguntas sin responder?.
- c) ¿El Examen de Admisión, no esta acorde con los perfiles del “*ingresante*” que establece cada escuela profesional?
- d) ¿La prueba del Examen de Admisión es muy difícil?

¹EL Cuadro de Méritos se elabora en base a las respuestas al Examen de Admisión teniendo en cuenta el Grupo de carreras profesionales, ver tabla 1.1 y la tabla de especificaciones, ver tabla 1.3

También es necesario tener en cuenta que el programa de calificación de la OSGI reporta calificaciones de varios conceptos (Puntaje final, por áreas, cantidad de preguntas contestadas, etc) pero no hace un conteo¹ acerca de las preguntas buenas, malas y dejadas en blanco, para conseguir éste conteo era necesario elaborar un nuevo programa informático para que cuente el tipo de respuesta que se dio a cada una de las 120 preguntas y para todos los postulantes que rindieron la prueba.

Con el propósito de responder a las preguntas planteadas se debía utilizar la base de datos que contienen las respuestas de cada postulantes y la clave de las respuestas. Esta información se debía solicitar a la OSGI después de haber concluido la etapa de calificación y publicación de resultados.

Para el proceso de contar cuántos postulantes contestaron bien, cuántos contestaron mal y cuántos dejaron en blanco cada una de las 120 preguntas se tendría que elaborar un programa especial de cómputo para poder obtener los resultados sobre el particular. Se empezaría con los exámenes del Primer Ciclo del Centro Pre Universitario Juan Francisco Aguinaga Castro (CPU), realizado en los meses de enero a marzo del año 2017, como un estudio preliminar y posteriormente con los exámenes correspondientes a los Concursos de Admisión Ordinario de los años 2017 y 2018

Se consideró que para responder la interrogante ¿Por qué los postulantes con puntaje muy bajo están ingresando a la UNPRG? había una necesidad de conocer ¿Cómo estaban respondiendo los postulantes a cada una de las preguntas de la prueba de admisión?. Considerando que existen cinco alternativas para cada pregunta y el postulante debe elegir una y solo una alternativa: responder bien, responder mal o no responder (dejar en blanco). Nuestro propósito era hacer un recuento de cada una de las 120 preguntas, es decir cuántos postulantes contestaron bien, contestaron mal ó dejaron la respuesta en blanco por cada pregunta. De esa manera se podría determinar:

- a) ¿Cuál es el Área o materia con preguntas más fáciles?
- b) ¿Cuál es el Área o materia con preguntas más difíciles?
- c) ¿Cuál es el Área o materia es la que contestan con mayor éxito?

¹Acción de contar. <https://dle.rae.es/?id=AUtx8oc>

- d) ¿Cuál es el Área o materia es la que contestan con mayor fracaso ?
- e) Cuál es el Área o materia es la que no contestan es decir dejan las preguntas sin marcar?

Conociendo estas respuestas se podría mejorar en lo siguiente:

- 1) Reestructurar la Prueba de Admisión.
- 2) Cambiar la Tabla de especificaciones.
- 3) Mejorar los perfiles del ingresantes.
- 4) Mejorar el nivel académico del postulante.
- 5) Determinar, antes de la aplicación, el grado de dificultad de la Prueba de Admisión.

La primera tarea fue hacer el conteo de los resultados de los exámenes del Centro pre universitario Juan Francisco Aguinaga Castro (CPU), del Primer Ciclo del Año 2017-I que esta constituido por tres exámenes parciales. Teniendo en cuenta que las reglas para el CPU son las mismas que para los exámenes ordinarios, éste proceso debía servir de piloto para hacer el Análisis de los exámenes ordinarios del año 2017 y el primero del año 2018.

1.2. El Concurso de Admisión a la Universidad Nacional Pedro Ruiz Gallo (UNPRG)

El Concurso de Admisión a la Universidad Nacional Pedro Ruiz ha sido diseñado para los postulantes egresados de los estudios secundarios en el país o su equivalente de los que estudiaron en el extranjero.

El Concurso de Admisión es la única vía de ingreso a la Universidad Nacional Pedro Ruiz Gallo y consiste en la evaluación de conocimientos , aptitudes y actitudes, acordes con el perfil profesional exigido por las respectivas Carreras Profesionales.

El ingreso a la Universidad Nacional Pedro Ruiz Gallo, es a una y solo una escuela

profesional y por una única modalidad correspondiente al mismo proceso. El Concurso de Admisión esta regulado por la ley 30220, el Estatuto de la Universidad nacional Pedro Ruiz Gallo, el Reglamento General de la Universidad y el Reglamento específico.

1.2.1. PROCESOS DEL EXAMEN DE ADMISIÓN A LA UNIVERSIDAD NACIONAL PEDRO RUIZ GALLO

Los Concursos de Admisión a la Universidad Nacional Pedro Ruiz Gallo(UNPRG), en cualquiera de sus modalidades, esta constituido por los siguientes procesos:

- (1) Inscripciones
- (2) Elaboración de La Prueba de Admisión
- (3) Aplicación de La Prueba de Admisión
- (4) Calificación de La Prueba de Admisión
- (5) Publicación de Resultados
- (6) Regularización de Expedientes

Cada Concurso de Admisión esta constituido por fases, de acuerdo a lo establecido por el Reglamento de Admisión. Cada fase incorpora una parte de postulantes que consiguen vacante para estudiar en alguna de las carreras profesionales que oferta la UNPRG, cada fase incluye pruebas o exámenes de admisión, a continuación se presenta las fases de los Concursos de Admisión :

- Ingreso directo por el Centro Pre Universitario, tres procesos para cada concurso.
- Ingreso por Concurso de Postulantes que están cursando Quinto de secundaria, solo una vez para cada estudiante.
- Ingreso por concurso de los estudiantes que consiguieron los dos primeros lugares en el año lectivo anterior al concurso

- Ingreso por ser Graduado o Titulado en la UNPRG
- Examen Ordinario

1.2.2. GRUPOS DE POSTULANTES POR ESCUELAS PROFESIONALES

En cada concurso de Admisión a la Universidad Nacional Pedro Ruiz Gallo, los postulantes se agrupan en cuatro grupos de carreras profesionales afines, de tal manera que la competencia para alcanzar una vacante es entre los del mismo grupo tienen una ponderación especial, estos grupos pueden observarse en la tabla 1.1

Tabla 1.1: Escuelas profesionales agrupadas.(FUENTE: Prospecto de Admisión 2017 - I)

GRUPO	ESCUELA PROFESIONAL
GRUPO I	Agronomía, Arquitectura, Estadística, Física, Matemáticas, Ingeniería en Computación e Informática, Ingeniería Agrícola, Ingeniería Civil, Ingeniería de Sistemas, Ingeniería de Industrias Alimentarias, Ingeniería Electrónica, Ingeniería Mecánica y Eléctrica, Ingeniería Zootecnia e Ingeniería Química
GRUPO II	Biología, Enfermería, Medicina Humana y Medicina Veterinaria
GRUPO III	Administración, Economía, Contabilidad, Comercio y Negocios Internacionales
GRUPO IV	Arqueología, Arte, Ciencias de la Comunicación, Derecho, Educación, Psicología, Sociología y Ciencia Política.

1.3. ELABORACIÓN DE LA PRUEBA DE ADMISIÓN

1.3.1. ESTRUCTURA DEL EXAMEN DE ADMISIÓN

En el artículo 50⁰ del Prospecto de Admisión 2017-I se estableció: “*El Examen de Admisión Ordinario, comprende la PRUEBA DE APTITUD ACADÉMICA y*

1.3 ELABORACIÓN DE LA PRUEBA DE ADMISIÓN

otra de *CONOCIMIENTOS* que se aplican simultáneamente. La prueba de aptitud académica evalúa la capacidad de razonamiento verbal y matemático del postulante; y la prueba de conocimientos evalúa el aprendizaje básico del postulante en las materias que señala el cuestionario para el Examen de Admisión...”, según la distribución que muestra la tabla 1.2.

La Universidad nacional Pedro Ruiz Gallo, ha estructurado su Examen de Admisión (Es la prueba que se aplica a todos los postulantes, en cualquiera de las fases). La prueba o examen de Admisión considera 120 preguntas de Alternativa múltiple, de las cuales 40 son de Aptitud académica y los 80 restantes se distribuyen en las sub áreas (Físico Matemático, Humanidades y Bioquímica).

Tabla 1.2: Estructura del Examen ordinario. (FUENTE: Prospecto de Admisión 2017 - I)

AREA		ASIGNATURA	PREGUNTAS	ORDEN
APTITUD ACADEMICA		Razonamiento Verbal	20	1-20
		Razonamiento Matemático	20	21-40
CONOCIMIENTO	Físico Matemático	Álgebra	8	41-48
		Geometría y Trigonometría	8	49-56
		Física	8	57-64
	Humanidades	Lenguaje y Literatura	8	65 - 72
		Psicología, Filosofía y Lógica	8	73 - 80
		Economía y Cívica	8	81 - 88
		Historia y Geografía	8	89 - 96
	Bioquímica	Anatomía	8	97 - 104
		Biología	8	105 - 112
		Química	8	113 - 120
TOTAL			120	

1.3.2. La prueba de Admisión

Los Exámenes que se aplicó a los postulantes del CPU, en los ciclos 2017-I y 2017-II, tenía 120 preguntas distribuidas de acuerdo a lo establecido en la tabla 1.2, esta prueba, tenía y tiene la característica fundamental de ser anónima en lo que se refiere al tipo de prueba. El postulante desconoce cuál de los 4 tipos de prueba está resolviendo. En todos los exámenes hay cuatro tipos de preguntas distintas, en realidad es la misma pero reordenada según el tipo, esto se consigue de la siguiente Manera:

1. La prueba tipo 1, es la base.

2. La prueba tipo 2 se obtiene de la prueba 1 moviendo en forma aleatoria las respuestas de cada pregunta, es decir, las preguntas de la prueba tipo 1 y tipo 2 conservan el mismo lugar, pero las alternativas están en posiciones diferentes.
3. La prueba tipo 3 se obtiene de la prueba tipo 1, las preguntas se mueven de forma aleatoria y cambian de posición dentro del grupo correspondiente, de acuerdo lo que se establece en la tabla 1.2.
4. La prueba tipo 4 se obtiene de la pregunta 3, cambiando de posición las alternativas de cada pregunta, tal como se hizo con la prueba 2.

1.4. CALIFICACIÓN DE LA PRUEBA DE ADMISIÓN

1.4.1. TABLA DE ESPECIFICACIONES

El artículo 64^o del Prospecto de Admisión 2017-I, se estableció que la calificación del Examen debía ser ponderada según el Area de estudio y el grupo de carreras (Tabla 1.4).

También debería tenerse en cuenta para la calificación, lo siguiente:

1. Pregunta no contestada se le asigna CERO de puntaje
2. Pregunta correctamente contestada, tiene un puntaje a favor según lo especificado en la tabla 1.3
3. Pregunta mal contestada tiene descuento de puntaje, según se especifica en la tabla 1.3

Así mismo se estableció que los postulantes que no marcarán ninguna respuesta en la ficha óptica o los que obtenían calificaciones inferiores a CERO se les asignaba el puntaje total de CERO (artículo 65^o del Prospecto de Admisión 2017-II)

1.4 CALIFICACIÓN DE LA PRUEBA DE ADMISIÓN

Tabla 1.3: Factores de ponderación para preguntas contestadas correcta o incorrectamente.(FUENTE:Prospecto de Admisión 2017-I)

AREAS	GRUPO I		GRUPO II		GRUPO III		GRUPO IV	
	Resp. Buena	Resp. Mala						
Aptitud Acad.	4.0	-0.9990	4.0	-0.9990	4.0	-0.9990	4.0	-0.9990
Físico Matem.	6.0	-1.4985	2.4	-0.5994	3.6	-0.8991	2.4	-0.5994
Humanidades	3.6	-0.8991	3.6	-0.8991	6.0	-1.4985	6.0	-1.4985
Bio-Química	2.4	-0.5994	6.0	-1.4985	2.4	-0.5994	3.6	-0.8991

Los factores de ponderación que se muestran en la tabla 1.3 están orientados a mejorar el puntaje que obtienen los postulantes teniendo en cuenta el grupo de carreras, así por ejemplo el Grupo I, tiene una puntuación de 6 puntos por cada respuesta correcta para los cursos de Físico-Matemática, los postulantes del Grupo II tienen 6 puntos por pregunta bien contestada en los cursos bioquímica, de la misma manera los postulantes del GRUPO III y IV, tienen una puntuación de 6 por pregunta correctamente contestada, en el área de Historia y Ciencias Sociales.

La Aptitud académica constituida por preguntas de razonamiento verbal y razonamiento matemático tienen un puntaje de 4 puntos por pregunta correctamente contestadas. Esto es para todos los grupos.

Los descuentos por pregunta mal contestada están establecidos en la tabla 1.3. Los 4 decimales disminuyen los puntajes finales iguales (empates).

En caso de no marcar la respuesta de alguna pregunta (dejar en blanco), se computa con puntaje cero para esa pregunta.

1.4.2. Proceso de la Calificación de la Prueba

El programa de computación para calificar la Prueba de Admisión¹ empieza por la lectura de las fichas ópticas de identificación², sin importar el orden de llegada se realiza el proceso de lectura, estas lecturas se validan con la base de

¹El Programa de Computación para calificar las pruebas de Admisión ha sido desarrollado por el Ing. Robert Puican Gutiérrez en lenguaje de programación Visual Fox Pro

²Las fichas ópticas usadas en la prueba de admisión tienen dos partes una llamada de identificación donde se marca el código del postulante y la otra que contiene las respuestas, ambas partes tienen un código encriptado común llamado lito que permite al programa, en el momento oportuno, asignar a cada postulante su puntaje correspondiente

1.4 CALIFICACIÓN DE LA PRUEBA DE ADMISIÓN

datos maestra, entre otras permite conocer los postulantes que habiendos inscrito no llegaron a rendir la prueba.

Las hojas de respuestas se leen posteriormente y también son validadas, al final las claves, para la calificación el programa, este proceso es anónimo pues no toma en cuenta los datos personales del postulante, solamente usa las respuestas, el lito y las claves (el código del postulante y el nombre son desconocidos, en este proceso).

Para el presente trabajo se necesita un proceso de conteo de respuestas, para cada pregunta se cuenta la cantidad de respuestas buenas, malas y en blanco. Se elaboró un programa de computación en visual Fox Pro, de autoría propia. El programa de computación empieza por el primer registro de la tabla que contiene las respuestas, se posiciona en por la pregunta 1 y compara la respuesta que se ha marcado con la clave correspondiente, dando lugar a las siguientes tres alternativas, mutuamente excluyentes:

1. Si la pregunta esta correctamente contestada, e contador de preguntas correctas (bien) se incrementa en 1.
2. Si la pregunta no esta correctamente contestada, el contador de preguntas incorrectas (mal) se incrementa en 1.
3. Si la pregunta no está contestada, el contador de preguntas no contestad (blank) se incrementa en 1.

Al terminar el proceso de conteo, se tienen las 120 preguntas con la cantidad de respuestas buenas, malas o en blanco, para el total de postulantes.

1.5. EL CENTRO PRE UNIVERSITARIO (CPU)

El Centro Pre Universitario Juan Francisco Aguinaga Castro (CPU) de la Universidad Nacional Pedro Ruiz Gallo, tiene la misión de proporcionar una formación complementaria a la obtenida en la educación secundaria, mediante una preparación de calidad a los estudiantes que aspiran ingresar y seguir con éxito sus estudios en una Escuela académico Profesional de la Universidad Nacional Pedro Ruiz Gallo de Lambayeque.

El CPU tiene como objetivo principal preparar a los estudiantes para enfrentar con éxito las exigencias del Examen de Admisión y también para la vida universitaria, desarrollando conocimientos, habilidades y aptitudes. Entre sus principales ventajas se tiene: Ingreso Directo a la Universidad , de acuerdo a las vacantes que se ofertan en el Prospecto de Admisión respectivo.

1.5.1. EXÁMENES DEL CPU

El CPU realizaba tres ciclos por año, en cada proceso de aplicaban 3 exámenes parciales.

En el año 2017, el Centro Pre-universitario Francisco Castro Aguinaga (CPU) desarrolló tres ciclos, el primer y segundo ciclo se aplicaron tres exámenes para seleccionar a los postulantes que ingresan directamente por esa modalidad. En el ciclo 3 sólo se aplicaron 2 exámenes parciales

En el Primer Ciclo, programado por el CPU en el año 2017, se aplicaron tres pruebas:

- PRIMER EXAMEN PARCIAL 2017-I: 29 de enero del 2017, rindieron 2,071 postulantes
- SEGUNDO EXAMEN PARCIAL 2017-I: 26 de febrero del 2017, rindieron 1,902 postulantes
- TERCER EXAMEN PARCIAL 2017-I: 26 de marzo del 2017, rindieron 1,459 postulantes

1.6. PRIMER CICLO DEL CPU, VACANTES Y POSTULANTES

1.6.1. VACANTES PARA EL PRIMER CICLO 2017-I

El Primer ciclo se desarrolla en los meses de enero, febrero y marzo, y los postulantes concursan por el Ingreso directo a cualquiera de las escuelas profesionales que ofrece la Universidad Nacional Pedro Ruiz Gallo, según se observa en la Tabla 1.4.

Las Vacantes que se asignan al Centro Pre Universitario, son Aprobadas por el Consejo de Facultad a propuesta de las Escuelas Profesionales según lo establecen los artículos 36^o inciso 10, 53^o inciso 13 y 77^o inciso 8, del Estatuto.

Al finalizar el Ciclo, las vacantes no cubiertas en este proceso, pasan a ser acumuladas a las vacantes del Examen Ordinario.

Las actividades correspondientes al Ciclo Pre Universitario son supervisados por la Comisión Central de Admisión y las sub comisiones especializadas, nombrada por el Consejo Universitario para cada proceso de Admisión.

1.6 PRIMER CICLO DEL CPU, VACANTES Y POSTULANTES

Tabla 1.4: CUADRO DE VACANTES PARA EL CPU. CICLO 2017-I. (FUENTE: Elaboración propia)

N	Escuela Profesional	Vac	N	Escuela Profesional	Vac
1	AGRONOMIA	3	19	MEDICINA HUMANA	3
2	CIENCIAS BIOLÓGICAS	7	20	MEDICINA VETERINARIA	4
3	ADMINISTRACION	6	21	INGENIERIA ZOOTECNIA	6
4	CONTABILIDAD	6	22	CIENCIAS DE LA COMUNICAC.	1
5	ECONOMIA	6	23	COMERCIO Y NEG. INTERNAC.	4
6	INGENIERIA EN C. INFORMAT	6	24	INGENIERIA INDUST. ALIMENT.	2
7	ESTADISTICA	5	25	INGENIERIA ELECTRONICA	5
8	FISICA	4	26	EDU.-EDUCACION INICIAL	1
9	MATEMATICA	7	27	EDU.-EDUCACION PRIMARIA	1
10	DERECHO	3	28	EDU.-CC.HH. CIENCIAS NAT.	2
11	ENFERMERIA	7	29	EDU.-CC.HH. SOCIALES Y FILOS.	1
12	INGENIERIA AGRICOLA	5	30	EDU.-LENGUA Y LITERATURA	1
13	ARQUITECTURA	3	31	EDU.-IDIOMAS EXTRANJEROS	1
14	INGENIERIA CIVIL	5	32	EDU.-MATEMAT. Y COMPUTAC.	1
15	INGENIERIA DE SISTEMAS	4	33	EDU.-EDUCACION FISICA	2
16	INGENIERIA MEC. Y ELECTRICA	4	34	PSICOLOGIA	1
17	INGENIERIA QUIMICA	2	35	ARQUEOLOGIA	1
18	SOCIOLOGIA	2	36	CIENCIAS POLITICAS	5

1.6.2. CPU - PRIMER CICLO 2017-I

El CPU Francisco Aguinaga Castro, funciona permanentemente, tiene su local ubicado en la intersección de la Av. José Leonardo Ortiz y la Av. Elvira García y García de la ciudad de Chiclayo, para el ciclo 2017-I, empezaron sus inscripciones en el mes de diciembre de 2016 logrando un total de 2071 postulantes, que competían por ingreso directo a 36 carreras profesionales como se puede ver en la tabla 1.4. La Escuela Profesional de Ciencias Políticas, por primera vez ofrecía vacantes para esta modalidad de ingreso.

Los cursos o materias que se imparten están de acuerdo a lo que pide el prospecto de Admisión 2017-I. Las clases se dictan en dos turnos uno por la mañana y otro por la tarde. El modelo de enseñanza es escolarizado, debido a que los postulantes ingresan, al centro de estudios a una hora predeterminada y también para la salida.

La mayor cantidad de postulantes fueron para las carreras de Medicina Hu-

1.6 PRIMER CICLO DEL CPU, VACANTES Y POSTULANTES

mana, Ingeniería Civil, Derecho, Arquitectura, Contabilidad, Administración con un aproximado del 53 % del total de postulantes, las carreras con menor número de postulantes fueron Educación primaria, Educación física, Estadística, Educación-Matemática y computación-, Educación-CC SS y Filosofía-, Matemática y Física, ver tabla 1.5.

Tabla 1.5: CPU: CANTIDAD DE POSTULANTES EN EL CICLO 2017 - I.(FUENTE: Elaboración propia)

N	ESCUELA PROFESIONAL	cantidad	Porcentaje
1	MEDICINA HUMANA	324	15.64 %
2	INGENIERIA CIVIL	251	12.12 %
3	DERECHO	150	7.24 %
4	ARQUITECTURA	141	6.81 %
5	CONTABILIDAD	128	6.18 %
6	ADMINISTRACION	112	5.41 %
7	PSICOLOGIA	92	4.44 %
8	INGENIERIA MECANICA Y ELECTRICA	91	4.39 %
9	INGENIERIA DE SISTEMAS	86	4.15 %
10	ENFERMERIA	82	3.96 %
11	COMERCIO Y NEGOCIOS INTERNACIONALES	82	3.96 %
12	ECONOMIA	69	3.33 %
13	CIENCIAS BIOLOGICAS	53	2.56 %
14	INGENIERIA ELECTRONICA	47	2.27 %
15	INGENIERIA INDUSTRIAS ALIMENTARIAS	43	2.08 %
16	AGRONOMIA	35	1.69 %
17	INGENIERIA EN COMPUTACION E INFORMATICA	35	1.69 %
18	INGENIERIA AGRICOLA	31	1.50 %
19	INGENIERIA QUIMICA	27	1.30 %
20	CIENCIAS DE LA COMUNICACION	24	1.16 %
21	CIENCIAS POLITICAS	24	1.16 %
22	INGENIERIA ZOOTECNIA	20	0.97 %
23	MEDICINA VETERINARIA	19	0.92 %
24	SOCIOLOGIA	17	0.82 %
25	ARQUEOLOGIA	16	0.77 %
26	EDU.-EDUCACION INICIAL	12	0.58 %
27	EDU.-IDIOMAS EXTRANJEROS	12	0.58 %
28	EDU.-LENGUA Y LITERATURA	10	0.48 %
29	EDU.-EDUCACION PRIMARIA	9	0.43 %
30	EDU.-EDUCACION FISICA	8	0.39 %
31	ESTADISTICA	7	0.34 %
32	EDU.-MATEMATICA Y COMPUTACION	5	0.24 %
33	EDU.-CC.HH. SOCIALES Y FILOSOFIA	4	0.19 %
34	MATEMATICA	3	0.14 %
35	FISICA	2	0.10 %
TOTAL		2071	100.00 %

1.6.3. RECUESTO DE RESPUESTAS

El primer examen parcial correspondiente al I ciclo del año 2017, siguiendo el modelo establecido, estuvo compuesto por 120 preguntas de opción múltiple¹, con una lista de cinco respuestas, de las cuales una y sólo una es la respuesta correcta.

La aplicación de éste examen estuvo sujeta a todos los controles que se estila y se realizó con éxito.

Después que se publicaron los resultados en pa página web de la UNPRG, la Oficina General de servicios Informáticos OGSÍ, nos proporcionó una copia los algunos archivos de la calificación del examen, para utilizarlos en nuestro propósito . Nuestra tarea se basó en contar el número de éxitos o fracasos (contestar correctamente se consideró éxito y contestar mal se consideró fracaso) que se había tenido por cada una de las preguntas y tambien fue muy importante el conteo de las preguntas que no tuvieron respuesta. Para conseguir este conteo se desarrolló un programa de computación, cuando el programa arrojó los resultados (tabla 1.6), se pudo apreciar lo siguiente:

1. **Cantidad de respuestas contestadas como buenas para cada una de las 120 preguntas.** Los resultados de la calificación reportaron que 2,071 postulantes habían rendido éste examen. La prueba consta de 120 preguntas, existen cuatro tipos de pruebas, pero en realidad es el mismo examen con las preguntas cambiadas de posición. Entonces es de nuestro interés, conocer cuántos postulantes tuvieron acierto en cada una de las 120 preguntas. Cabe la posibilidad de que los 2,071 marcarán con acierto la pregunta 1, o que ninguno tuviera ningún acierto, dependiendo de varios factores pudiendo ser el grado de dificultad uno de ellos. De igual manera se procede para el resto de preguntas.

¹La pregunta de opción múltiple, de selección múltiple o multiopción es una forma de evaluación por la cual se solicita a los encuestados o examinados seleccionar una o varias de las opciones de una lista de respuestas.

Este tipo de pregunta es usado en evaluaciones educativas (en lo que popularmente se llaman exámenes tipo test), elecciones (para escoger entre múltiples candidatos o partidos políticos diferentes), en los cuestionarios para estudios de mercado, encuestas, estadística y muchas otras áreas.

2. **Cantidad de respuestas contestadas incorrectamente para cada una de las 120 preguntas.** También es de nuestro interés conocer el cómputo de cuántos de los postulantes tuvieron error al marcar su ficha óptica en cada una de las preguntas.
3. **Cantidad de respuestas no contestadas o dejadas en blanco para cada una de las 120 preguntas.** Las respuestas no contestadas, son aquellas en las que el postulante no efectuó ninguna marca, en la ficha óptica correspondiente, entonces se tendría cuantos de esos postulantes no respondieron a algunas preguntas de las 120 preguntas.

Para el conteo de las respuestas, se utilizaron la repuestas de todos los postulantes, previamente se homologaron las claves de las cuatro pruebas con el propósito de trabajar con toda la población, también se elaboró un programa de cómputo que permitía trabajar con el total de postulantes. La tabla 1.6 muestra los resultados del conteo, así por ejemplo, en éste Primer Examen Parcial asistieron 2,071 postulantes, obteniéndose 2,071 respuestas para la pregunta número 1. El cómputo de resultados arrojó 1,259 respuestas buenas, 494 respuestas malas y 318 respuestas que no fueron contestadas (respuestas en blanco), sumando se obtiene el total de 2071 respuestas.

1.6 PRIMER CICLO DEL CPU, VACANTES Y POSTULANTES

Tabla 1.6: Recuento de respuestas del Primer Examen parcial del CPU, 2017-I.
(FUENTE: Elaboración propia)

N	bien	mal	blank	N	bien	mal	blank	N	bien	mal	blank
1	1259	494	318	41	680	459	932	81	1666	207	198
2	486	462	1123	42	687	461	923	82	1391	361	319
3	1404	344	323	43	228	240	1603	83	1804	141	126
4	1778	207	86	44	650	182	1239	84	650	1193	228
5	1285	270	516	45	565	159	1347	85	712	474	885
6	1230	290	551	46	745	177	1149	86	418	1138	515
7	1778	175	118	47	984	124	963	87	1541	224	306
8	1194	358	519	48	844	193	1034	88	782	422	867
9	1010	302	759	49	316	270	1485	89	842	1027	202
10	1746	208	117	50	635	332	1104	90	586	596	889
11	750	1055	266	51	61	228	1782	91	962	760	349
12	1805	167	99	52	369	322	1380	92	1311	404	356
13	998	617	456	53	226	288	1557	93	1204	556	311
14	1057	776	238	54	168	230	1673	94	1027	704	340
15	752	769	550	55	492	218	1361	95	840	1002	229
16	1408	367	296	56	401	424	1246	96	421	722	928
17	1149	644	278	58	-	-	-	97	601	581	889
18	1399	488	184	57	272	114	1685	98	757	322	992
19	732	679	660	59	634	313	1124	99	230	582	1259
20	956	735	380	60	362	287	1422	100	636	290	1145
21	354	284	1433	61	134	326	1611	101	331	479	1261
22	1007	329	735	62	290	444	1337	102	815	291	965
23	610	337	1124	63	117	281	1673	103	697	447	927
24	479	202	1390	64	280	465	1326	104	951	304	816
25	379	735	957	65	426	835	810	105	817	816	438
26	153	779	1139	66	344	681	1046	106	470	384	1217
27	343	1011	717	67	1386	292	393	107	494	457	1120
28	205	1178	688	68	359	885	827	108	1198	256	617
29	329	520	1222	69	912	578	581	109	575	391	1105
30	200	873	998	70	1034	435	602	110	372	443	1256
31	796	307	968	71	898	578	595	111	533	396	1142
32	923	101	1047	72	808	324	939	112	342	445	1284
33	755	278	1038	73	457	608	1006	113	399	976	696
34	340	180	1551	74	889	460	722	114	490	165	1416
35	626	282	1163	75	184	1026	861	115	146	399	1526
36	1213	217	641	76	281	1048	742	116	76	255	1740
37	632	175	1264	77	252	490	1329	117	751	292	1028
38	585	182	1304	78	752	541	778	118	59	408	1604
39	405	247	1419	79	339	809	923	119	113	418	1540
40	652	223	1196	80	1077	486	508	120	266	339	1466

En la figura 1.1, se graficaron los resultados de la tabla 1.6, para que se puedan comparar resultados entre diferentes procesos se han usado las frecuencias relativas para cada tipo de respuesta. En esta figura muestra claramente que las respuestas dejadas en blanco, tienen relevancia en algunas áreas temáticas, sobre todo en las relacionadas con matemática y Física (área II) y con Anatomía, Biología y química (área IV).

Una pregunta dejada en blanco no suma ni resta puntaje, lo que podría llevar a pensar que en las carreras con pocos postulantes, éstos las dejan en blanco de forma adrede y, al parecer, sólo se preocupan por las que son consideradas fáciles tales como Razonamiento Verbal. Por el contrario las carreras que son competitivas tienen mas respuestas con acierto, aun con el riesgo de equivocarse y tener descuento de puntaje. Entonces resulta importante observar el comportamiento de las preguntas dejadas en blanco por cada grupo de carreras profesionales.

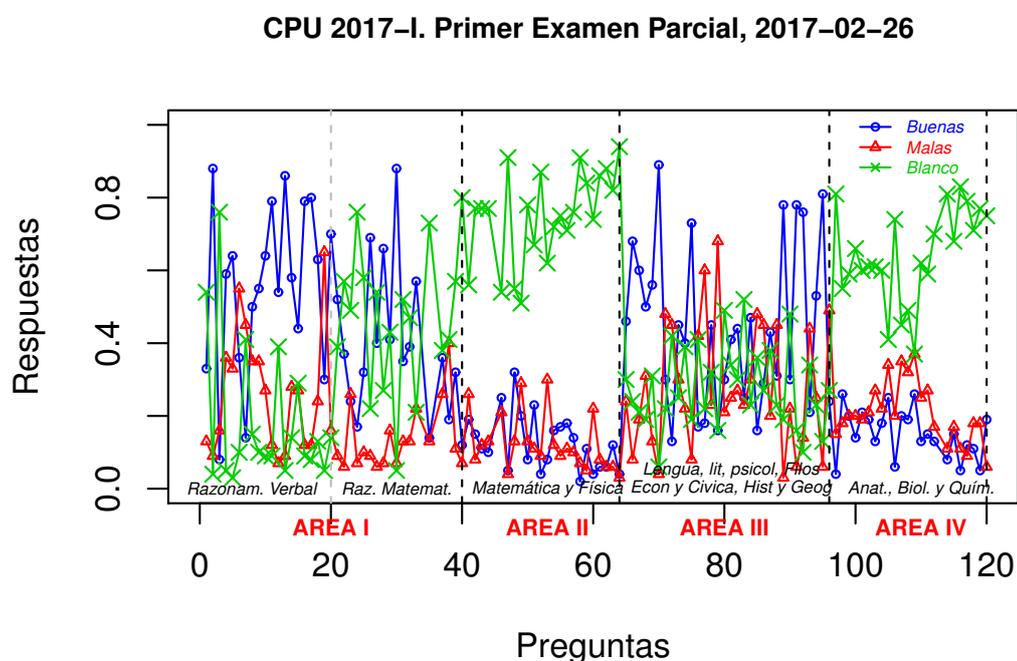


Figura 1.1: CPU - Ciclo 2017 - I. Primer Examen Parcial. (FUENTE: Elaboración propia)

1.6.3.1. Respuestas correspondientes al Grupo I

Como se observa en la figura 1.1, donde se graficó el conteo de respuestas buenas, malas o dejadas en blanco, para todos los postulantes del Grupo I, que fueron 819, en el eje de las abscisas se presentan las 120 preguntas que constituyeron el examen parcial, en el eje de las ordenadas muestra la frecuencia relativa de aciertos, fallas o en blanco de cada una de las 120 respuestas, CERO, indica que

la pregunta no fue contestada por ningún participante, mientras que la UNIDAD indicaría que todos los participantes acertaron. En esta figura 1.1 se observa que existen Áreas temáticas donde la proporción de respuestas en blanco son mayores que en otras. En la tabla 1.7, se muestra la cantidad de postulantes por carrera y en la figura 1.2 se muestra los puntajes promedio obtenidos por cada una de las escuelas profesionales que conforman el Grupo I, como se puede apreciar la carrera de Ingeniería Civil tiene la mayor cantidad de postulantes y a su vez el más alto promedio de puntaje, en el grupo I.

En la figura 1.3 se muestra la gráfica del conteo de preguntas buenas, malas y en blanco para el grupo I, se observa a simple vista que la proporción de preguntas no marcadas o no contestadas tienen marcada presencia en las áreas temáticas de Matemática, Física, Química, Anatomía y Biología.

En la figura 1.4, se muestran las gráficas de conteo correspondientes a la Carrera de Ingeniería Civil y las correspondientes al resto de carreras del Grupo, se puede apreciar gráficamente, la similitud de los mismos en cuanto a las respuestas dejadas en blanco, en las Áreas II y IV. En el Área II se encuentran las materias de Matemática y Física y en el Área IV está anatomía y Bio-Química. Sin embargo siendo un poco observadores podemos ver que la proporción de preguntas dejadas en blanco es menor en la Carrera de Ingeniería Civil Fig 4(a), respecto a las otras carreras representadas en la figura 1.4 (b)

En la tabla 1.7 se muestran la cantidad de postulantes matriculados por escuela profesional correspondientes al grupo I en ciclo 2017-I del Centro Pre Universitario Juan Francisco Aguinaga Castro de la Universidad Nacional Pedro Ruiz Gallo

1.6 PRIMER CICLO DEL CPU, VACANTES Y POSTULANTES

Tabla 1.7: Cantidad de postulantes CPU: Ciclo 2017-I, Parcial I, Grupo I. (FUENTE: Elaboración propia)

N	Escuela	Cant_post	% Grupo	%Global
1	INGENIERIA CIVIL	251	30.65	12.12
2	ARQUITECTURA	141	17.22	6.81
3	INGENIERIA MECANICA	91	11.11	4.39
4	INGENIERIA DE SISTEMAS	86	10.50	4.15
5	INGENIERIA ELECTRONICA	47	5.74	2.27
6	INGENIERIA INDUSTRIAS ALIM	43	5.25	2.08
7	AGRONOMIA	35	4.27	1.69
8	INGENIERIA COMPUTACION E I	35	4.27	1.69
9	INGENIERIA AGRICOLA	31	3.79	1.50
10	INGENIERIA QUIMICA	27	3.30	1.30
11	INGENIERIA ZOOTECNIA	20	2.44	0.97
12	ESTADISTICA	7	0.85	0.34
13	MATEMATICA	3	0.37	0.14
14	FISICA	2	0.24	0.10
	TOTAL	819	100 %	39.55 %

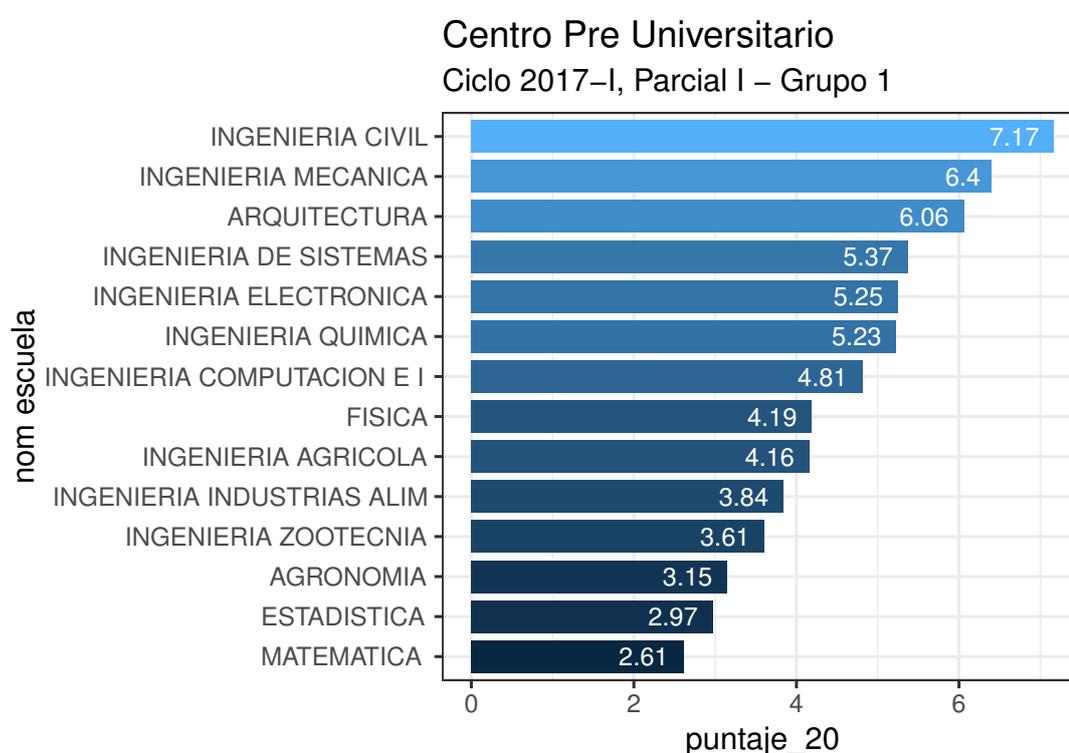


Figura 1.2: Promedio de Puntajes del Grupo I. CPU - Ciclo I-2017, (FUENTE: Elaboración propia)

1.6 PRIMER CICLO DEL CPU, VACANTES Y POSTULANTES

En la figura 1.2, se muestran los promedios que alcanzaron los postulantes que rindieron el primer examen parcial del Centro preuniversitario Juan Francisco Aguinaga de la UNPRG, por escuela profesional, correspondiente al Grupo I.

Se observa que el promedio mas alto corresponde a la Escuela profesional de Ingeniería Civil con un puntaje vigesimalizado aproximado ¹de 7.17, siguiendo las carreras de Ingeniería Mecánica Eléctrica, Arquitectura, etc.

Los bajos promedios podrían deberse la elevada cantidad de preguntas que no respondieron como se muestra en la Figura 1.1. Las respuestas en blanco se presentan en todas las áreas pero se observa que en el Área II y IV, también se observa que la mayor cantidad de respuestas erradas se presentan en el Área II y IV.

El conteo de respuestas muestra claramente la elevada cantidad de respuestas en blanco, pero como los postulantes están distribuidos en grupos, y dentro del grupo hay carreras con altos puntajes y otras con puntajes bajos debe hacerse una comparación entre promedios de escuelas profesionales del mismo grupo, para saber si la tendencia es general o sólo afecta a un grupo.

Cuando se obtuvo esta gráfica llamó la atención la elevada presencia de respuestas en blanco y motivo observar más resultados en otras pruebas del CPU y de los Exámenes Ordinarios, con el propósito de conocer si era una tendencia generalizada. La figura 1.3 muestra gráficamente el conteo de respuestas para el Grupo I, y también se observa la tendencia elevada de respuestas en blanco en Las materias de Razonamiento (área I) Matemático, física , Matemática (área II) y en el área IV.

¹De acuerdo a la tabla 1.3, Factores de ponderación de preguntas contestadas correctamente o incorrectamente. De acuerdo a esta tabla el puntaje máximo para cualquiera de los cuatro grupos debería ser 480 puntos.

CPU-2017 PRIMER CICLO: PARCIAL I – GRUPO I (2017-01-29).

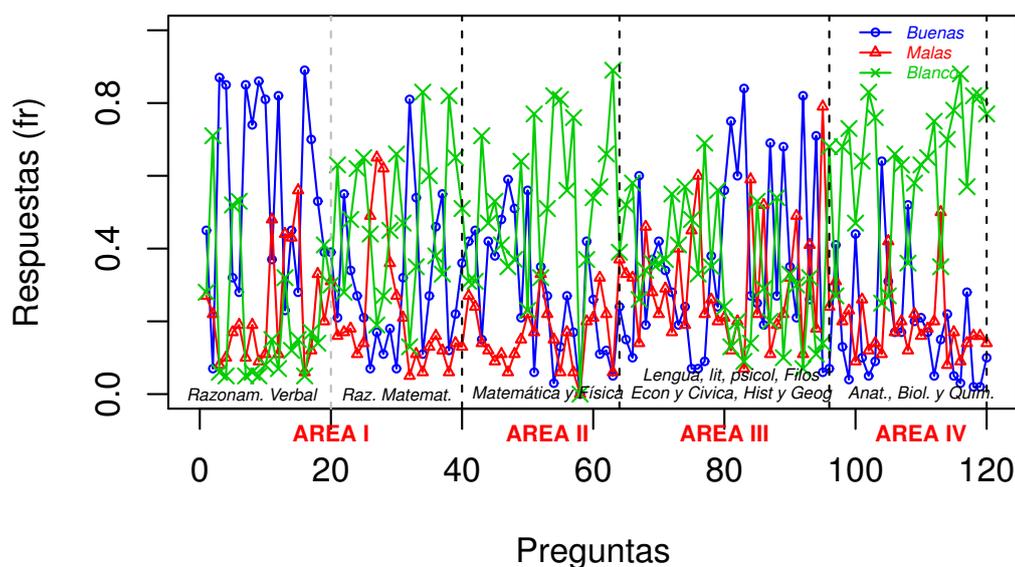


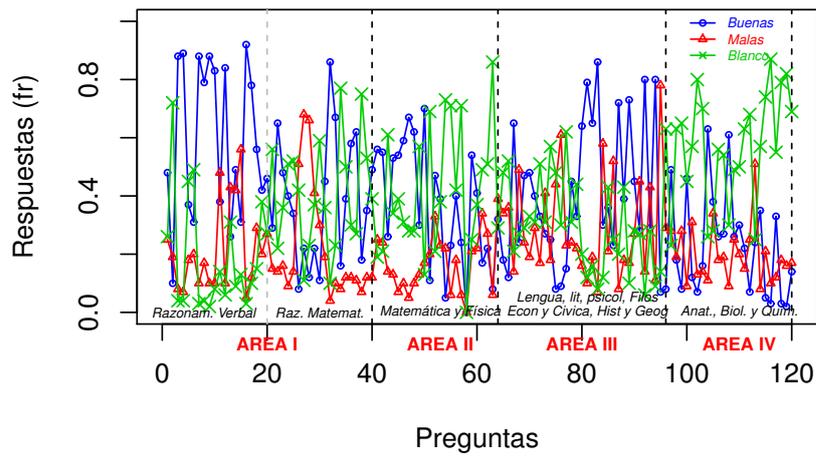
Figura 1.3: CPU - Ciclo 2017 - I. Primer Examen Parcial. Grupo I.(FUENTE: Elaboración propia)

En la figura 1.4(a) se observa el conteo de respuesta para los postulantes de Ingeniería Civil y en la figura 1.4(b) se muestran las demás escuelas. Se observa que los postulantes de Ingeniería Civil tienen menos cantidad de respuestas dejadas en blanco. En la figura 1.4(b) muestra el conteo de las respuestas de los postulantes a las demás carreras profesionales, se observa que las respuestas en blanco se presentan en todas las áreas temáticas.

En general, se observa que la cantidad de respuesta bien contestadas están en las Áreas I y III.

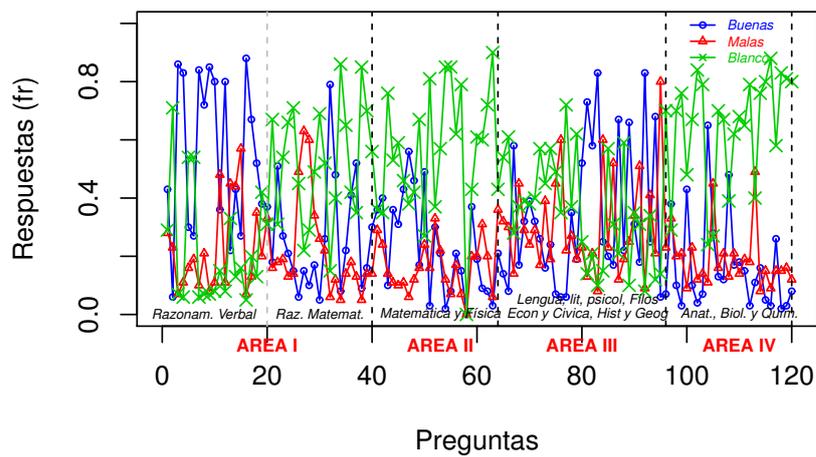
1.6.3.2. Comparación entre Ingeniería Civil y el resto del Grupo I

CPU-2017 PRIMER CICLO: PARCIAL I – GRUPO I, SOLO IC (2017-01-29).



(a)

CPU-2017 PRIMER CICLO: PARCIAL I – GRUPO I, SIN IC (2017-01-29).



(b)

Figura 1.4: Comparación de conteo de preguntas por grupo. (a) Respuestas de los postulante de la escuela mejor ubicada (Ingeniería Civil), (b) Respuestas de las demás escuelas, sin Ingeniería Civil. (FUENTE: Elaboración propia)

Es necesario acotar que en el Grupo I se encuentran las carreras de Ingeniería y las de matemática, por lo tanto las preguntas ponderadas con 6 puntos para las respuestas correctas corresponde al Área II. Sin embargo son las que tienen mayor cantidad de respuestas en blanco.

1.6.3.3. Respuestas correspondientes al Grupo II

Como se observa en la figura 1.6, donde se muestra gráficamente el conteo de respuestas buenas, malas o dejadas en blanco, para todos los postulantes del Grupo II, que fueron 478, en el eje x se muestran las 120 preguntas que constituyeron el examen parcial, en el eje y se muestra la frecuencia relativa de aciertos, fallas o en blanco de cada una de las 120 respuestas, CERO, indica que la pregunta no fue contestada por ningún participante, mientras que la UNIDAD indicaría que todos los participantes acertaron. En esta Figura se observa que existen Áreas temáticas, al igual que en el grupo anterior, donde la proporción de respuestas en blanco son mayores que en otras. En la tabla 1.8, se muestra la cantidad de postulantes por carrera y en la figura 1.5 se muestra los puntajes promedio obtenidos por cada una de las escuelas profesionales que conforman el Grupo II, como se puede apreciar la carrera de Medicina Humana tiene la mayor cantidad de postulantes y a su vez el más alto promedio de puntaje, en el Grupo II.

Tabla 1.8: Cantidad de postulantes CPU: Ciclo 2017-I, Parcial I, Grupo II. (FUENTE: Elaboración propia)

N	Escuela	Cant_post	% Grupo	%Global
1	MEDICINA HUMANA	324	82.86	15.64
2	ENFERMERIA	82	20.97	3.96
3	CIENCIAS BIOLOGICAS	53	13.55	2.56
4	MEDICINA VETERINARIA	19	4.86	0.92
TOTAL		478	100 %	23.08 %

En la figura 1.6 se muestra gráficamente del conteo de preguntas buenas, malas y en blanco para el Grupo II, se observa a simple vista que la proporción de preguntas no marcadas o no contestadas tienen marcada presencia en las áreas temáticas de Matemática, Física, Química, Anatomía y Biología. En la figura. 1.7, se muestran las gráficas de conteo correspondientes a la Carrera

de Medicina Humana y las correspondientes al resto de carreras del Grupo, se puede apreciar gráficamente, la similitud de los mismos en cuanto a las respuestas dejadas en blanco. En ambas gráficas se muestra la similitud de respuestas dejadas en blanco en las Áreas II y IV. En el Área II se encuentran las materias de Matemática y Física y en el Área IV está anatomía y Bio-Química. Sin embargo siendo un poco observadores podemos ver que la proporción de preguntas dejadas en blanco es menor en la Carrera de Medicina Humana figura 1.76(a), respecto a las otras carreras representadas en la figura. 1.7 (b)

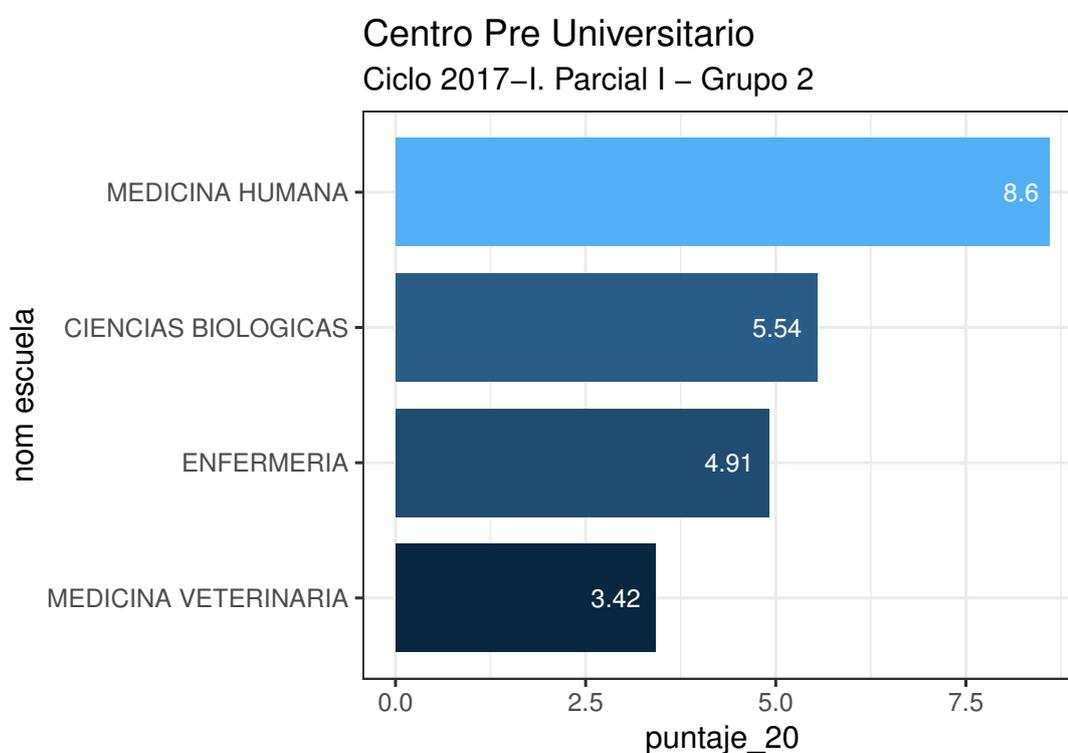


Figura 1.5: Promedio de Puntaje Total. CPU - Ciclo I-2017, (FUENTE: Elaboración propia)

En la figura 1.5 se muestran los promedios alcanzados por los postulantes que pertenecen al Grupo II constituido por Medicina Humana, Ciencias Biológicas, Enfermería y Medicina Veterinaria. Al igual que el grupo I se observa que los promedios son bajos. En este Grupo la Mayor cantidad de postulantes corresponde a la carrera de Medicina Humana.

CPU-2017 PRIMER CICLO: PARCIAL I, GRUPO II (2017-01-29).

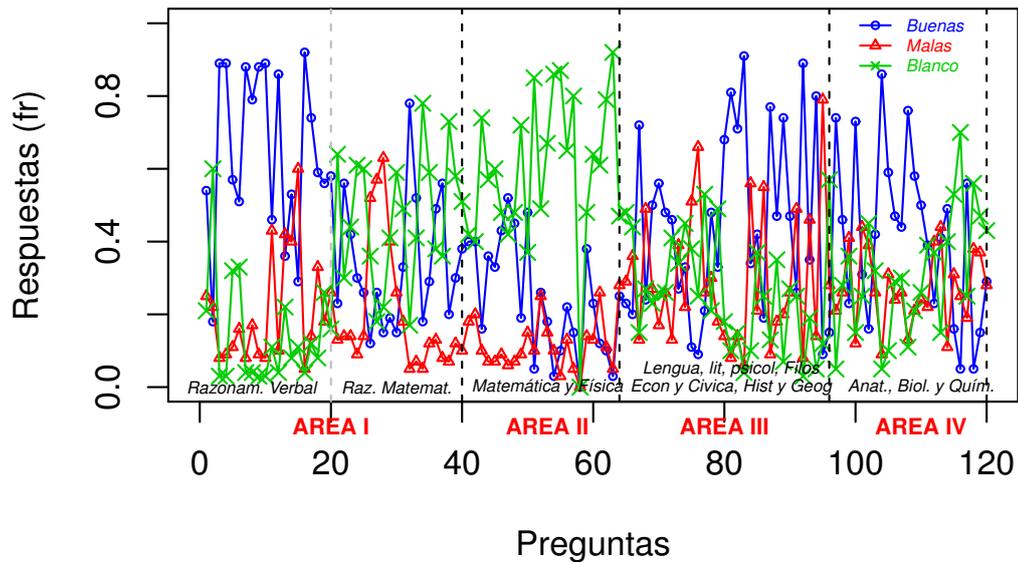
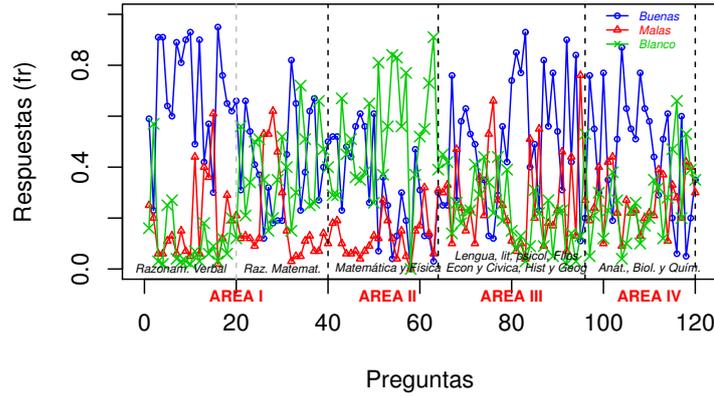


Figura 1.6: CPU - Ciclo 2017 - I. Primer Examen Parcial. Grupo II. (FUENTE: Elaboración propia)

En la figura 1.6 se observa que las respuestas dejadas en blanco corresponden, al igual que el Grupo I, a las Áreas II y IV. También se observa que las preguntas correctas están en Razonamiento Verbal en el Ara III y IV. En el Grupo II, se encuentran los mejores puntajes, por lo que se hace necesaria una comparación entre los promedios correspondientes a los postulantes a la Escuela Profesional de Medicina con el resto (Ciencias Biológicas, Enfermería y Medicina Veterinaria). La proporción de postulantes es del 82.86 % respecto al Grupo (Ver tabla 1.8) La Figura 1.7 también muestra la tendencia a dejar una cantidad elevada de preguntas sin respuesta, pero en la figura.1.7(a)tiene marcada diferencia en cuanto a las preguntas correctamente contestadas respecto a las demás carreras Figura 1.7(b)

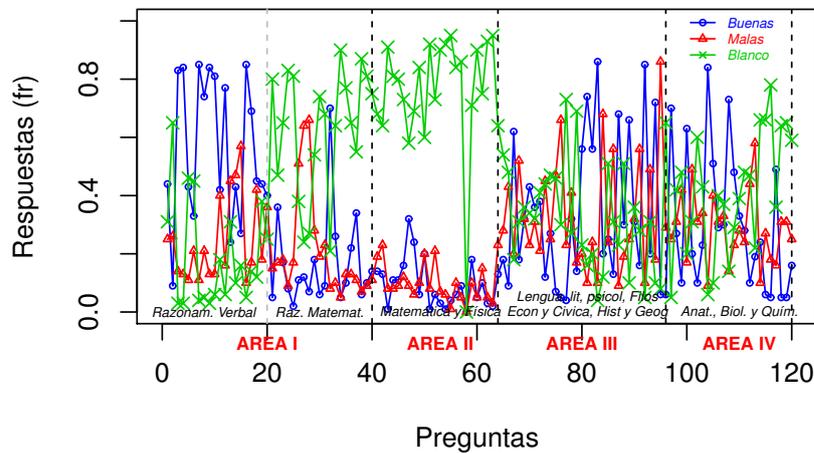
1.6.3.4. Comparación entre Medicina y el resto del Grupo II

PU-2017 PRIMER CICLO: PARCIAL I, GRUPO II, SOLO MEDICINA HUMANA (2017-



(a)

GPU-2017 PRIMER CICLO: PARCIAL I, GRUPO II, SIN MEDICINA HUMANA (2017-0



(b)

Figura 1.7: Comparación de conteo de preguntas por grupo. (a) Respuestas de los postulante de la escuela mejor ubicada (Medicina Humana), (b) Respuestas de las demás escuelas, sin Medicina Humana. (FUENTE: Elaboración propia)

1.6.3.5. Respuestas correspondientes al Grupo III

Como se observa en la figura 1.9, donde se muestra la figura correspondiente el conteo de respuestas buenas, malas o dejadas en blanco, para todos los postulantes del Grupo III, que fueron 391, en el eje x se muestran las 120 preguntas que constituyeron el examen parcial, en el eje y se muestra la frecuencia relativa de aciertos, fallas o en blanco de cada una de las 120 respuestas, CERO, indica que la pregunta no fue contestada por ningún participante, mientras que la UNIDAD indicaría que todos los participantes acertaron. En esta Figura se observa que existen Áreas temáticas, al igual que en el grupo anterior, donde la proporción de respuestas en blanco son mayores que en otras. En la tabla 1.9, se muestra la cantidad de postulantes por carrera y en la figura 1.8 se muestra los puntajes promedio obtenidos por cada una de las escuelas profesionales que conforman el Grupo III, como se puede apreciar la carrera de Economía, tiene la mayor cantidad de postulantes y a su vez el más alto promedio de puntaje, en el Grupo III. En la figura 1.9 se muestra la gráfica del conteo de preguntas buenas, malas y en blanco para el grupo III, se observa a simple vista que la proporción de preguntas no marcadas o no contestadas tienen marcada presencia en las áreas temáticas de Matemática, Física, Química, Anatomía y Biología.

Tabla 1.9: Cantidad de postulantes CPU: Ciclo 2017-I, Parcial I, Grupo III. (FUENTE: Elaboración propia)

N	Escuela	Cant_post	% Grupo	%Global
1	CONTABILIDAD	128	32.74	6.18
2	ADMINISTRACION	112	28.64	5.41
3	COMERCIO Y NEGOCIOS INTERN	82	20.97	3.96
4	ECONOMIA	69	17.65	3.33
TOTAL		391	100%	18.08%

En la figura. 1.10, se muestra gráficamente el conteo correspondientes a la Carrera de Economía y las correspondiente al resto de carreras del Grupo, se puede apreciar, la similitud de los mismos en cuanto a las respuestas dejadas en blanco. En ambas gráficas se muestra la similitud de respuestas dejadas en blanco en las Áreas II y IV. En el Área II se encuentran las materias de Matemática y Física y en el Área IV está anatomía y Bio-Química. Sin embargo siendo un poco obser-

1.6 PRIMER CICLO DEL CPU, VACANTES Y POSTULANTES

vadores podemos ver que la proporción de preguntas dejadas en blanco es menor en la Carrera de Medicina Humana figura 1.10(a), respecto a las otras carreras representadas en la figura. 1.10 (b)

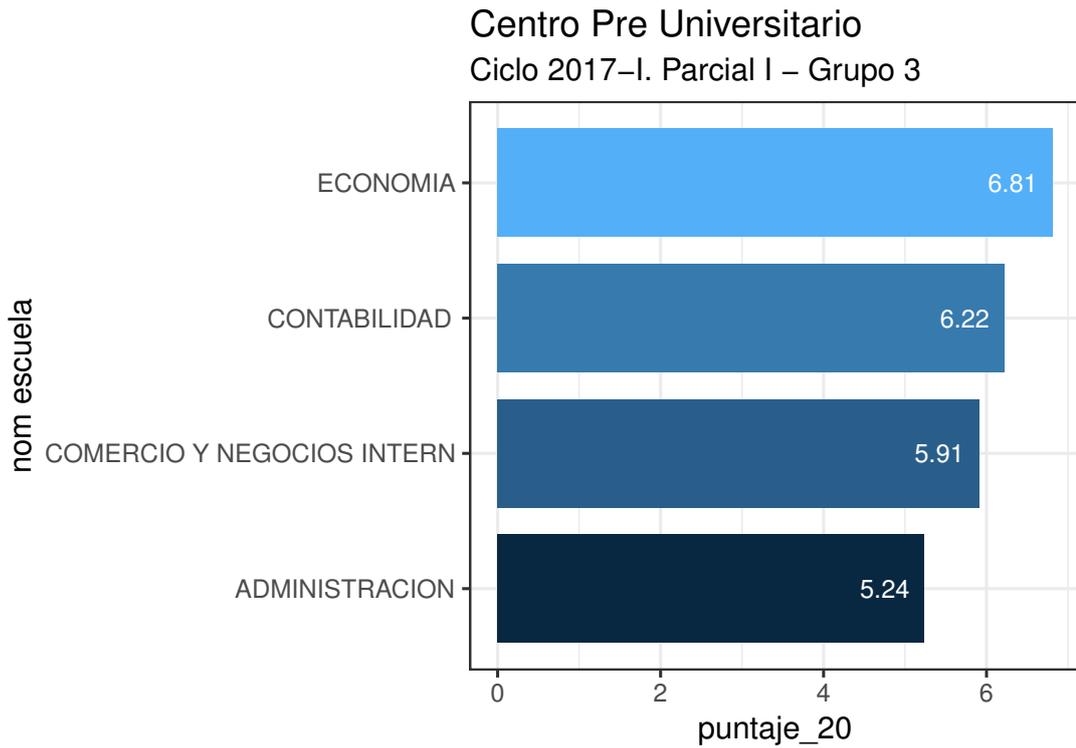


Figura 1.8: Promedio de Puntaje Total. CPU - Ciclo I-2017, (FUENTE: Elaboración propia)

CPU-2017 PRIMER CICLO: PARCIAL I, GRUPO III (2017-01-29).

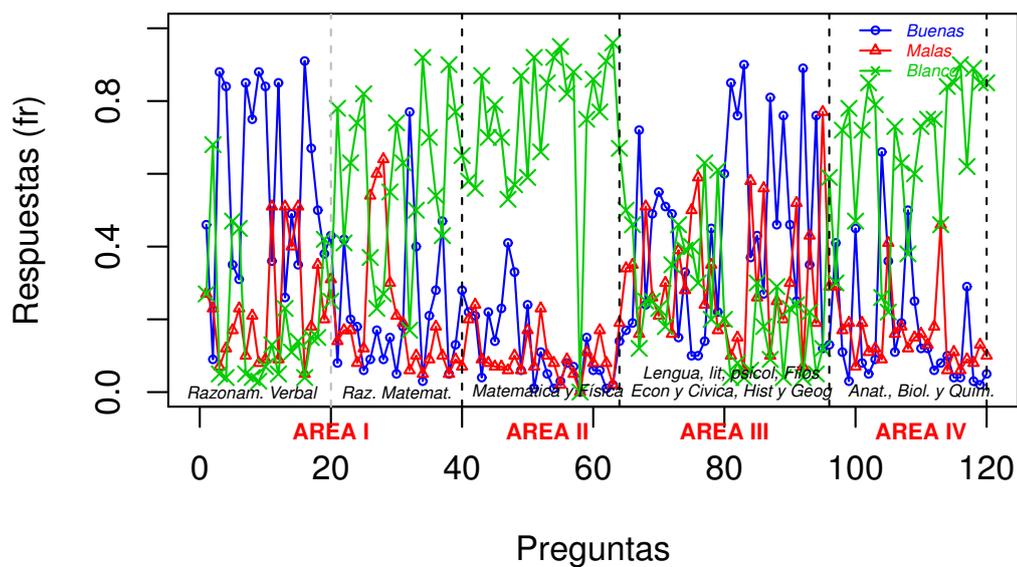
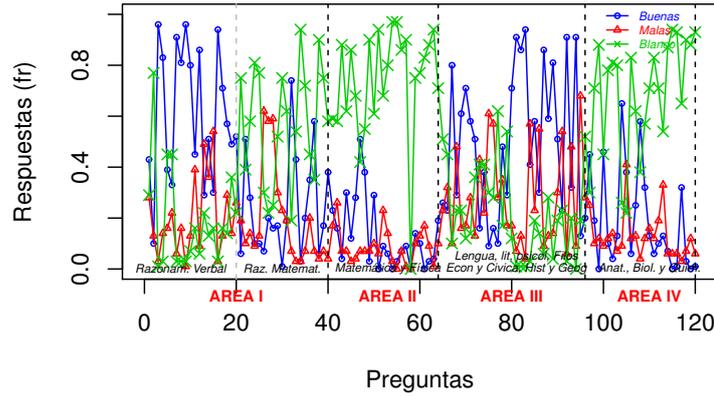


Figura 1.9: CPU - Ciclo 2017 - I. Primer Examen Parcial. Grupo III. (FUENTE: Elaboración propia)

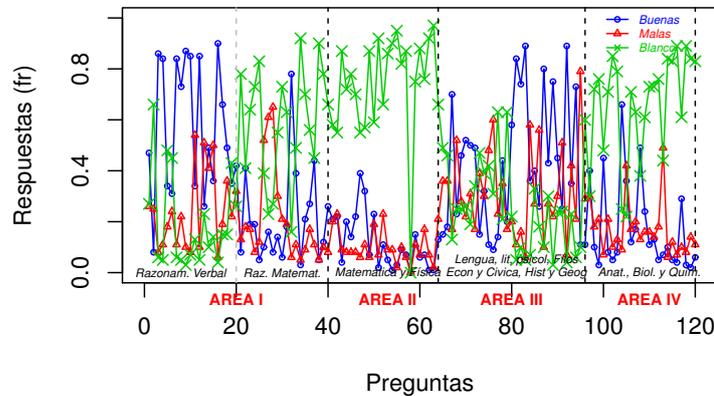
1.6.3.6. Comparación entre Economía y el resto del Grupo III

CPU-2017 PRIMER CICLO: PARC.I, GRUPO III, SOLO ECONOMIA (2017-01-29)



(a)

CPU-2017 PRIMER CICLO: PARC.I, GRUPO III, SIN ECONOMIA (2017-01-29).



(b)

Figura 1.10: Comparación de conteo de preguntas por grupo. (a) Respuestas de los postulante de la escuela mejor ubicada (Economía), (b) Respuestas de las demás escuelas, sin Economía.

(FUENTE: Elaboración propia)

1.6.3.7. Respuestas correspondientes al Grupo IV

Como se observa en la figura 1.11, donde se muestra gráficamente el conteo de respuestas buenas, malas o dejadas en blanco, para todos los postulantes del Grupo IV, que fueron 383, en el eje x se muestran las 120 preguntas que constituyeron el examen parcial. En esta Figura se observa que existen Áreas temáticas, al igual que en el grupo anterior, donde la proporción de respuestas en blanco son mayores que en otras. En la tabla 1.10, se muestra la cantidad de postulantes por carrera y en la figura 1.12 se muestra los puntajes promedio obtenidos por cada una de las escuelas profesionales que conforman el Grupo IV, como se puede apreciar la carrera de Derecho tiene la mayor cantidad de postulantes y a su vez el más alto promedio de puntaje, en el Grupo IV.

CPU-2017 PRIMER CICLO: PARCIAL I, GRUPO IV (2017-01-29).

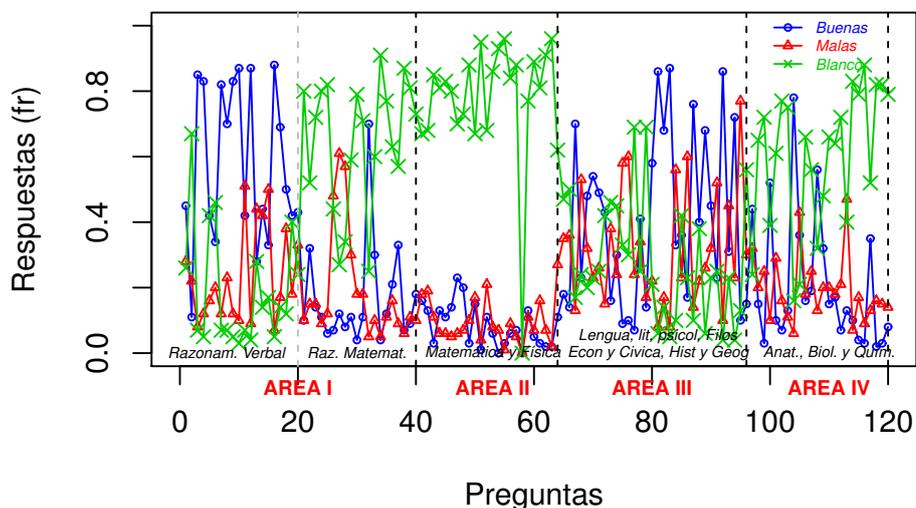


Figura 1.11: CPU - Ciclo 2017 - I. Primer Examen Parcial. Grupo IV. (FUENTE: Elaboración propia)

1.6 PRIMER CICLO DEL CPU, VACANTES Y POSTULANTES

1.6.3.8. Comparación entre Derecho y el resto del Grupo IV

Tabla 1.10: Cantidad de postulantes CPU: Ciclo 2017-I, Parcial I, Grupo III. (FUENTE: Elaboración propia)

N	Escuela	Cant_post	% Grupo	%Global
1	DERECHO	150	39.16	7.24
2	PSICOLOGIA	92	24.02	4.44
3	CIENCIAS DE LA COMUNICACION	24	6.27	1.16
4	CIENCIAS POLITICAS	24	6.27	1.16
5	ARQUEOLOGIA	17	4.44	0.82
6	SOCIOLOGIA	16	4.18	0.77
7	EDU.-EDUCACION INICIAL	12	3.13	0.58
8	EDU.-IDIOMAS EXTRANJEROS	12	3.13	0.58
9	EDU.-LENGUA Y LITERATURA	10	2.61	0.48
10	EDU.-EDUCACION PRIMARIA	9	2.35	0.43
11	EDU.-EDUCACION FISICA	8	2.09	0.39
12	EDU.-MATEMATICA Y COMPUTAC	5	1.31	0.24
13	EDU.-CC.HH. SOCIALES Y FIL	4	1.04	0.19
	TOTAL	383	100 %	18.48 %

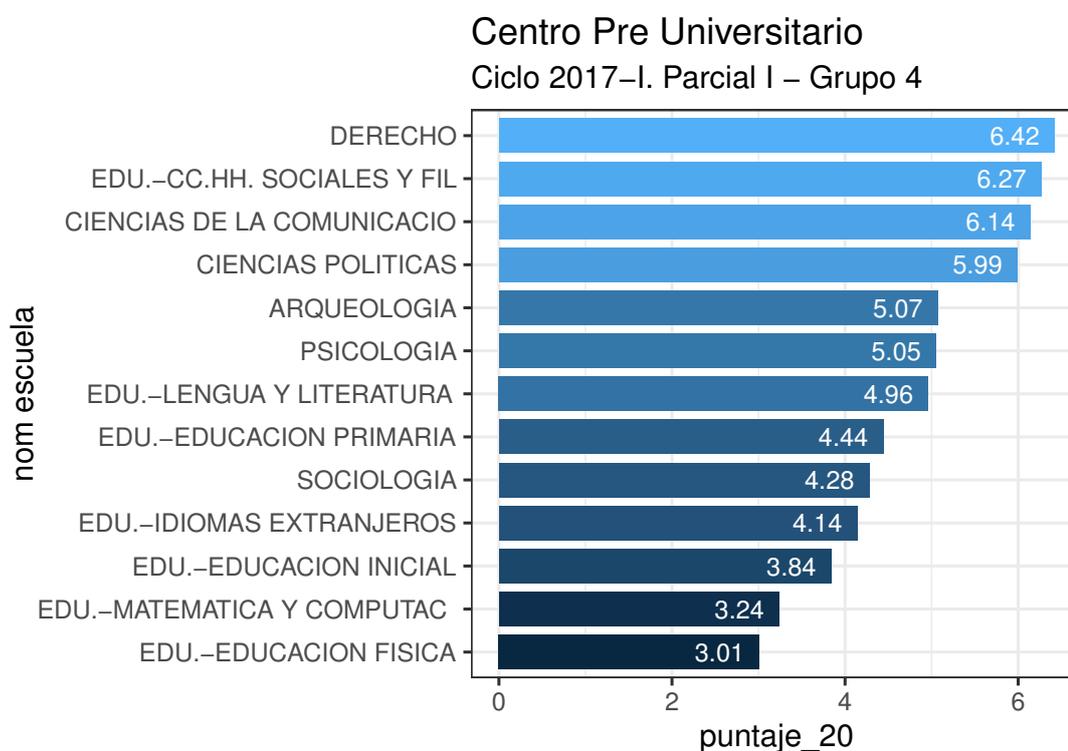
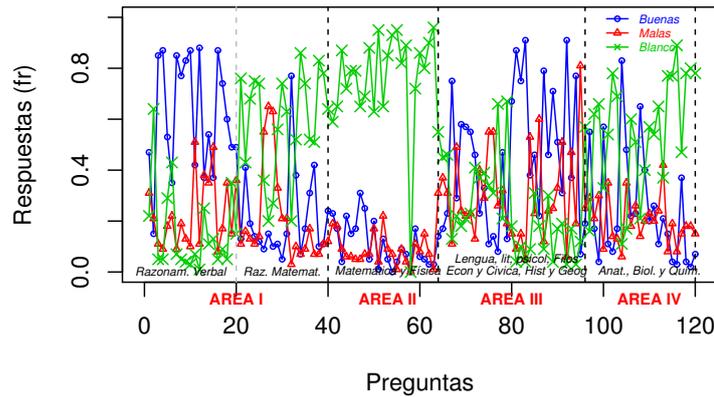


Figura 1.12: Promedio de Puntaje Total. CPU - Ciclo I-2017, Grupo I (FUENTE: Elaboración propia)

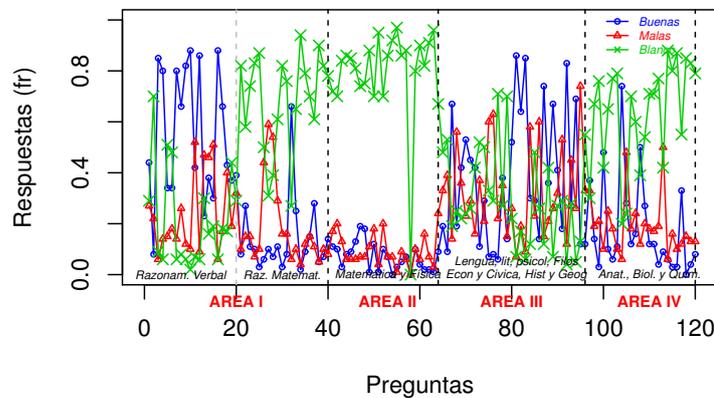
1.6.3.9. Comparación entre Derecho y el resto del Grupo IV

CPU-2017 PRIMER CICLO: PARC.I, GRUPO IV, SOLO DERECHO (2017-01-29)



(a)

CPU-2017 PRIMER CICLO: PARC.I, GRUPO IV, SIN DERECHO (2017-01-29).



(b)

Figura 1.13: Comparación de conteo de preguntas por grupo. (a) Respuestas de los postulante de la escuela mejor ubicada (Derecho), (b) Respuestas de las demás escuelas, sin Derecho.

(FUENTE: Elaboración propia)

1.6.4. RECuento DE RESPUESTAS DEL SEGUNDO EXAMEN PARCIAL CPU 2017 - CICLO I

En el Segundo Examen Parcial correspondiente al Ciclo I del Centro Pre Universitario Juan Francisco Aguinaga Castro, los resultados del conteo son muy parecidos con los del Primer Examen Parcial, como se puede apreciar en la Figura 1.14 y la Tabla 1.11. En estas gráficas se pudo observar que la tendencia a

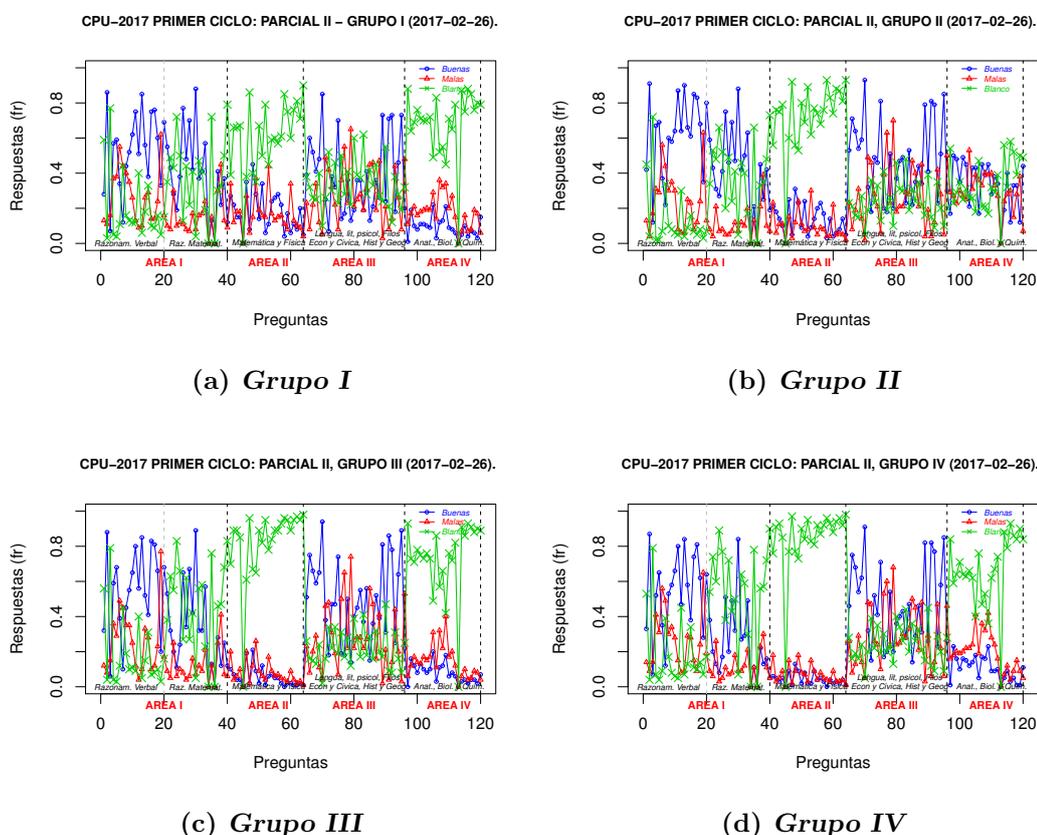


Figura 1.14: CPU 2017-I. PARCIAL II

dejar en blanco las preguntas de las áreas II y IV se mantenía. Las gráficas correspondientes al II examen parcial son muy parecidas al Primer examen parcial, reforzando la idea que los postulantes, al no existir nota mínima y existiendo pocos postulantes sólo responden a las preguntas de las áreas fáciles.

1.6 PRIMER CICLO DEL CPU, VACANTES Y POSTULANTES

Tabla 1.11: Recuento de respuestas del Segundo Examen parcial del CPU, 2017-I.
(FUENTE: Elaboración propia)

N	bien	mal	blank	N	bien	mal	blank	N	bien	mal	blank
1	627	247	1028	41	356	489	1057	81	779	471	652
2	1669	162	71	42	287	143	1472	82	831	506	565
3	147	300	1455	43	203	228	1471	83	475	445	982
4	1119	692	91	44	190	253	1459	84	902	571	429
5	1218	625	59	45	0	0	0	85	300	919	683
6	677	1037	188	46	470	400	1032	86	544	852	506
7	264	858	780	47	95	69	1738	87	810	372	720
8	942	668	292	48	600	247	1055	88	593	864	445
9	1045	662	195	49	380	546	976	89	1475	62	365
10	1213	510	179	50	158	255	1489	90	566	421	915
11	1510	227	165	51	430	202	1270	91	1488	114	300
12	1028	138	736	52	72	171	1659	92	1448	260	194
13	1633	167	102	53	154	574	1174	93	404	844	654
14	1104	524	274	54	302	234	1366	94	1005	468	429
15	829	518	555	55	321	163	1418	95	1534	118	250
16	1498	234	170	56	345	208	1349	96	451	928	523
17	1513	235	154	58	261	195	1446	97	81	287	1534
18	1205	459	238	57	46	132	1724	98	498	351	1053
19	571	1245	86	59	210	97	1595	99	383	389	1130
20	1337	305	260	60	80	420	1402	100	272	373	1257
21	994	175	733	61	122	151	1629	101	391	366	1145
22	697	118	1087	62	105	121	1676	102	357	391	1154
23	462	501	939	63	233	115	1554	103	243	508	1151
24	324	137	1441	64	69	50	1783	104	340	423	1139
25	609	181	1112	65	874	449	579	105	482	649	771
26	1321	168	413	66	1295	153	454	106	123	371	1408
27	757	120	1025	67	1144	368	390	107	384	661	857
28	1248	134	520	68	944	597	361	108	366	604	932
29	787	298	817	69	1068	244	590	109	497	710	695
30	1666	142	94	70	1699	81	122	110	244	484	1174
31	669	249	984	71	576	916	410	111	283	505	1114
32	748	252	902	72	246	849	807	112	247	329	1326
33	1079	415	408	73	850	569	483	113	0	0	0
34	0	0	0	74	756	412	734	114	155	205	1542
35	274	249	1379	75	1396	143	363	115	291	319	1292
36	0	0	0	76	317	808	777	116	100	216	1586
37	683	489	730	77	341	1139	422	117	222	173	1507
38	366	765	771	78	863	433	606	118	202	347	1353
39	612	206	1084	79	305	1298	299	119	89	349	1464
40	232	140	1530	80	573	399	930	120	368	111	1423

1.6.4.1. PROMEDIO DE CALIFICACIONES DEL SEGUNDO EXAMEN PARCIAL CPU 2017 - CICLO I

Al igual que en el Primer Examen Parcial, para este éste Parcial II, se calculó los promedios por Grupos de Escuelas y se obtuvo los siguientes resultados. Se observó que las mismas carreras profesionales encabezaron los mayores puntajes en sus respectivos Grupos: Ingeniería Civil, Medicina Humana, Economía y Derecho.

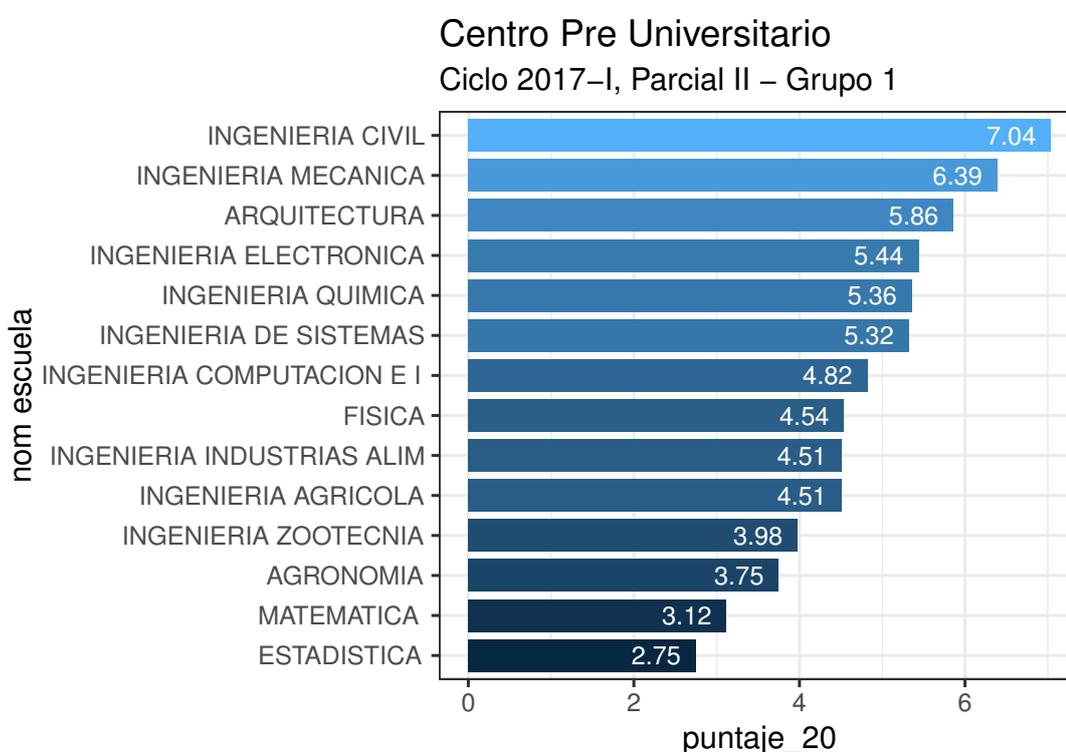


Figura 1.15: Promedio de Puntaje Total. CPU-2017-I SEGUNDO PARCIAL. GRUPO I. (FUENTE: Elaboración propia)

1.6 PRIMER CICLO DEL CPU, VACANTES Y POSTULANTES

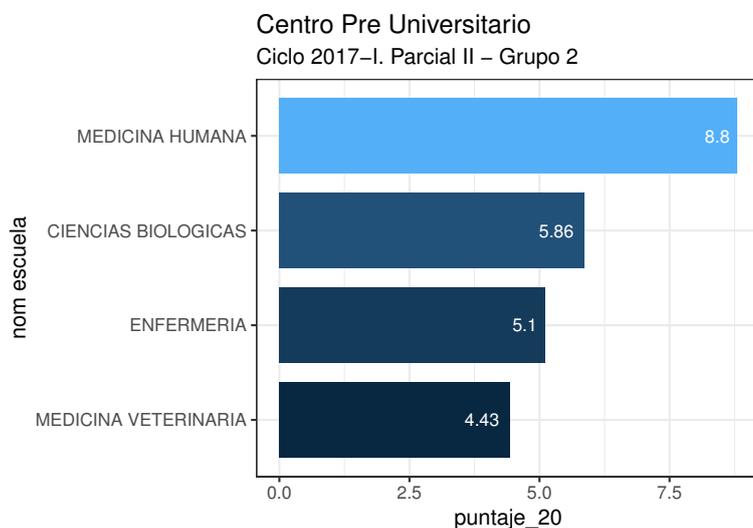


Figura 1.16: Promedio de Puntaje Total. CPU-2017-I SEGUNDO PARCIAL. GRUPO II. (FUENTE: Elaboración propia)

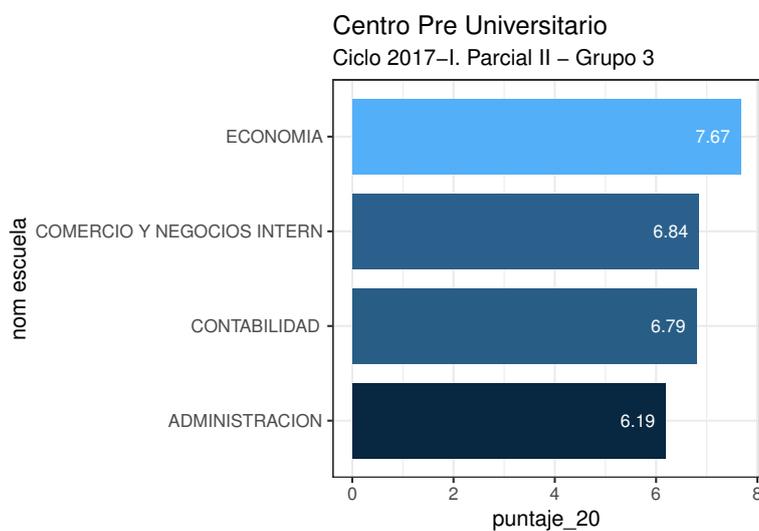


Figura 1.17: Promedio de Puntaje Total. CPU-2017-I SEGUNDO PARCIAL. GRUPO III. (FUENTE: Elaboración propia)

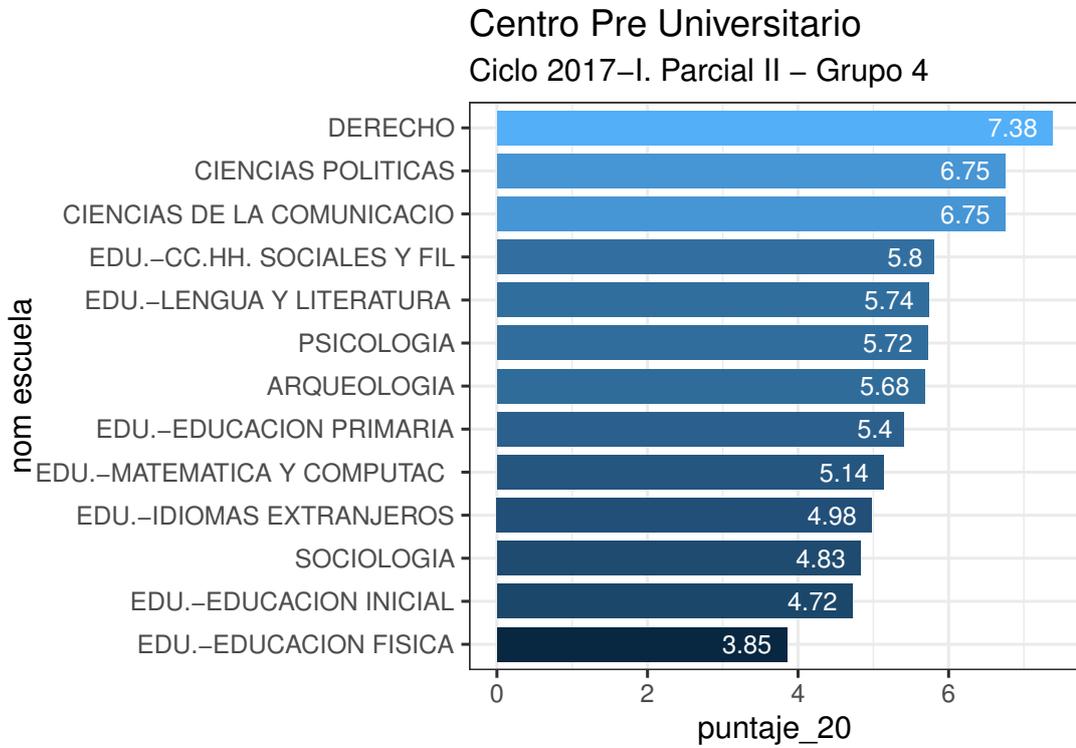


Figura 1.18: Promedio de Puntaje Total. CPU-2017-I SEGUNDO PARCIAL. GRUPO IV. (FUENTE: Elaboración propia)

1.6.5. RECuento DE RESPUESTAS DEL TERCER EXAMEN PARCIAL CPU 2017 - CICLO I

En el tercer Examen parcial los resultados son muy parecidos al primer y segundo examen parcial, tal como se aprecian en las figuras 1.19 y tabla 1.12, que muestra el conteo de las respuestas, siendo muy parecido a los exámenes parciales I y II, dotándose claramente la relevancia de las respuestas dejadas en blanco en los grupos II y II por otro lado los promedios de calificaciones tuvieron resultados muy parecidos a los Parciales I y II ver figuras 1.20. 1.21, 1.22 y 1.23.

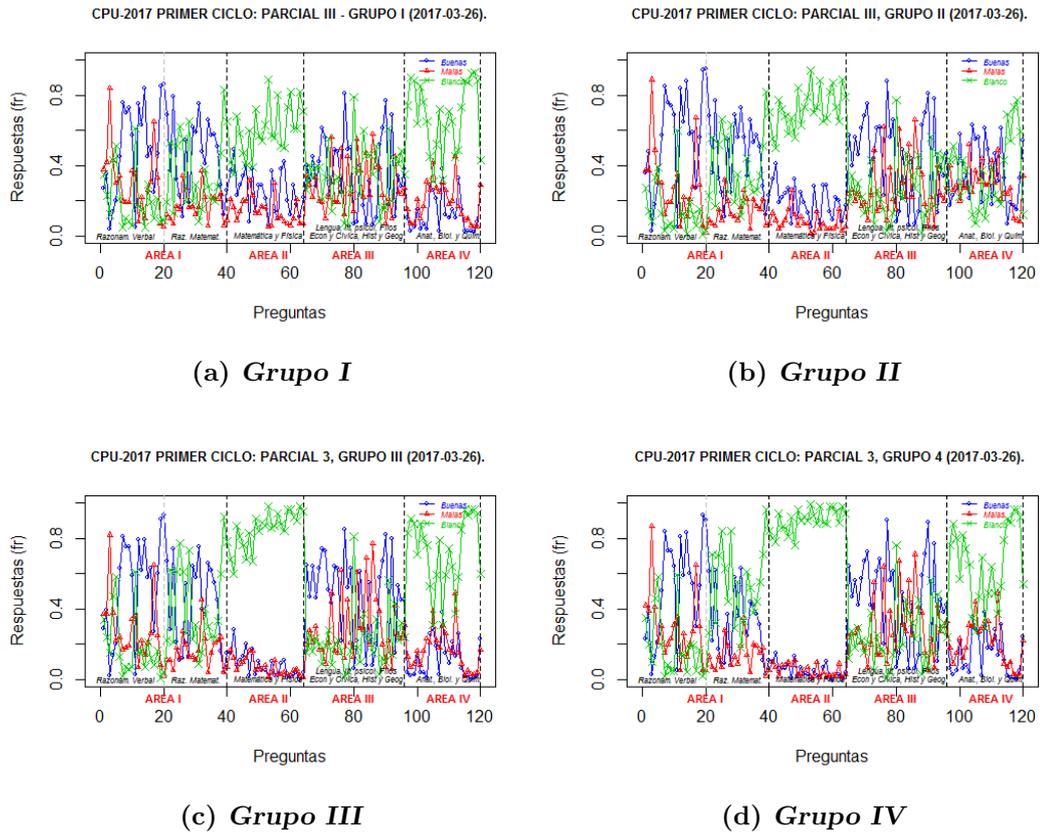


Figura 1.19: CPU 2017-I. PARCIAL II

1.6 PRIMER CICLO DEL CPU, VACANTES Y POSTULANTES

Tabla 1.12: Recuento de respuestas del Tercer Examen Parcial del CPU, 2017-I.
(FUENTE: Elaboración propia)

N	bien	mal	blank	N	bien	mal	blank	N	bien	mal	blank
1	418	555	486	41	418	230	811	81	525	712	222
2	579	579	301	42	454	226	779	82	447	659	353
3	46	1246	167	43	390	118	951	83	376	354	729
4	216	627	616	44	172	260	1027	84	106	882	471
5	325	392	742	45	310	156	993	85	347	553	559
6	757	443	259	46	360	210	889	86	341	645	473
7	1172	242	45	47	249	276	934	87	200	596	663
8	1063	275	121	48	303	180	976	88	750	531	178
9	1074	283	102	49	130	119	1210	89	965	287	207
10	889	489	81	50	299	141	1019	90	1182	90	187
11	672	290	497	51	254	152	1053	91	294	315	850
12	1146	97	216	52	186	164	1109	92	1089	115	255
13	912	333	214	53	56	40	1363	93	172	626	661
14	1223	171	65	54	350	61	1048	94	596	367	496
15	801	363	295	55	133	279	1047	95	501	351	607
16	781	388	290	56	88	86	1285	96	612	424	423
17	392	955	112	58	358	108	993	97	144	299	1016
18	765	434	260	57	397	81	981	98	100	167	1192
19	1307	95	57	59	166	66	1227	99	238	253	968
20	708	278	473	60	106	60	1293	100	251	240	968
21	977	166	316	61	259	93	1107	101	139	209	1111
22	472	131	856	62	190	211	1058	102	184	280	995
23	1091	90	278	63	91	61	1307	103	314	428	717
24	398	233	828	64	206	62	1191	104	322	436	701
25	272	170	1017	65	774	401	284	105	489	598	372
26	159	455	845	66	567	407	485	106	509	432	518
27	744	331	384	67	773	321	365	107	256	399	804
28	250	192	1017	68	555	435	469	108	377	415	667
29	924	208	327	69	770	272	417	109	315	408	736
30	786	156	517	70	961	266	232	110	207	522	730
31	1058	244	157	71	969	135	355	111	271	312	876
32	655	527	277	72	500	317	642	112	309	516	634
33	521	298	640	73	543	774	142	113	290	178	991
34	904	74	481	74	826	240	393	114	166	202	1091
35	797	289	373	75	844	242	373	115	64	115	1280
36	777	294	388	76	337	839	283	116	254	289	916
37	670	275	514	77	1242	160	57	117	118	73	1268
38	333	325	801	78	763	622	74	118	52	120	1287
39	129	65	1265	79	842	335	282	119	365	150	944
40	297	110	1052	80	104	212	1143	120	364	273	822

1.6.5.1. PROMEDIO DE CALIFICACIONES DEL TERCER EXAMEN PARCIAL CPU 2017 - CICLO I

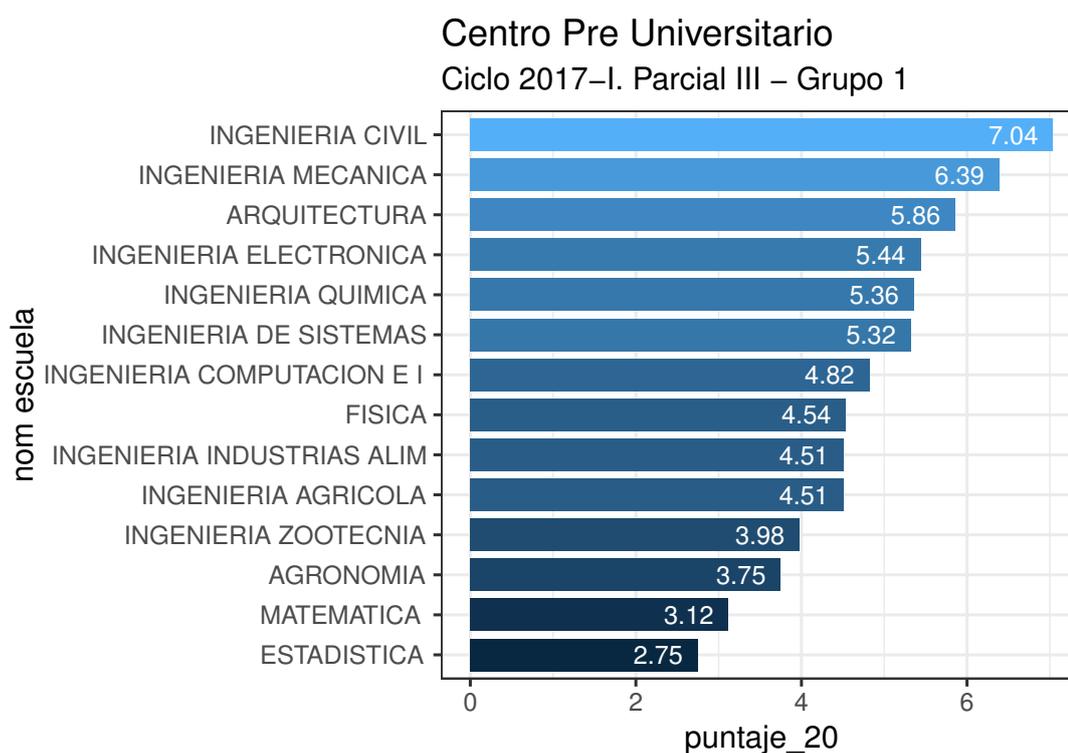


Figura 1.20: Promedio de Puntaje Total. CPU-2017-I TERCER PARCIAL. GRUPO I. (FUENTE: Elaboración propia)

1.6 PRIMER CICLO DEL CPU, VACANTES Y POSTULANTES

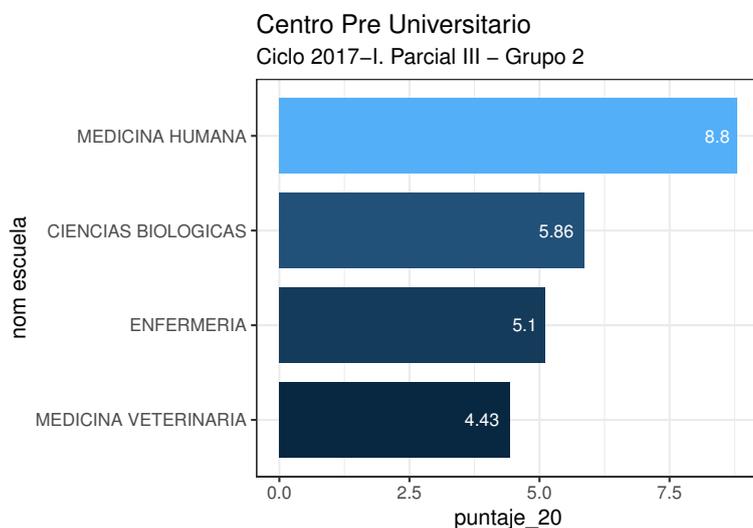


Figura 1.21: Promedio de Puntaje Total. CPU-2017-I TERCER PARCIAL. GRUPO II. (FUENTE: Elaboración propia)

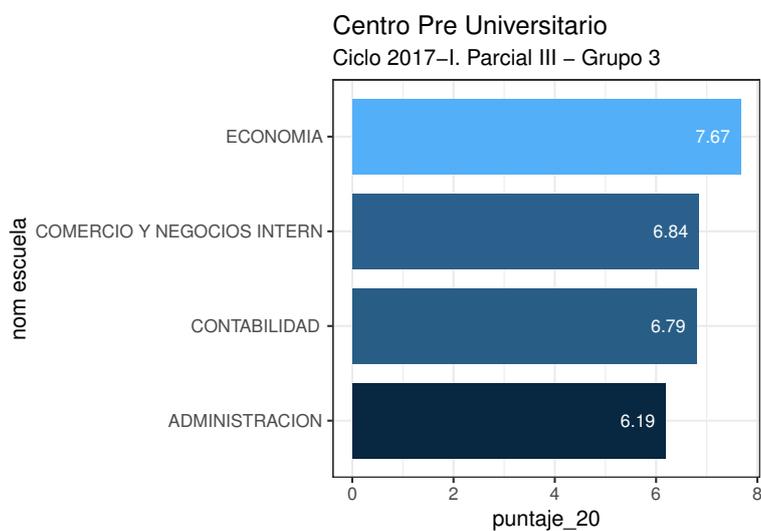


Figura 1.22: Promedio de Puntaje Total. CPU-2017-I TERCER PARCIAL. GRUPO III. (FUENTE: Elaboración propia)

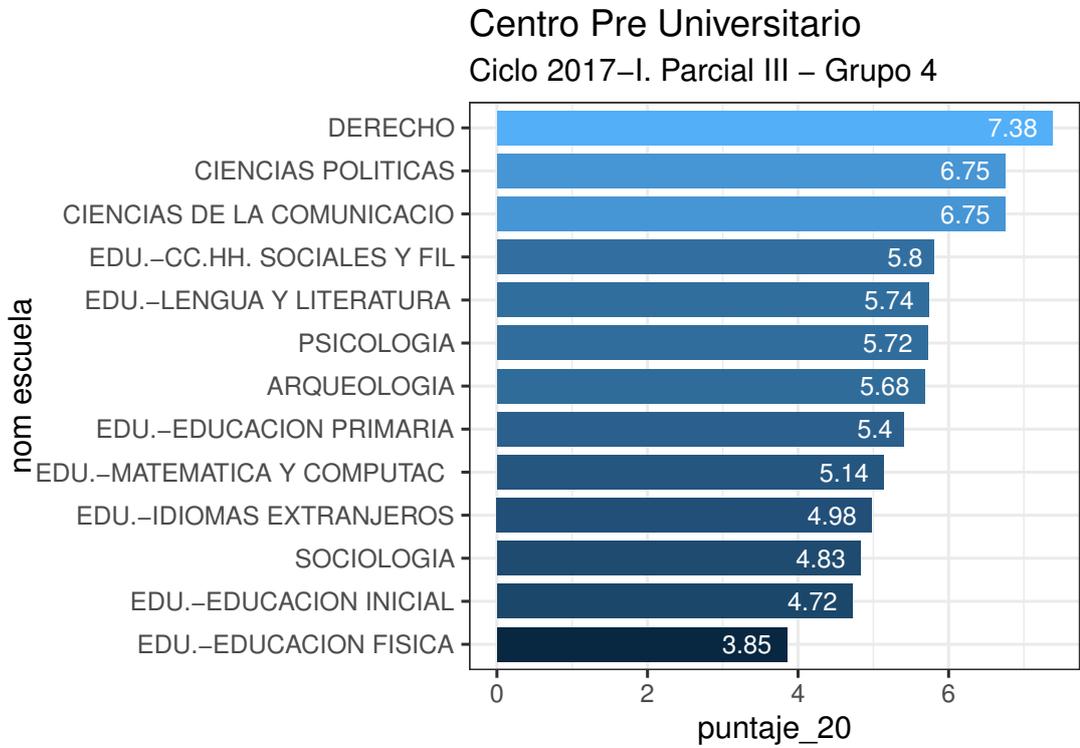


Figura 1.23: Promedio de Puntaje Total. CPU-2017-I TERCER PARCIAL. GRUPO IV. (FUENTE: Elaboración propia)

1.7. RESULTADOS DEL PRIMER CICLO DEL CPU 2017

Culminado el Ciclo I - 2017, del CPU se obtuvieron los resultados que se muestran en la figura 1.24 y en la Tabla 1.13. El gráfico tipo violín muestra que en los tres exámenes parciales se ha mantenido constante la densidad de respuestas, es decir la distribución de probabilidades para tener respuestas buenas está sesgada hacia el valor cero en los tres exámenes parciales, la distribución de probabilidades para las respuestas en blanco es uniforme en los tres exámenes parciales, mientras que la distribución de probabilidades para las respuestas malas esta fuertemente sesgada hacia el valor cero. Notándose claramente que los promedios de respuestas en blanco es superior a las respuestas buenas y las respuestas malas tienen el más bajo promedio.

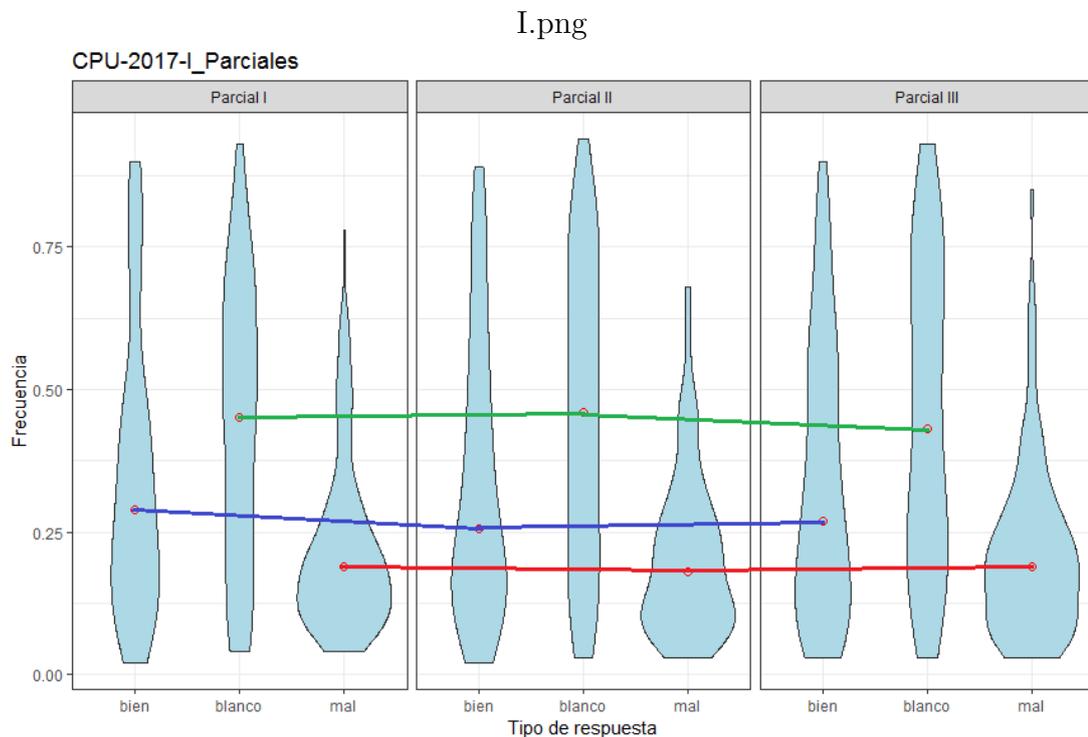


Figura 1.24: Distribución de respuestas. CPU - Ciclo 2017 - I. Primer Examen Parcial.(FUENTE: Elaboración propia)

1.7 RESULTADOS DEL PRIMER CICLO DEL CPU 2017

Tabla 1.13: CPU: RESULTADOS DEL CICLO 2017-I. (FUENTE: Elaboración propia)

N	Escuela Profesional	Post	Vac.	Ingr	Pmax	Pmin	Promedio
1	MEDICINA HUMANA	324	3	3	12.53	12.06	12.36
2	DERECHO	150	3	3	11.68	10.65	11.04
3	INGENIERIA CIVIL	251	6	6	11.48	10.62	11.04
4	ARQUITECTURA	141	6	6	9.29	8.26	8.71
5	INGENIERIA MECANICA	91	4	4	9.17	8.07	8.60
6	PSICOLOGIA	92	2	2	9.13	7.85	8.49
7	ECONOMIA	69	6	6	8.54	7.94	8.25
8	ADMINISTRACION	112	6	6	8.41	7.89	8.11
9	INGENIERIA DE SISTEMAS	86	5	5	9.06	7.60	8.04
10	CONTABILIDAD	128	6	6	8.59	7.56	7.95
11	CIENCIAS DE LA COMUNICAC.	24	1	1	7.86	7.86	7.86
12	COMERCIO Y NEG. INTERNAC.	82	4	4	7.91	7.58	7.70
13	EDU.-LENGUA Y LITERATURA	10	1	1	7.25	7.25	7.25
14	ENFERMERIA	82	2	2	7.22	7.21	7.22
15	INGENIERIA ELECTRONICA	47	5	5	7.51	6.43	7.00
16	CIENCIAS POLITICAS	24	5	5	7.54	6.14	6.79
17	INGENIERIA EN C& INFORMAT	35	6	6	7.81	5.55	6.65
18	CIENCIAS BIOLOGICAS	53	6	6	7.31	5.97	6.58
19	EDU.-IDIOMAS EXTRANJEROS	12	1	1	6.26	6.26	6.26
20	SOCIOLOGIA	17	2	2	6.82	5.29	6.06
21	ARQUEOLOGIA	16	2	2	6.04	5.91	5.98
22	INGENIERIA QUIMICA	27	5	5	5.87	5.18	5.50
23	INGENIERIA INDUST. ALIMENT.	43	4	4	5.69	5.11	5.35
24	AGRONOMIA	35	4	4	5.46	4.86	5.24
25	EDU.-EDUCACION INICIAL	12	1	1	5.16	5.16	5.16
26	EDU.-EDUCACION PRIMARIA	9	1	1	5.16	5.16	5.16
27	EDU.-CC.HH. SOCIALES Y FILOS.	4	1	1	5.07	5.07	5.07
28	EDU.-MATEMAT. Y COMPUTAC.	5	1	1	4.77	4.77	4.77
29	INGENIERIA AGRICOLA	31	6	6	4.76	4.07	4.32
30	MEDICINA VETERINARIA	19	5	5	5.15	3.41	4.25
31	INGENIERIA ZOOTECNIA	20	6	6	4.60	3.15	3.83
32	EDU.-EDUCACION FISICA	8	2	2	3.65	2.80	3.23
33	FISICA	2	4	1	2.99	2.99	2.99
34	MATEMATICA	3	7	3	2.83	1.30	2.27
35	ESTADISTICA	7	5	5	3.43	0.86	2.24
	TOTAL	2,071	134	127			

LEYENDA:

Post: Cantidad de postulantes por escuela profesional.

Vac: Cantidad de vacantes por escuela profesional.

Ingr: Cantidad de postulantes que ingresaron a la Escuela Profesional correspon-

diente.

Pmax: Calificación máxima (en vigesimal) respecto al grupo.

Pmin: Calificación mínima (en vigesimal) respecto al grupo.

Promedio: Calificación promedio (en vigesimal) respecto al grupo.

1.8. Observaciones al Proceso de Admisión del CPU ciclo 2017-I

Después de haber obtenido los resultados del proceso correspondiente al primer Ciclo del CPU 2017-I, se apreció lo siguiente:

- Del recuento de preguntas (Figuras 1.1, 1.14 y 1.19). En los tres exámenes parciales se notó, una cantidad elevada, de preguntas en blanco en las materias correspondientes a matemática y física (Grupo II) y a Anatomía, Biología, y química (Grupo IV)
- De los puntajes, lo observado en la tala 1.13, sólo tres carreras tenían promedio final aprobado: Medicina Humana, Derecho e Ingeniería Civil, que a la vez tenían el mayor número de postulantes.
- En la tabla 1.13 se observó que, en forma global, se ofertaron 134 vacantes y sólo se cubrieron 127.

Estas observaciones llevaron a las siguientes interrogantes:

1. ¿por qué se deja en blanco preguntas del grupo II y IV?
2. ¿Por qué es tan bajo el promedio final de los ingresante por el CPU?
3. Por qué no se cubren todas las vacantes ofertadas en el proceso de admisión del CPU

Las preguntas del párrafo anterior, debían ser corroboradas en el Examen ordinario a fin de tener un panorama mas amplio que permita formular recomendaciones para el modelo de Examen de Admisión Actual.

1.9. EXAMENES ORDINARIOS 2017

1.9.1. EXAMEN ORDINARIO 2017-I

La Universidad Nacional Pedro Ruiz Gallo programa dos Concursos de Admisión por año, a éstos Concursos de postulantes para alcanzar una vacante se le denomina EXÁMENES ORDINARIOS, en el año 2,017 el PRIMERO se realizó el día 16 de abril, también denominado EO1-2017.

En la tabla 1.14 se muestra la cantidad de postulantes para el Examen Ordinario I, y también se puede observar que cinco Escuelas profesionales (Medicina Humana, Ingeniería Civil, Derecho, Contabilidad y Administración y) acumulan en 36.34 % del total de postulantes mientras que las últimas cinco escuelas (Ingeniería Zootecnia, Agronomía-Cutervo, Ingeniería de Industrias Alimentarias-Cutervo, Arqueología y Educación-Ciencias Naturales) tan sólo acumulan el 1.69 % del total de postulantes

Tabla 1.14: CANTIDAD DE POSTULANTES AL EXAMEN ORDINARIO 2017 - I. (FUENTE: Elaboración propia)

N	CodEsc	ESCUELA PROFESIONAL	Postul	Porcentaje	Vacantes
1	20	MEDICINA HUMANA	510	9.00	19
2	14	INGENIERIA CIVIL	447	7.88	34
3	10	DERECHO	420	7.41	33
4	04	CONTABILIDAD	353	6.23	26
5	03	ADMINISTRACION	330	5.82	25
6	24	COMERCIO Y NEGOCIOS INTERNACIONALES	303	5.34	33
7	13	ARQUITECTURA	261	4.60	18
8	05	ECONOMIA	233	4.11	25
9	28	PSICOLOGIA	218	3.85	10
10	15	INGENIERIA DE SISTEMAS	216	3.81	32
11	16	INGENIERIA MECANICA	216	3.81	37
12	11	ENFERMERIA	204	3.60	19
13	02	CIENCIAS BIOLOGICAS	188	3.32	30
14	25	INGENIERIA INDUSTRIAS ALIMENTARIAS	175	3.09	33
15	30	CIENCIAS POLITICAS	125	2.20	22
16	01	AGRONOMIA	119	2.10	21
17	19	SOCIOLOGIA	117	2.06	12
18	12	INGENIERIA AGRICOLA	115	2.03	30
19	26	INGENIERIA ELECTRONICA	111	1.96	29
20	27	EDU.-EDUCACION INICIAL	109	1.92	8
21	23	CIENCIAS DE LA COMUNICACION	106	1.87	14
22	06	INGENIERIA COMPUTACION E INFORMATICA	100	1.76	31
23	21	MEDICINA VETERINARIA	97	1.71	29
24	17	INGENIERIA QUIMICA	88	1.55	19
25	07	ESTADISTICA	86	1.52	30
26	28	EDU.-EDUCACION PRIMARIA	67	1.18	8
27	32	EDU.-IDIOMAS EXTRANJEROS	66	1.16	7
28	31	EDU.-LENGUA Y LITERATURA	61	1.08	7
29	09	MATEMATICA	47	0.83	26
30	34	EDU.-EDUCACION FISICA	45	0.79	10
31	22	INGENIERIA ZOOTECNIA	41	0.72	20
32	51	AGRONOMIA - CU	33	0.58	20
33	75	INGENIERIA INDUSTRIAS ALIMENTARIAS-CU	26	0.46	26
34	27	ARQUEOLOGIA	23	0.41	9
35	29	EDU.-CIENCIAS NATURALES	13	0.23	10
36	08	FISICA	0	0.00	29
37	72	ING ZOOTECNIA - CU	0	0.00	21
TOTAL			5,569		812

1.9.1.1. RECUENTO DE PREGUNTAS DEL EXAMEN ORDINARIO 2017-I

La elaboración, aplicación y calificación de la prueba correspondiente al Examen Ordinario 2017-I, sigue el mismo procedimiento, que el aplicado a los exámenes del CPU-UNPRG. Después de haber concluido el Proceso del Examen Ordinario 2017-I, se publicaron los resultados con la indicación de postulantes que alcanzaron vacantes.

Tabla 1.15: Recuento de respuestas del Primer Examen Ordinario, 2017-I. (FUENTE: Elaboración propia)

N	bien	mal	blank	N	bien	mal	blank	N	bien	mal	blank
1	1353	2843	1473	41	1040	365	4264	81	3512	1146	1011
2	4425	568	676	42	938	297	4434	82	4074	1353	242
3	4960	480	229	43	1377	410	3882	83	2608	1557	1504
4	3034	2336	299	44	692	350	4627	84	1688	2662	1319
5	3358	2075	236	45	1809	362	3498	85	423	1665	3581
6	4579	539	551	46	890	547	4232	86	2033	1292	2344
7	4688	685	296	47	1180	622	3867	87	2975	619	2075
8	3777	981	911	48	405	338	4926	88	486	1655	3528
9	4784	542	343	49	1359	1028	3282	89	3821	1011	837
10	4917	451	301	50	264	372	5033	90	157	948	4564
11	3392	1224	1053	51	402	908	4359	91	2194	2214	1261
12	3171	1855	643	52	321	654	4694	92	0	0	0
13	1656	682	3331	53	180	772	4717	93	1680	1835	2154
14	3729	947	993	54	211	383	5075	94	1976	1675	2018
15	3374	1477	818	55	95	1583	3991	95	2451	1171	2047
16	1376	1296	2997	56	178	337	5154	96	1964	831	2874
17	3828	1082	759	58	462	563	4644	97	422	1200	4047
18	1507	2891	1271	57	324	431	4914	98	513	1435	3721
19	2227	2188	1254	59	488	683	4498	99	644	1038	3987
20	5299	98	272	60	239	366	5064	100	946	450	4273
21	3900	244	1525	61	154	378	5137	101	244	1225	4200
22	1872	2221	1576	62	1102	219	4348	102	595	1250	3824
23	3414	1319	936	63	589	1110	3970	103	504	707	4458
24	2023	2549	1097	64	132	409	5128	104	1919	1802	1948
25	2992	1244	1433	65	2606	1280	1783	105	3355	512	1802
26	3243	1086	1340	66	2673	1587	1409	106	170	2307	3192
27	1355	1633	2681	67	3616	1143	910	107	2820	888	1961
28	1750	1781	2138	68	1795	1584	2290	108	995	1403	3271
29	2846	334	2489	69	1848	1371	2450	109	751	529	4389
30	1622	1822	2225	70	3033	1638	998	110	781	2911	1977
31	4117	660	892	71	2194	1840	1635	111	2425	1056	2188
32	1904	282	3483	72	1589	655	3425	112	2277	1930	1462
33	1314	448	3907	73	2138	2327	1204	113	1414	336	3919
34	728	756	4185	74	3570	1325	774	114	1412	840	3417
35	2054	955	2660	75	737	3685	1247	115	1269	239	4161
36	2370	913	2386	76	1644	1791	2234	116	993	705	3971
37	542	1000	4127	77	0	0	0	117	501	301	4867
38	797	1970	2902	78	2084	2347	1238	118	1206	542	3921
39	1718	701	3250	79	2842	2211	616	119	1325	571	3773
40	5102	246	321	80	2713	1056	1900	120	1062	872	3735

Para el conteo de respuestas, que es materia de estudio para éste trabajo de

investigación, también se usó el mismo procedimiento de conteo utilizado para los exámenes del Centro Pre Universitario (CPU). El propósito de este conteo era para averiguar si la tendencia, de dejar en blanco las respuestas de las áreas II y IV, se mantenía. Para el conteo se utilizaron el total de resultados es decir las respuestas a las 120 preguntas por los 5,569 postulantes que participaron. Los resultados se muestran en la Tabla 1.15 y la figura 1.25.

1.9.1.2. Gráfico de conteo de respuesta Global

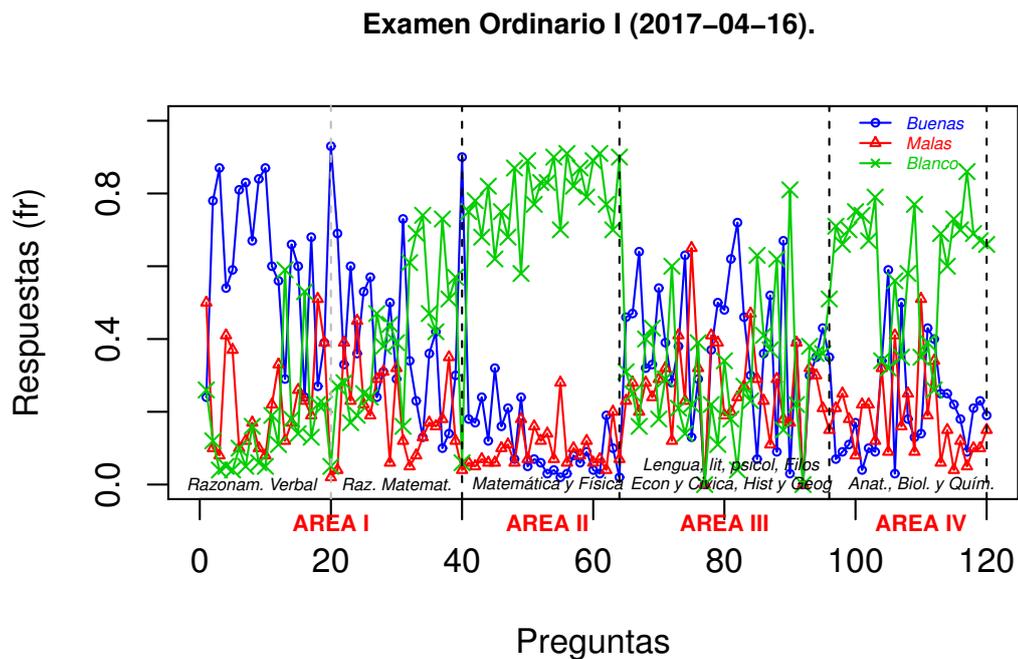


Figura 1.25: EXAMEN ORDINARIO I, aplicado el 16 abril del 2017. (FUENTE: Elaboración propia)

En la tabla 1.15 se observan los resultados del recuento de respuestas para el Examen ordinario 2017-I, En la figura 1.25 se muestran gráficamente los resultados, se observa las preguntas con respuesta correcta (línea de color azul), las preguntas con respuesta incorrecta (línea roja) y las preguntas sin respuesta

(línea de color verde). Se nota a simple inspección la elevada cantidad de preguntas dejadas en blanco, en el Área II y también en el Área IV correspondiente a las materias de matemática, física, química, anatomía y biología.

De forma similar a lo que se aplica en el CPU, el Primer Examen Ordinario estuvo constituido por 120 preguntas de alternativa múltiple, con cinco opciones de respuesta y la respuesta clave debía ser única. De igual manera que los exámenes parciales del CPU-UNPRG, se repitió el proceso de contar las respuestas que había tenido cada una de las 120 preguntas distribuidas en los cuatro grupos. Para el Recuento de las preguntas se usaron todos los resultados (Ver tabla 1.15) La idea era observar el comportamiento de las respuestas por grupos así por ejemplo, la pregunta número 1 corresponde al Área temática I y a la parte de razonamiento verbal, se tuvo 1,353 respuestas buenas (2.72 %), 2,843 respuestas malas (50.15 %) y 1,473 respuestas que no fueron contestadas o también denominadas “respuestas en blanco” (25.98 %), sumando se obtiene el total de 5,669 respuestas, 100 %.

Ahora si tomamos la pregunta 61 correspondiente al Área temática II del cuestionario de Física, se tuvo 154 respuestas buenas(23.87 %), 378 (6.67 %) respuestas malas y 5,137 (90.62 %) respuestas que no fueron contestadas. La pregunta 84 correspondiente al Área temática III, correspondiente al cuestionario de Economía y Cívica, tiene los siguientes resultados respuestas buenas 1,688 (29.78 %), 2,662 (46.96 %) respuestas malas y 1,319 (23.27 %) que no fueron contestadas.

En la figura 1.25, se visualiza las preguntas bien contestadas (color azul), las preguntas que tuvieron respuesta mala (color rojo) y las preguntas dejadas en blanco (color verde). Las preguntas con respuesta buena se apreciaron en mayor proporción en las Áreas temáticas I y III. Las preguntas malas (respuesta marcada equivocada) tuvieron mayor presencia en las Áreas temáticas I, III y IV. Las preguntas dejadas en blanco tienen claramente mayor proporción en el grupo I (parte de razonamiento matemático), en el Grupo II (Matemática y Física) y en el Grupo IV (Anatomía, Biología y Química)

Comparando con los resultados correspondientes al proceso del CPU (Figuras 1.1, 1.14 y 1.19) son muy parecidos.

Finalmente tomamos la pregunta 117 correspondiente al Área temática IV del cuestionario de Química, se tuvo 501 respuestas buenas (8.84 %), 301 (5.31 %) res-

puestas malas y 4,867 (85.85 %) que no fueron contestadas.

El recuento de respuestas para cada una de las 120 preguntas podría mostrar el grado de dificultad que ha tenido cada una de ellas. Se puede observar que la mayor cantidad de preguntas con resultados favorables son los grupos I y III, de igual manera, se observa que los grupos II y IV tienen la mayor cantidad de preguntas que no tuvieron respuesta.

El Reglamento de Admisión no exige una nota mínima para ingresar ¹, y tomando en cuenta que hay escuelas con poca demanda, podría existir la probabilidad que algunos postulantes no “arriesguen” en preguntas consideradas difíciles y es mejor dejarlas sin contestar. Entonces no se tendría una evaluación acorde con el perfil del ingresante requerido.

De lo observado anteriormente se podría afirmar que las respuestas dejadas en blanco correspondientes al Examen Ordinario 2017-I, se asemejan mucho a los exámenes del Centro Pre universitario Juan Francisco Aguinaga Castro, que observaron anteriormente.

Considerando que cada grupo de carreras profesionales tienen escuelas que difieren en número de postulantes y vacantes que oferta la UNPRG, sería necesario tener una idea de como se distribuyen los promedios de los puntajes por escuela profesional en éste examen de admisión, para tal propósito se elaboraron unos gráficos que nos permiten visualizar la distribución de los puntajes promedios de los postulantes a nivel general.

¹Prospecto de Admisión 2017-I. Artículos 70 y 71

Artículo 70. El orden de mérito de los postulantes se elabora en base al Puntaje Final obtenido en el Examen de Admisión según modalidad y Escuela Profesional o Especialidad a la que postularon.

Artículo 71. Las vacantes se asignarán en estricto orden de mérito, según modalidad y Escuela Profesional o Especialidad a la que postularon, de acuerdo al cuadro de vacantes establecidas en el Prospecto siempre y cuando no tengan puntaje CERO...

1.9.1.3. Gráfico de Promedios de puntajes finales

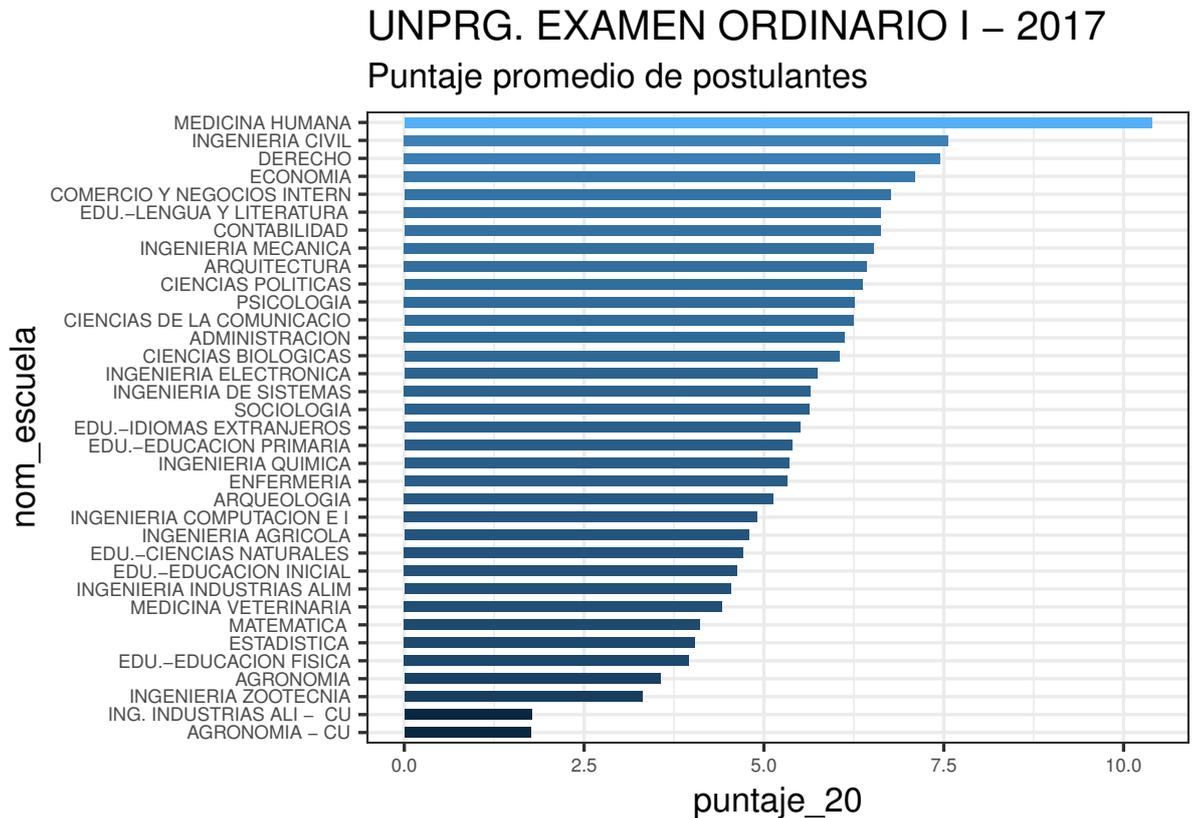


Figura 1.26: EX. ORD-I. 16-04-2017. Puntaje promedio de postulantes.(FUENTE: Elaboración propia)

En la figura 1.26, se observa que el puntaje promedio de los postulantes por escuela profesional es encabezado por la carrera profesional a Medicina Humana, seguidos por Ingeniería Civil, Derecho, Economía, Comercio y Negocios Internacionales, Lengua y Literatura, Contabilidad en un rango de 7.00 a 11:00. El rango inferior es para las carreras de la filial de Cutervo con promedio de 2.00. Los puntajes se presentan en escala vigesimal

En la tabla 1.16 se muestran los estadísticos puntuales para el total de puntajes del Examen Ordinario 2017-I. Observe que el Cuartil Q3 incluye sólo a Medicina Humana mientras que el Cuartil Q1, lo constituyen varias escuelas con promedios muy bajos, lo que nos indica claramente que los puntaje están sesgados hacia la

izquierda, considerando una distribución normal, es decir hacia la nota mínima.

Tabla 1.16: Estadísticos puntuales del Primer Examen Ordinario, 2017-I. (FUENTE: Elaboración propia)

Min	Q1	mediana	media	Q3	Max
-2.385	4.085	6.131	6.432	8.466	16.993

También se puede apreciar que Carreras de ciencias naturales como física y matemáticas, tienen promedios bajos.

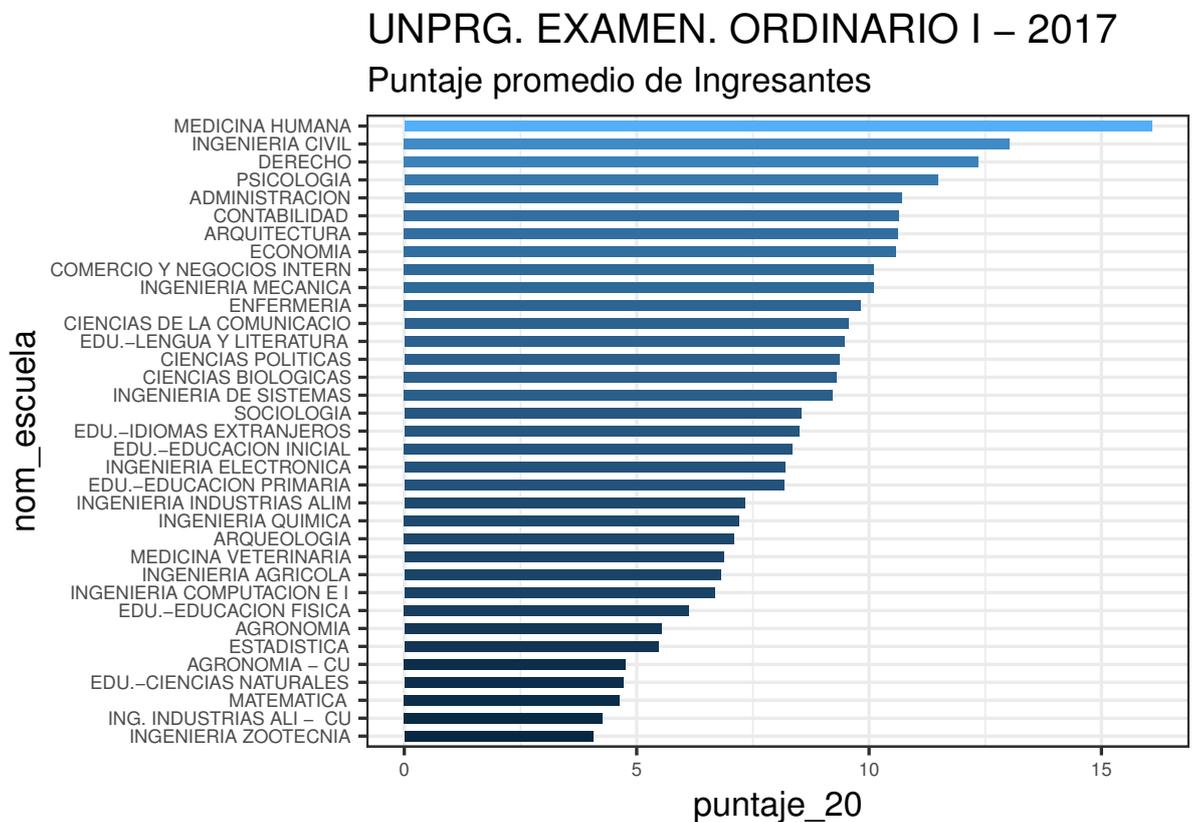


Figura 1.27: EX. ORD-I. 16-04-2017. Puntaje promedio de ingresantes. (FUENTE: Elaboración propia)

En la figura 1.27 se muestran los puntajes promedio para los postulantes que alcanzaron vacante, éste puntaje promedio es apreciablemente superior para las carreras profesionales de Medicina Humana e Ingeniería Civil. Considerando una

transformación de puntajes promedio a escala vigesimal, las carreras profesionales de Derecho, Psicología, Administración, Contabilidad, Arquitectura, Economía, Comercio y Negocios Internacionales e Ingeniería Mecánica están (10 escuelas de un total de 36 es decir el 28

Esta figura 1.27, muestra que en la mayoría de carreras profesionales el promedio para ingresar es menor a 10.5, (Las calificaciones se han transformado al rango 00-20), ¹en escala vigesimal.

Tabla 1.17: Cantidad de postulantes que rindieron el examen Ordinario 2017-I: Puntaje máximo, mínimo y puntaje promedio de Ingresantes y postulantes. (FUENTE: Elaboración propia)

No	CodEsc	Escuela Profesional	G	PmaxPost	PmedPost	PminPost	PmaxIngr	PmediIngr	PminIngr
1	20	MEDICINA HUMANA	II	16.98	10.39	-2.38	16.98	16.08	15.61
2	14	ING CIVIL	I	15.25	7.56	-0.66	15.25	13.02	8.60
3	10	DERECHO	IV	15.07	7.45	0.34	15.07	12.36	11.27
4	38	PSICOLOGIA	IV	12.33	6.26	-0.60	12.33	11.48	10.77
5	03	ADMINISTRACION	III	12.34	6.12	-0.30	12.34	10.70	5.04
6	04	CONTABILIDAD	III	12.63	6.62	1.06	12.63	10.65	5.65
7	13	ARQUITECTURA	I	14.23	6.43	0.56	14.23	10.63	4.47
8	05	ECONOMIA	III	14.81	7.10	0.82	14.81	10.58	7.27
9	24	COMERC Y NEG INTERN	III	12.18	6.76	0.55	12.18	10.11	9.39
10	16	ING MECANICA	I	13.63	6.53	-0.15	13.63	10.11	9.12
11	11	ENFERMERIA	II	12.52	5.32	-0.67	12.52	9.82	9.00
12	23	CC DE LA COMUNICAC	IV	10.75	6.24	1.27	10.75	9.55	8.51
13	31	EDU.-LENGUA Y LIT	IV	11.11	6.63	1.64	11.11	9.47	8.62
14	46	CC POLITICAS	IV	10.94	6.37	2.19	10.94	9.36	8.21
15	02	CC BIOLOGICAS	II	12.15	6.05	0.66	12.15	9.30	8.06
16	15	ING DE SISTEMAS	I	11.32	5.65	-1.32	11.32	9.22	0.78
17	19	SOCIOLOGIA	IV	11.76	5.63	0.72	11.76	8.54	7.63
18	32	EDU.-IDIOMAS EXT	IV	9.55	5.50	0.51	9.55	8.49	7.98
19	27	EDU.-ED INICIAL	IV	9.98	4.63	-0.55	9.98	8.35	7.53
20	26	ING ELECTRONICA	I	11.98	5.74	0.66	11.98	8.19	6.54
21	28	EDU.-EDUC PRIMARIA	IV	9.63	5.39	1.04	9.63	8.17	7.23
22	25	ING INDUST ALIM	I	8.94	4.54	-0.55	8.94	7.33	6.16
23	17	ING QUIMICA	I	9.42	5.35	1.54	9.42	7.21	6.25
24	37	ARQUEOLOGIA	IV	8.34	5.13	0.20	8.34	7.10	5.79
25	21	MED VETERINARIA	II	10.54	4.42	0.03	10.54	6.87	4.92
26	12	ING AGRICOLA	I	9.81	4.79	1.01	9.81	6.81	5.59
27	06	ING de COMP E INF	I	12.34	4.91	-0.16	12.34	6.68	5.42
28	34	EDU.-ED FISICA	IV	9.03	3.96	0.96	9.03	6.13	4.81
29	01	AGRONOMIA	I	7.69	3.56	0.56	7.69	5.53	4.74
30	07	ESTADISTICA	I	7.72	4.04	-0.12	7.72	5.47	4.53
31	51	AGRONOMIA - CU	I	4.76	1.76	0.26	4.76	4.76	4.76
32	29	EDU.-CC NATURALES	IV	7.92	4.71	1.05	7.92	4.71	1.05
33	09	MATEMATICA	I	9.01	4.11	0.76	9.01	4.63	3.09
34	75	ING. INDUS ALI - CU	I	7.54	1.77	-0.21	7.54	4.27	0.99
35	22	ING ZOOTECNIA	I	5.88	3.31	0.97	5.88	4.06	2.72
36	08	FISICA	I	-	-	-	-	-	-
37	72	ING ZOOTECNIA - CU	I	-	-	-	-	-	-

En la tabla 1.17 se muestran los puntajes finales convertidos a escala vigesimal, se puede observar que el mejor puntaje promedio para los ingresantes, lo

¹En el año 2017, no se aplicó nota mínima en los Exámenes Ordinarios. Los promedios de calificación es entre 00 - 480, para mejor visualización se han convertido a escala vigesimal.

alcanzó la Escuela Profesional de Medicina Humana (G-II) con 16.08, pero a nivel de todos los postulantes de Medicina Humana, solo obtuvieron un promedio de 10.39.

La escuela profesional de Ingeniería Civil(G-I) obtuvo un promedio de 13.02 para el grupo de ingresantes, pero para todos sus postulantes sólo alcanzó 7.56.

La escuela profesional de Derecho(G-IV) obtuvo un promedio de 12.36 para el grupo de ingresantes, pero para todos sus postulantes sólo alcanzó 7.45.

La escuela profesional de Psicología(G-IV) obtuvo un promedio de 11.48 para el grupo de ingresantes, pero para todos sus postulantes sólo alcanzó 6.26.

La escuela profesional de Administración (G-III) obtuvo un promedio de 10.70 para el grupo de ingresantes, pero para todos sus postulantes sólo alcanzó 6.12.

También se puede observar que en cada grupo hay escuelas que tienen promedio muy bajo, que pueden alcanzarse contestando sólo las preguntas fáciles. El conteo del tipo de respuestas podría servir para determinar que materias tienen mayor cantidad de preguntas que no están siendo contestadas o dejadas en blanco. Esto podría ser interpretado como que la prueba de admisión no cumple con la finalidad de elegir a los mejores postulantes, sino que estarían ingresando postulantes que aplican una estrategia predeterminada y permita el ingreso con puntajes muy bajos. Esto explicaría, en parte por que no se contestan las preguntas de los grupos II y IV.

1.9.1.4. CONTEO DE RESPUESTAS POR GRUPOS DE INTERÉS 2017-I

De lo observado anteriormente se aprecia que cada grupo tiene carreras profesionales que tienen puntajes promedios elevados y también escuelas con promedios bajos. las tablas de conteo y los gráficos nos dan observaciones globales, pero sería necesario apreciar cómo afectan los promedios bajos respecto a los promedios altos. Era necesario responder a la pregunta **¿Los postulantes de las carreras profesionales con puntajes altos no tienen respuestas en blanco?.** A continuación se presentan unos gráficos denominados por grupos de interés en los cuales se han separado la carrera con altos puntajes de las demás.

Grupo I : Ingenierías, Física, Matemática y afines En la figura 1.28 se muestra la gráfica del recuento de preguntas correspondientes al Grupo I del Examen Ordinario 2017-I, Se aprecia que el Area I, tiene mayor cantidad de respuestas correctas, pero la cantidad de respuestas sin responder son apreciablemente en mayor cantidad en las Áreas II, III y IV . En las figuras 1.28(a) y(b) se muestran los conteos separando la carrera de Ingeniería Civil que tiene mejores calificaciones de las otras, correspondientes al Grupo I.

En la figura 1.29(a) se muestran los resultados del conteo de preguntas, correspondientes al grupo de escuela G-I, pero solo para la Escuela de Ingeniería Civil, mientras que en la figura 1.29(b) se muestran los resultados para las otras escuelas.

Al comparar los dos gráficos se observa que hay diferencia en el Área de Razonamiento matemático, respecto a la marca de respuestas buenas se aprecia que Ingeniería Civil tiene mayor cantidad de respuestas correctas. En el área de materias II hay marcada diferencia en cuanto a las respuestas dejadas en blanco, Ingeniería Civil deja menos respuestas en blanco, lo mismo se aprecia en el área de materias IV.

Podría decirse que los postulantes de Ingeniería Civil tienen mayor cantidad de respuestas buenas y menor cantidad de respuestas en blanco.

Al parecer debido a que los postulantes de Ingeniería Civil tienen mayor competencia contestan mas preguntas del área de materias II (Físico-Matemáticas), que de acuerdo a lo establecido en la Tabla 1.3 tienen la mas alta ponderación (6 puntos por pregunta bien contestada). Esto contribuye a incrementar el promedio del puntaje necesario para ingresar.

Bajo el mismo razonamiento las demás carreras profesionales, debido a la menor competencia, prefieren no arriesgar y dejan en blanco las preguntas de Físico-Matemáticas, por temor al descuento por pregunta mal contestada (1.4985 puntos de descuento por cada respuesta mal contestada del grupo de materias II).

La apreciación visual nos permite observar que las respuestas en blanco están en mayor cantidad que las respuestas correctas. Las respuestas malas es relativamente menor a las buenas y las dejadas en blanco, en todas las áreas.

Tratando de responder a la pregunta **¿Los postulantes de las carreras profesionales con puntajes altos no tienen respuestas en blanco?**, en este caso

Ingeniería Civil, se observa que también dejan respuestas en blanco ver figuras 1.28 y 1.29.

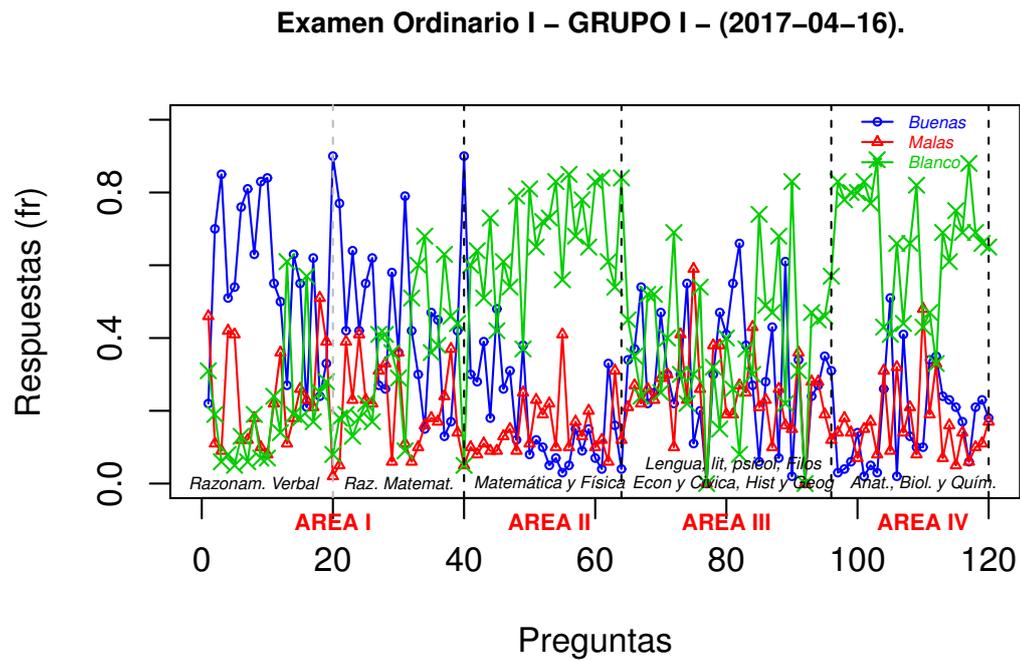
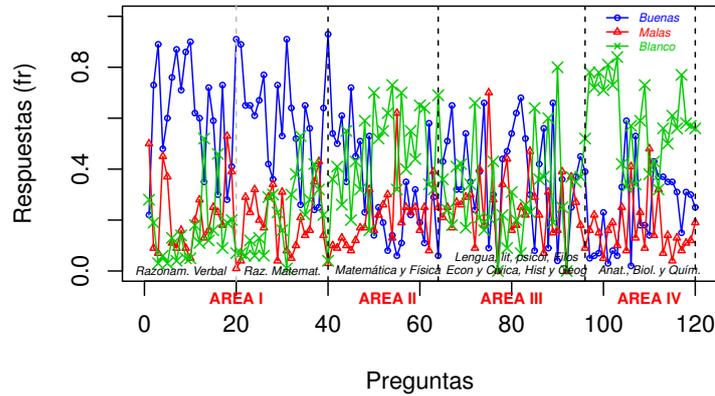


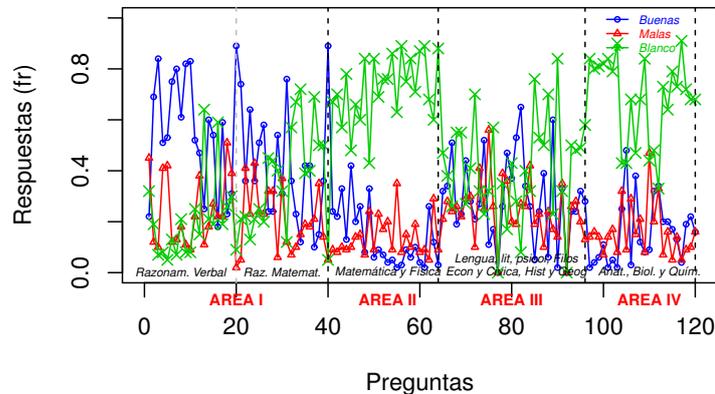
Figura 1.28: EXAMEN ORDINARIO I - GRUPO I, aplicado el 16 abril del 2017.
(FUENTE: Elaboración propia)

Examen Ordinario I – GRUPO I – SOLO ING. CIVIL – (2017-04-16).



(a)

Examen Ordinario I – GRUPO I – SIN ING. CIVIL – (2017-04-16).



(b)

Figura 1.29: Conteo de preguntas por grupo. (a) Respuestas de los postulante de la escuela mejor ubicada (Ingeniería Civil), (b) Respuestas de las las demás escuelas, sin Ingeniería Civil.

(FUENTE: Elaboración propia)

En realidad los graficos 1.28 y 1.29 sólo nos dan una vista parcial de la forma como se responden las preguntas del Examen de Admisión, debido a que Ingeniería civil no es la única carrera con puntajes altos relativos, también puede considerarse Arquitectura, Ingeniería Mecánica e Ingeniería de Sistemas. El resto

de carreras que son la mayoría, su puntaje tanto para postulantes como para ingresantes son muy bajos y son los que en forma global incrementas el número de respuestas dejadas en blanco. Se podría ir bosquejando la conclusión que pocas carreras contestan las preguntas del Area II y IV.

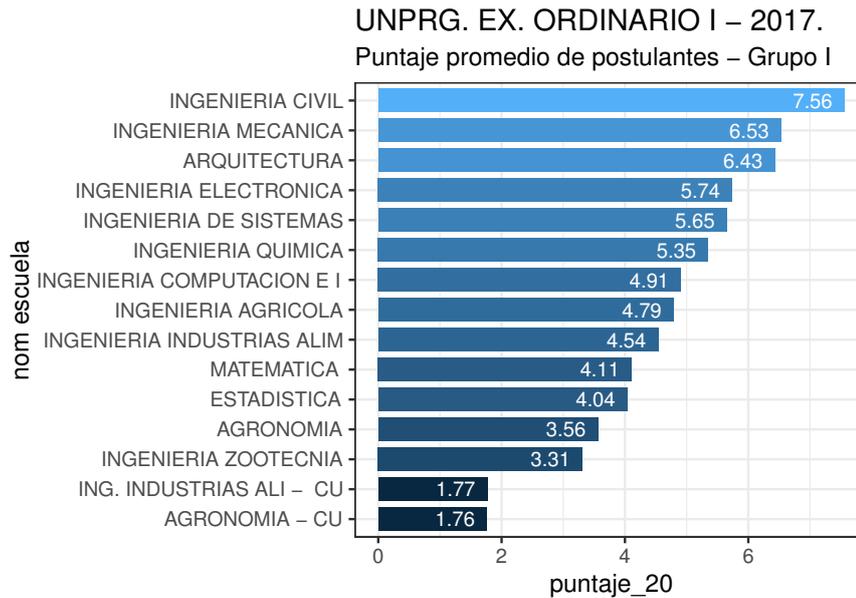


Figura 1.30: EXAMEN ORDINARIO I, Promedio de calificaciones por escuela profesional correspondientes al Gupo I. (FUENTE: Elaboración propia)

Se observa que los promedios de los ingresantes difiere apreciablemente respecto al total de postulantes por escuela profesional ver figura 1.30 y 1.31. En el caso de Ingeniería Civil el promedio para los ingresantes es de 13.02 mientras que para el total de postulantes sólo es de 7.56. Debido a que no existía una nota mínima el puntaje promedio para los ingresantes de algunas escuelas es sumamente bajo (1.76 para el último puesto en el grupo I).

De igual manera a nivel de grupo se observó que pocas escuelas profesionales, sus ingresantes) tienen puntaje promedios sobre el 10.5 ver figura 1.31.

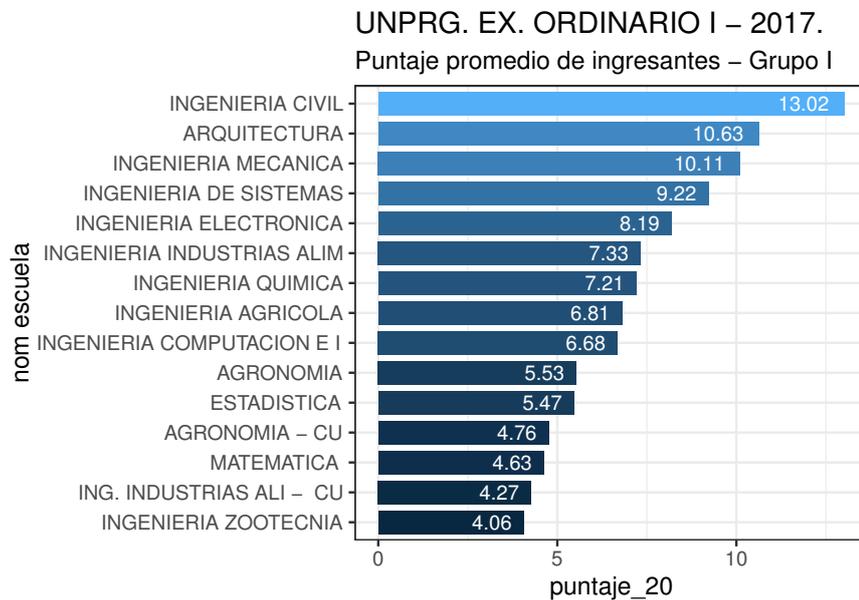


Figura 1.31: EXAMEN ORDINARIO I, aplicado el 16 abril del 2017. (FUENTE: Elaboración propia)

Grupo II : Medicina Humana, Medicina Veterinaria, Ciencias Biológicas y Enfermería En el Grupo de carreras II destacan los postulantes a la Escuela Profesional de Medicina Humana según se observa en la Figuras 1.34 y 1.35, es la que tiene el mayor promedio de puntaje final de 10.39 en postulantes y 16.08 para ingresantes, el puntaje máximo alcanzado es 16.98, siendo el mayor a nivel de todos los postulantes.

En la figura 1.33 (a) y (b), se aprecia la diferencia entre el conteo de respuestas de sólo Medicina Humana y los demás. El grupo de Medicina Humana tiene más preguntas con respuestas buenas. En los demás grupos se observa la tendencia a dejar las preguntas en blanco.

Las preguntas contestadas erradamente tienen presencia en todos los grupos, especialmente en las áreas en donde la penalidad es mas baja.

Se observa que para el Grupo II de escuelas profesionales, las materias correspondientes al grupo de Física- Matemática, la cantidad de respuestas en blanco es significativa.

En general todos los postulantes del grupo II, prefieren no contestar preguntas de Física-Matemática, tal vez por considerarlas difíciles y el contestarlas representa

un riesgo de perder puntaje.

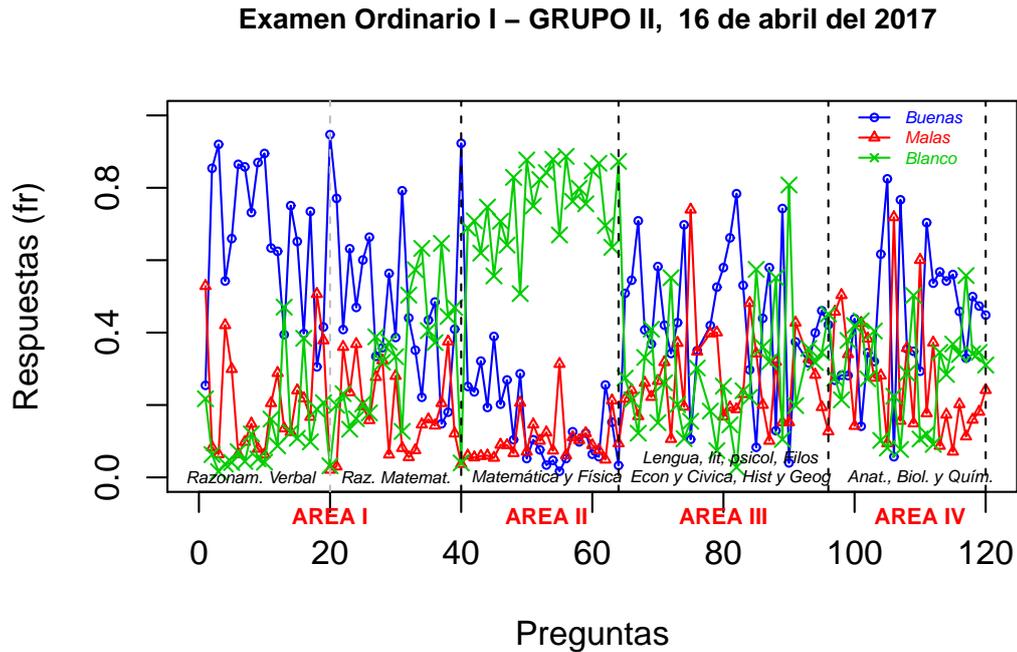


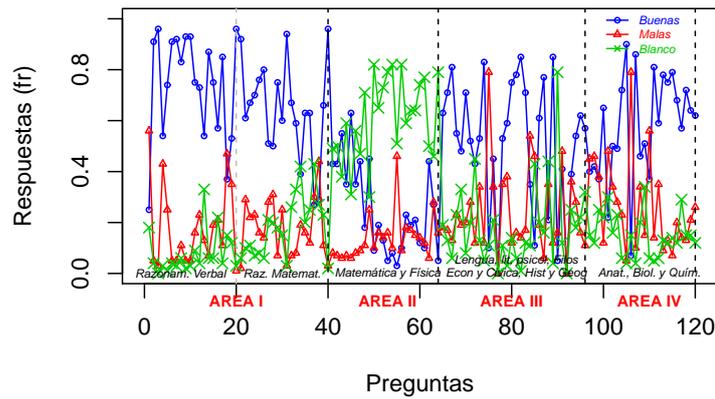
Figura 1.32: EXAMEN ORDINARIO I - GRUPO II, aplicado el . (FUENTE: Elaboración propia)

En la figura 1.32, se observó que aún siendo el grupo II, el que incluye a Medicina Humana, donde los postulantes obtienen mayores puntajes, sin embargo la cantidad de preguntas sin respuesta es parecida a las del grupo I, esto podría deberse a que los postulantes a las escuelas que no son Medicina Humana, son los que aportan las preguntas sin respuesta, por lo tanto deberíamos separar las respuestas correspondientes a Medicina Humana y las respuestas de las otras escuelas, a fin de observar como se comportan las respuestas en blanco.

La elevada cantidad de respuesta en blanco que se observó en el área II, corresponden a las materias de Matemática y Física ¿Son muy difíciles estas preguntas? o tal vez no hay tiempo suficiente para responderlas. Esperamos que el gráfico de el conteo de respuestas para medicina contribuya a comprender este fenómeno.

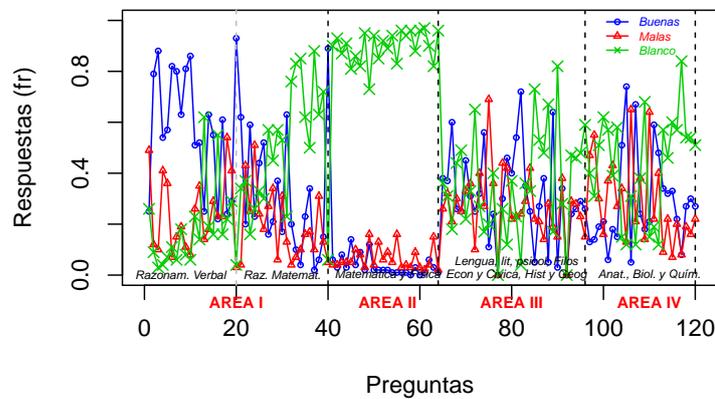
A continuación se puede observar las figuras que muestran el conteo para respuestas de sólo los postulantes a Medicina Humana y el resto.

Examen Ordinario I – GRUPO II – SOLO MEDICINA HUMANA – (2017-04-16).



(a)

Examen Ordinario I – GRUPO II – SIN MEDICINA HUMANA – (2017-04-16).



(b)

Figura 1.33: Conteo de preguntas por grupo. (a) Respuestas de los postulantes de la escuela mejor ubicada (Ingeniería Civil), (b) Respuestas de las demás escuelas, sin Ingeniería Civil.

(FUENTE: Elaboración propia)

Al observar las respuestas en blanco para los postulantes a la escuela de Inge-

nería Civil y para las demás que se muestran en la figura 1.33 (a) y (b), notamos que hay respuestas en blanco en ambos gráficos, por cierto en la gráfica para Medicina Humana la cantidad es un poco menor, sin embargo la tendencia prevalece. Después de las observaciones del conteo para el grupo II, se confirmó que la tendencia a dejar respuestas en blanco sobre todo en el área II se confirma, al menos por ahora, en el grupo de carreras profesionales I y II.

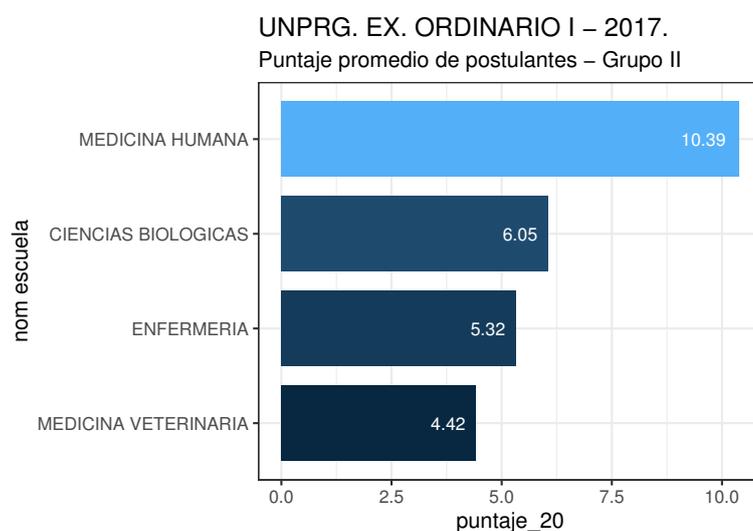


Figura 1.34: EXAMEN ORDINARIO I, aplicado el 16 abril del 2017. (FUENTE: Elaboración propia)

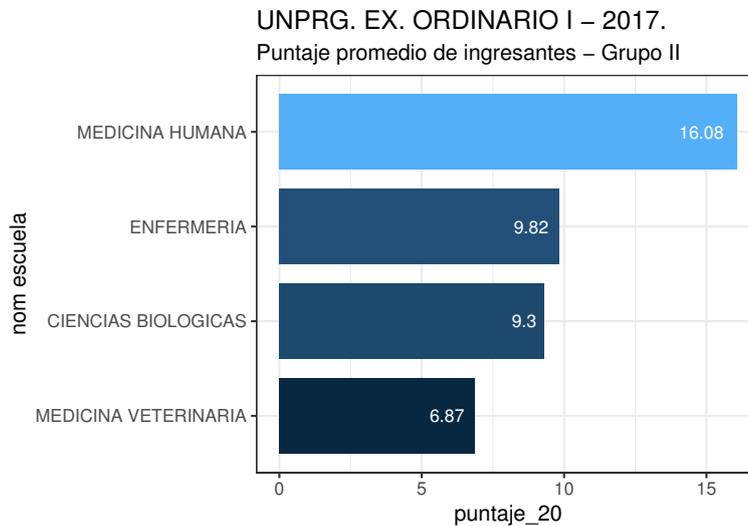


Figura 1.35: EXAMEN ORDINARIO I, aplicado el 16 abril del 2017. (FUENTE: Elaboración propia)

Grupo III :Ciencias Económicas y Contables 2017-I En la tabla 1.16, Economía ocupa el puesto número 8, antes están contabilidad y Comercio y Negocios Internacionales, en los puestos 4, 5 y 6 respectivamente, la diferencia de puntaje promedio entre ellas es muy pequeño (10.65, 10.70, 10.11 y 10.58 respectivamente), sin embargo Economía tiene mejor puntaje promedio a nivel general (7.10), como nos interesa saber el comportamiento de la forma como se han respondido las preguntas a nivel general, se hizo el análisis para la escuela de Economía.

Al observar la figura 1.36, de respuestas correspondientes a Grupo III (Escuelas de la Facultad de Ciencias Económicas, Administrativas y Contables FACEAC), este es muy similar a los anteriores, se observa la tendencia a no responder las preguntas de Física-Matemática. También se observa cantidad de respuestas no marcadas en el grupo IV (Anatomía, Biología y Química).

Cuando se observó las figuras 1.37(a) para las respuestas de sólo Economía y 1.36(b) sin considerar la Escuela de Economía, no se aprecia mayor variación con la figura 1.35.

Nuevamente nos preguntamos: Los postulantes en realidad no tienen conocimientos de las materias de Física-Matemática o simplemente optan por no responderlas

para bajar el riesgo de descuentos que podrían perjudicar su promedio final. Mientras continuamos con las observaciones del conteo de respuestas, se presentaban las siguientes interrogantes ¿Sólo las Carreras que encabezan la tabla 1.16, tienen conocimientos de todas mas materias?, ¿Se prefiere no contestar las preguntas de los grupos II y IV, para no arriesgar descuentos?, ¿Por qué esa tendencia?.

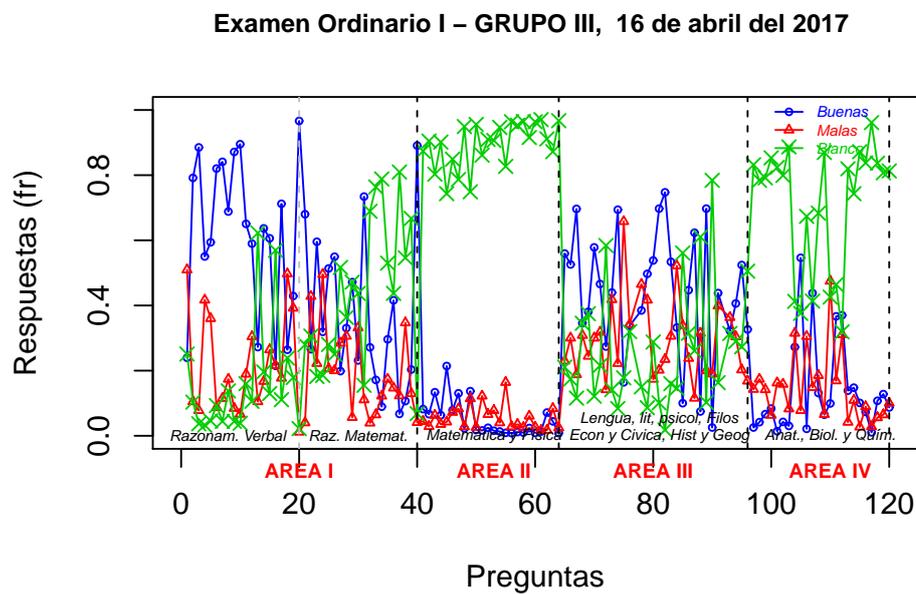
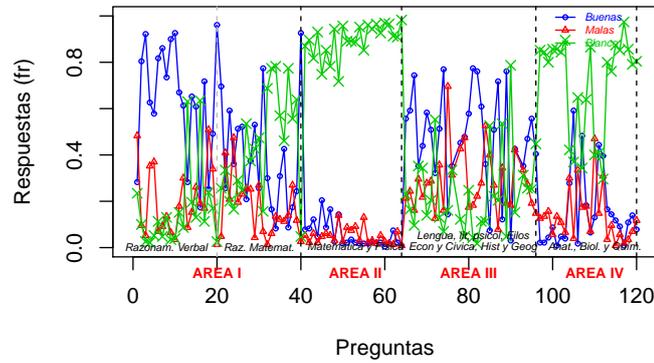


Figura 1.36: EXAMEN ORDINARIO I - GRUPO III, aplicado el 16 abril del 2017. (FUENTE: Elaboración propia)

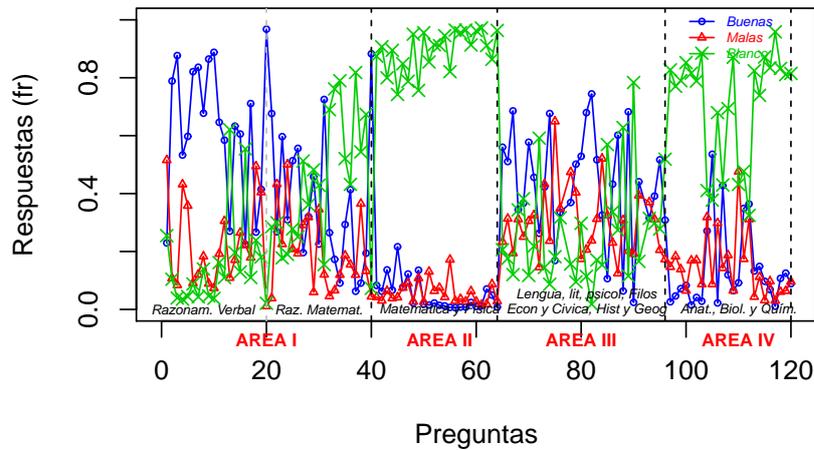
Para el grupo de escuelas profesionales III, se observó no sólo respuestas en blanco para el área II, sino también para el área IV. De la misma manera que se procedió para los grupos I y II, se hizo la comparación entre las respuestas de Economía con las demás.

Examen Ordinario I – GRUPO III, SOLO ECONOMIA 16 de abril del 2017



(a)

Examen Ordinario I – GRUPO III, SIN ECONOMIA 16 de abril del 2017



(b)

Figura 1.37: Conteo de preguntas por grupo. (a) Respuestas de los postulantes de la escuela mejor ubicada (Ingeniería Civil), (b) Respuestas de las demás escuelas, sin Ingeniería Civil.

(FUENTE: Elaboración propia)

Los gráficos 1.37 (a) y (b) confirman que tanto la escuela de Economía como las demás, presentan gran cantidad de respuestas en blanco en los grupos II y IV, confirmando que se mantiene la tendencia de dejar respuestas en blanco en las

áreas II y IV.

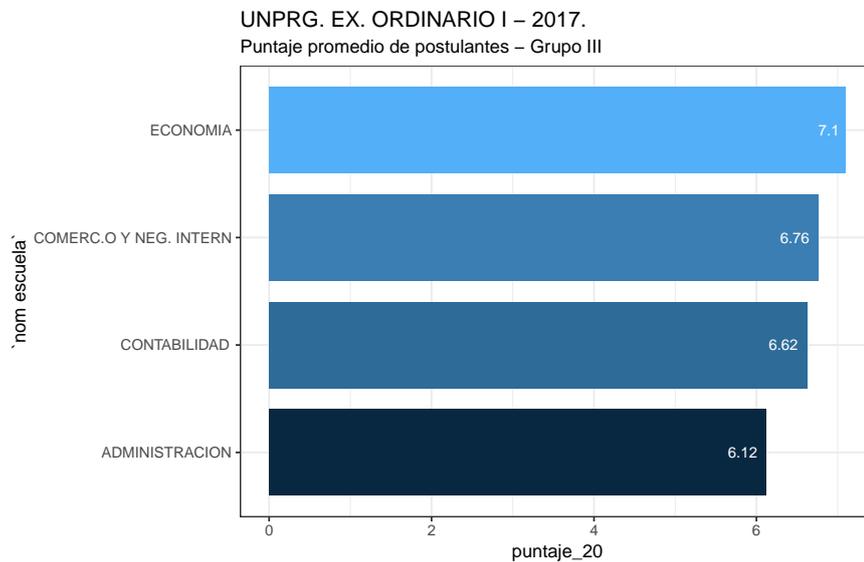


Figura 1.38: EXAMEN ORDINARIO I, aplicado el 16 abril del 2017. (FUENTE: Elaboración propia)

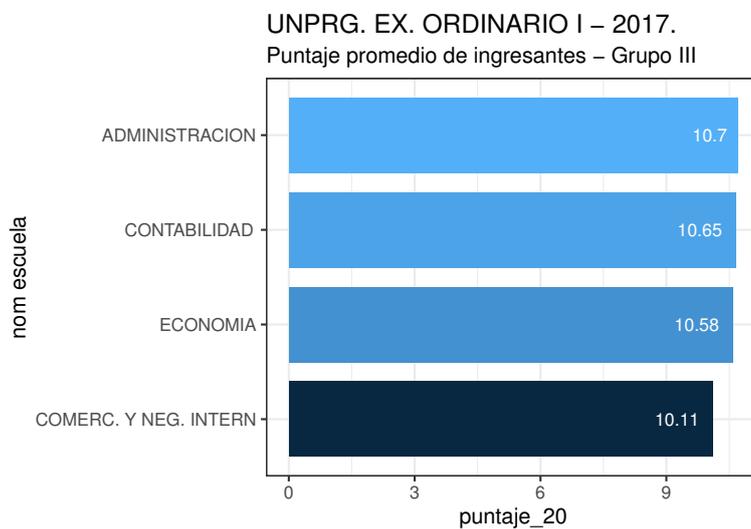


Figura 1.39: EXAMEN ORDINARIO I, aplicado el 16 abril del 2017. (FUENTE: Elaboración propia)

Al observar los promedios de puntaje obtenido en el grupo III, es prácticamente similar a para las cuatro escuelas profesionales, esto es muy importante

porque a pesar de dejar apreciable cantidad de respuestas en blanco, sin embargo los puntajes promedios se mantienen sobre la nota aprobatoria, sólo la escuela de Comercio y Negocios Internacionales tiene un promedio ligeramente menor como se aprecia en las figuras 1.38 y 1.39.

Grupo IV: Derecho, Ciencias de la Educación y Afines En el Grupo IV, esta constituido por las escuelas correspondientes a dos facultades muy relevantes como son Derecho y la Facultad de Educación y Ciencias Histórico sociales FACHSE.

En la tabla 1.17, la Escuela de Derecho esta posicionada en el tercer lugar tanto por la cantidad de postulantes como por el promedio de puntaje final de sus ingresantes, de tal manera que resultaba interesante observar gráficos de conteo de respuestas tanto para el Grupo IV y también sin él.

Al comparar las figuras 1.39 correspondiente al recuento de preguntas del grupo IV completo y las figuras 1.40(a) y (b), se apreció que en este grupo se repite la tendencia a no responder las preguntas de los grupos I y IV en cuanto a materias se refiere.

La figura 1.16.a,mostró que los postulantes de Derecho contestaron más preguntas de razonamiento Verbal que los postulantes a las demás escuelas.

Examen Ordinario I – GRUPO IV, 16 de abril del 2017

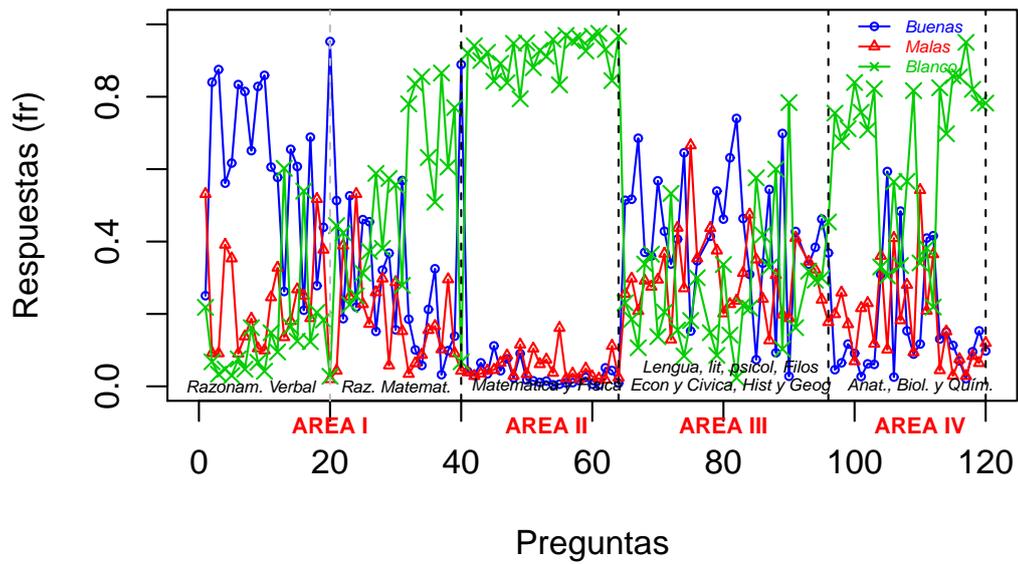
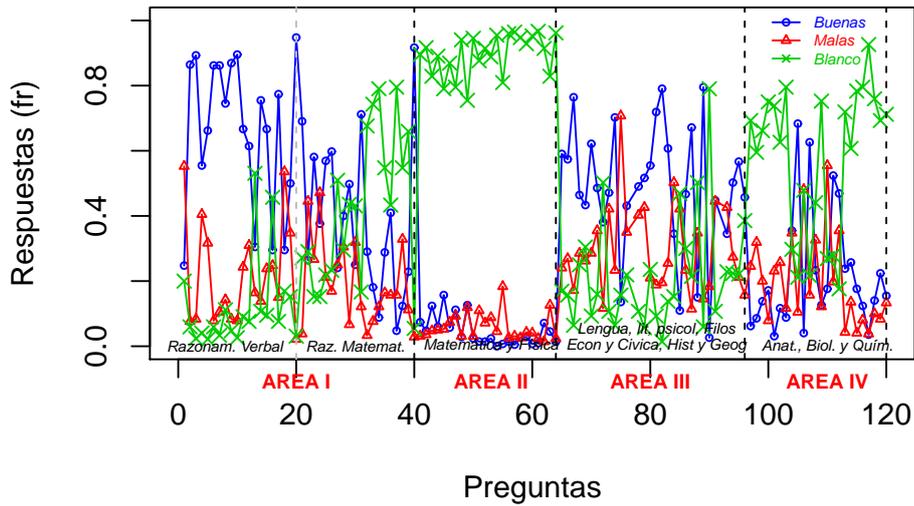


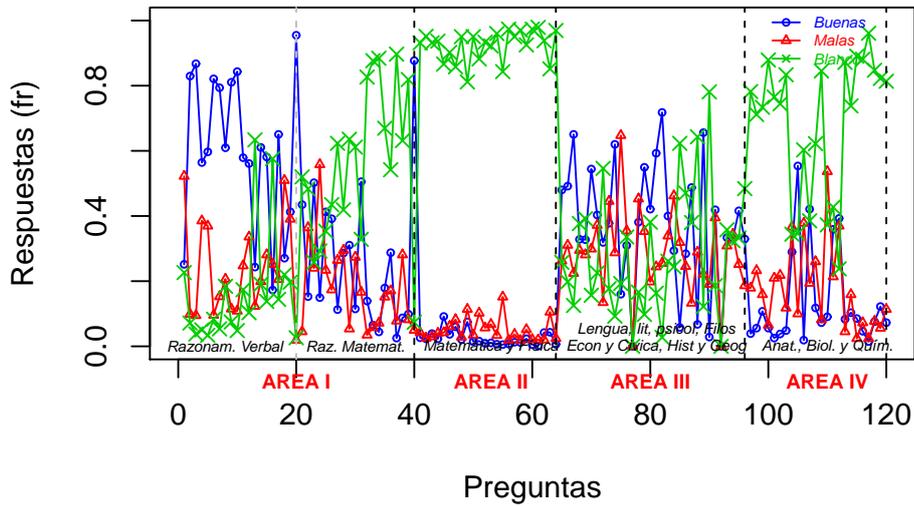
Figura 1.40: EXAMEN ORDINARIO I - GRUPO IV, aplicado el 16 abril del 2017. (FUENTE: Elaboración propia)

Examen Ordinario I – GRUPO IV, SOLO DERECHO 16 de abril del 2017



(a)

Examen Ordinario I – GRUPO IV, SIN DERECHO 16 de abril del 2017



(b)

Figura 1.41: conteo de preguntas por grupo. (a) Respuestas de los postulantes de la escuela mejor ubicada (Ingeniería Civil), (b) Respuestas de las demás escuelas, sin Ingeniería Civil.

(FUENTE: Elaboración propia)

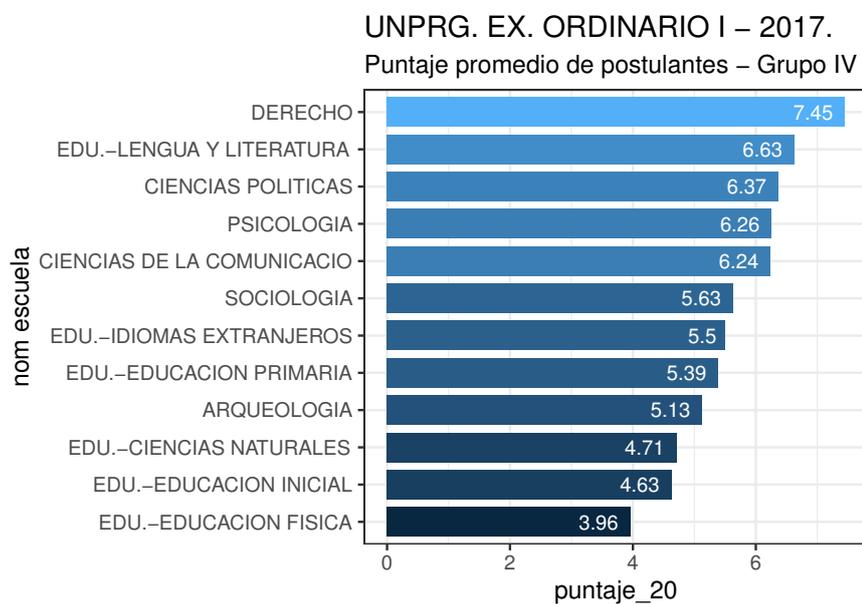


Figura 1.42: EXAMEN ORDINARIO I, aplicado el 16 abril del 2017. (FUENTE: Elaboración propia)

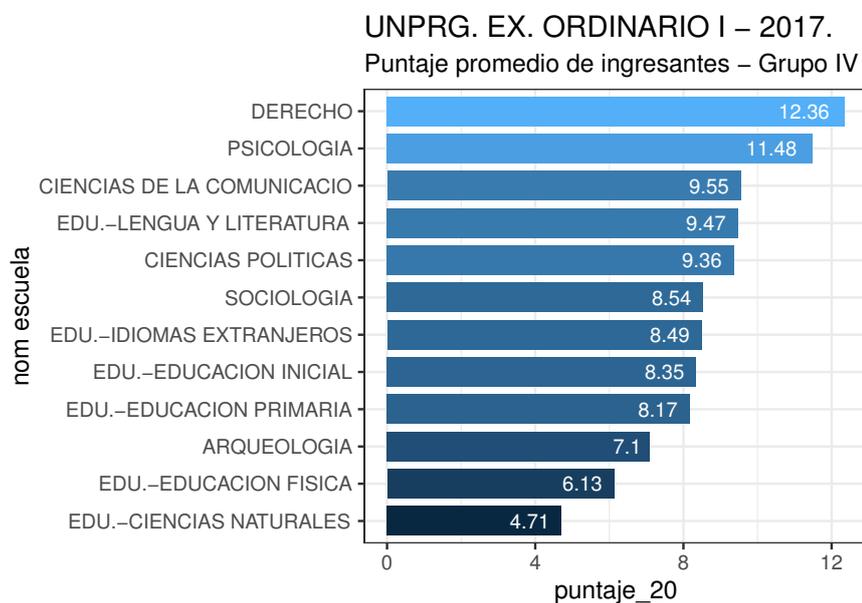


Figura 1.43: EXAMEN ORDINARIO I, aplicado el 16 abril del 2017. (FUENTE: Elaboración propia)

En la figura 1.43 se muestra los puntajes promedio, para los ingresantes del

grupo IV, de los ingresantes, las notas están vigesimalizadas en todos los casos. El mayor promedio corresponde a la Escuela profesional de Derecho, con un promedio de 12.36 puntos. La calificación mínima corresponde a Educación-Ciencias naturales 4.71.

Se debe recordar que en estos exámenes no existía nota mínima, por lo que las vacantes se cubrían por orden de mérito hasta cubrir todas las vacantes.

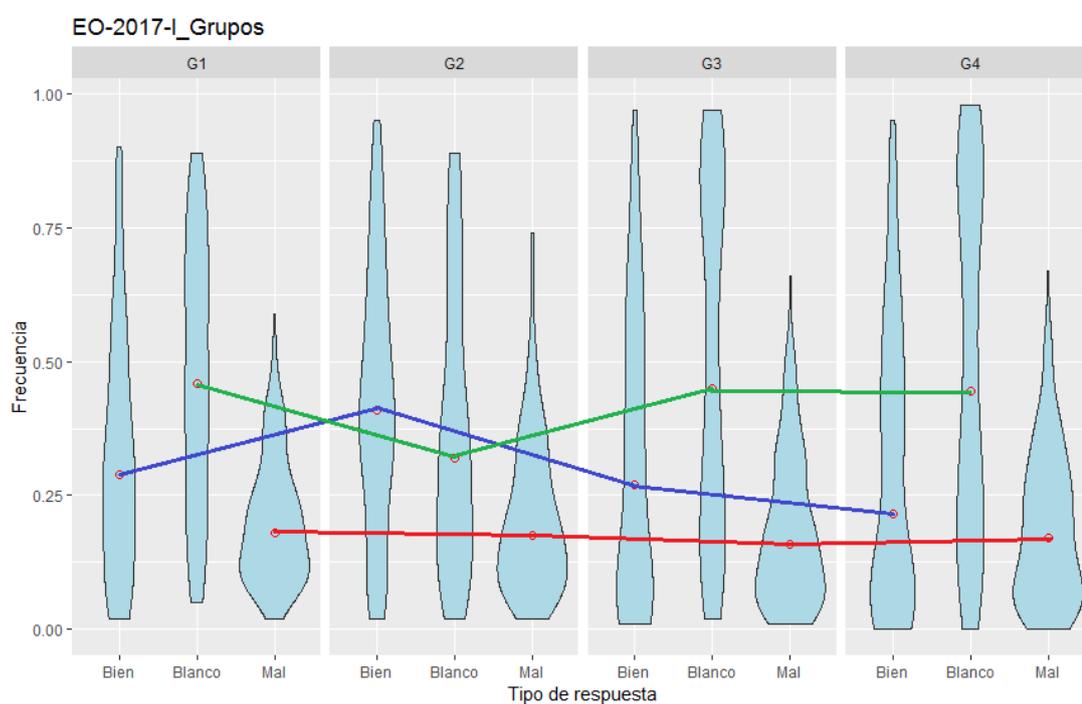


Figura 1.44: EXAMEN ORDINARIO I, aplicado el 16 abril del 2017. (FUENTE: Elaboración propia)

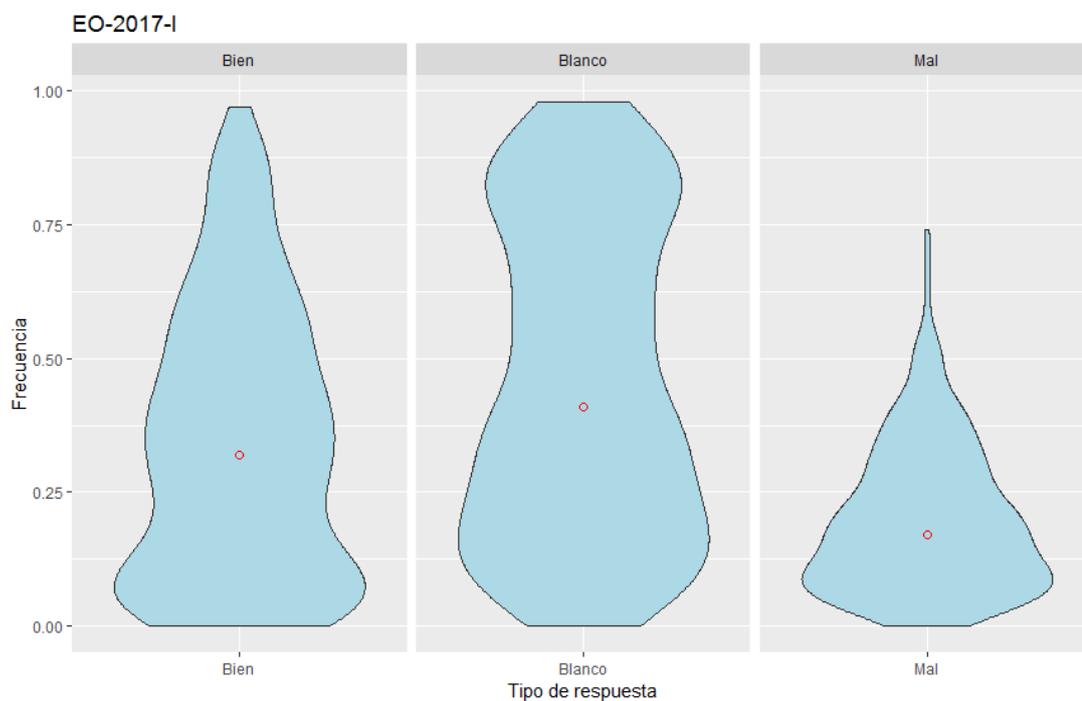


Figura 1.45: EXAMEN ORDINARIO I, aplicado el 16 abril del 2017. (FUENTE: Elaboración propia)

En el grupo IV, la tendencia se repite como se pueden apreciar en las figuras 1.40 y 1.41, entonces podemos decir que la tendencia de dejar respuestas en blanco, en cantidades apreciables, se repiten en las áreas II y IV, en el Examen Ordinario 2017-I,

1.9.2. EXAMEN ORDINARIO 2017-II

El Segundo Examen Ordinario para el año 2017, se realizó el 13 de agosto, para facilitar el desarrollo del trabajo, éste examen se denominó EO2-2017. En las observaciones del recuento de preguntas para el Examen Ordinario 2017-I, dónde se observó que se repetía el patrón de no contestar preguntas de los grupos II y IV, que a su vez, se observó en los Exámenes parciales del Centro Pre Universitario Juan Francisco Castro Aguinaga de la Universidad nacional Pedro Ruiz Gallo. En esta oportunidad se observó para saber si se repetía, el mencionado patrón, en el EO2-2017. La elaboración de la prueba sigue el mismo procedimiento que el aplicado en el EO1-2017. De igual manera la aplicación, tuvo el mismo procedimiento.

1.9.2.1. RECUESTO DE PREGUNTAS DEL EXAMEN ORDINARIO 2017-II

Al igual que el Primer Examen Ordinario EO1-2017, el EO2-2017, estuvo constituido por 120 preguntas de alternativa múltiple, con cinco opciones de respuesta y clave única. De la misma forma que en el EO1-2017, se repitió el proceso de contar las respuestas que había tenido cada una de las 120 preguntas distribuidas en los cuatro grupos, como se sabe las preguntas son las mismas pero modificadas en su posición dentro del área y también el cambio de posición de la respuesta clave. En el Segundo Examen Ordinario 2017, rindieron la prueba 5,437 postulantes (tabla 1.18). Para el Recuento de las preguntas, debido a que se disponía del universo, se usaron todos los resultados (Ver tabla 1.19), donde se muestra el conteo de las respuestas buenas, malas y en blanco, a pesar de que las preguntas estaban distribuidas en cuatro grupos, el programa de conteo las unió en una sola tabla .

La idea era observar el marcado de las respuestas por grupos así por ejemplo, la pregunta número 1 corresponde al Grupo I y a la parte de razonamiento verbal, se tuvo 2,197 respuestas buenas (40.41 %), 2,298 respuestas malas (42.27 %) y 942 respuestas que no fueron contestadas o también denominadas “respuestas en blanco” (17.33 %), sumando se obtiene el total de 5,437 respuestas, 100 %.

Ahora si tomamos la pregunta 41 correspondiente al grupo II del cuestionario de

Álgebra, se tuvo 381 respuestas buenas(7.01 %), 417 (7.67 %) respuestas malas y 4639 (85.32 %) respuestas que no fueron contestadas. La pregunta 89 correspondiente al grupo III correspondiente al cuestionario de Historia y Geografía, tiene los siguientes resultados respuestas buenas 4,857 (89.73 %), 131 (2.41 %) respuestas malas y 449 (8.26 %) que no fueron contestadas. Finalmente tomamos la pregunta 115 correspondiente al grupo IV del cuestionario de Química, se tuvo 312 respuestas buenas (5.74 %), 232 (4.27 %) respuestas malas y 4,893 (89.99 %) que no fueron contestadas.

Tabla 1.18: CANTIDAD DE POSTULANTES AL EXAMEN ORDINARIO 2017 - II. (FUENTE: Elaboración propia)

No.	CodEsc	ESCUELA PROFESIONAL	Postulan	Porcentaje	Vacantes
1	20	MEDICINA HUMANA	541	9.95	21
2	14	INGENIERIA CIVIL	389	7.15	34
3	10	DERECHO	348	6.40	35
4	3	ADMINISTRACION	322	5.92	31
5	4	CONTABILIDAD	305	5.61	31
6	13	ARQUITECTURA	256	4.71	20
7	24	COMERCIO Y NEGOCIOS INTERNACIONALES	252	4.63	33
8	5	ECONOMIA	227	4.18	31
9	2	CIENCIAS BIOLÓGICAS	193	3.55	38
10	38	PSICOLOGIA	180	3.31	10
11	16	INGENIERIA MECANICA	179	3.29	35
12	11	ENFERMERIA	176	3.24	19
13	1	AGRONOMIA	165	3.03	22
14	25	INGENIERIA INDUSTRIAS ALIMENTARIAS	164	3.02	34
15	15	INGENIERIA DE SISTEMAS	162	2.98	35
16	6	INGENIERIA COMPUTACION E INFORMATICA	137	2.52	36
17	30	CIENCIAS POLITICAS	136	2.50	22
18	12	INGENIERIA AGRICOLA	127	2.34	30
19	26	INGENIERIA ELECTRONICA	117	2.15	30
20	19	SOCIOLOGIA	109	2.00	14
21	29	EDU.-CIENCIAS NATURALES	103	1.89	13
22	23	CIENCIAS DE LA COMUNICACION	100	1.84	10
23	21	MEDICINA VETERINARIA	89	1.64	28
24	27	EDU.-EDUCACION INICIAL	81	1.49	10
25	17	INGENIERIA QUIMICA	80	1.47	23
26	22	INGENIERIA ZOOTECNIA	77	1.42	28
27	32	EDU.-IDIOMAS EXTRANJEROS	68	1.25	9
28	7	ESTADISTICA	56	1.03	35
29	28	EDU.-EDUCACION PRIMARIA	56	1.03	10
30	9	MATEMATICA	51	0.94	26
31	31	EDU.-LENGUA Y LITERATURA	44	0.81	9
32	34	EDU.-EDUCACION FISICA	44	0.81	13
33	37	ARQUEOLOGIA	37	0.68	10
34	30	EDU.-CC.HH. SOCIALES Y FILOSOFIA	32	0.59	9
35	8	FISICA	13	0.24	15
36	33	EDU.-MATEMATICA Y COMPUTACION	8	0.15	9
37	35	AGRONOMIA - CU	7	0.13	15
38	39	INGENIERIA INDUSTRIAS ALIMENTARIAS-CU	6	0.11	15
39	40	ING. ZOOTECNIA - CU	15		
TOTAL			5,437	100	863

El recuento de respuestas para cada una de las 120 preguntas podría mostrar el grado de dificultad que ha tenido cada una de ellas. Se puede observar que la mayor cantidad de preguntas con resultados favorables son los grupos I y III,

de igual manera, se observa que los grupos II y IV tienen la mayor cantidad de preguntas que no tuvieron respuesta.

El Reglamento de Admisión para el Segundo Examen Ordinario EO2-2017, al igual que para el Examen Ordinario 2017-I, no exige una nota mínima para ingresar.

Tabla 1.19: Recuento de respuestas del Segundo Examen Ordinario 2017-II. (FUENTE: Elaboración propia)

N	bien	mal	blanco	N	bien	mal	blanco	N	bien	mal	blanco
1	2197	2298	942	41	381	417	4639	81	1225	3479	733
2	2619	2124	694	42	794	460	4183	82	2061	2188	1188
3	3665	977	795	43	1004	225	4208	83	3326	1028	1083
4	4415	628	394	44	1234	503	3700	84	2772	1116	1549
5	4683	460	294	45	129	660	4648	85	0	0	0
6	3780	1282	375	46	666	303	4468	86	2954	1071	1412
7	730	2576	2131	47	2263	553	2621	87	3281	893	1263
8	2209	2204	1024	48	1207	439	3791	88	3073	1321	1043
9	2340	1294	1803	49	1019	299	4119	89	4857	131	449
10	2033	1237	2167	50	491	823	4123	90	1677	2184	1576
11	4440	812	185	51	424	522	4491	91	3561	622	1254
12	4542	471	424	52	900	293	4244	92	3051	921	1465
13	3875	827	735	53	230	157	5050	93	3136	666	1635
14	2160	1593	1684	54	260	378	4799	94	3713	916	808
15	3842	872	723	55	337	480	4620	95	2329	1226	1882
16	4286	929	222	56	427	258	4752	96	835	983	3619
17	3808	928	701	57	248	382	4807	97	1022	1547	2868
18	2467	2061	909	58	1261	365	3811	98	881	683	3873
19	2831	1254	1352	59	833	356	4248	99	465	1082	3890
20	4936	245	256	60	344	318	4775	100	508	633	4296
21	1014	664	3759	61	482	287	4668	101	655	1586	3196
22	430	336	4671	62	531	261	4645	102	332	890	4215
23	1384	1640	2413	63	454	246	4737	103	1153	1418	2866
24	676	482	4279	64	743	366	4328	104	804	1292	3341
25	2197	372	2868	65	1072	2189	2176	105	1169	2818	1450
26	1960	1192	2285	66	2871	1288	1278	106	1440	1913	2084
27	1212	374	3851	67	2066	1469	1902	107	694	1191	3552
28	995	1039	3403	68	2195	1592	1650	108	2054	832	2551
29	3138	380	1919	69	2558	1785	1094	109	788	998	3651
30	712	717	4008	70	2718	1225	1494	110	708	806	3923
31	1193	389	3855	71	1587	1836	2014	111	542	2955	1940
32	3306	888	1243	72	1087	2201	2149	112	147	1075	4215
33	1773	786	2878	73	510	3347	1580	113	263	772	4402
34	4612	495	330	74	1584	2027	1826	114	260	491	4686
35	1327	823	3287	75	3178	1240	1019	115	312	232	4893
36	1253	1518	2666	76	0	0	0	116	202	402	4833
37	1332	411	3694	77	2627	1443	1367	117	535	734	4168
38	1351	424	3662	78	1386	2264	1787	118	168	833	4436
39	1331	725	3381	79	962	1881	2594	119	278	489	4670
40	3194	1648	595	80	2111	2606	720	120	1062	579	3796

EXAMEN ORDINARIO 2017-II, 13 DE AGOSTO DEL 2017

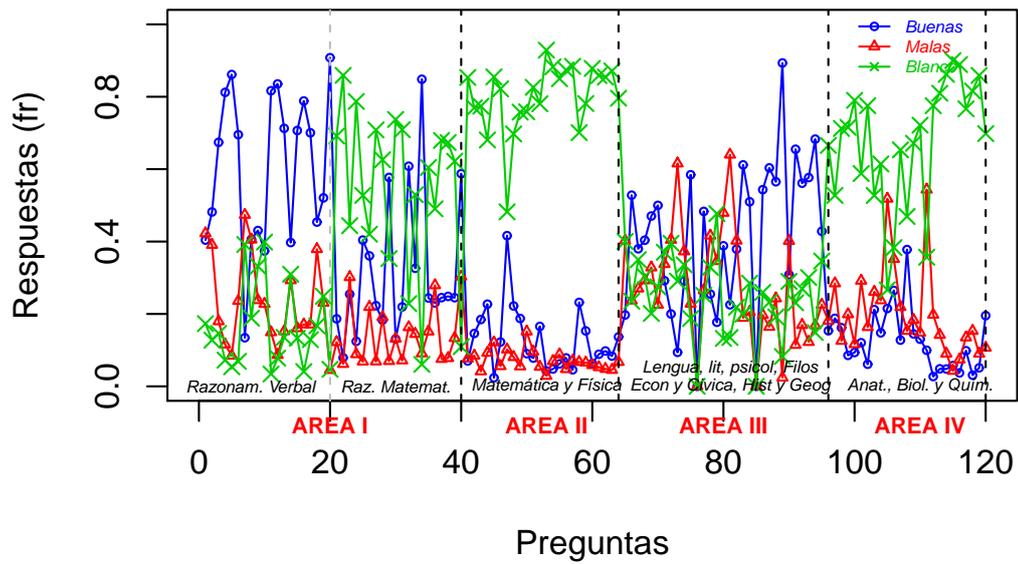


Figura 1.46: EXAMEN ORDINARIO II, aplicado el 13 agosto del 2017. (FUENTE: Elaboración propia)

Tabla 1.20: Cantidad de postulantes que rindieron el examen Ordinario 2017-II: Puntaje máximo, mínimo y puntaje promedio de Ingresantes y postulantes. (FUENTE: Elaboración propia)

No.	CodEsc	Escuela Profesional	G	PmaxPost	PmedPost	PminPost	PmaxIngr	PmedioIngr	PminIngr
1	20	MEDICINA HUMANA	II	18.05	9.26	-0.56	18.05	16.62	15.67
2	14	ING CIVIL	I	17.55	7.8	0.66	17.55	13.41	2.52
3	10	DERECHO	IV	17.31	7.28	1.28	17.31	11.65	5.47
4	13	ARQUITECTURA	I	16.56	6.34	1.15	16.56	10.67	4.21
5	05	ECONOMIA	III	16.9	6.85	1.58	16.9	10.39	9.21
6	04	CONTABILIDAD	III	12.37	6.52	0.63	12.37	10.24	7.05
7	38	PSICOLOGIA	IV	11.37	6.11	0.04	11.37	10.22	5.19
8	03	ADMINISTRACION	III	11.77	6.09	0.96	11.77	9.89	6.28
9	16	ING MECANICA	I	11.74	6.39	1.78	11.74	9.76	8.62
10	15	ING DE SISTEMAS	I	14.48	5.98	-1.17	14.48	9.4	7.96
11	24	COMERC Y NEGOC INTERN	III	11.86	6.6	1.64	11.86	9.38	3.43
12	23	CC DE LA COMUNICACION	IV	10.02	6.17	1.79	10.02	8.96	8.43
13	46	CC POLITICAS	IV	10.83	6.28	1.82	10.83	8.66	7.95
14	31	EDU.-LENGUA Y LITERATURA	IV	10.35	6.46	1.36	10.35	8.46	7.43
15	11	ENFERMERIA	II	15.4	4.94	-0.4	15.4	8.37	1.57
16	19	SOCIOLOGIA	IV	11.05	5.84	1.84	11.05	8.33	7.42
17	28	EDU.-EDUCACION PRIMARIA	IV	9.05	5.25	0.99	9.05	8.02	7.25
18	32	EDU.-IDIOMAS EXTRANJEROS	IV	9.53	5.68	0.73	9.53	7.93	7.23
19	27	EDU.-EDUCACION INICIAL	IV	9.59	4.64	1.12	9.59	7.57	6.54
20	02	CC BIOLOGICAS	II	9.92	4.96	-0.36	9.92	7.37	5.96
21	26	ING ELECTRONICA	I	9.77	5.4	0.88	9.77	7.14	6
22	30	EDU.-CC.HH. SOCIALES Y FIL	IV	8.2	5.55	3.17	8.2	6.91	5.98
23	37	ARQUEOLOGIA	IV	8.65	4.96	2.23	8.65	6.74	5.7
24	12	ING AGRICOLA	I	12.8	4.53	1.07	12.8	6.62	5.31
25	17	ING QUIMICA	I	9.94	5.16	2.26	9.94	6.61	5.56
26	29	EDU.-CC NATURALES	IV	8.75	4.24	0.93	8.75	6.48	5.85
27	25	ING INDUSTRIAS ALIM	I	8.82	4.42	0.24	8.82	6.43	5.51
28	06	ING COMPUTAC E I	I	9.4	4.44	0.36	9.4	6.22	5.19
29	34	EDU.-EDUCACION FISICA	IV	8.13	4.11	1.29	8.13	5.65	4.26
30	01	AGRONOMIA	I	8.26	3.71	-0.07	8.26	5.51	1.31
31	21	MEDICINA VETERINARIA	II	7.28	3.81	0.48	7.28	5.39	4.09
32	09	MATEMATICA	I	7.84	3.86	1.18	7.84	4.76	3.36
33	22	ING ZOOTECNIA	I	7.4	3.55	1.27	7.4	4.71	3.81
34	07	ESTADISTICA	I	9.3	4.06	1.35	9.3	4.65	2.94
35	33	EDU.-MATEM Y COMPUTAC	IV	6.39	4.23	1.55	6.39	4.23	1.55
36	08	FISICA	I	5.7	3.7	0.73	5.7	3.7	0.73
37	51	AGRONOMIA - CU	I	-	-	-	-	-	-
38	72	ING ZOOTECNIA - CU	I	1.93	1.93	1.93	-	-	-
39	75	ING. INDUSTRIAS ALI - CU	I	4.98	3.16	0.7	-	-	-

1.9.2.2. CONTEO DE RESPUESTAS POR GRUPOS DE INTERÉS 2017-II

A continuación se presentan unos gráficos denominados por grupos de interés, para el Examen Ordinario 2017-II, en los cuales se separó la carrera con altos puntajes de las demás, para cada grupo de carreras profesionales:

- GRUPO I, se separó la Escuela Profesional de Ingeniería Civil para observar como se distribuían las respuestas a cada una de las 120 preguntas en los diferentes grupos de materias del Examen.
- Grupo II, se separó a la Carrera Profesional de Medicina Humana
- GRUPO III, se separó a la Carrera de Economía.

- GRUPO IV, se separó a la Carrera Profesional de Derecho.

GRUPO I : Ingenierías, Física, Matemática y afines En la figura 1.47 se muestra la gráfica del recuento de preguntas correspondientes al Examen Ordinario 2017-II. En la tabla 1.15 se muestra que la Escuelas Profesional ha obtenido un puntaje promedio superior a otras escuelas de su grupo. La Escuela Profesional de Física ocupa el último del lugar del Grupo I

La figura 1.14 ha sido normalizada, la cantidad de respuestas se ha transformado en frecuencias relativas, de tal manera que todos los gráficos la cantidad de respuestas estarán en el rango 0.00-1.00, esto permitió una mejor visualización de los resultados.

Se apreció claramente que las respuestas dejadas en blanco, están en las áreas de Razonamiento Matemático, Matemática, Física, Anatomía, Biología y Química.

En la figura 1.15.a se muestran los resultados del conteo de preguntas, correspondientes al grupo de escuelas G-I, pero solo para la Escuela de Ingeniería Civil, mientras que en la figura 1.15.b se muestran los resultados para las otras escuelas.

Al hacer la comparación entre los dos gráficos, al igual que en el Examen Ordinario I, se observó que hay diferencia en el Área de Razonamiento matemático, respecto a la cantidad de respuestas buenas. En el grupo de materias II hay marcada diferencia en cuanto a las respuestas dejadas en blanco lo mismo se aprecia en el grupo de materias IV.

Podría decirse que los postulantes de Ingeniería Civil tuvieron mayor cantidad de respuestas buenas y menor cantidad de respuestas en blanco.

Al parecer debido a que los postulantes de Ingeniería Civil tuvieron mayor competencia, contestaron más preguntas del grupo de materias II (Físico-Matemáticas), que de acuerdo a lo establecido en la Tabla 1.3 tienen la mas alta ponderación (6 puntos por pregunta bien contestada). Esto contribuye a incrementar el promedio del puntaje necesario para ingresar.

Bajo el mismo razonamiento las demás carreras profesionales, debido a la menor competencia, prefieren no arriesgar y dejan en blanco las preguntas de Físico-Matemáticas, por temor al descuento por pregunta mal contestada (1.4985 puntos

de descuento por cada respuesta mal contestada del grupo de materias II).

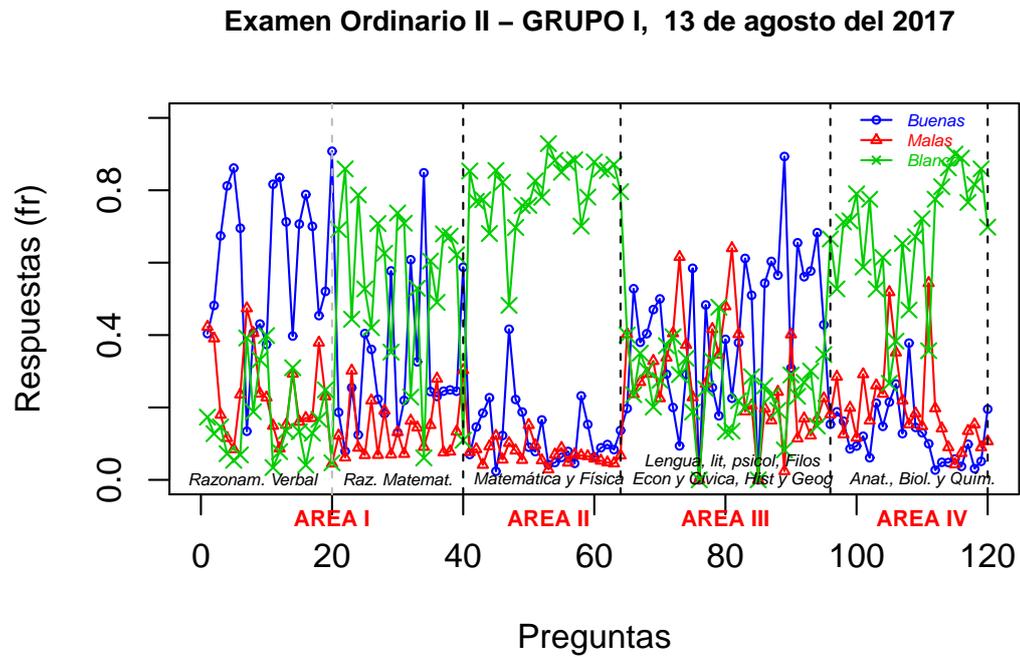


Figura 1.47: EXAMEN ORDINARIO II - GRUPO I, aplicado el 13 agosto del 2017. (FUENTE: Elaboración propia)

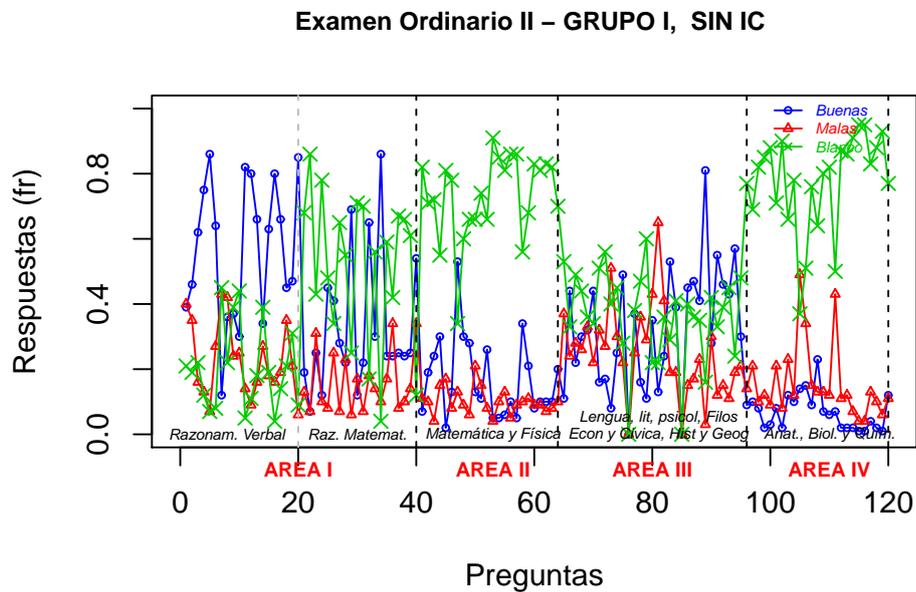
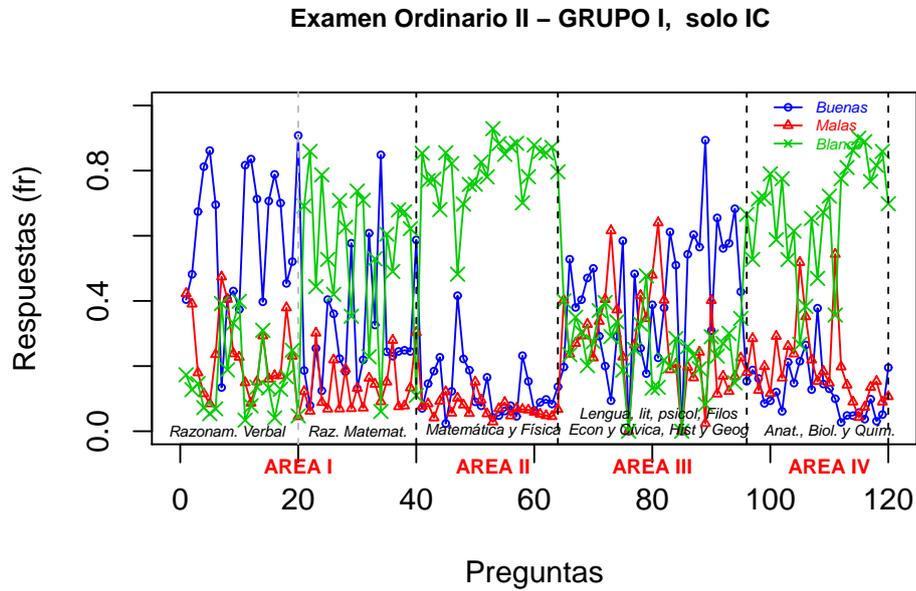


Figura 1.48: Conteo de preguntas por grupo. (a) Respuestas de los postulante de la escuela mejor ubicada (Ingeniería Civil), (b) Respuestas de las demás escuelas, sin Ingeniería Civil. (FUENTE: Elaboración propia)

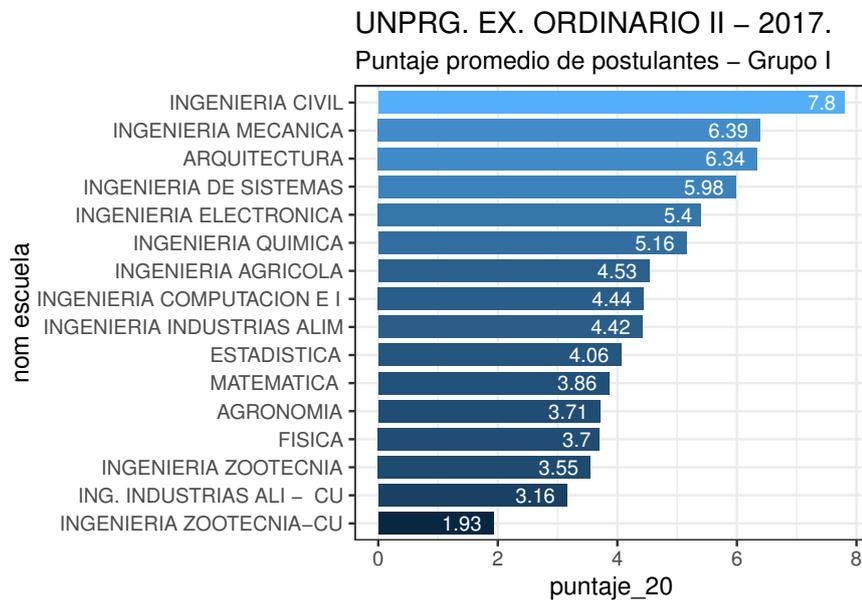


Figura 1.49: EXAMEN ORDINARIO I, aplicado el 13 de agosto del 2017. (FUENTE: Elaboración propia)

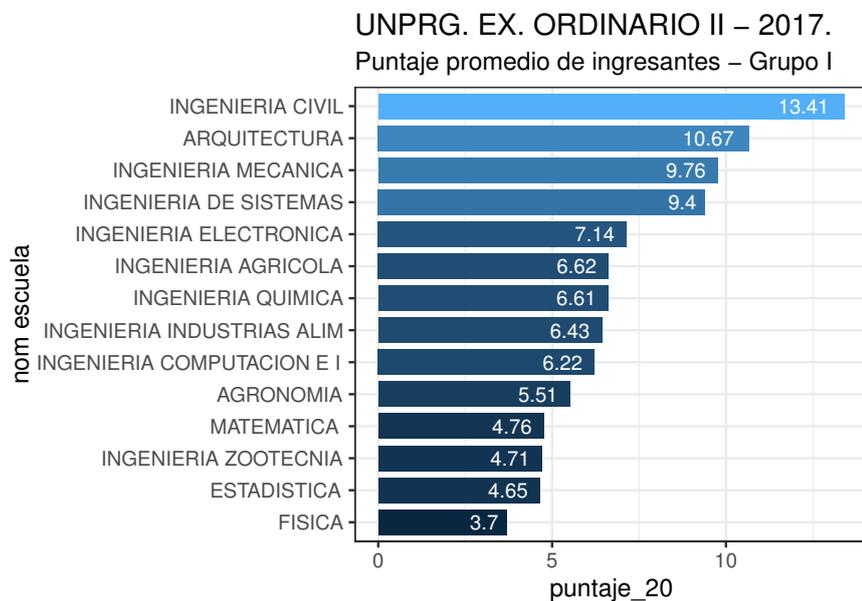


Figura 1.50: EXAMEN ORDINARIO I, aplicado el 13 de agosto del 2017. (FUENTE: Elaboración propia)

Grupo II : Medicina Humana, Medicina Veterinaria, Ciencias Biológicas y Enfermería En el Examen Ordinario II, en el Grupo de carreras II destacan los postulantes a la Escuela Profesional de Medicina Humana según la Tabla 1.15, es la que tiene el mayor promedio de puntaje final, 16.62, el puntaje máximo alcanzado es 18.05, lo que indica que los puntajes están sesgados hacia la izquierda. Existe muy poca diferencia de puntaje entre los primeros puestos. La figura 1.16, mostró que al igual que el Grupo de Carreras I, las respuestas no contestadas, se agrupan en las preguntas de Razonamiento Matemático, Matemática, Física, Anatomía y Química. En la figura 1.17. a y b, se aprecia la diferencia entre el conteo de respuestas de sólo Medicina Humana y los demás. El grupo de Medicina Humana tiene más preguntas con respuestas buenas. En los demás grupos se observa la tendencia a dejar las preguntas en blanco en las preguntas de Razonamiento Matemático, Matemática, Física, Anatomía y Química. Se notó que la diferencia es mayor en las preguntas de Razonamiento Matemático y Física-Matemática.

Las preguntas contestadas erradamente tienen presencia en todos los grupos, especialmente en los grupos que la penalidad es mas baja.

Se observa que para el Grupo "Sin Medicina Humana", la cantidad de preguntas con respuesta buena es muy pequeña, al igual que las preguntas con respuesta errónea.

En general todos los postulantes del grupo II, prefirieron no contestar preguntas de Física-Matemática, tal vez por temor contestarlas mal, lo que representaba un riesgo de perder puntaje.

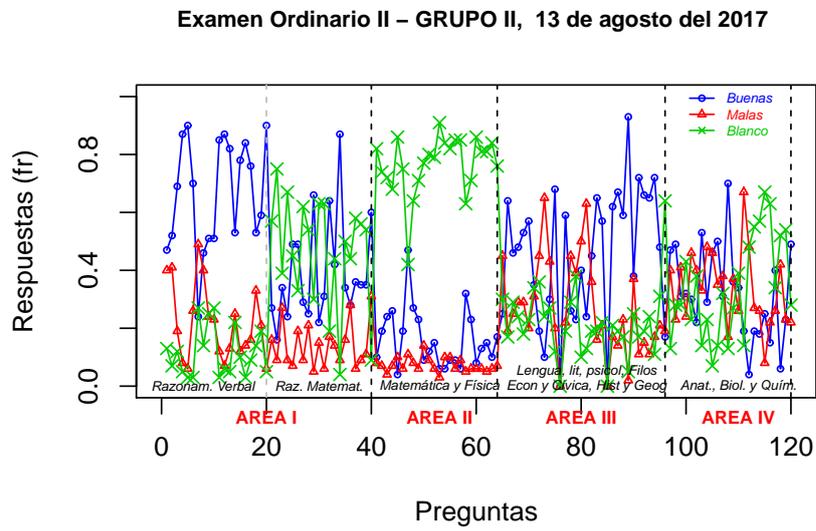
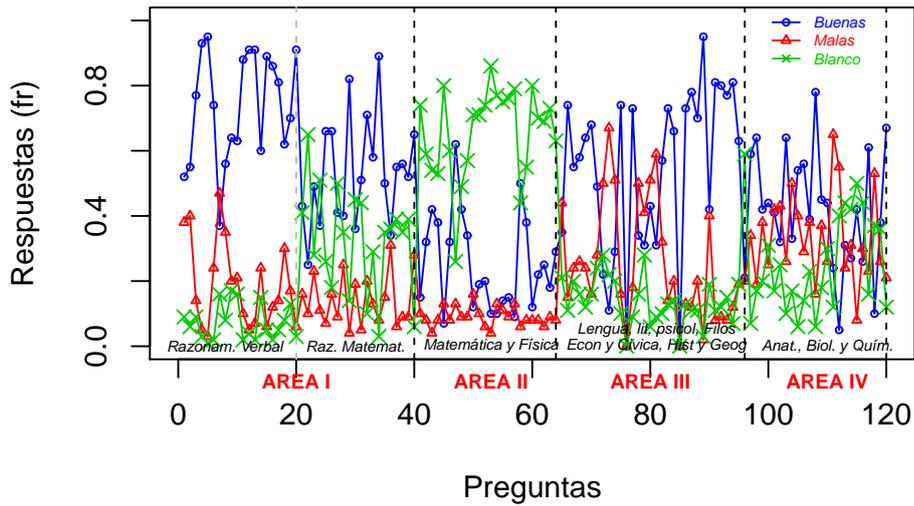


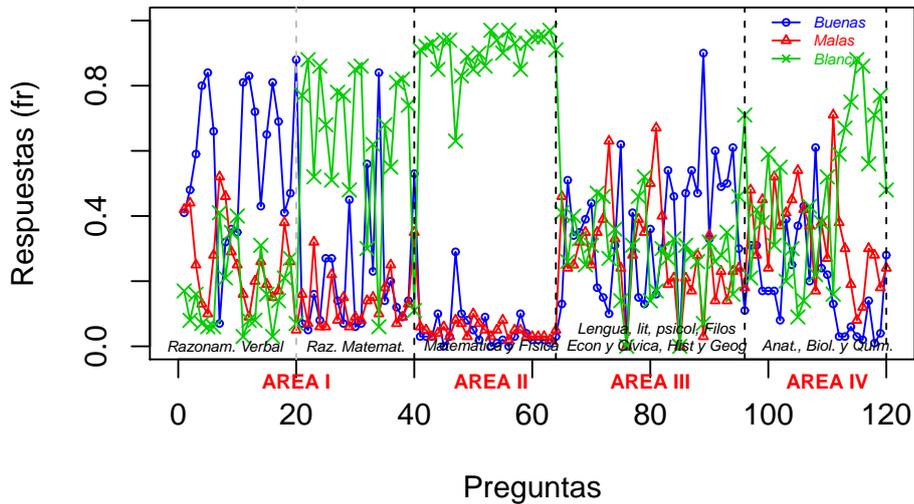
Figura 1.51: EXAMEN ORDINARIO I - GRUPO II, aplicado el 13 agosto del 2017. (FUENTE: Elaboración propia)

Examen Ordinario II – GRUPO II, solo MH



(a)

Examen Ordinario II – GRUPO II, SIN MH



(b)

Figura 1.52: Conteo de preguntas por grupo. (a) Respuestas de los postulantes de la escuela mejor ubicada (Medicina Humana), (b) Respuestas de las demás escuelas, sin Medicina Huana.

(FUENTE: Elaboración propia)

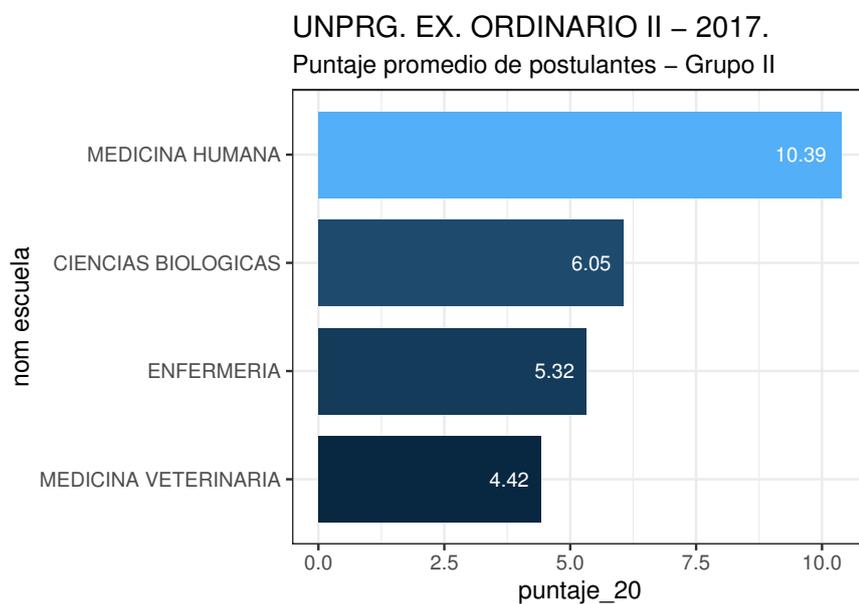


Figura 1.53: EXAMEN ORDINARIO I, aplicado el 13 de agosto del 2017. (FUENTE: Elaboración propia)

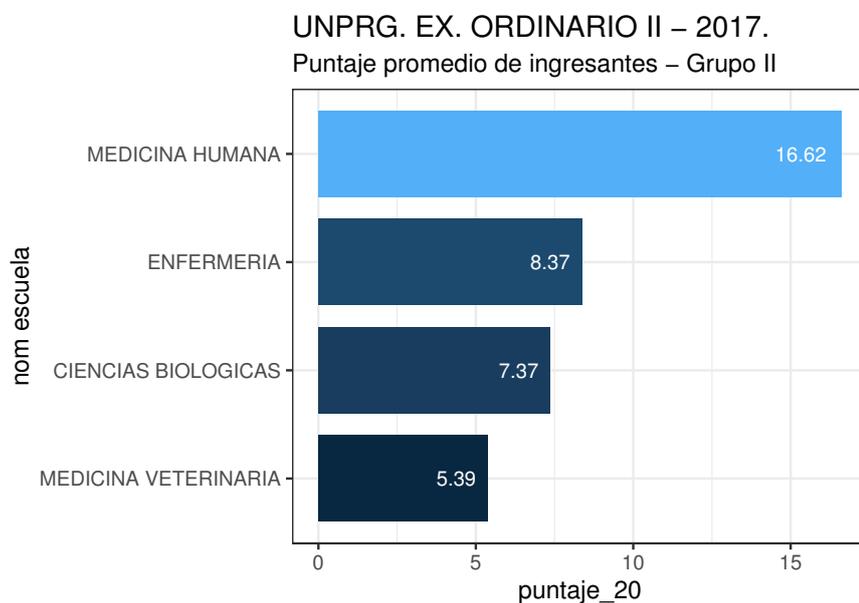


Figura 1.54: EXAMEN ORDINARIO I, aplicado el 13 de agosto del 2017. (FUENTE: Elaboración propia)

Grupo III :Ciencias Económicas y Contables 2017-I En la tabla 1.15, Economía ocupa el puesto número 8, antes están Administración, contabilidad y Comercio y Negocios Internacionales, en los puestos 4, 5 y 7 respectivamente, la diferencia de puntaje promedio entre ellas es muy pequeño (9.89, 10.24, 9.38 y 10.39 respectivamente), sin embargo Economía tiene mejor puntaje promedio a nivel general (6.85), como nos interesa saber el comportamiento de la forma como se han respondido las preguntas a nivel general, se hizo el análisis para la escuela de Economía.

Al observar la figura 1.14, de respuestas correspondientes a Grupo III (Escuelas de la Facultad de Ciencias Económicas, Administrativas y Contables FACEAC), este es muy similar a los anteriores, se observa la tendencia a no responder las preguntas de Razonamiento Matemático, Física-Matemática, Anatomía, Biología y Química.

Cuando se observó las figuras 1.15.a para las respuestas de sólo Economía y 1.15.b sin considerar la Escuela de Economía, no se aprecia mayor variación con la figura 1.14.

Estos gráficos fueron confirmando la tendencia de los postulantes a dejar en blanco preguntas de materias que no las consideran necesarias responderlas para lograr el Ingreso. Esto dejaba una preocupación y también varias interrogantes.

EXAMEN ORDINARIO 2017-II, GRUPO III 13 DE AGOSTO DEL 2017

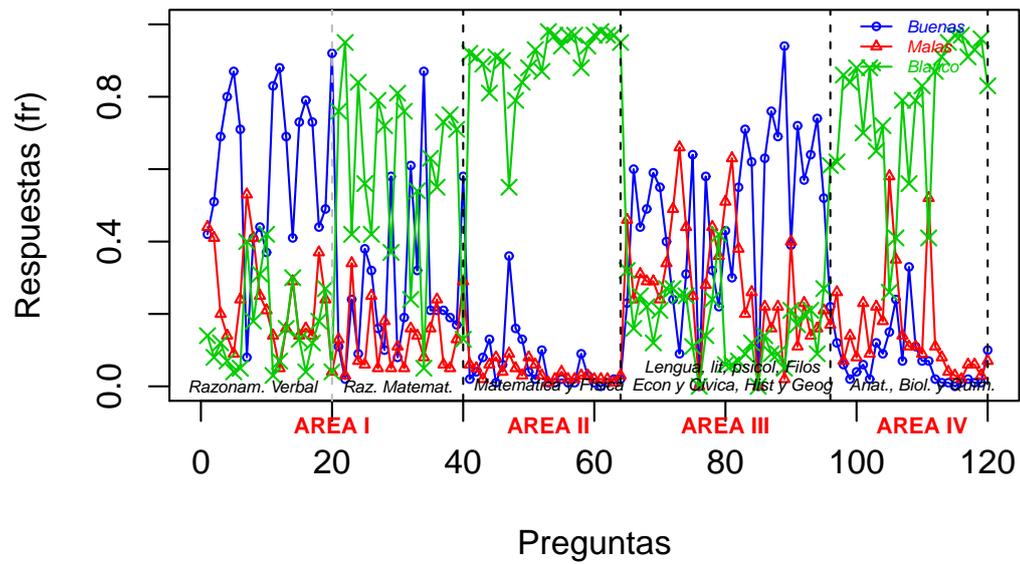
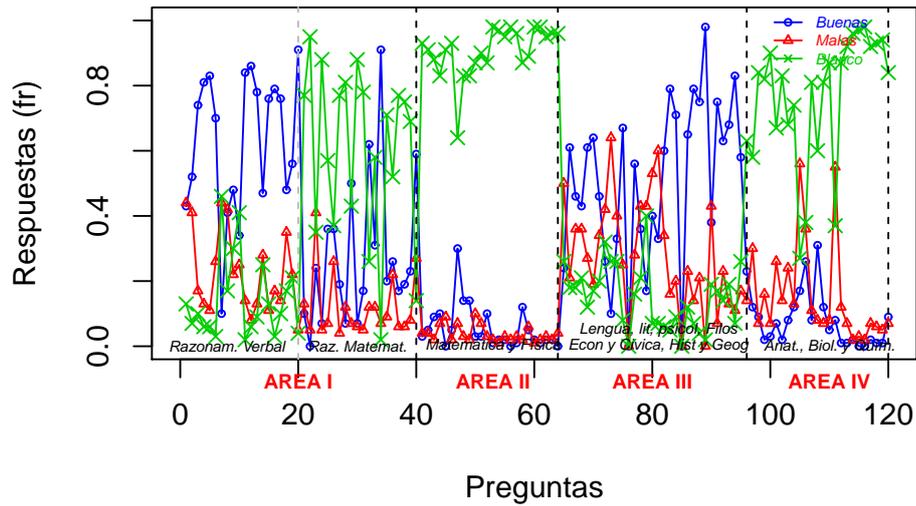


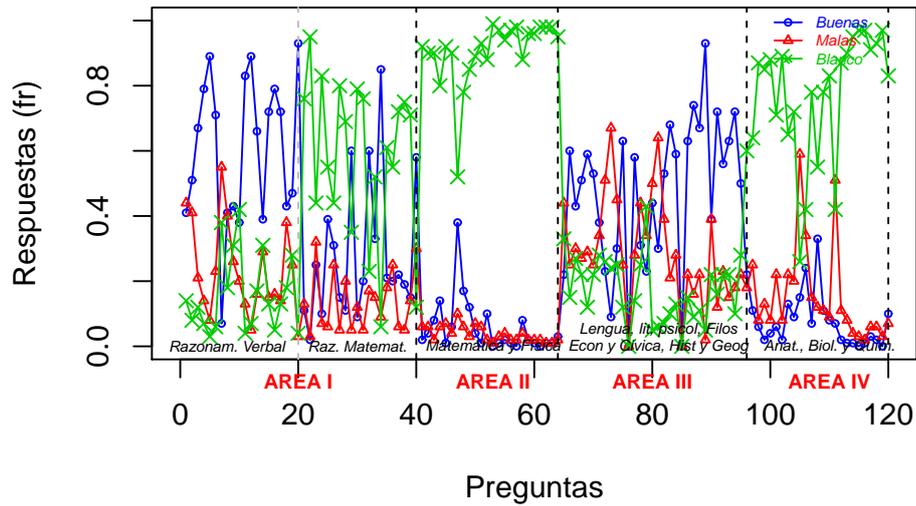
Figura 1.55: EXAMEN ORDINARIO I - GRUPO III, aplicado el 16 abril del 2017. (FUENTE: Elaboración propia)

EXAMEN ORDINARIO 2017-II, GRUPO III, SOLO ECONOMIA



(a)

EXAMEN ORDINARIO 2017-II, GRUPO III, SIN ECONOMIA



(b)

Figura 1.56: Conteo de preguntas por grupo. (a) Respuestas de los postulantes de la escuela mejor ubicada (Economía), (b) Respuestas de las demás escuelas, sin Economía.

(FUENTE: Elaboración propia)

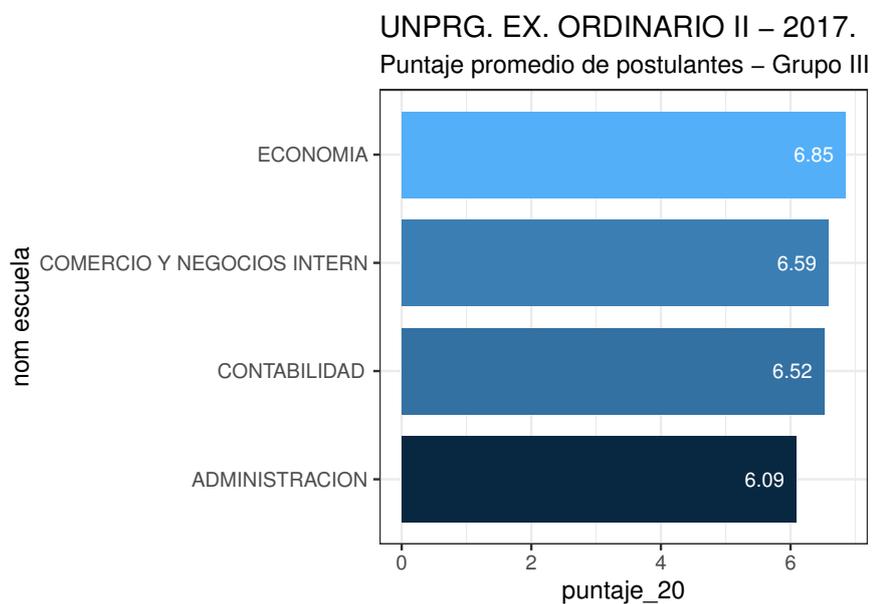


Figura 1.57: EXAMEN ORDINARIO I, aplicado el 13 de agosto del 2017. (FUENTE: Elaboración propia)

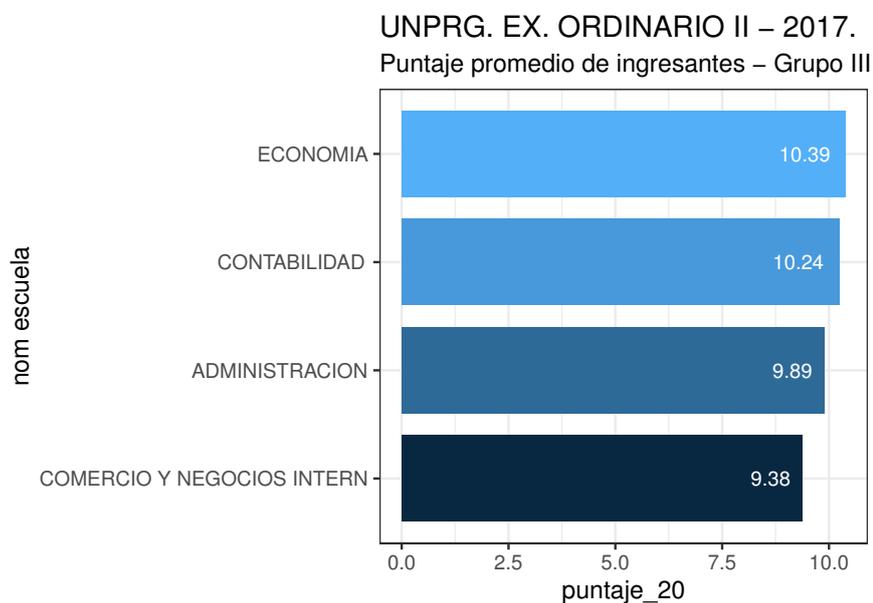


Figura 1.58: EXAMEN ORDINARIO I, aplicado el 13 de agosto del 2017. (FUENTE: Elaboración propia)

Grupo IV: Derecho, Ciencias de la Educación y Afines En el Grupo IV, se agrupan escuelas correspondientes a dos facultades muy importantes como son la facultad de Derecho y la Facultad de Educación y Ciencias Histórico sociales FACHSE.

En la tabla 1.15, la Escuela de Derecho esta posicionada en el tercer lugar tanto por la cantidad de postulantes como por el promedio de puntaje final de sus ingresantes, de tal manera que resultaba interesante observar gráficos de conteo de respuestas tanto para el Grupo IV y también sin él.

Al comparar las figuras 1.20 correspondiente al recuento de preguntas del grupo IV completo y las figuras 1.21.a y 1.21.b, se apreció que en este grupo se repite la tendencia a no responder las preguntas de los grupos I y IV en cuanto a materias se refiere.

La figura 1.12.a,mostró que los postulantes de Derecho contestan más preguntas de razonamiento Verbal que los postulantes a las demás escuelas.

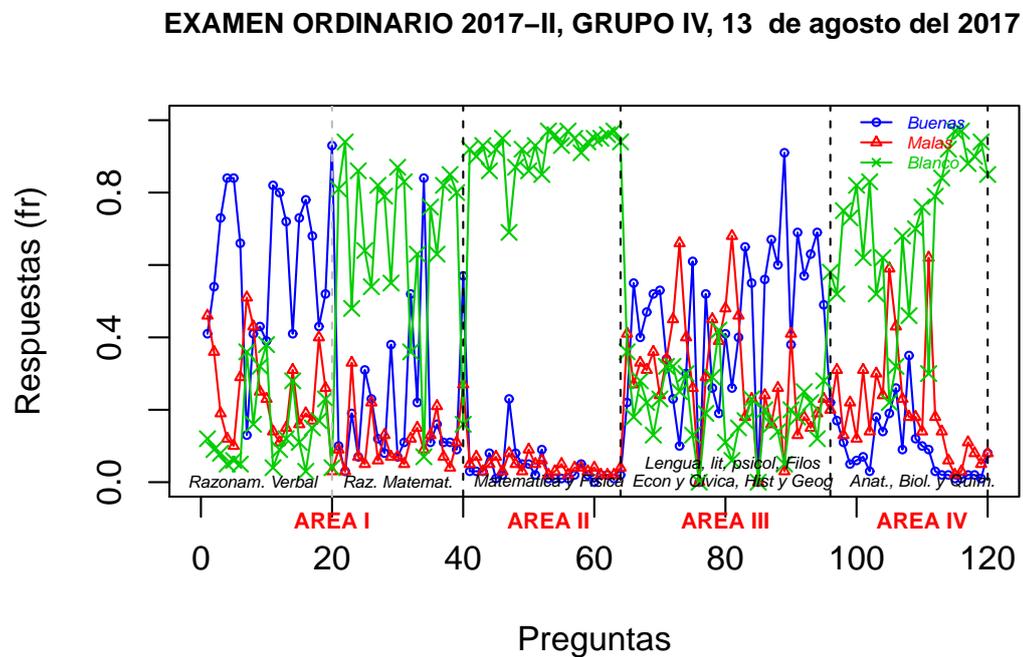
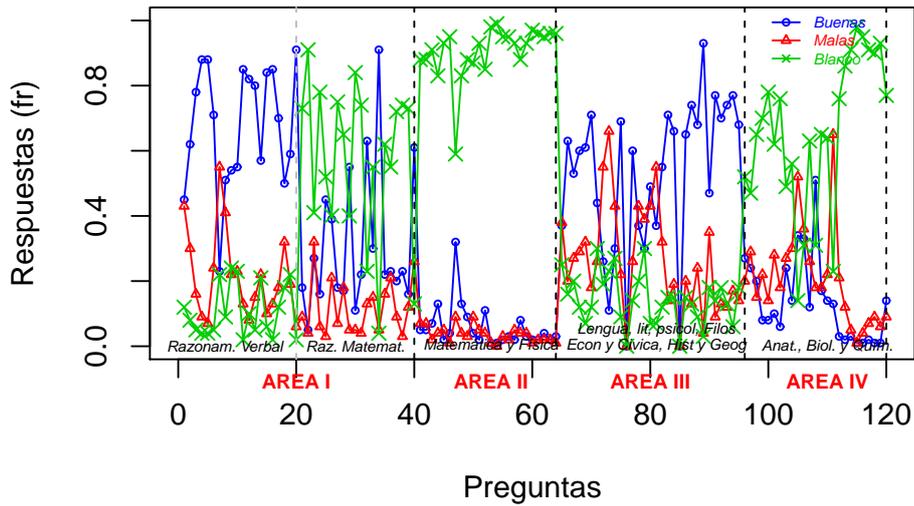


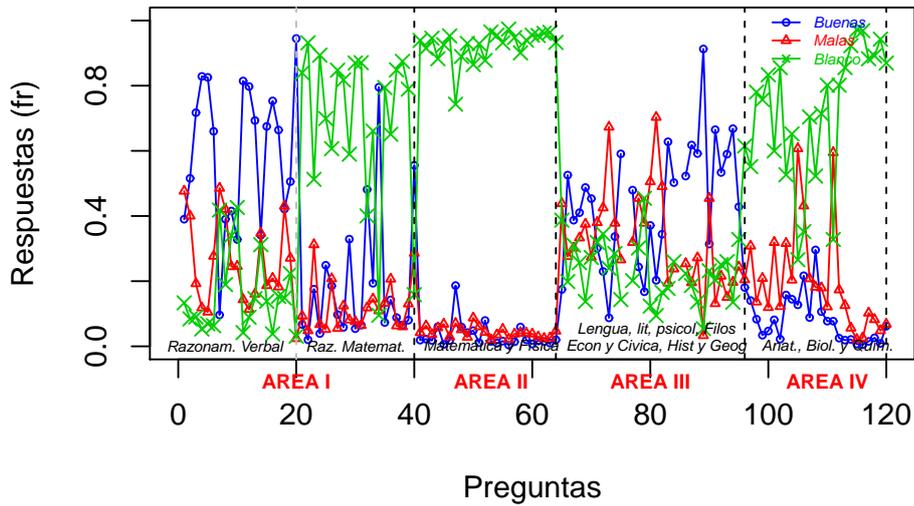
Figura 1.59: EXAMEN ORDINARIO I - GRUPO IV, aplicado el 16 abril del 2017. (FUENTE: Elaboración propia)

EXAMEN ORDINARIO 2017-II, GRUPO IV, SOLO DRECHO



(a)

EXAMEN ORDINARIO 2017-II, GRUPO IV, SIN DRECHO



(b)

Figura 1.60: Conteo de preguntas por grupo. (a) Respuestas de los postulantes de la escuela mejor ubicada (Derecho), (b) Respuestas de las demás escuelas, sin Derecho.

(FUENTE: Elaboración propia)

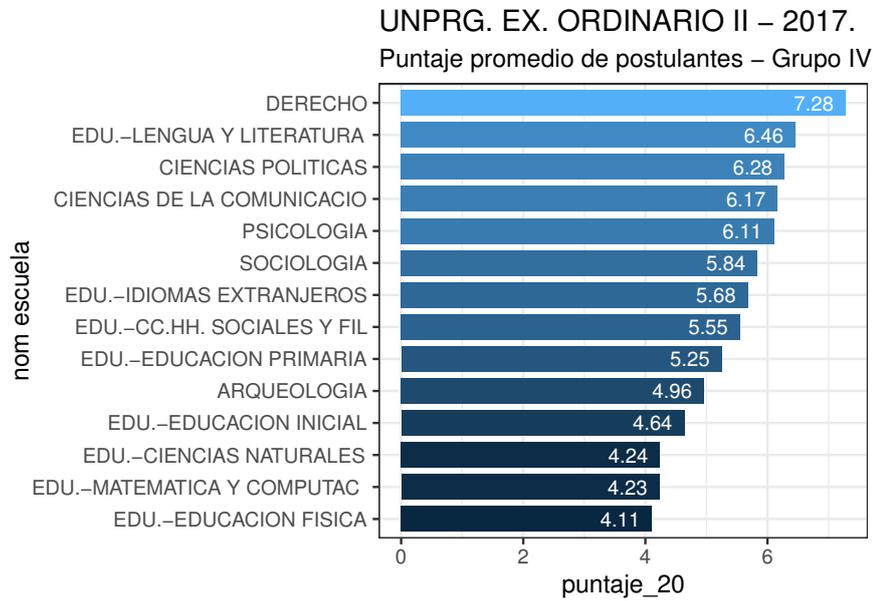


Figura 1.61: EXAMEN ORDINARIO I, aplicado el 13 de agosto del 2017. (FUENTE: Elaboración propia)

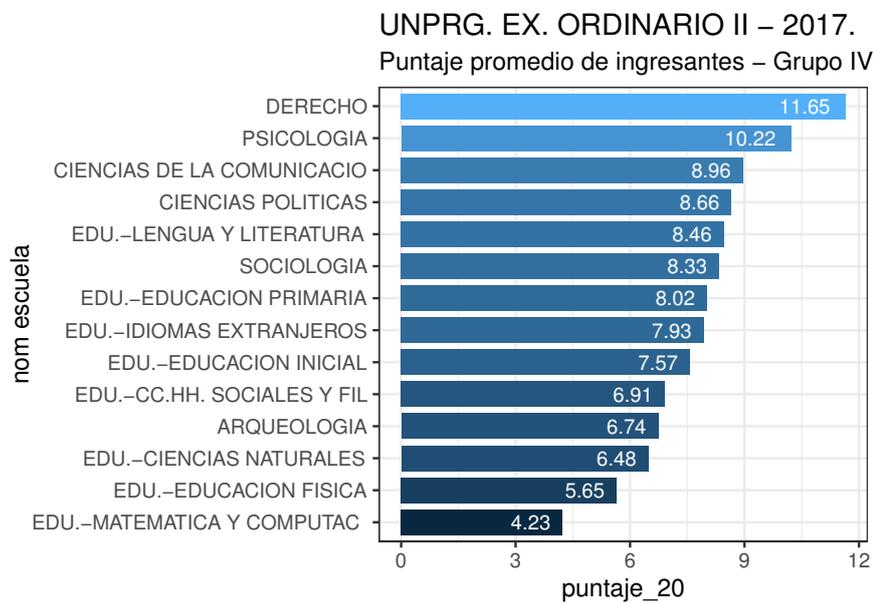


Figura 1.62: EXAMEN ORDINARIO I, aplicado el 13 de agosto del 2017. (FUENTE: Elaboración propia)

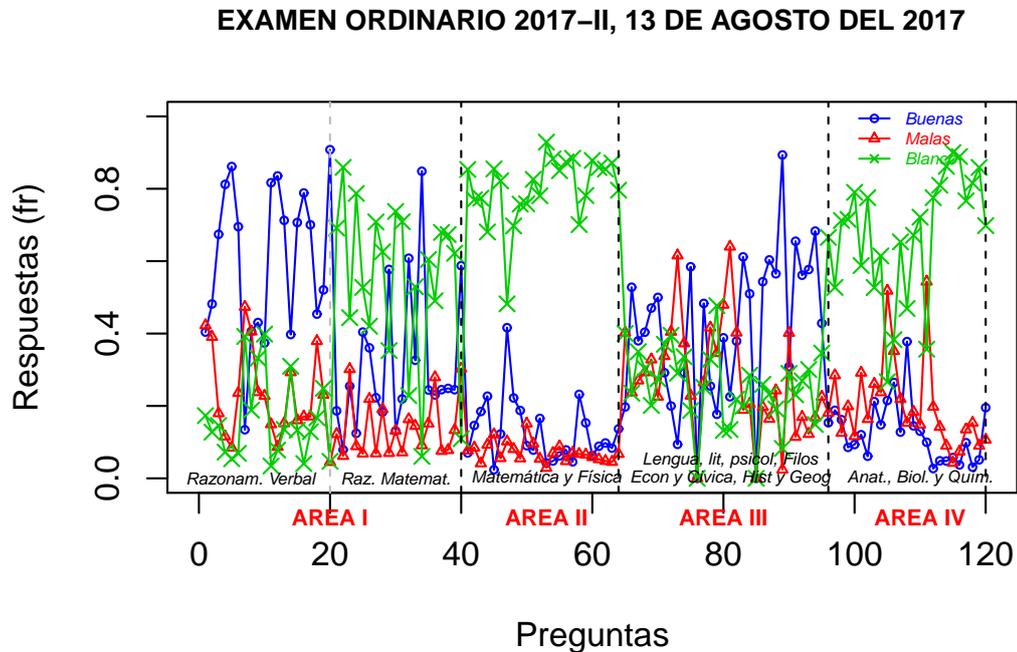


Figura 1.63: EXAMEN ORDINARIO II, aplicado el 13 agosto del 2017. (FUENTE: Elaboración propia)

En la figura 1.13, se visualiza las preguntas bien contestadas (color azul), las preguntas que tuvieron respuesta mala (color rojo) y las preguntas dejadas en blanco (color verde). Al igual que en el Examen Ordinario I, las preguntas con respuesta buena se aprecian en mayor proporción en los Grupos I y III. las preguntas malas (respuesta marcada equivocada) tienen mayor presencia en los grupos III y IV. Las preguntas dejadas en blanco tienen claramente mayor proporción en el grupo I (parte de razonamiento matemático), en el Grupo II (Matemática y Física) y en el Grupo IV (Anatomía, Biología y Química). Comparando estos resulta (figura 1.13) con los resultados correspondientes al Examen Ordinario 2017-I (Figuras 1.5) son muy parecidos.

1.10. GRÁFICO TIPO VIOLÍN

Utilizando gráficos tipo violín que nos proporciona el Lenguaje R, se pueden apreciar mejor los resultados que muestran las distribuciones de dispersión. En las figuras 1.61 - 1.62 y la tabla 1.20 se muestran los resultados de los exámenes ordinarios I y II del año 2017.

Se puede observar que las preguntas no marcadas por los postulantes (En blanco), superan a las marcadas correctamente en los grupos I, II y IV, y solamente el grupo II las preguntas marcadas correctamente superan a las dejadas en blanco.

La preguntas marcadas erróneamente es constante para todos los grupos.

En los grupos III y IV la tendencia es mayor, prácticamente las preguntas dejadas en blanco son el doble de las marcadas correctamente.

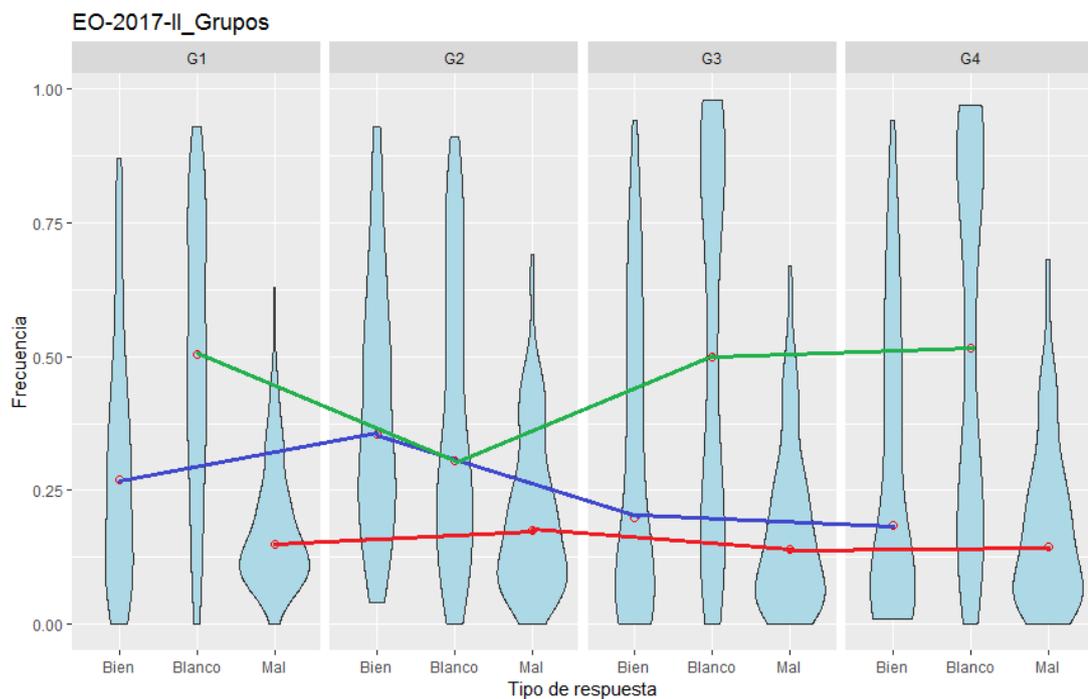


Figura 1.64: UNPRG: Examen ordinario 2017-II. (FUENTE: Elaboración propia)

La figura 1.62 se muestra un gráfico tipo violín que muestra la distribución

de la densidad de las preguntas bien contestadas, las que tuvieron respuesta incorrecta y la preguntas que fueron dejadas en Blanco, para el Examen Ordinario 2017-II.

Se observa claramente, al igual que en el Examen Ordinario 2017-I, que las respuestas dejadas en blanco tienen mayor relevancia que las contestadas correctamente. El gráfico muestra la tendencia de media de cada distribución.

Respecto a la densidad las preguntas con respuesta correcta, éstas tienen menor cantidad relativa que las dejadas en blanco, especialmente en los grupos I, III y IV, las preguntas con respuesta equivocada tienen una densidad tendiente al valor mínimo, y prácticamente es una constante para todos los grupos.

En resumen, se observa la misma y tendencia en el Examen Ordinario 2017-I y el 2017-II.

1.11. GRÁFICO PARA COMPARAR EL EXAMEN ORDINARIO 2017-I y 2017-II

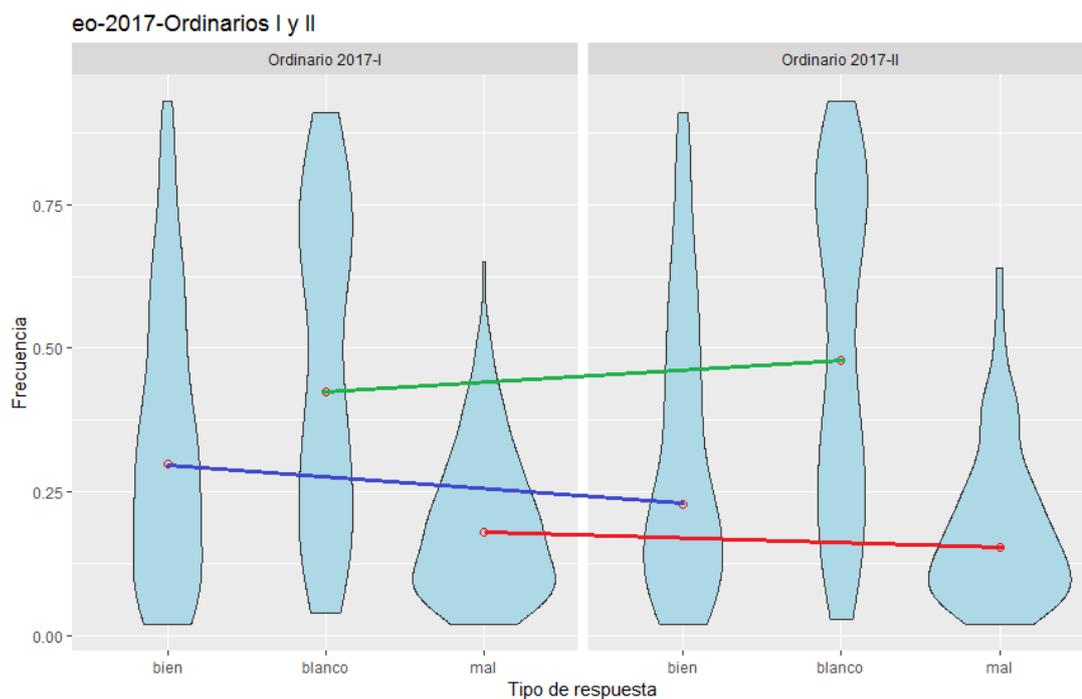


Figura 1.65: UNPRG: Examen ordinario 2017-I y 2017- II. (FUENTE: Elaboración propia)

1.12. FORMULACIÓN DEL PROBLEMA

¿El modelo de admisión de la Universidad Nacional Pedro Ruiz Gallo, realizando cambios en la prueba de admisión, mejorará el promedio de calificación para los que alcancen vacante?.

1.13. JUSTIFICACIÓN E IMPORTANCIA DEL ESTUDIO

Según (Hernández Sampieri et al. (21), 2014) en su libro Metodología de la investigación establece los Criterios para evaluar la importancia potencial de una investigación, consideramos que para este trabajo de investigación son los siguientes:

- **Conveniencia** para adecuarse a lo que establece la ley 30220 en sus artículos 97° y 98° ¹
- **Implicancia práctica** porque las escuelas profesionales deben revisar y adecuar los perfiles de los postulantes

¹Son estudiantes universitarios de pregrado quienes habiendo concluido los estudios de educación secundaria, han aprobado el proceso de admisión a la universidad, han alcanzado vacante y se encuentran matriculados en ella...El concurso consta de un examen de conocimientos como proceso obligatorio principal

Capítulo 2

Marco teórico

Los test son procedimientos de recolección de información sobre un individuo o grupo utilizados habitualmente en Evaluación Psicológica. La construcción de los mismos se basa en modelos psicométricos que permiten evaluar la calidad de la medida y dar garantías de la misma. En el campo de la Psicometría, la Teoría de los test constituye el marco de referencia teórico y metodológico que reúne los modelos que subyacen a la elaboración y uso de test (Muñiz, 1997) citado por (Attorresi et al. (2),2009)

Los modelos que componen la Teoría de los test formalizan las interrelaciones de tres componentes que intervienen en la medición mediante test:

1. La puntuación observada tras la administración del test (el puntaje total en un test o la respuesta de un individuo a un ítem),
2. Un valor inobservable del dominio o rasgo psicológico que se pretende medir y;
3. El error de medida que conlleva todo proceso de medición.

Desde su primera formulación (Harman (20), 1904), la Teoría Clásica de los test (TCT) ha servido como modelo para dar una interpretación a los puntajes de las personas en los test. A pesar de su expansión y vigencia, la literatura sobre Teoría de los test de los últimos cuarenta años ha registrado un desplazamiento gradual hacia teorías y técnicas de medición psicológica superadoras de la perspectiva clásica.

Aunque se han propuesto numerosos modelos a lo largo de la historia de la Psicometría, la Teoría de Respuesta al Ítem (TRI) es el desarrollo más reconocido

(Hambleton & Swaminathan, 1985; Lord, 1980; Martínez-Arias, 1995; Muñiz, 1997), citados por (Attorresi et al. (2),2009).

Quizás es conveniente resaltar la idea de que tanto la TCT como la TRI persiguen el mismo objetivo: estimar el error que se comete al intentar medir un fenómeno psicológico específico. Son construcciones teóricas (con menor o mayor grado de complejidad y profundidad) respecto de un mismo hecho. Ambas teorías plantean un modelo y un conjunto de supuestos, que si se cumplen, garantizan la precisión de la medida. También cabe destacar que la coexistencia de ambas teorías no implica su incompatibilidad. Lejos de competir, estos modelos se complementan en la práctica psicométrica para realizar un análisis más profundo y exhaustivo de la calidad y/o del funcionamiento del test.

2.1. Antecedentes en relación al Objeto de Estudio

“Hasta la década de los 80s, la ES pública con autonomía institucional y académica, tenía el predominio en la región sobre la educación privada. Al final de los 80s y principios de los 90s, la globalización implicó para ALC la aplicación de las estrategias neoliberales. Esto implicó sustituir la política típica del “Estado de Bienestar”, por otras de reducción de financiamiento a los servicios públicos y privatización de ellos. Estas estrategias de mercado tuvieron un impacto en la privatización creciente de la ES y en el deterioro de las universidades públicas, debido a la carencia de financiación apropiada entre otros factores. A pesar de esto, durante los 90s se produjo una gran expansión de la ES en la región.”(López Segura (22),2008)

En la entrevista que Andrés Oppenheimer le hace a Bill Gates, este le manifiesta que había tenido suerte con la educación por que en Estados Unidos existe una buena educación secundaria y también la mejor educación universitaria, concluyendo fehacientemente que si no hay buena educación no hay desarrollo del país “...hay que mejorar la calidad en las universidades. Y eso quiere ser muy selectivo. Un país puede decir que todas sus universidades son buenas. Pero hay

que escoger algunas que sean únicas en sus áreas, como la medicina y las ciencias. Porque nadie puede lograr todo en todas las carreras”(Oppenheimer (29),2010).

“¿Es posible en la actualidad una evaluación objetiva de las variables psicológicas y educativas? La medición en el campo de las ciencias sociales y, especialmente, la evaluación psicológica y educativa, se han venido apoyando largamente en el uso de las escalas y test clásicos, lo que conlleva, como se ha señalado tantas veces, unas limitaciones notables, si bien no se habían formulado alternativas sólidas y aplicables en la práctica. En los últimos años, sin embargo, se han ido abriendo paso, y finalmente imponiéndose claramente, unos nuevos modelos de medición psicológica y educativa denominados genéricamente ”Teoría de Respuesta a los Ítems” que poseen enormes ventajas a nivel teórico y aplicado respecto de los enfoques clásicos.”(Muñiz (26),1997).

EL currículo de la universidad debe estar expresado por las necesidades que tiene una escuela profesional de contar con estudiantes que realmente se interesen por la carrera que están estudiando, “. . . el programa de estudios como instrumento funcional de la educación . . . ”(TYLER (41),1986).

2.2. Conceptos elementales para comprender la TRI

2.2.1. Teoría Clásica de test. Generalidades y limitaciones.

La TCT surgió del modelo lineal de puntuaciones formulado por (Anderson and Gerbing (1), 1904) y alcanzó su formalización más precisa en la obra de (Novick and Lewis (28), 1966). Su formulación matemática es bastante simple y supone que el puntaje observado de un sujeto en un test es el resultado de la suma del valor real (puntaje verdadero) y el error de medición. La propuesta de Spearman se asemeja a la forma de medir en las ciencias . Si se realizan múltiples mediciones de una longitud, la mejor estimación de la “longitud verdadera”

resultará del promedio de todas las observaciones efectuadas. Si cada una de las mediciones que se ejecutan son independientes y el error de medida en cada una de ellas es aleatorio, el promedio de éste tenderá a cero (dado que las observaciones que subestimaron a la puntuación verdadera se cancelarían con aquéllas que la sobreestimaron). De esta forma, tras infinitas mediciones, (Novick and Lewis (28), 1966) el promedio de las puntuaciones empíricas obtenidas podría considerarse igual a la verdadera. Pero las críticas al modelo y sus supuestos surgieron tempranamente (Thurstone, 1928) citado por (Attorresi et al. (2), 2009):

1. El resultado obtenido al medir una variable es inseparable del test usado, lo cual sería como pensar que el peso de un objeto depende de la balanza que se utilice. Si se mide una variable psicológica con dos test diferentes (que miden el mismo constructo ¹) las puntuaciones obtenidas no son estrictamente equiparables, dado que no se encuentran en la misma escala.
2. Las propiedades de los ítems y del test están determinadas por las características de los examinados. Esto implica que aquello que se está midiendo afecta al instrumento utilizado para medir. Sería como pensar que un kilo de acero puede pesar distinto a un kilo de plumas.

Estas limitaciones de la TCT fomentaron la aparición de nuevas teorías de medición psicológica. En la década del 60, surgieron los primeros desarrollos de la TRI, un enfoque emergente del campo educativo que se propuso profundizar el estudio de las propiedades psicométricas de los ítems y de los test.

2.2.2. Teoría de Respuesta al Ítem

La denominación TRI agrupa líneas de investigación psicométricas independientes iniciadas por (Rasch (31), 1960) y (Schaff et al. (36), 1968). El factor común de estos desarrollos es que establecen una relación entre el comportamiento de un sujeto frente a un ítem y el rasgo responsable de esta conducta (rasgo latente). Para ello, recurren a funciones matemáticas que describen la probabilidad de dar una determinada respuesta al ítem para cada nivel del rasgo medido

¹Un constructo es un concepto. Sin embargo, tienen un sentido adicional, el de haber sido inventado o adoptado de manera deliberada y consciente para un propósito científico especial. “Inteligencia”, es un concepto, una abstracción de la observación de conductas

por este.

El objetivo sustancial de la TRI es la construcción de instrumentos de medición con propiedades invariantes entre poblaciones. Si dos individuos presentan idéntico nivel de rasgo medido ambos tendrán igual probabilidad de dar la misma respuesta, independientemente de la población de pertenencia. Esto conlleva un gran beneficio respecto de la TCT en tanto que es posible evitar el uso de un grupo normativo.

Mientras que en la TCT se modeliza sobre el puntaje verdadero en una prueba particular, en la TRI se toma al ítem como unidad de análisis y se modeliza directamente sobre el rasgo latente. El nivel de rasgo latente que presenta un individuo es fruto de una estimación a partir del patrón de respuestas manifestado en un conjunto de ítems. Si se varía el conjunto de ítems utilizado se mantiene la puntuación estimada aunque eventualmente hayan cambiado las propiedades psicométricas de los reactivos. Por lo tanto, la TRI permite mediciones invariantes más allá de los ítems que componen el instrumento.

(Hambleton and Swaminathan (19), (1985), también rescatan la importancia de las medidas locales de precisión que proporciona la TRI. Desde la TCT se indica la fiabilidad como un valor global y constante para todos los niveles del rasgo. Sin embargo, se sabe que los test suelen ser más precisos para discriminar en un determinado rango de la variable y menos en otros.

La TRI provee información respecto del grado de exactitud con que se mide la variable en función de sus diferentes niveles. Estas medidas de precisión locales se hacen operativas mediante las Funciones de Información de los Ítems y del Test desarrolladas por (Schaff et al. (36), (1968)). Todas estas características básicas de la TRI son las que ayudan a encontrar respuestas a los principales inconvenientes observados en la TCT. Pero obtener estas garantías de precisión en la medición de un constructo no es una tarea simple para el investigador. La fuerza de esta teoría se sostiene en un conjunto de supuestos exigentes a los que la mayoría de los datos empíricos difícilmente se acomodan, y que por ende, condicionan su aplicabilidad. Los siguientes apartados describen los conceptos teóricos elementales necesarios para comprender la TRI.

2.3. Fundamentos de la Psicometría

La elaboración de pruebas de evaluación en cualquiera de los campos del conocimiento, la Psicología ha marcado una trayectoria desde muchos años atrás. Actualmente se utilizan dos técnicas muy conocidas, la Teoría Clásica del Item (TCI) y la teoría de respuesta al Item (TRI), sin embargo es necesario agregar lo que ha escrito los especialistas acerca de la elaboración de las pruebas de evaluación. Uno de los más destacados es Julio Meneses en su obra *Psicometría* (Meneses et al. (25),2013), quien expone lo siguiente: *“Fundamentos de la psicometría. Una vez abordada la psicometría desde una perspectiva histórica, tratando sus raíces y su construcción como disciplina científica en el contexto de la psicología, en este segundo apartado revisaremos sus fundamentos. Empezaremos discutiendo una definición y clasificación de los test, progresaremos por los diferentes modelos de medida psicométrica desarrollados en las diferentes teorías de los test y realizaremos una breve introducción a la teoría más extendida en la práctica actual: la teoría clásica de los test. Por último, recapitularemos estos fundamentos atendiendo al proceso que la psicometría sigue para establecer sus inferencias sobre los fenómenos psicológicos no observables a partir de las puntuaciones obtenidas mediante test. Empezamos, pues, con una definición y clasificación de los test.”*

1. Definición y clasificación de los test . De acuerdo con la definición del manual clásico de (Palombi (30),1988), un test psicológico (en adelante, diremos un test) es un procedimiento de medida objetiva y estandarizada de una muestra de comportamientos. Otras definiciones son posibles pero esta contiene tres elementos fundamentales que nos permiten abordar sistemáticamente las características más importantes que cumplen de manera genérica los test. De un modo u otro, ya las hemos ido introduciendo en este texto. En primer lugar, la medida mediante el desarrollo y la administración de test es, o al menos pretende ser, objetiva. En este sentido, la objetividad hace referencia a la sustitución del juicio personal basado en criterios subjetivos por un conjunto de normas determinadas y conocidas que permiten obtener e interpretar las puntuaciones de los individuos en igualdad de condiciones. Asimismo, la medida que pretenden los test es estandarizada, en cuanto que las puntuaciones obtenidas dependen de un procedimiento esta-

blecido de administración, corrección e interpretación que las hacen, o las deberían hacer, invariantes del profesional que administra los test, las condiciones específicas en las que lo hace y el modo como obtiene e interpreta las puntuaciones resultantes de la media. Finalmente, los test se enfrentan a los fenómenos psicológicos no observables mediante una muestra de comportamientos. En la medida en que esta muestra sea representativa del conjunto, las puntuaciones obtenidas permitirán a los profesionales establecer adecuadamente sus inferencias sobre el comportamiento general de las personas más allá de los elementos específicos evaluados mediante test.

Ya hemos discutido la naturaleza no observable de los fenómenos psicológicos y la dificultad intrínseca que representa para la medida indirecta mediante test que se propone la psicometría. Pero es importante resaltar esta cuestión cuando la comparamos con otros tipos de medida científica. En este sentido, la medida de los fenómenos psicológicos no resulta tan sencilla como la de las magnitudes físicas —por ejemplo, el peso o la longitud— de los objetos que las ciencias naturales pueden observar y manipular directamente. Además, tal y como señala García Cueto (1993), existen otras diferencias importantes entre este tipo de medida y la medida indirecta de los fenómenos psicológicos que deben ser tenidas en cuenta.

Por un lado, el objetivo habitual de la medida de las magnitudes físicas es obtener información sobre un único objeto. La psicometría, en cambio, se propone desarrollar instrumentos que permitan obtenerla sobre un grupo de individuos con el objetivo de extraer conclusiones sobre cada uno de ellos, sobre el grupo entero, e incluso extrapolar sus resultados a las poblaciones de referencia de donde provienen estos individuos. Por otro lado, la medida de magnitudes físicas parte de la posibilidad de repetir su procedimiento tantas veces como sea deseado sin variar las condiciones en las que se lleva a cabo la medida. Este procedimiento es incompatible con la medida mediante test, en cuanto que la repetición en la aplicación de una misma prueba sobre los mismos individuos produce variaciones en las puntuaciones, que pueden ser explicadas por el cansancio o por el efecto de la práctica en el aprendizaje y no por variaciones sustanciales en los fenómenos de interés. A pesar de esto, podemos encontrar algunas prácticas desarrolladas en los

contextos aplicados de las ciencias naturales que tienen mucho en común con la administración de test.

Así, cuando se pretende analizar la contaminación atmosférica de una ciudad o el nivel de alcohol en sangre de una persona, los científicos desarrollan un conjunto de pruebas objetivas –llamados reactivos– para aplicarlas de manera estandarizada sobre una muestra representativa del objeto que pretenden medir –ya sea el aire de la ciudad o la sangre del individuo, siguiendo los mismos ejemplos. En este sentido, el proceso de desarrollo y administración de test es comparable con estas prácticas, y pone de relieve el sentido que la psicometría atribuye a los test como sus instrumentos de medida. Un test, lejos del dominio de la psicología, no es más que una prueba, un examen o un ensayo. En definitiva, es un reactivo que, en el caso de la medida indirecta de los fenómenos psicológicos mediante test, no tiene otra finalidad que la de producir una reacción en el comportamiento de los individuos para registrarlo y obtener una puntuación como resultado del proceso de medida. Este sentido etimológico de la palabra test lo podemos encontrar en la raíz de su definición en el contexto de la psicometría, por ejemplo, (García-Cueto and Yela (18), 1984), donde se asimila directamente con el reactivo de las ciencias naturales y se espera de él que, aplicado a un individuo, revele y dé testimonio fiel de los fenómenos psicológicos no observables que son objeto de medida.

Desde este punto de vista, el valor de un test se encuentra en su capacidad para suscitar y medir comportamientos que resulten un buen indicador –es decir, una buena representación– del conjunto global de comportamientos implicados en los fenómenos de interés. En este sentido, debemos hacer una precisión importante con relación a los fenómenos que son objeto de medida mediante test. En este texto hablamos de los fenómenos psicológicos de una manera general y lo hacemos en cuanto que el objetivo de un test es la medida objetiva y estandarizada de una muestra de comportamientos. Esto no significa, sin embargo, que los test deban dirigirse exclusivamente a elementos con una larga tradición en la teoría psicológica, como son, entre otros, la inteligencia o la personalidad. Por ejemplo, algunos test se dirigen hacia la medida de las respuestas fisiológicas, como pueden ser la

conductividad de la piel o la frecuencia cardíaca. Otros se fijan en cuestiones como las actitudes racistas, el consumo de sustancias o la sociabilidad de las personas. Finalmente, en el campo de la educación, no son pocos los test cuyo objetivo es evaluar el dominio de los estudiantes en diferentes áreas de conocimiento. En todos los casos hablamos de fenómenos psicológicos en cuanto que responden a objetos de interés para las ciencias sociales y del comportamiento y, además, recaen en los dominios de la medida indirecta mediante test siempre que se reúnan las condiciones que establece la psicometría.

Así, la medida indirecta que se proponen los test empieza con una definición precisa de los fenómenos objeto de interés y se sustenta fundamentalmente en dos tipos de teorías. Por un lado, en una teoría sustantiva sólida y bien establecida sobre el comportamiento de las personas –por ejemplo, una teoría de la inteligencia–, que dará el soporte teórico necesario para definir los elementos críticos que conforman estos fenómenos y determinará los comportamientos implicados que serán empleados como evidencias observables en el proceso de medida. Por otro lado, en una teoría de los test, que permite establecer las inferencias sobre los fenómenos psicológicos no observables a partir de las puntuaciones obtenidas en el proceso de medida. En su centro, un modelo de medida determinado que sirve al propósito de relacionar las puntuaciones obtenidas y los fenómenos objeto de medida, a partir del cual se articula el proceso de inferencia psicométrica. Tanto los modelos de medida como el propio proceso de inferencia psicométrica serán tratados en detalle más adelante. Pero es importante hacer mención a ello en este punto porque resultan clave para entender la medida indirecta que se proponen los test y que los define en relación con otros tipos de medida científica.

Finalmente, una última consideración sobre los test y los diferentes términos con los que se hace referencia a ellos nos lleva a fijarnos en dos grandes maneras de tratar las respuestas obtenidas para medir los fenómenos psicológicos de interés. Por un lado, los denominados test de habilidad o de potencia tienen como objetivo evaluar la competencia, la aptitud o los conocimientos de los individuos a partir del acierto o la calidad de sus respuestas.

Son pruebas que discriminan respuestas correctas e incorrectas y esta es la base para puntuar las ejecuciones individuales. Por otro lado, los denominados test de personalidad tienen un objetivo diferente y pretenden conocer de manera general las motivaciones, preferencias, opiniones o actitudes de los individuos frente a un determinado estímulo. Este segundo tipo de test no tienen respuestas correctas y por lo tanto no sirven para evaluar el acierto o el error de los individuos. Esta distinción es relevante desde un punto de vista terminológico, dado que los test de personalidad son muchas veces llamados cuestionarios, inventarios o escalas, a pesar de que este uso no es siempre consistente. De hecho, el término escala puede resultar sinónimo de un test cuando está conformado por diferentes partes, o incluso de cada una de estas partes, para reflejar las dimensiones o características específicas que miden en el contexto del test global. Por otro lado, otro término también extendido es el de batería, que tampoco tiene un significado unívoco y puede hacer referencia tanto a un test compuesto por varias partes, como a una selección de diferentes test administrados conjuntamente por un profesional en una evaluación psicológica determinada.

Después de esta discusión terminológica, y a pesar de la enorme variedad de test existente en la actualidad, estamos en disposición de clasificarlos en función de algunas de sus características más importantes. Así:

- a) **Según el propósito.** Los test pueden tener diferentes finalidades, y entre ellas podemos destacar dos fundamentales: la diagnosis, orientada a la evaluación de las condiciones actuales de los individuos, y la predicción, que se propone relacionar la medida actual con el comportamiento de las personas en situaciones futuras. En este sentido, por ejemplo, una cosa es obtener información sobre la destreza de una persona en la resolución de problemas y otra es utilizar esta información para predecir su desempeño en un trabajo determinado. Otros propósitos más específicos son también posibles, como ya hemos comentado en la discusión de la definición formal de la psicometría.
- b) **Según el contenido.** De manera general, podemos clasificar los test

según el área de la psicología a la que pertenecen los fenómenos psicológicos que pretenden medir. Esta clasificación, sin embargo, varía según los autores que las realizan, en cuanto que pueden fijarse en diferentes niveles de complejidad al jerarquizar estas áreas. En el nivel más general podemos distinguir básicamente tres grandes grupos, que incluirían los test orientados a la evaluación de las habilidades cognitivas, la personalidad y las actitudes.

- c) **Según el formato.** Teniendo en cuenta los materiales utilizados es frecuente distinguir los test de lápiz y papel, de manipulación y de medidas fisiológicas. Nos referimos a los test de lápiz y papel cuando presentan los ítems o preguntas en papel y requieren que el individuo dé algún tipo de respuesta escrita. Los test computarizados, a pesar de que no usan el papel, podrían ser incluidos en esta categoría en cuanto que exigen algún tipo de respuesta escrita mediante dispositivos electrónicos. Por otro lado, son test de manipulación aquellos que presentan una serie de objetos, imágenes o rompecabezas que los individuos deben resolver para demostrar su habilidad. Finalmente, los test de medidas fisiológicas utilizan sensores de distinto tipo para registrar las reacciones de los individuos ante los estímulos físicos presentados.
- d) **Según el tipo de administración.** Otra manera de clasificar los test puede tener en cuenta el modo como son administrados y nos permite distinguir los test individuales y grupales. Esta clasificación se solapa con la que hemos hecho según el formato, pero nos permite distinguir test que requieren una administración a un único individuo o permiten hacerlo con un grupo de individuos al mismo tiempo. También podemos distinguir los test verbales y no verbales, en función de si se hace o no una presentación oral o escrita del test y sus instrucciones.
- e) **Según el tratamiento de las respuestas.** Siguiendo la diferencia que establecíamos entre los test de habilidad o de potencia y los test de personalidad, podemos clasificar también los test en dos grandes grupos, en función de si evalúan el acierto en las respuestas para determinar la competencia, la aptitud o los conocimientos de los individuos, o

si tratan de evaluar motivaciones, preferencias, opiniones o actitudes. Estos dos tipos de pruebas son también conocidas como pruebas de ejecución máxima y pruebas de ejecución típica, respectivamente.

- f)* **Según la interpretación de las puntuaciones.** Tal y como ya hemos comentado, las puntuaciones obtenidas mediante test pueden ser interpretadas según la norma o en referencia a un criterio. Así, los test normativos permiten comparar la puntuación del individuo con la ejecución observada en un grupo de referencia que previamente ha respondido al mismo test. Este grupo puede estar compuesto por muestreo probabilístico, cuando representa a la población de referencia, o no probabilístico, cuando estamos interesados en comparar las puntuaciones con un grupo de personas que cumple unas características determinadas. Por otro lado, los test referidos a criterio toman como referencia la definición de un dominio de conocimientos o habilidades específicos y permiten medir la ejecución del individuo no ya en comparación con un grupo de referencia, sino en función de su grado de adecuación o consecución de este criterio.
- g)* **Según el estatus comercial.** Finalmente, los test se pueden clasificar en función de si son propietarios o no. Los test propietarios o comerciales son test que requieren el pago para su uso e incluyen los ejemplares del propio test y un manual que contiene información sobre su desarrollo y sus propiedades psicométricas, las hojas de corrección de las respuestas y las tablas para interpretar las puntuaciones en relación con los grupos de referencia. En otros casos hablamos de test abiertos o no comerciales, y generalmente se pueden obtener contactando con el autor, que normalmente también ha desarrollado algún tipo de manual que contextualiza el test. En algunas ocasiones esta información queda reducida a la publicación de un artículo científico en el que el autor lo introduce, realiza una primera administración y presenta sus propiedades psicométricas.

2. Modelos de medida psicométrica

2.4. Antecedentes en relación a la aplicación de la teoría del TRI

(Blum et al. (7),2011) Las técnicas psicométricas son útiles para operacionalizar de manera cuantificable constructos psicológicos. Dentro de la Psicometría, las Teorías de los test sustentan las bases sobre las cuales se construyen comúnmente dichas pruebas. En la actualidad las dos teorías psicométricas más utilizadas son la Teoría Clásica de test (TCT) y la Teoría de Respuesta al Ítem (TRI).

La mayoría de los test validados responden a los requerimientos de la TCT. Spearman fue el primero en formularla utilizando el Modelo Lineal de Puntuaciones, según el cual la puntuación observada del individuo resulta de la suma de su puntuación verdadera más un error de medida. Si bien la TCT representó desde principios de Siglo XX un enfoque simple y práctico para estudiar la calidad de la medición, se basa en supuestos débiles dado que toma indicadores demasiado generales. Sus principales inconvenientes, apuntados ya en (Thurstone (40),1928), son que las propiedades estudiadas varían tanto en función de la prueba utilizada para medir el constructo como de la muestra de individuos recolectada.

En este sentido, el enfoque de la TRI permitió superar estas limitaciones y complementar, aunque no reemplazar, a la TCT. Surgida a partir de los trabajos de (Rasch (31), 1960) y Birnbaum (1968), la TRI se compone de una serie de modelos que parten del supuesto de que la respuesta de un individuo a un ítem puede predecirse y explicarse a partir de una variable inobservable, a saber, el rasgo latente. El objetivo fundamental de la TRI es la construcción de instrumentos de medición con propiedades invariantes entre poblaciones. La TRI permite expresar las propiedades del test en función de la aditividad de las propiedades de los ítems que lo componen. Los modelos de la TRI se desarrollaron tradicionalmente en el ámbito de las pruebas de rendimiento máximo como son los test de inteligencia, aptitudes y rendimiento educativo. Es en estas pruebas donde mayor aplicación ha tenido la TRI hasta nuestros días. La respuesta al ítem en dichos test suele ser dicotómica (respuesta correcta o incorrecta, sin importar la cantidad de alternativas presentes). La TRI asume que la probabilidad de acertar el ítem se establece en función del nivel en la escala de aptitud. Dicha relación funcional

se denomina Curva Característica del Ítem (CCI). Cada CCI queda determinada por sus propios parámetros y es independiente de las CCI de los demás ítems y de la distribución del rasgo latente en la población de individuos que sirvieron para estimarlos. Por consiguiente, la medición de un constructo se independiza tanto del conjunto de ítems administrado (test) como de las muestras estudiadas, superando las dificultades de la TCT.

La TRI se ha aplicado de manera extensa a la medición de habilidades unidimensionales. Cuando se trabaja con datos dicotómicos, se utilizan comúnmente los Modelos Logísticos de uno, dos y tres Parámetros. El primero de estos modelos, también conocido como Modelo de (Rasch (31), 1960), fue ampliado por (Fischer (14),1973) y colaboradores para dar origen al Modelo Logístico Lineal de Rasgo Latente (LLTM). El LLTM descompone la dificultad del ítem en una suma de efectos debidos a diversas fuentes de dificultad. En esta línea además se sitúan los desarrollos de (Embretson (12),1984) y (?),1996) con el Modelo Multicomponente de Rasgo Latente (MCTM). Tanto LLTM como MCTM suelen emplearse para determinar aquellos procesos cognitivos que explican mejor las respuestas a un ítem. Existen muchas pruebas de razonamiento e inteligencia en la actualidad, sin embargo la medición del Razonamiento Analógico (RA) ocupa un lugar destacado ya que ha sido descrito de manera frecuente como un componente clave de la capacidad intelectual (Cattell (10),1971); (Harman (20), 1904); (Sternberg et al. (39), 1987). Entre los diversos tipos de estímulos encontrados en pruebas de analogías, los test de figuras abstractas ocupan uno de los lugares más destacados. Es muy común elaborar reactivos de este estilo con ayuda del modelo matricial, como sucede por ejemplo en el Test de Matrices Progresivas de Raven (Raven (33),1993), en el Test de Factor G de (Seidel et al. (37), (1997), en el Test de Inteligencia No-Verbal versión 2 (Test of Non-Verbal Intelligence 2, TONI 2) de (Brown et al. (9), 2000) y en los trabajos de ((author?) (Blum et al.),1991) aunque existen también otros modelos posibles. Todas las pruebas mencionadas han sido modelizadas con la TCT mientras que en algunas se estudió además el ajuste de los modelos de la TRI a los datos. Por ejemplo, ((author?) (Raven),1991) emplearon el examen visual de las CCI para proporcionar información sobre la naturaleza de las aptitudes evaluadas y sobre el posible perfeccionamiento del test.

El RA es un razonamiento no-deductivo basado en la generación de inferencias sobre objetos poco conocidos partiendo de su comparación con objetos similares y mejor comprendidos. La función clave es la extensión de características que parten del análogo-fuente y se dirigen hacia el análogo-meta para añadir información sobre este último (Cubillo and González Labra (11),1998); (Rivera (34), 2000); (Sternberg (38), 1977). En aquellas analogías que definen relaciones de proporción entre elementos (analogías A:B::C:D), los dominios A:B y C:D comparten un número de roles que hacen posible extrapolar determinadas relaciones desde el análogo-fuente A:B hacia el análogo-meta C:D (Blum et al. (5),2011).

La educación de relaciones y de correlatos entre relaciones juegan un papel crucial en las analogías de estilo A:B::C:D (Martín Jorge (24), 1923). La presencia implícita de una relación o grupo de relaciones que es correlativa a otra relación o grupo puede entenderse como una regla de resolución. Numerosos autores han destacado el rol de reglas puntuales en la resolución de matrices y/o ítems de analogías (e.g. (Brown et al. (8), 2000); (Freund et al. (16),2008); (Whitely (42),1981). (Blum et al. (7), 2011) propusieron sugerencias para la construcción de ítems que evalúan el RA utilizando matrices figurales de 2x2. Una de dichas sugerencias es el empleo de reglas de emplazamiento espacial (rotación, traslación, reflejo), reglas de distorsión (tamaño, forma) y reglas de número (adición, sustracción).

Desde la perspectiva de (Blum et al. (7), 2011), el ítem debería permitir que la misma regla o grupo de reglas pueda abordarse tanto a través de la comparación vertical entre relaciones horizontales (A:B con C:D) como por medio de la comparación horizontal entre relaciones verticales (A:C con B:D). Otro punto destacado fue la necesidad de evitar sesgos basados en respuestas que privilegien formas de resolución diferentes del RA. Se propuso la elaboración de distractores que se parezcan entre ellos y a la respuesta correcta, así como intentar graduar la dificultad considerando que ésta debería aumentar conforme crece el número de reglas en un ítem. El objetivo de esta investigación es presentar los resultados de la modelización de una Prueba de Analogías Figurales desde la TRI. Si bien el foco está puesto sobre este último enfoque psicométrico, se estudian además los índices tradicionales de fiabilidad y unidimensionalidad desde la TCT para complementar el análisis.

Participaron 499 cursantes del primer año del Ciclo General de la carrera de Licenciatura en Psicología de la Universidad de Buenos Aires (UBA). El 21 % del total de individuos fueron varones mientras que el 79 % fueron mujeres. La edad varió entre 18 y 56 años, con una media de 21.98, una mediana de 20 y una desviación típica de 5.40. Se les informó a los individuos sobre el carácter voluntario de su colaboración y que su calificación en la asignatura que se encontraban cursando no se vería comprometida. Se han seguido las normas éticas pertinentes al tipo de procedimiento y población.

Se utilizaron las sugerencias mencionadas en la introducción (Blum et al., 2011), con el fin de elaborar una Prueba de Analogías Figurales. Se recurrió al modelo matricial de 2x2 para el diseño de reactivos. La figura inferior derecha de cada matriz fue reemplazada con un signo de pregunta, marcando de este modo el problema principal a resolver. Se ofrecieron seis opciones de figuras para completar dicha falta, solo una de las cuales es correcta en función del empleo del RA. Las reglas utilizadas para los reactivos del protocolo fueron rotación, traslación, distorsión del tamaño, distorsión de la forma, adición y sustracción.

Numerosos autores (e.g. (Freund et al. (16),2008); (Freund et al. (16), 1980) han destacado que el aumento de la cantidad de reglas produce un incremento de la dificultad del ítem, lo cual guarda una relación directa con la memoria de trabajo. Se construyeron ítems con una, dos y tres reglas, bajo el supuesto de que los ítems con una regla deberían ser fáciles de resolver, los que poseen dos reglas tendrían una dificultad mayor o media, y los de tres reglas serían los más difíciles. Con el objetivo de privilegiar la presencia de una dificultad media y aumentar así la varianza del test (García-Cueto et al. (17),1998) y (Fidalgo García and López Bilbao (13), 1995), la mayoría de los ítems de la prueba (21 de ellos) se desarrollaron con dos reglas mientras que 9 poseyeron una sola regla y 6 tuvieron tres reglas, conformando un total de 36 reactivos. La Figura 1 muestra ocho de los reactivos del protocolo. Se desarrolló además una consigna inicial con tres ejemplos de ítems resueltos y por resolver. Cada uno de los mismos contó con una de las tres reglas siguientes: reflejo, sustracción o distorsión de la forma.

Se controló el efecto de la fatiga sobre las respuestas (Blum et al. (4), 2011)

por medio de la elaboración de seis pruebas de distinto orden de los reactivos. Para alterar dicho orden se rotaron grupos de seis ítems. Cada grupo poseyó ítems con una, dos y tres reglas. Se repartió a cada individuo una de dichas pruebas y se los invitó a contestarla durante el transcurso del espacio de clases. Se les pidió que contesten en forma absolutamente individual.

2.5. Clasificación (Taxonomía) de Bloom

Hace algunas décadas, un grupo de especialistas en evaluación educativa dirigido por Benjamin Bloom¹, estudió la idea de definir sistemáticamente los objetivos que se persiguen en el proceso de enseñanza-aprendizaje.

El equipo desarrolló una clasificación (taxonomía), o sistema de clasificación de objetivos; los cuales se dividieron en tres grandes dominios: cognoscitivo, afectivo y psicomotor. Como resultado se publicó un informe que los describía en cada área.

2.5.1. Dominio Cognositivo

1. Conocimiento
2. Comprensión
3. Aplicación
4. Análisis
5. Síntesis
6. Evaluación

2.5.1.1. Conocimiento

- Se refiere a recordar o reconocer algo que se ha visto sin ser entendido, usado o cambiado.

¹Benjamin Bloom(Lansford, Pensilvania, 21 de febrero de 1913 - 13 de septiembre de 1999) fue un influyente psicólogo y pedagogo estadounidense que hizo contribuciones significativas a la taxonomía de objetivos de la educación.

- Supone la evocación de informaciones específicas, universales, de métodos y procesos, de estructura o molde.
- La conducta que se espera de los y las estudiantes puede ir desde la enunciación de nombres, lugares, fechas, definiciones, relación cronológica de una serie de acontecimientos hasta la repetición de cierta teoría.

Entre los verbos que reflejan mejor las conductas características de este nivel son:

Definir	Repetir	Apuntar
Recordar	Nombrar	Relatar
Enlistar	Enunciar	Marcar

Ejemplos de objetivos en este nivel:

1. El estudiante definirá la intensidad de una corriente eléctrica.
2. El estudiante mencionará la fecha, el lugar y los personajes del inicio de la revolución mexicana.
3. El estudiante nombrará las capitales de los países de Sudamérica.

2.5.1.2. Comprensión

- Se refiere a la importancia de los procesos de organizar y reorganizar un determinado material para alcanzar determinados propósitos. Los objetivos de este nivel comprenden toda conducta caracterizada por un proceso de explicación y no sólo por la acumulación de la información.
- Los estudiantes deben ser capaces de referir en sus propias palabras la información que se le requiera con exactitud, precisión y sin alterar el sentido original de ella. También puede interpretarla, explicándola o resumiéndola para presentar un nuevo enfoque o reordenamiento de la misma.

Entre los verbos que reflejan mejor las conductas características de este nivel son:

Traducir	Describir	Explicar
Identificar	Localizar	Predecir
Expresar	Relatar	Inferir

Ejemplos de objetivos en este nivel:

1. El estudiante explicará con sus propias palabras el concepto de evaluación del aprendizaje.
2. El estudiante traducirá al español algunas frases de despedida en Inglés.
3. El estudiante identificará en un mapa de América las ex colonias Españolas.

2.5.1.3. Aplicación

- Se refiere a la utilización de abstracciones en situaciones particulares y concretas. Las abstracciones pueden darse en la forma de ideas generales, reglas de procedimientos o métodos generalizados.
- También pueden consistir en principios técnicos, ideas, teorías que deben ser recordadas y aplicadas.
- Los objetivos de este nivel apuntan a que el o la estudiante resuelva los problemas que le plantee una situación, aplicando un método o procedimiento conocido; el hecho de resolver problemas virtualmente idénticos a otros ya conocidos no se considera aplicación.

Entre los verbos que reflejan mejor las conductas características de este nivel son:

Aplicar	Dramatizar	Usar
Practicar	Emplear	Demostrar
Operar	Resolver	Construir

Ejemplos de objetivos en este nivel:

1. Dadas tres ecuaciones de primer grado, el estudiante encontrará el valor de la incógnita.
2. Con el auxilio de una tabla periódica, el estudiante calculará los pesos moleculares de distintos compuestos químicos.
3. El estudiante resolverá el concepto de tanto por ciento en la resolución de problemas.

2.5.1.4. Análisis

- Se incluyen en esta categoría aquellas conductas en las que los y las estudiantes deben subdividir la estructura de un todo en sus elementos o partes constitutivas y explicar la relación que existe entre ellos.
- Las conductas propuestas deben implicar una transferencia a problemas nuevos y permitir al alumno desarrollar la capacidad de generalizar conductas de análisis.

Entre los verbos que reflejan mejor las conductas características de este nivel son:

Analizar	Criticar	Distinguir
Comparar	Contrastar	Investigar
Categorizar	Encaminar	Diferenciar

Ejemplos de objetivos en este nivel:

1. El estudiante distinguirá tres ideas principales de un texto de Historia del Perú.
2. - El estudiante comprobará la consistencia del teorema de Pitágoras utilizando juego de escuadras, calculadora y hojas de papel cuadriculado.

2.5.1.5. Síntesis

- Los objetivos de este nivel apuntan a conductas que impliquen juntar o reunir los diferentes elementos o partes para constituir una estructura completa o todo.
- El estudiante trabaja con piezas, elementos aislados, partes, etc para arreglarlas, combinarlas, hasta integrarlas en una forma que constituyan un modelo o estructura no evidente hasta entonces.

Entre los verbos que reflejan mejor las conductas características de este nivel son:

Componer	Planear	Constituir
Arreglar	Ensamblar	Diseñar
Organizar	Proponer	Crear

Ejemplos de objetivos en este nivel:

1. El estudiante planeará una unidad didáctica para una situación instruccional determinada a llevarse a cabo durante un mes.
2. El estudiante elaborará el diseño arquitectónico de una casa habitación según las necesidades de una familia determinada.

2.5.1.6. Evaluación

- Los objetivos correspondientes a este último nivel del dominio cognoscitivo, que implican el de mayor complejidad, se refieren a formular juicios de valor sobre materiales o métodos para determinados propósitos.
- Los juicios de valor pueden ser cualitativos o cuantitativos de acuerdo a criterios que pueden ser determinados por los alumnos o por quienes les pueden haber sido dados dicho encargo.

Entre los verbos que reflejan mejor las conductas características de este nivel son:

Juzgar	Escoger	Estimar
Valorar	Sustentar	Medir
Evaluar	Seleccionar	Tasar

Ejemplos de objetivos en este nivel:

1. El estudiante juzgará la veracidad con que se citan fuentes o documentos en el caso del ataque al futbolista Paolo Guerrero. 2.- El estudiante sustentará de manera oral en un debate organizado en el aula su postura acerca de la cuestión de género en el Perú.

2.6. Teoría de Respuesta al Item (TRI)

(Rojas et al. (35),2004), Una vez estructurado el curso, se diseñó la implementación de las evaluaciones de éste, el cual consiste en adaptar los test a las

habilidades del alumno, aplicando la Teoría de Respuesta al Ítem (TRI), utilizando en este caso, el modelo logístico de tres parámetros. Dicho modelo mide: el nivel de dificultad (b) en el cual se describe el índice de dificultad que presenta el ítem; el factor de discriminación (a) el cual permite diferenciar el grado de aptitud del alumno; el factor de adivinanza (c), el que representa la probabilidad de acierto (azar), de lo que deriva la aplicación de un algoritmo iterativo.

2.6.1. MODELO DE ELABORACIÓN DE ITEMS DE ACUERDO A LA TEORÍA DE RESPUESTA AL ÍTEM (TRI)

El propósito de ésta propuesta es describir la implementación de Modelo de Examen de Admisión, basado en la Teoría de Respuesta al Ítem (TRI), donde se definen, explican y fundamentan procesos tales como: la aplicación de labores de Ingeniería del Conocimiento, interpretación e implementación de la Teoría de Respuesta al Ítem para la aplicación de las pruebas de conocimientos y creación del Banco de preguntas del mismo. La implementación de esta tecnología consiste en adaptar los exámenes a las habilidades del postulante, que procede de diferentes regiones del Norte del Perú a, y que ha sido educado con diferentes niveles de exigencia y materiales educativos. Se propone el uso de la TRI, debido a la heterogeneidad de los conocimientos que traen los postulantes, se utilizará en éste caso, el modelo logístico de tres parámetros, el cual permite evaluar la dificultad de cada uno de los ítems y a la vez estimar el nivel de conocimiento que cada examinado presenta en el tema de interés.

Para poder determinar en forma a priori el grado de dificultad de la prueba de conocimientos es necesario elaborar un banco de preguntas, las cuales deben ser elaboradas y validada de acuerdo a la Teoría de Respuesta al Ítem La TRI presenta en este caso, el modelo logístico de tres parámetros. Dicho modelo mide: El nivel de dificultad (b) en el cual se escribe el índice de dificultad que presenta el ítem; El factor de discriminación (a) el cual permite diferenciar el grado de aptitud del alumno; El factor de adivinanza (c), el que representa la probabilidad de acierto (azar), de lo que deriva la aplicación de un algoritmo iterativo.

Primeros pasos en la elaboración del Examen de Admisión. Para construir el cur-

so es necesario contar con el apoyo de un grupo de expertos, en cada una de las áreas del conocimiento que se va a evaluar, (debido a lo complejo que esto supone las universidades que utilizan TRI tienen pocas Áreas de Conocimiento, generalmente las que son comunes a todos). Cada grupo de expertos extrae, organiza y estructura el conocimiento de las materias de su competencia. Existen metodologías dentro de la Ingeniería del Conocimiento; para el desarrollo de este proyecto se aplicó el método manual de adquisición de información. Una de las formas de aplicación de la Teoría Respuesta al Item es mediante la aplicación del Test Adaptativo Informatizados (TAI) que, valiéndose de amplios Bancos de Ítems, evalúan a la persona seleccionando cada pregunta a su nivel de aptitud o habilidad. Las ventajas que esto conlleva son enormes, tanto en la precisión de las mediciones como en el tiempo invertido, incluso en la satisfacción de los examinados, que de este modo se enfrentan a pruebas acordes con su nivel de aptitud, por lo que se minimizan los aspectos frustrantes que lleva consigo toda evaluación. (Muñiz (27),2010) Los modelos de Teoría de Respuesta al Item (TRI) generan mediciones invariantes respecto de las pruebas utilizadas para obtenerlas. Esta importante característica liberaliza el uso de los instrumentos de evaluación, permitiendo una medición ajustada al sujeto, mediante la adaptación de la prueba a las características de la persona evaluada Para optar por la aplicación de la Teoría de Respuesta al Ítem fue necesario conocer las metodologías de test que existen, las cuales se describen a continuación.

1. Descripción de Metodologías

El modelo más desarrollado es la Teoría Clásica iniciada por Spearman, que es un modelo de regresión lineal con dos variables cuyo supuesto fundamental es que el puntaje x de una persona en un test es la suma del puntaje verdadero de esta persona más un error:

$$X = C + e$$

El segundo modelo, surgido en los años 60 para complementar el primero, se debe a Cronbach ¹ y otros, y es el llamado de la Generalización que gracias

¹Lee Joseph Cronbach Fresno, 20 de abril de 1916 - Palo Alto, 1 de octubre de 2001 fue un

al uso específico del análisis de variancia hace posible analizar las distintas fuentes de error que se presentan en los puntajes mediante los conceptos de faceta, que es un término introducido por Cronbach para designar cada una de las características de la situación de medición que puede modificarse de una ocasión a otra y por tanto, hacer variar los resultados obtenidos (por ejemplo los ítems de un test, las formas de codificar las respuestas, las situaciones de examen, etc.). El tercer modelo es la Teoría de Respuesta al Ítem (TRI), inicialmente conocida como Teoría del Rasgo Latente (TRL) o también como Teoría de Respuesta al Reactivo (TRR). Su nombre es debido a que se consideran los ítems como las unidades básicas de los test. De lo anterior se puede rescatar que una ventaja de considerar otros enfoques es la oportunidad de estimar mediciones psicológicas adicionales que no pueden ser proporcionadas por la teoría clásica. Es importante tomar en cuenta, que el enfoque TRI no contradice ni los supuestos ni las conclusiones fundamentales de la teoría clásica. Son solo enfoques que nos dan información adicional, si es que la metodología empleada y los requisitos adicionales se cumplen. Por ello el carácter de estos modelos, es complementario a los de la teoría clásica. Para la evaluación de cada uno de los capítulos del curso anteriormente definido se aplicará la Teoría de Respuesta al Ítem (TRI) para lo cual es necesario conocer los modelos logísticos parametrizados, los métodos de estimación del nivel de aptitud y los métodos de selección de preguntas.

2. Teoría de Respuesta al Ítem

Se puede decir que la Teoría de Respuesta al Ítem (TRI) es una conceptualización, que, partiendo de ciertos conceptos básicos de medición y usando las herramientas de la estadística y la matemática, busca encontrar una descripción teórica para explicar el comportamiento de datos empíricos derivados de la aplicación de un instrumento psicométrico.

Los parámetros estimados por el modelo permiten entonces evaluar la calidad técnica de cada uno de los ítems o reactivos por separado y del instrumento como un todo y a la vez estimar el nivel que cada examinado

psicólogo estadounidense conocido por sus trabajos de psicometría y sobre todo por la medida de fiabilidad que lleva su nombre: el coeficiente Alfa de Cronbach.

presenta en el tema de interés. En un modelo de TRI se asume que hay una variable latente (θ), no observable directamente y que se desea estimar para cada examinado a partir de las respuestas suministradas por éste en el instrumento de medición. Además se asume que para cada ítem o pregunta el comportamiento de las respuestas dadas por los examinados puede ser modelado mediante una función matemática que se denomina Curva Característica del Ítem o CCI. Existen dos aplicaciones informáticas en Psicometría las cuales son los Test Óptimos (TO) y Test Adaptativos Informatizados (TAIs). Un Test Óptimo es un test fijo, que se aplica a todos los evaluados, cuyos ítems se seleccionan de un banco calibrado para que cumpla determinadas condiciones psicométricas o restricciones respecto a los contenidos que debe incluir. Dependiendo de los objetivos de la aplicación, en la construcción del TO pueden enfatizarse aspectos diferentes como la precisión global del test, la precisión asociada a un punto concreto de la escala de habilidad o su validez de contenido. Por otro lado, un TAI es básicamente un test administrado por computador donde la presentación de cada ítem y la decisión de finalizar el test se toman de forma dinámica basándose en la respuesta del alumno y en la estimación de su nivel de conocimiento. En términos más precisos, un TAI es un algoritmo iterativo que comienza con una estimación inicial del nivel de conocimiento del alumno. A partir de lo anteriormente expuesto se ha optado por la aplicación informática de los test adaptativos informatizados, debido al grado de dinamismo que este ofrece, siendo esto lo que se quiere implementar en los test, para llevar a cabo todo esto, se han considerado los siguientes pasos:

- a) Para la estimación del nivel de habilidad inicial del alumno (θ), se le realizará una consulta por su grado de habilidad en un capítulo en particular. Dicha respuesta equivaldrá a un valor entre -3 y 3 . (Estos valores se explicaran en profundidad dentro de las etapas de la Teoría de Respuesta al Ítem). Con dicho valor se elabora la Curva Característica de cada Ítem, se selecciona el ítem que tiene una mayor probabilidad de ser respondido.
- b) La pregunta es planteada y el alumno responde.

- c) De acuerdo con la respuesta del alumno, se realiza una nueva estimación de su nivel de habilidad utilizando el método de máxima verosimilitud.
- d) Todas las preguntas que no se han presentado aún son examinadas para determinar cuál será la mejor para ser propuesta a continuación, según el nuevo nivel de habilidad estimado del alumno, mediante el método de máxima información. Los pasos de b a d se repiten hasta que se cumpla con el Criterio de Parada definido por cada capítulo

3. Los elementos básicos de un TAI son:

a) **Modelo de respuesta del ítem:**

Este modelo describe como el sujeto respondería al ítem según su nivel de conocimiento. Cuando se llevan a cabo mediciones del nivel de conocimiento, cabe esperar que el resultado obtenido no dependa del instrumento utilizado, es decir, la medida ha de ser invariante con respecto al tipo de test y al sujeto al que se le aplica el test.

Dicho modelo se genera en base a la Curva Característica del Ítem (CCI) y al Método de Máxima Verosimilitud (ML)¹

b) **Banco de Ítems:**

Constituye uno de los elementos fundamentales para la creación de un TAI. Para definir un banco de ítems eficiente se deben especificar las distintas áreas de conocimiento del dominio. Una vez hechas las especificaciones del contenido del test, el banco de ítems debe contener preguntas en suficiente número, variedad y niveles de dificultad (Flaugher (15), 1990).

c) **Nivel de habilidad de entrada:**

Elegir de forma adecuada el nivel de dificultad de la primera pregunta que se realice en el test puede reducir sensiblemente la longitud del mismo. Para ello se pueden usar diferentes criterios como tomar el nivel medio de los sujetos que han realizado el test previamente, crear

¹La estimación por máxima verosimilitud es un método de optimización que supone que la distribución de probabilidad de las observaciones es conocida.

un perfil de sujeto o usar el nivel medio de los alumnos con un perfil similar, entre otros. Para determinar el nivel de conocimiento de entrada del alumno, éste elige desde la percepción subjetiva que tiene de su habilidad, un nivel inicial de partida entre un conjunto de valores cualitativos preestablecidos, dentro de los rangos descritos en la Tabla N°2.1. El rango elegido corresponderá al valor que tome θ en la elección de la primera pregunta.

Tabla 2.1: Clasificación del Nivel de Habilidad del Alumno

NIVEL DE ACTIVIDAD DEL ALUMNO		
N	DESCRIPCION HABILIDAD	HABILIDAD
1	No conozco nada del tema a estudiar	-3
2	Solo conozco algo del tema a estudiar	-2
3	He leído anteriormente sobre el tema a estudiar	-1
4	He estudiado el tema con anterioridad	0
5	Lo he visto con anterioridad, pero debo refrescar mis conocimiento	1
6	Tengo dominio del tema a estudiar	2
7	Soy un experto en el tema a estudiar	3

d) Método de selección de preguntas:

Un test adaptativo selecciona el siguiente ítem que va a ser presentado en cada momento en función del nivel estimado del conocimiento del alumno y de las respuestas a los ítems previamente administrados. Seleccionar el mejor ítem puede mejorar la precisión en la estimación del nivel de conocimiento y reducir la longitud del test.

Se utiliza el método de selección de preguntas denominado "Método de la Máxima Información", explicado más adelante en el presente trabajo.

e) Criterio de parada:

Para decidir cuándo debe finalizar un test se pueden usar diferentes criterios tales como parar cuando se haya alcanzado una precisión determinada en la medida del nivel de conocimiento, cuando se hayan planteado un número determinado de ítems, etc.

Este trabajo considera como criterio de parada una mezcla entre un tope mínimo y máximo de preguntas y además, un valor de habilidad mínimo a alcanzar por capítulo. Este último valor es calculado para

cada uno de los capítulos (siete) y se encuentra registrado en la Tabla N°2.2.

Tabla 2.2: Clasificación del Nivel de Habilidad del Alumno

Criterios de Parada		
N	TITULO DEL CAPÍTULO	PARADA
1	Aptitud Matemática	2.01
2	Aptitud verbal y comunicación	1.80
3	Matemática	2.40
4	Física	2.42
5	Humanidades	2.19
6	Ciencias Sociales	1.92
7	Bioquímica	1.83

Como se dijo anteriormente, además de el valor esperado para la habilidad (θ) se establece un valor mínimo de preguntas a realizar, que en este caso corresponde a 4, y un valor máximo, que serán 12 ítemes preguntados. Esto se debe a que si la persona al ingresar a un capítulo dice ser un experto en el tema a enseñar sea necesario sólo un máximo de 4 preguntas para confirmar dicha aseveración (en el caso de que su patrón de respuesta sea igual a 1 en todas las respuestas). Para el caso contrario, si la persona no conoce nada del tema o no lo estudió debidamente, no queremos que sufra un desgaste con una gran "batería" de preguntas o se desinsentive en el estudio. Por esto se ha establecido un tope máximo de preguntas.

4. Modelos Logísticos Parametrizados

Hay muchas funciones cuyas gráficas muestran este tipo de comportamiento. Según la función que se elija tenemos diferentes modelos de TRI. Los primeros modelos utilizados fueron los llamados Modelos Normales (Lord (23), 1952), en los que la función utilizada para describir la CCI era la función de distribución Normal. En la actualidad, sin embargo, los modelos de uso más común son los llamados Modelos Logísticos, basados en la función de distribución logística que describe toda una familia de curvas de apariencia similar a la Normal. Dentro de estos últimos encontramos a los modelos

de 1 parámetro o monoparamétricos (Rasch (31), 1960), de 2 parámetros o biparamétricos y de 3 parámetros (Birnbaum (3), 1968), siendo este último el más general y el más realista desde el punto de vista empírico

Dentro del modelo de 3 parámetros existen diversas fórmulas para cumplir con los criterios establecidos en un TAI, las cuales son:

a) **Modelo de Respuesta: la Curva Característica del Ítem (CCI)**

Como se ha destacado, en la TRI el ítem cobra un papel protagonista, ya que el interés fundamental está en si el alumno responde o no a cada ítem y no en la puntuación directa del test total. En la mayoría de los test de inteligencia, aptitudes y rendimiento educativo, la variable respuesta es dicotómica, es decir, toma dos valores: 1 si la respuesta es correcta y θ si es incorrecta. Para cada nivel de aptitud θ habrá una probabilidad de responder correctamente al ítem, que representaremos por $P(U = 1/\theta)$ o abreviadamente $P(\theta)$. Esta función creciente se llama la Curva Característica del Ítem. Para explicar las características intrínsecas de la pregunta se usan varios parámetros, los cuales a continuación se describen. Para explicar las características intrínsecas de la pregunta se usan varios parámetros, los cuales a continuación se describen y aprecian en la siguiente figura:

$$P_i(\theta) = C_i + (1 - C_i) \frac{1}{1 + e^{-1.7a(\theta - b)}}$$

A continuación se presenta una descripción de los parámetros utilizados en todas las fórmulas (a, b y c).

1) **Índice de discriminación (a):**

Es una medida de la capacidad que tiene el ítem de distinguir entre un estudiante hábil y uno menos hábil. En la Figura N°6 se presentan tres posibles CCIs que están en el banco de ítemes y que sólo difieren en el índice de discriminación.

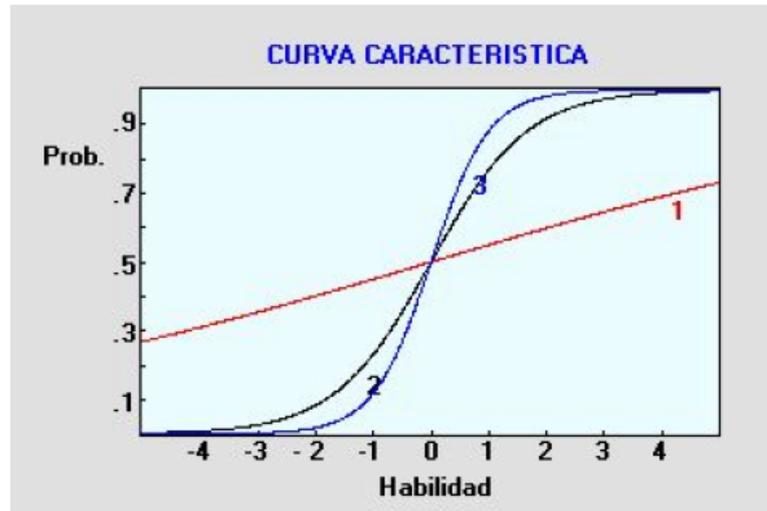


Figura 2.1: CCI's Correspondientes a Preguntas con Diferentes Índices de Discriminación Contenidas en el Banco de Ítems. FUENTE: Elaboración propia

A modo de ejemplo, en esta figura se presenta un gráfico en el cual se pueden apreciar los distintos índices de discriminación de 3 preguntas contenidas en nuestro banco de ítems. Los datos utilizados son los siguientes:

Tabla 2.3: Índice de discriminación de un ítem, para el parámetro a

Criterios de Parada		
N	NUMERO DE ITEMS	Valor Parámetro a
1	10102	0.2
2	40139	1.2
3	70104	2

Con esto podemos apreciar que el índice de discriminación de un ítem se ve pendiente de la ojiva de la misma. De esto se desprende que la pendiente de la ojiva (curva) representa al ítem 40139, es el más discriminatorio de los ítems, siendo la pendiente de la ojiva representa al ítem 10102, la menos discriminatoria de ellas.

Para la elaboración de la plataforma el experto definió los valores del parámetro discriminación) para todos los ítems existentes en el banco de datos. Dichos valores fueron estimados los aspectos

expuesto en la Tabla N°3. Cabe destacar que dichos valores son 0.2, 1.2 y 2.

Tabla 2.4: Clasificación del Parámetro a (Índice de Discriminación)

Parámetro a (discriminación)	
CLASIFICACIÓN DEL ÍTEM	VALOR
Preguntas de definición	0.2
Preguntas de nivel intermedio	1.2
Preguntas de Aplicación	2

Para representar el caso en que la CCI tiene asíntotas izquierda/derecha diferentes tenemos otros dos parámetros:

- 2) **Nivel de Dificultad (b):** Es el nivel de dificultad del ítem, que describe qué cantidad de aptitud requiere el ítem para ser resuelto correctamente, o dicho de otra forma, la posición del ítem en la escala de aptitud. En la siguiente figura se presentan tres posibles CCIs que están en el banco de ítems y que sólo difieren en el nivel de dificultad:

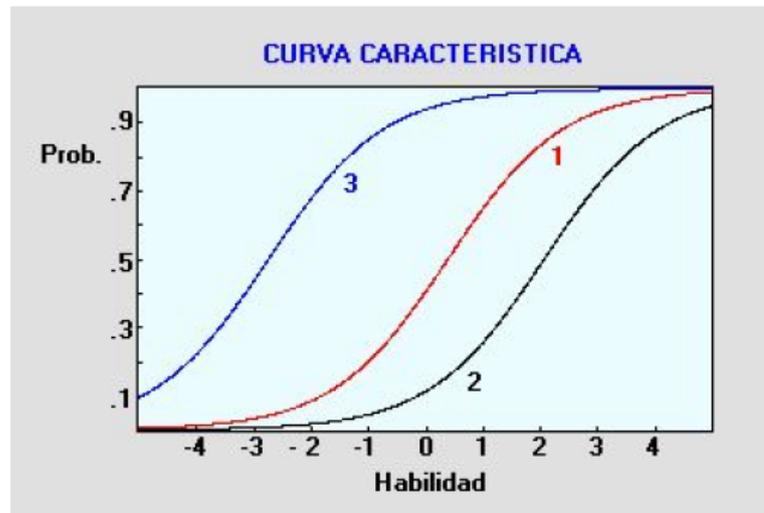


Figura 2.2: CCIs Correspondientes a Preguntas con Diferentes Niveles de Dificultad Contenidas en el Banco de Ítems. FUENTE: Elboración propia

A modo de ejemplo, en esta figura se presenta un gráfico en el cual se pueden apreciar los distintos niveles de dificultad de 3 preguntas

contenidas en nuestro banco de ítems. Los datos utilizados son los siguientes:

Tabla 2.5: Índice de discriminación de un ítem, parámetro b

Criterios de Parada		
N	NUMERO DE ITEMS	Valor Parámetro b
1	10102	0.38
2	40139	2.06
3	70104	-2.75

Nota: N° de Items = el número que este tiene en la Base de Datos
 Con esto podemos apreciar que a más alto el nivel de dificultad de un ítem será necesario tener también un nivel de habilidad superior. De esto se desprende que la ojiva (curva) número 3, que representa al ítem 70104, es el más fácil de los ítems, siendo la ojiva número 2, que representa al ítem 40139, la más difícil de ellas.

Para la elaboración de la plataforma el experto definió los valores del parámetro b (nivel de dificultad) para todos los ítems existentes en el banco de datos. Dichos valores fueron estimados basándose en los aspectos expuesto en la Tabla N°4. Cabe destacar que dichos valores fluctúan entre -2 y 2.

Tabla 2.6: Clasificación del Parámetro b (Nivel de dificultad)

Parámetro b (Dificultad)	
CLASIFICACIÓN DEL ÍTEM	VALOR (-2 a 2)
Preguntas de definición (simple)	-2
Preguntas de definición (mediana)	-1.5
Preguntas de definición (compleja)	-1
Preguntas de interpretación de dibujos (simple)	0
Preguntas de interpretación de dibujos (mediana)	1
Preguntas de interpretación de dibujos (compleja)	1.5
Preguntas de interpretación compleja	2

- 3) **El factor de adivinanza (c):** que representa la probabilidad de que los alumnos de aptitud muy baja contesten correctamente a la

pregunta, es decir, “adivinen” la respuesta correcta. En la figura se presentan tres posibles CCIs que están en el banco de ítems y que sólo difieren en el factor de adivinanza.

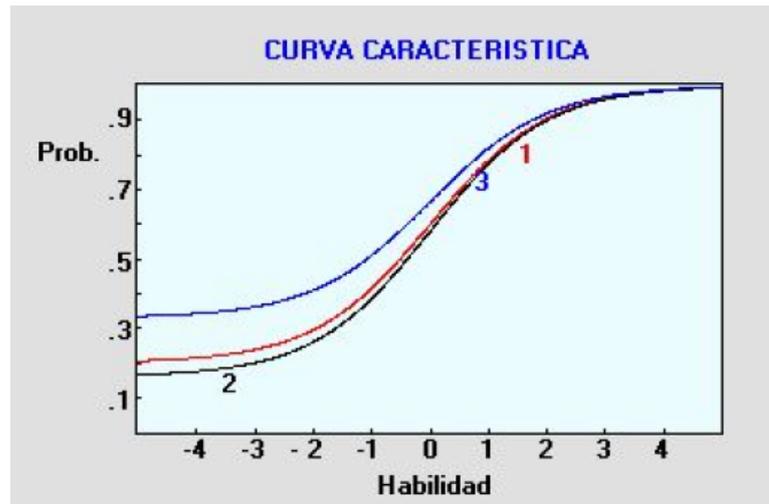


Figura 2.3: CCIs Correspondientes a Preguntas con Diferentes Factores de Adivinanza Contenidas en el Banco de Ítems. FUENTE: Elaboración propia

Igual que en los ejemplos anteriores, en esta figura se presenta un gráfico en el cual se pueden apreciar los distintos factores de adivinanza de 3 preguntas contenidas en nuestro banco de ítems. Los datos utilizados son los siguientes:

Tabla 2.7: Índice de discriminación de un ítem, parámetro b

N en Gráfica	NUMERO DE ITEMS	Valor Parámetro c
1	10102	0.2
2	40139	0.16
3	70104	0.33

Con esto podemos apreciar que el factor de adivinanza de un ítem se ve reflejado en el nacimiento de la ojiva de la misma en el eje Y. De esto se desprende que la ojiva (curva) número 3, que representa al ítem 70104, es el que contiene el factor de adivinanza más alto de los ítems, siendo la ojiva número 2, que representa al ítem

40139, la que tiene una menor probabilidad de ser respondida al azar.

Para la elaboración de la plataforma el experto definió los valores del parámetro c (factor de adivinanza) para todos los ítems existentes en el banco de datos. Dichos valores fueron estimados basándose en los aspectos expuesto en la Tabla N°5. Cabe destacar que dichos valores varían entre un 0 y un 1 de ser preguntas con alternativas, es decir, del tipo cerradas, el valor máximo de ellas será de 0.50

Tabla 2.8: Clasificación del Parámetro b (Adivinanza)

Parámetro c (Adivinanza)	
CLASIFICACIÓN DEL ÍTEM	VALOR
2 alternativas	0.50
3 alternativas contemplando las opciones si/no	0.33
4 alternativas contemplando las opciones si/no	0.25
5 alternativas contemplando las opciones si/no	0.0.20
6 alternativas contemplando las opciones si/no	0.0.16

- 4) **El factor de distracción (d):** representa la probabilidad de que los sujetos con aptitud muy alta no contesten correctamente a la pregunta (por fallos no debidos a la falta de aptitud).

5. Métodos de estimación del nivel de aptitud

Las respuestas a las preguntas anteriormente planteadas se usan para estimar el nuevo valor de θ (nivel de aptitud). Para ello utilizaremos el Método de Máxima Verosimilitud (ML), que consiste en encontrar el valor de θ que maximiza la función de verosimilitud definida por:

$$L(u_1, u_2, u_3, \dots, u_n | \theta) = \prod_{j=1}^n P_j^{u_j} Q_j^{l-u_j} = \left(P_1^{u_1} Q_1^{l-u_1} \times P_2^{u_2} Q_2^{l-u_2} \times \dots \times P_n^{u_n} Q_n^{l-u_n} \right)$$

METODOLOGÍA DE LA INVESTIGACIÓN

3.1. OBJETIVO GENERAL

Mejorar el modelo de admisión de estudiantes a la UNPRG

3.2. OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Identificar las deficiencias el modelo de Admisión actual.
- Incorporar cambios en la prueba de admisión.
- Determinar el efecto de los cambios

3.3. Diseño de la Investigación

Este trabajo esta orientado a la observación de las respuestas de los postulantes en el Examen de Admisión . El alcance de la investigación, se procedió como una investigación descriptiva porque se evaluó el modelo a través de la aplicación actual de examen de admisión. El diseño de la investigación, se procedió como una investigación cuantitativa en relación al alcance la investigación, representando el siguiente diseño:

O1 — X — O2

3.4. BASE TEORICA

Para mejorar el actual modelo de admisión a la universidad Nacional Pedro Ruiz Gallo se tendrá en cuenta fundamentalmente las bases teóricas expresadas por:

- ¿Qué, cómo y cuándo evaluar? (Meza Morales, 2012)
- ¿Cómo construir los instrumentos de evaluación?: con las características de validez y confiabilidad (Muñiz Fernandez, 1997)
- EL Perfil profesional de las escuelas profesionales y las competencias que traen los egresados de la EBR, deben responder al currículo de la Universidad. (Minedu, 2016)

3.5. HIPOTESIS

Los cambios propuestos para el Examen de Admisión de estudiantes a La Universidad Nacional Pedro Ruiz Gallo propuesto, mejorará la nota promedio de los ingresantes

3.5.1. VARIABLES

1. 3.5.1. Variable Independiente: EXAMEN DE ADMISION
2. 3.5.2. Indicadores:
 - Promedios totales por grupo de escuelas profesionales
 - Promedio Global de postulantes e Ingresantes.
 - Cobertura de vacantes.

3.6. OPERACIONALIZACIÓN DE VARIABLES

Tabla 3.1: Indicadores y escala de medición

VARIABLE	INDICADORES	ESCALA	TIPO
Modelo Admisión	Promedios totales por grupo de escuelas profesionales	INTERVALO	CUANTITATIVO
	Promedio de postulantes e ingresantes por escuela	INTERVALO	CUANTITATIVO
	Cobertura de vacantes	INTERVALO	CUANTITATIVO

FUENTE: Elaboración propia

3.6.1. TIPO Y NIVEL DE INVESTIGACIÓN

3.6.1.1. DISEÑO DE CONTRASTACIÓN DE HIPÓTESIS

La Hipótesis se contrastó comparando los resultados de los puntajes obtenidos, por los postulantes, en los exámenes de admisión antes y después del nuevo modelo

3.6.1.2. POBLACION Y MUESTRA

1. Tamaño de la muestra

- 4.2.1.1. Para la determinar la mejora del Examen de Admisión , se tomarán todos los resultados del exámenes de admisión en el año 2017 y 2018.
- En el año 2018, de acuerdo a las mejoras propuesta se tomarán un tipo de examen por grupo..

3.6.2. TÉCNICAS E INSTRUMENTOS DE RECOLECCIÓN DE DATOS

1. Para los instrumentos de evaluación se tomará el total de los resultados emitidos por la Oficina General de Servicios Informáticos.
2. La Información inherente al Examen de Admisión se solicitarán a la Oficina General Admisión.

3.6.3. ANÁLISIS ESTADÍSTICOS DE LOS RESULTADOS

1. Los datos estadísticos serán procesados para obtener tablas y gráficos que permitan observar los resultados de las notas promedio de los ingresantes antes de la aplicación y después de la aplicación del modelo.
2. El proceso de datos se hará utilizando hojas de cálculo y hojas de cálculo, preferentemente que sean de software libre.

Capítulo 4

NUEVO MODELO DE EXAMEN DE ADMISIÓN PARA LA UNIVERSIDAD NACIONAL PEDRO RUIZ GALLO

La Ley Universitaria 30220 promulgada el 03 de julio del año 2014, establece:
“Artículo 97. Estudiantes

Son estudiantes universitarios de pregrado¹ quienes habiendo concluido los estudios de educación secundaria, han aprobado el proceso de admisión a la universidad, han alcanzado vacante y se encuentran matriculados en ella.

Los estudiantes de los programas de posgrado, de segunda especialidad así como de los programas de educación continua, son quienes han aprobado el proceso de admisión y se encuentran matriculados.

En ambos casos se sujetan a lo dispuesto en los estatutos correspondientes. Los estudiantes extranjeros no requieren de visa para la matrícula; la misma que debe regularizarse antes del inicio del semestre lectivo siguiente.

Artículo 98. Proceso de admisión

*La admisión a la universidad se realiza mediante concurso público, previa definición de plazas y máximo una vez por ciclo. **El concurso consta de un examen de conocimientos como proceso obligatorio principal y una evaluación de aptitudes y actitudes de forma complementaria opcio-***

¹Las letras en negrita, es modificación hecha por el autor, en el original no están con negrita

4.1 CAMBIOS EN LA ELABORACIÓN DE LA PRUEBA EN EL CENTRO PREUNIVERSITARIO (CPU)

nal. El Estatuto de cada universidad establece las modalidades y reglas que rigen el proceso ordinario de admisión y el régimen de matrícula al que pueden acogerse los estudiantes. Ingresan a la universidad los postulantes que alcancen plaza vacante y por estricto orden de mérito.”

Se hicieron coordinaciones con los Vicerrectores Académico y de Investigación y se nombró una comisión para hacer los cambios necesarios a fin de cumplir con la ley.

4.1. CAMBIOS EN LA ELABORACIÓN DE LA PRUEBA EN EL CENTRO PREUNIVERSITARIO (CPU)

Después de observar los resultados presentados en el Capítulo I, que muestran los gráficos del recuento de respuestas al Vice Rector de Investigación, al Vicerrector Académico y al Director Académico del CPU. Como consecuencia de eso se formó una Comisión de docentes presididas por el Prof Andrés Núñez, con el encargo de proponer cambios en la elaboración de la prueba correspondiente al Concurso de Admisión que incluye a los exámenes parciales del CPU y los exámenes ordinarios de la UNPRG. EL Autor de este trabajo de investigación hizo algunas sugerencias a fin de elaborar un nuevo modelo de Examen de Admisión y fue el prof. Carlos Abramonte Atto, Director Académico del CPU, quien hizo una propuesta, del nuevo modelo de Admisión, primero a decanos, docentes y profesores del CPU, en una reunión de trabajo se hicieron algunas modificatorias modificatorias, inmediatamente lo propuso al Consejo Académico y al Consejo Universitario y se aprobó la propuesta, los cambios se se plasmaron en el Ciclo III del CPU del año 2017 y posteriormente en el Prospecto de Admisión 2018-I. Los cambios más importantes, para el Ciclo III - 2017 del CPU, que se hicieron, son los que se muestran a continuación.

“ **Artículo 44**

La selección de los postulantes de la modalidad de Ingreso Directo por Centro Pre-universitario, comprende dos (02) exámenes parciales, que se aplican en el transcurso del (los) ciclo(s) académico(s) correspondiente(s) al Concurso de Ad-

4.1 CAMBIOS EN LA ELABORACIÓN DE LA PRUEBA EN EL CENTRO PREUNIVERSITARIO (CPU)

misión.

Artículo 45

Para ser considerados en el orden de mérito final, los postulantes en la modalidad de ingreso directo por el Centro Pre-universitario, deben rendir obligatoriamente los dos exámenes parciales programados, los alumnos que no se presentaron al primer examen parcial, pueden asistir normalmente a sus clases programadas por el CPU, pero están impedidos de rendir el segundo examen parcial.

En el ciclo CPU 2017-III se otorga vacante a los postulantes que logren alcanzar el puntaje mínimo en el área principal que se precisa para cada grupo de escuelas profesionales, considerando el puntaje final acumulado:

Artículo 46

En el ciclo 2017-III los exámenes parciales aplicados en el Centro Preuniversitario, tienen la estructura que se muestran en las tablas 4.1, 4.2, 4.3 y 4.4 las que se aplicaron según los cronogramas establecidos por el mismo CPU. ”

Tabla 4.1: Estructura del Examen GRUPO I. (FUENTE: Prospecto de Admisión 2018 - I)

AREA	ASIGNATURA	Cant.	RANGO
Aptitudinal	Aptitud Matemática	10	1 a 10
	Aptitud verbal y comunicación	10	11 a 20
Física y Matemática	Alebra	15	21 a 35
	Geometría y Trigonometría	15	36 a 50
	Física	15	51 a 65
Humanidades y Ciencias Sociales	Economía y Cívica	5	66 a 70
	Psicología, Filosofía y Lógica	5	71 a 75
	Literatura	0	
	Historia y Geografía	5	76 a 80
Bio - Química	Anatomía	0	
	Biología	5	81 a 85
	Química	5	86 a 90
TOTAL		90	

4.1 CAMBIOS EN LA ELABORACIÓN DE LA PRUEBA EN EL CENTRO PREUNIVERSITARIO (CPU)

Tabla 4.2: Estructura del Examen GRUPO II. (FUENTE: Prospecto de Admisión 2018 - I)

AREA	ASIGNATURA	Cant.	RANGO
Aptitudinal	Aptitud Matemática	8	1 a 8
	Aptitud verbal y comunicación	10	9 a 18
Física y Ma- temática	Alebra	8	19 a 26
	Geometría y Trigonometría	0	
	Física	4	27 a 30
Humanidades y Ciencias Sociales	Economía y Cívica	5	31 a 35
	Psicología, Filosofía y Lógica	5	36 a 40
	Literatura	0	
	Historia y Geografía	5	41 a 45
Bio - Química	Anatomía	15	46 a 60
	Biología	15	61 a 75
	Química	15	76 a 90
TOTAL		90	

Tabla 4.3: Estructura del Examen GRUPO III. (FUENTE: Prospecto de Admisión 2018 - I)

AREA	ASIGNATURA	Cant.	RANGO
Aptitudinal	Aptitud Matemática	8	1 a 8
	Aptitud verbal y comunicación	10	11 a 18
Física y Ma- temática	Alebra	10	19 a 28
	Geometría y Trigonometría	5	29 a 33
	Física	0	
Humanidades y Ciencias Sociales	Economía y Cívica	13	34 a 46
	Psicología, Filosofía y Lógica	10	47 a 56
	Literatura	10	57 a 66
	Historia y Geografía	12	67 a 78
Bio - Química	Anatomía	0	
	Biología	6	79 a 84
	Química	6	85 a 90
TOTAL		90	

4.1 CAMBIOS EN LA ELABORACIÓN DE LA PRUEBA EN EL CENTRO PREUNIVERSITARIO (CPU)

Tabla 4.4: Estructura del Examen GRUPO IV. (FUENTE: Prospecto de Admisión 2018 - I)

AREA	ASIGNATURA	Cant.	RANGO
Aptitudinal	Aptitud Matemática	8	1 a 8
	Aptitud verbal y comunicación	10	11 a 18
Física y	Alebra	10	19 a 28
Ma- temática	Geometría y Trigonometría	5	29 a 33
	Física	0	
Humanidades y Ciencias Sociales	Economía y Cívica	13	34 a 46
	Psicología, Filosofía y Lógica	10	47 a 56
	Literatura	10	57 a 66
	Historia y Geografía	12	67 a 78
Bio - Química	Anatomía	0	
	Biología	6	79 a 84
	Química	6	85 a 90
TOTAL		90	

Para la calificación se tomó en cuenta los valores de ponderación que se muestran en la tabla 4.5, considerando cuatro pruebas diferentes.

4.1 CAMBIOS EN LA ELABORACIÓN DE LA PRUEBA EN EL CENTRO PREUNIVERSITARIO (CPU)

Tabla 4.5: Factores de ponderación para calificar el examen por respuesta correcta (R.C) y respuesta incorrecta (R.E), según el Área a la que pertenece la pregunta y al Grupo que pertenece la Carrera Profesional.

ÁREA	ASIGNATURA	Grupo 1		Grupo 2		Grupo 3		Grupo 4	
		R.C.	R.E.	R.C.	R.E.	R.C.	R.E.	R.C.	R.E.
APTITUD DINAMICA	APTITUD MATEMATICA								
	APTITUD VERBAL Y COMUNICACION	0.887989	0.177698	0.887989	0.177698	0.887989	0.177698	0.887989	0.177698
FISICA Y MATEMATICA	ALGEBRA			0.887989	0.177698				
	GEOMETRÍA Y	1.33321	0.266523						
	TRIGONOMETRÍA FISICA			0.887989	0.177698			0.887989	0.177698
HUMANIDADES Y CIENCIAS SOCIALES	ECONOMIA Y CIVICA								
	PSICOLOGIA								
	FILOSOFIA Y LOGICA	0.887989	0.177698	0.887989	0.177698				
	LITERATURA HISTORIA Y GEOGRAFIA							1.33321	0.266523
BIOQUIMICA	ANATOMIA			0.887989	0.177698				
				1.33321	0.266523				
	BIOLOGIA QUIMICA	0.887989	0.177698	1.33321	0.266523	0.887989	0.177698	0.887989	0.177698

4.2. CLIFICACIÓN DE LA PRUEBA

Artículo 61 El Puntaje Final (PF) que obtenga el postulante en la calificación del examen de admisión, se obtendrá sumando los puntajes parciales en cada área de la prueba de CONOCIMIENTOS Y APTITUDES, y tiene por finalidad establecer el orden de mérito por modalidad y Escuela Profesional o Especialidad.

Artículo 62 El Puntaje Final (PF) del postulante en el Examen de Admisión de Selección -Modalidad de Ingreso Directo por CPU- será la suma de los puntajes $P1 + P2 + P3$, dónde:

1. P1: Puntaje Examen Parcial 1, ponderación 1.0
2. P2: Puntaje Examen Parcial 2, ponderación 2.0
3. P3: Puntaje por Artículo 64 del Reglamento del Centro Pre Universitario
Para establecer el orden de mérito de los postulantes y otorgar la vacante por el Centro Pre-universitario – CPU, debe cumplirse con el Art. 45 del presente reglamento.

Artículo 63 La calificación del examen de admisión tendrá en cuenta lo siguiente:

1. Por cada pregunta no marcada le corresponde el puntaje CERO (0).
2. Por cada pregunta marcada correctamente le corresponde un puntaje a favor, según el área a la que pertenece la pregunta y al grupo de la Escuela Profesional,
3. Por cada pregunta marcada incorrectamente, le corresponde un puntaje en contra, según el área a la que pertenece la pregunta y al grupo de la Escuela Profesional, como se indica en la tabla 4.5.

A partir de éste examen se implementó el puntaje mínimo para el ingreso a la universidad a fin de cumplir con los Artículos 97 y 98 de la ley 30220. En la tabla 4.6 se muestra el puntaje mínimo que deben alcanzar los postulantes de acuerdo al grupo a que postulan en el Examen Ordinario.

4.3 EXAMENES DEL CENTRO PRE UNIVERSITARIO JUAN FRANCISCO AGUINAGA CASTRO DE LA UNPRG

Tabla 4.6: Puntaje mínimo exigido en el área principal para ingresar a la Universidad en la modalidad de ingreso de egresados de quinto de secundaria y exámenes ordinarios, según grupo de escuelas profesionales. (FUENTE: Prospecto de Admisión 2018 - I)

GRUPO	ÁREA PRINCIPAL	PUNTAJE MÍNIMO
GRUPO I	Física y Matemática	31.5
GRUPO II	Bioquímica	31.5
GRUPO III	Humanidades y Ciencias Sociales	31.5
GRUPO IV	Humanidades y Ciencias Sociales	31.5

A partir de éste examen se implementó el puntaje mínimo para el ingreso a la universidad a fin de cumplir con los Artículos 97 y 98 de la ley 30220. En la tabla 4.7 se muestra el puntaje mínimo que deben alcanzar los postulantes por la modalidad de ingreso directo por CPU, de acuerdo al grupo a que postulan.

Tabla 4.7: Puntaje mínimo exigido en el área principal para ingresar a la Universidad en la modalidad Centro Pre-universitario, a partir del ciclo ordinario 2018 I según grupo de escuelas profesionales. (FUENTE: Prospecto de Admisión 2018 - I)

GRUPO	ÁREA PRINCIPAL	PUNTAJE MÍNIMO
GRUPO I	Física y Matemática	94.5
GRUPO II	Bioquímica	94.5
GRUPO III	Humanidades y Ciencias Sociales	94.5
GRUPO IV	Humanidades y Ciencias Sociales	94.5

4.3. EXAMENES DEL CENTRO PRE UNIVERSITARIO JUAN FRANCISCO AGUINAGA CASTRO DE LA UNPRG

4.3.0.1. PRIMER EXAMEN PARCIAL CPU-218-I. (18-02-2018)

El centro pre-universitario Juan Francisco Aguinaga Castro de la Universidad Nacional Pedro Ruiz Gallo, Programó para el Año 2018, el Primer ciclo por la

4.3 EXAMENES DEL CENTRO PRE UNIVERSITARIO JUAN FRANCISCO AGUINAGA CASTRO DE LA UNPRG

Modalidad de Ingreso Directo, correspondiente a este año. En este ciclo solamente se tomaron dos pruebas, en lugar de las tres que se aplicaban en los años anteriores. Con Nueva distribución de preguntas, atendiendo a la especialidad de cada grupo de escuelas profesionales, también con una disminución de preguntas de 120 a 90 y nueva tabla de especificaciones que se muestra en la tabla 4.5 y sobre todo por que se fijo un puntaje mínimo (tabla 4.7) que corresponde al grupo de su especialidad, considerando que el puntaje es la suma de el puntaje alcanzado en el primer parcial y el doble del puntaje del segundo examen parcial. Estas modificaciones fueron aprobadas por el Consejo Universitario atendiendo la solicitud del prof. Carlos Abramonte quien en ese momento era el Director Académico del CPU.

4.3 EXAMENES DEL CENTRO PRE UNIVERSITARIO JUAN FRANCISCO
AGUINAGA CASTRO DE LA UNPRG

4.3.1. CANTIDAD DE POSTULANTES AL PRIMER
EXAMEN PARCIAL DEL CPU 2018-I

Tabla 4.8: Cantidad de postulantes al PRICER CICLO del Centro Preuniversitario 2018-I. (FUENTE: Elaboración propia)

N	CodEs	Escuela	Postul	Porcent	Acumul	Vacantes
1	20	MEDICINA HUMANA	306	14.76	14.76	3
2	14	INGENIERIA CIVIL	264	12.74	27.50	9
3	10	DERECHO	191	9.21	36.71	7
4	04	CONTABILIDAD	136	6.56	43.27	6
5	03	ADMINISTRACION	129	6.22	49.49	5
6	13	ARQUITECTURA	122	5.89	55.38	5
7	05	ECONOMIA	84	4.05	59.43	6
8	38	PSICOLOGIA	81	3.91	63.34	2
9	16	INGENIERIA MECANICA Y ELECTRICA	80	3.86	67.20	6
10	15	INGENIERIA DE SISTEMAS	72	3.47	70.67	6
11	11	ENFERMERIA	68	3.28	73.95	6
12	24	COMERCIO Y NEGOCIOS INTERNAC	66	3.18	77.13	6
13	02	CIENCIAS BIOLOGICAS	45	2.17	79.30	14
14	25	INGENIERIA INDUSTRIAS ALIMENTAR	42	2.03	81.33	10
15	75	ING. INDUST. ALIMENT. - CUTERVO	39	1.88	83.21	8
16	26	INGENIERIA ELECTRONICA	34	1.64	84.85	9
17	01	AGRONOMIA	30	1.45	86.30	10
18	51	AGRONOMIA - CUTERVO	27	1.30	87.60	8
19	23	CIENCIAS DE LA COMUNICACION	26	1.25	88.85	1
20	06	INGENIERIA EN COMPUTACION E INF	26	1.25	90.10	10
21	17	INGENIERIA QUIMICA	24	1.16	91.26	6
22	12	INGENIERIA AGRICOLA	23	1.11	92.37	10
23	19	SOCIOLOGIA	22	1.06	93.43	3
24	46	CIENCIAS POLITICAS	18	0.87	94.30	3
25	21	MEDICINA VETERINARIA	16	0.77	95.07	8
26	32	EDU.-IDIOMAS EXTRANJEROS	12	0.58	95.65	3
27	27	EDU.-EDUCACION INICIAL	11	0.53	96.18	3
28	28	EDU.-EDUCACION PRIMARIA	11	0.53	96.71	3
29	31	EDU.-LENGUA Y LITERATURA	11	0.53	97.24	3
30	72	ZOOTECNIA - CUTERVO	10	0.48	97.72	8
31	37	ARQUEOLOGIA	9	0.43	98.15	3
32	30	EDU.-CC.HH. SOCIALES Y FILOSOFIA	9	0.43	98.58	3
33	34	EDU.-EDUCACION FISICA	8	0.39	98.97	3
34	07	ESTADISTICA	6	0.29	99.26	7
35	22	INGENIERIA ZOOTECNIA	5	0.24	99.50	8
36	09	MATEMATICA	4	0.19	99.69	14
37	29	EDU.-CIENCIAS NATURALES	3	0.14	99.83	3
38	33	EDU.-MATEMATICA Y COMPUTACION	2	0.10	99.93	4
39	08	FISICA	1	0.05	99.98	8
		TOTAL	2,073		100	240

4.3.2. CICLO-I-2018. PRIMER EXAMEN PARCIAL - RECUENTO DE PREGUNTAS POR GRUPO

Debido al Cambio de modelo de prueba, no se puede presentar el gráfico para todos los participantes, debido a que cada grupo tiene su propia distribución de preguntas, según se observa en las tablas No.4.1, 4.2, 4.3 y 4.4., por lo que el análisis se hará por grupos de carreras Profesionales.

Tabla 4.9: Distribución de postulantes para el Primer Examen parcial del ciclo 2018-I

Grupo	Tema	Subtotal	Total Grupo
I	1	386	
I	2	388	774
II	3	206	
II	4	197	403
III	5	200	
III	6	205	405
IV	7	202	
IV	8	203	405
T O T A L			1,987

Elaboración propia

4.3.2.1. GRUPO I:

El Grupo I esta constituido por las siguientes carreras profesionales: Agronomía, Arquitectura, Estadística, Física, Matemáticas, Ingeniería en Computación e Informática, Ingeniería Agrícola, Ingeniería Civil, Ingeniería de Sistemas, Ingeniería de Industrias Alimentarias, Ingeniería Electrónica, Ingeniería Mecánica y Eléctrica, Ingeniería Zootecnia e Ingeniería Química.

Después de la calificación del examen y al contar las respuestas buenas, malas y dejadas en blanco como se muestra en la tabla 4.10 y la Figura 4.1. En la tabla 4.11 se muestran la preguntas que tuvieron mayor significación es decir que pregunta fue mas contestada como buena, como mal contestada y dejada en blanco, tambien se indica el Area a la que corresponde.

4.3 EXAMENES DEL CENTRO PRE UNIVERSITARIO JUAN FRANCISCO
AGUINAGA CASTRO DE LA UNPRG

Tabla 4.10: Recuento de respuestas del Primer Examen parcial del CPU, 2018-I Grupo I, tema 1. (FUENTE: Elaboración propia)

N	bien	mal	blank	N	bien	mal	blank	N	bien	mal	blank
1	282	46	58	31	180	46	160	61	48	80	258
2	229	52	105	32	185	120	81	62	56	89	241
3	149	159	78	33	150	67	169	63	69	43	274
4	130	123	133	34	105	51	230	64	65	152	169
5	190	99	97	35	125	136	125	65	114	98	174
6	197	103	86	36	238	81	67	66	165	81	140
7	71	169	146	37	226	95	65	67	235	116	35
8	174	61	151	38	50	130	206	68	45	185	156
9	20	54	312	39	174	90	122	69	272	26	88
10	127	75	184	40	144	190	52	70	184	85	117
11	164	51	171	41	174	46	166	71	203	112	71
12	241	95	50	42	292	57	37	72	154	79	153
13	267	51	68	43	77	210	99	73	174	120	92
14	228	92	66	44	108	225	53	74	238	55	93
15	233	99	54	45	44	109	233	75	72	243	71
16	140	74	172	46	53	41	292	76	132	142	112
17	161	201	24	47	137	92	157	77	93	143	150
18	52	211	123	48	14	43	329	78	71	127	188
19	296	48	42	49	168	75	143	79	157	112	117
20	122	212	52	50	29	75	282	80	85	121	180
21	159	133	94	51	335	28	23	81	70	209	107
22	229	88	69	52	180	80	126	82	153	77	156
23	199	106	81	53	157	121	108	83	71	105	210
24	234	96	56	54	215	91	80	84	167	82	137
25	189	92	105	55	124	196	66	85	73	80	233
26	228	64	94	56	242	101	43	86	72	51	263
27	227	93	66	57	141	72	173	87	24	67	295
28	204	110	72	58	86	95	205	88	12	53	321
29	122	68	196	59	124	177	85	89	41	80	265
30	58	113	215	60	53	74	259	90	28	106	252

FUENTE:Elaboración Propia

Las preguntas mas y menos contestadas como bien, mal y dejadas en blanco se muestran en la tabla 4.11.

Tabla 4.11: Ubicación de preguntas mas y menos contestadas en Bien, mal y blanco del grupo I

	Rbien	NPreg	Área	Rmal	NPreg	Área	Rblanco	NPreg	Área
MAX	335	51	Física	243	75	Hist y Geog	329	48	Geometría
MIN	12	88	Química	26	69	Economía	23	23	Álgebra

4.3 EXAMENES DEL CENTRO PRE UNIVERSITARIO JUAN FRANCISCO
AGUINAGA CASTRO DE LA UNPRG

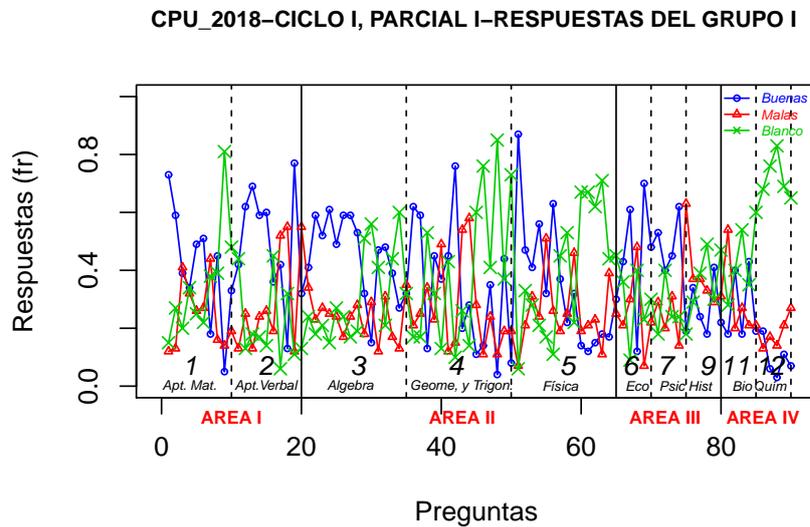


Figura 4.1: Primer Examen Parcial CPU-2018, 18 febrero del 2,018 - GRUPO I. (FUENTE: Elaboración propia)

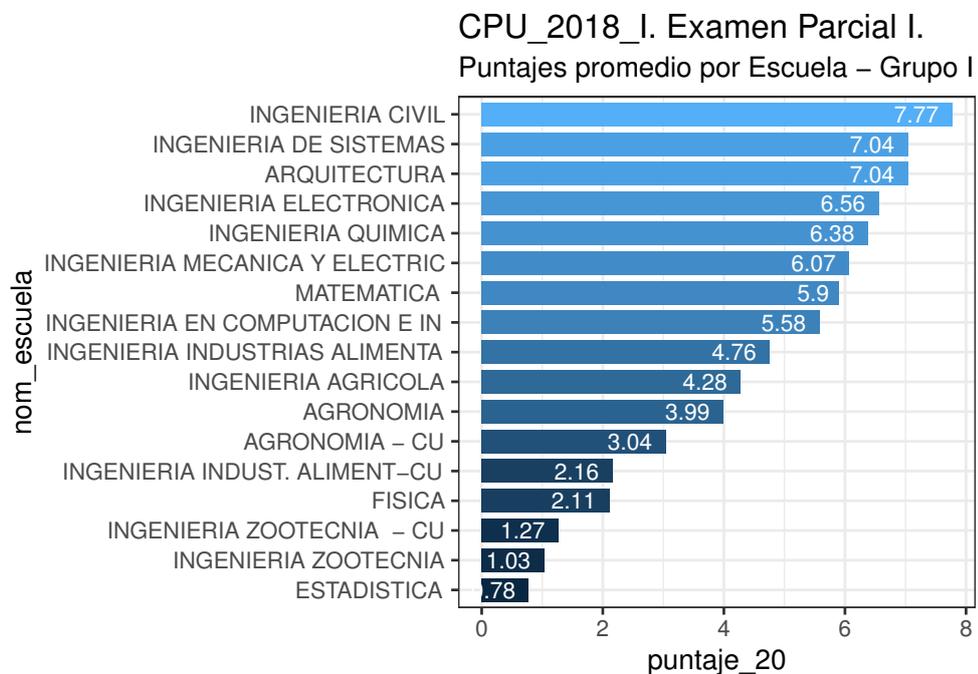


Figura 4.2: Primer Examen Parcial CPU-2018-I, Promedios por Escuela - GRUPO I. (FUENTE: Elaboración propia)

4.3 EXAMENES DEL CENTRO PRE UNIVERSITARIO JUAN FRANCISCO
AGUINAGA CASTRO DE LA UNPRG

4.3.2.2. GRUPO II:

Tabla 4.12: Recuento de respuestas del Primer Examen parcial del CPU, 2018-I Grupo II, tema 3. (FUENTE: Elaboración propia)

N	bien	mal	blank	N	bien	mal	blank	N	bien	mal	blank
1	144	18	44	31	114	37	55	61	130	65	11
2	125	17	64	32	125	67	14	62	98	94	14
3	92	63	51	33	83	90	33	63	162	35	9
4	72	63	71	34	135	42	29	64	0	0	0
5	106	36	64	35	2	81	123	65	0	0	0
6	115	45	46	36	196	7	3	66	108	75	23
7	33	102	71	37	49	114	43	67	119	83	4
8	100	21	85	38	170	19	17	68	136	41	29
9	112	33	61	39	164	17	25	69	133	49	24
10	182	15	9	40	87	50	69	70	106	86	14
11	153	41	12	41	57	119	30	71	168	35	3
12	156	43	7	42	91	79	36	72	87	69	50
13	158	35	13	43	68	56	82	73	69	105	32
14	120	38	48	44	124	64	18	74	88	68	50
15	116	86	4	45	24	89	93	75	95	57	54
16	35	130	41	46	91	104	11	76	74	74	58
17	190	10	6	47	164	36	6	77	55	80	71
18	100	95	11	48	141	47	18	78	106	31	69
19	82	44	80	49	97	71	38	79	67	62	77
20	113	33	60	50	119	76	11	80	91	62	53
21	93	40	73	51	27	140	39	81	80	83	43
22	115	31	60	52	45	78	83	82	41	51	114
23	104	45	57	53	50	75	81	83	71	99	36
24	33	41	132	54	50	130	26	84	3	32	171
25	82	21	103	55	93	48	65	85	89	64	53
26	86	46	74	56	89	64	53	86	138	32	36
27	9	104	93	57	87	69	50	87	107	41	58
28	109	41	56	58	17	157	32	88	81	45	80
29	65	30	111	59	50	87	69	89	56	30	120
30	58	61	87	60	48	70	88	90	25	116	65

Las preguntas mas y menos contestadas bien, mal y dejadas en blanco se muestran en la tabla 4.13.

Tabla 4.13: Ubicación de preguntas contestadas en Bien, mal y blanco del grupo II. (FUENTE: Elaboración propia)

	Rbien	Pregunta	Área	Rmal	Pregunta	Área	Rblanco	Pregunta	Área
MAX	196	36	Psicología	157	58	Anatomía	171	84	Química
MIN	2	35	Economía	7	36	Psicología	3	36	Psicología

4.3 EXAMENES DEL CENTRO PRE UNIVERSITARIO JUAN FRANCISCO AGUINAGA CASTRO DE LA UNPRG

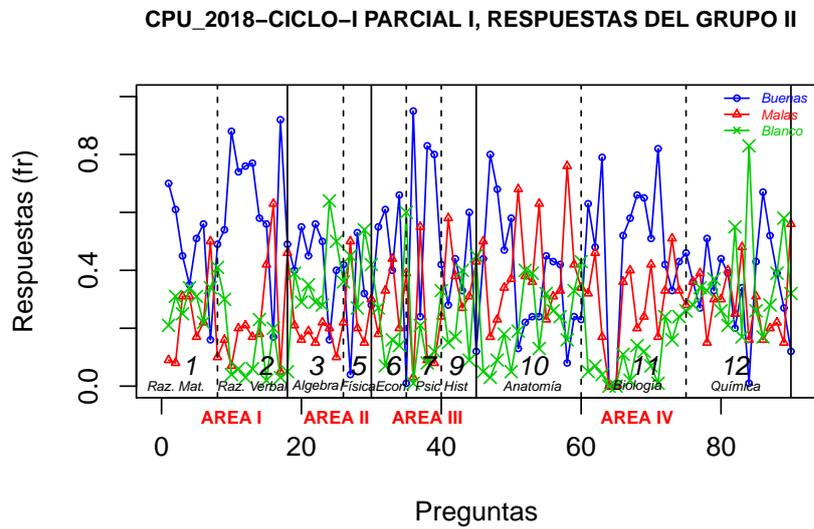


Figura 4.3: Primer Examen Parcial CPU-2018, 18 febrero del 2,018 - GRUPO II. (FUENTE: Elaboración propia)

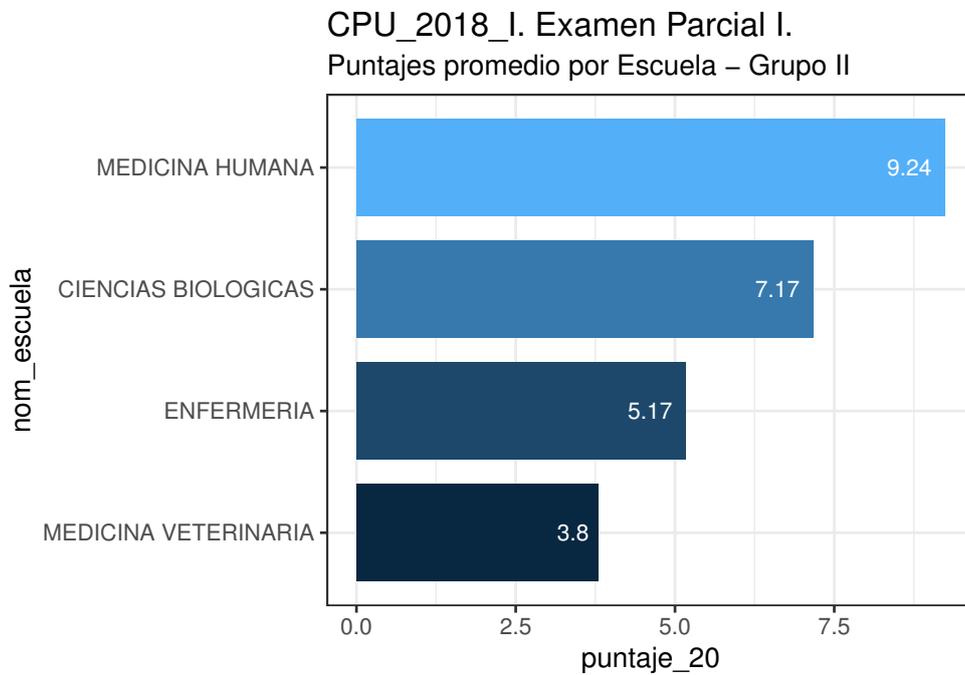


Figura 4.4: Primer Examen Parcial CPU-2018-I, Promedios por Escuela - GRUPO II. (FUENTE: Elaboración propia)

4.3 EXAMENES DEL CENTRO PRE UNIVERSITARIO JUAN FRANCISCO
AGUINAGA CASTRO DE LA UNPRG

4.3.2.3. GRUPO III:

Tabla 4.14: Recuento de respuestas del Primer Examen parcial del CPU, 2018-I Grupo III, tema 5. (FUENTE: Elaboración propia)

N	bien	mal	blank	N	bien	mal	blank	N	bien	mal	blank
1	126	16	58	31	10	86	104	61	105	40	55
2	82	26	92	32	1	16	183	62	81	64	55
3	67	63	70	33	4	15	181	63	95	40	65
4	62	41	97	34	136	45	19	64	51	80	69
5	80	52	68	35	127	49	24	65	92	41	67
6	94	36	70	36	178	18	4	66	113	29	58
7	26	84	90	37	154	45	1	67	41	127	32
8	60	25	115	38	132	62	6	68	99	67	34
9	169	23	8	39	58	95	47	69	74	84	42
10	96	20	84	40	0	0	0	70	89	86	25
11	128	57	15	41	81	101	18	71	60	71	69
12	142	41	17	42	136	45	19	72	124	48	28
13	130	50	20	43	177	8	15	73	177	18	5
14	97	27	76	44	6	62	132	74	113	49	38
15	101	95	4	45	146	39	15	75	134	38	28
16	23	122	55	46	165	29	6	76	110	69	21
17	169	22	9	47	186	5	9	77	64	59	77
18	73	110	17	48	122	60	18	78	13	91	96
19	42	41	117	49	120	32	48	79	43	52	105
20	55	38	107	50	39	118	43	80	60	73	67
21	60	32	108	51	72	62	66	81	35	100	65
22	81	26	93	52	160	23	17	82	47	27	126
23	69	55	76	53	132	51	17	83	14	53	133
24	9	26	165	54	159	21	20	84	16	25	159
25	44	18	138	55	50	135	15	85	5	23	172
26	55	49	96	56	64	66	70	86	6	17	177
27	32	13	155	57	71	57	72	87	8	12	180
28	39	49	112	58	123	52	25	88	14	30	156
29	45	39	116	59	62	98	40	89	3	9	188
30	39	34	127	60	147	43	10	90	10	30	160

Las preguntas mas y menos contestadas bien, mal y dejadas en blanco se muestran en la tabla 4.15.

Tabla 4.15: Ubicación de preguntas mas y menos contestadas en Bien, mal y blanco del grupo III. (FUENTE: Elaboración propia)

	Rbien	Pregunta	Área	Rmal	Pregunta	Área	Rblanco	Pregunta	Área
MAX	186	47	Humanidades	135	55	Humanidades	188	90	Química
MIN	1	32	Física y Mat	5	47	Humanidades	1	37	Humanidades

4.3 EXAMENES DEL CENTRO PRE UNIVERSITARIO JUAN FRANCISCO AGUINAGA CASTRO DE LA UNPRG

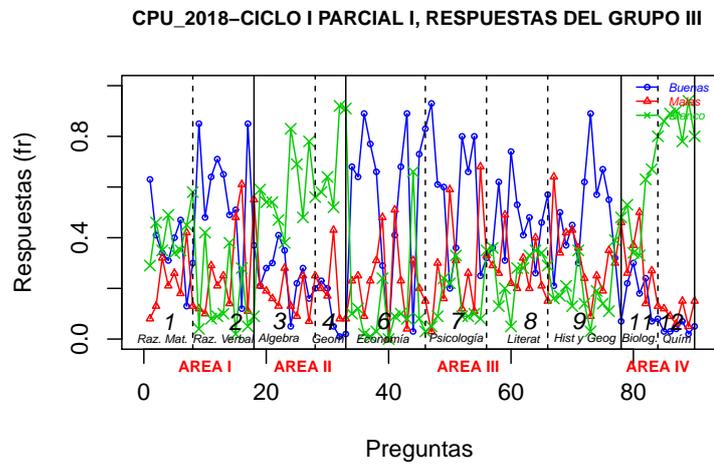


Figura 4.5: Primer Examen Parcial CPU-2018, 18 febrero del 2,018 - GRUPO III. (FUENTE: Elaboración propia)

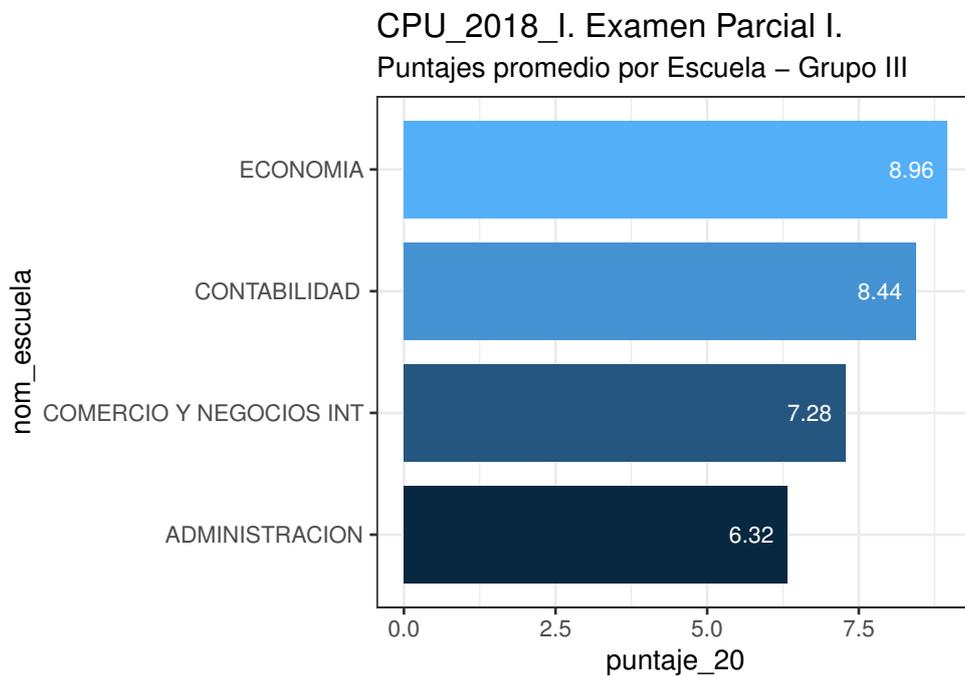


Figura 4.6: Primer Examen Parcial CPU-2018-I, Promedios por Escuela - GRUPO III. (FUENTE: Elaboración propia)

4.3 EXAMENES DEL CENTRO PRE UNIVERSITARIO JUAN FRANCISCO
AGUINAGA CASTRO DE LA UNPRG

4.3.2.4. GRUPO IV:

Tabla 4.16: Recuento de respuestas del Primer Examen parcial del CPU, 2018-I Grupo IV, tema 7- (FUENTE: Elaboración propia)

N	bien	mal	blank	N	bien	mal	blank	N	bien	mal	blank
1	96	25	81	31	3	5	194	61	107	39	56
2	61	18	123	32	10	14	178	62	103	68	31
3	47	65	90	33	22	20	160	63	97	53	52
4	37	37	128	34	125	48	29	64	61	89	52
5	70	44	88	35	109	54	39	65	111	46	45
6	79	36	87	36	176	16	10	66	118	34	50
7	24	79	99	37	152	50	0	67	82	99	21
8	41	23	138	38	126	68	8	68	104	67	31
9	85	23	94	39	41	111	50	69	81	70	51
10	134	51	17	40	0	0	0	70	102	83	17
11	153	34	15	41	68	110	24	71	78	64	60
12	92	48	62	42	134	48	20	72	115	59	28
13	179	16	7	43	174	11	17	73	172	24	6
14	116	83	3	44	10	64	128	74	109	53	40
15	155	40	7	45	134	42	26	75	158	33	11
16	33	114	55	46	166	35	1	76	123	53	26
17	173	23	6	47	194	5	3	77	68	78	56
18	83	105	14	48	118	61	23	78	18	103	81
19	52	36	114	49	113	38	51	79	96	45	61
20	37	41	124	50	47	119	36	80	0	0	0
21	64	27	111	51	57	64	81	81	57	64	81
22	49	13	140	52	163	28	11	82	62	40	100
23	63	23	116	53	132	62	8	83	35	51	116
24	8	30	164	54	172	16	14	84	19	38	145
25	38	17	147	55	57	131	14	85	10	31	161
26	24	43	135	56	83	66	53	86	23	27	152
27	20	8	174	57	84	76	42	87	12	19	171
28	23	8	171	58	145	37	20	88	3	7	192
29	15	8	179	59	67	113	22	89	23	37	142
30	100	32	70	60	145	44	13	90	9	14	179

Las preguntas más y menos contestadas bien, mal y dejadas en blanco se muestran en la tabla 4.17.

Tabla 4.17: Ubicación de preguntas más y menos contestadas en Bien, mal y blanco del grupo IV. (FUENTE: Elaboración propia)

	Rbien	Pregunta	Área	Rmal	Pregunta	Área	Rblanco	Pregunta	Área
MAX	194	47	Humanidades	131	55	Humanidades	194	31	Matemática
MIN	3	14	Aptitud Verb	5	31	Matemática	0	37	Humanidades

4.3 EXAMENES DEL CENTRO PRE UNIVERSITARIO JUAN FRANCISCO AGUINAGA CASTRO DE LA UNPRG

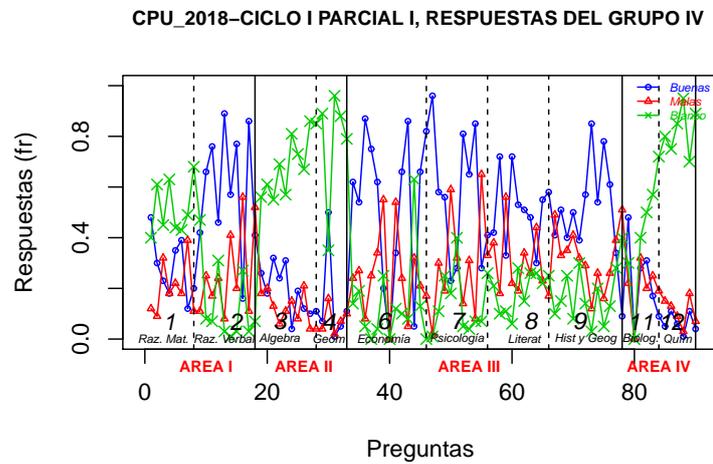


Figura 4.7: Primer Examen Parcial CPU-2018-I, 18 febrero del 2,018 - GRUPO IV. (FUENTE: Elaboración propia)

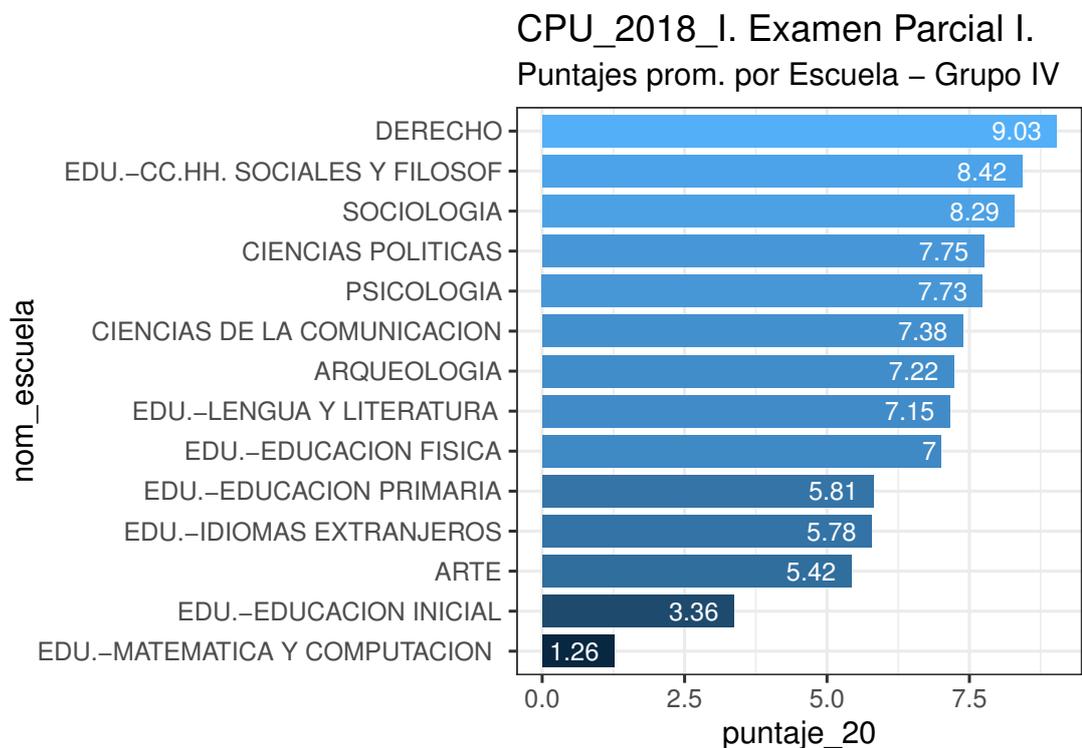


Figura 4.8: Primer Examen Parcial CPU-2018, Promedios por Escuela - GRUPO IV. (FUENTE: Elaboración propia)

4.3 EXAMENES DEL CENTRO PRE UNIVERSITARIO JUAN FRANCISCO AGUINAGA CASTRO DE LA UNPRG

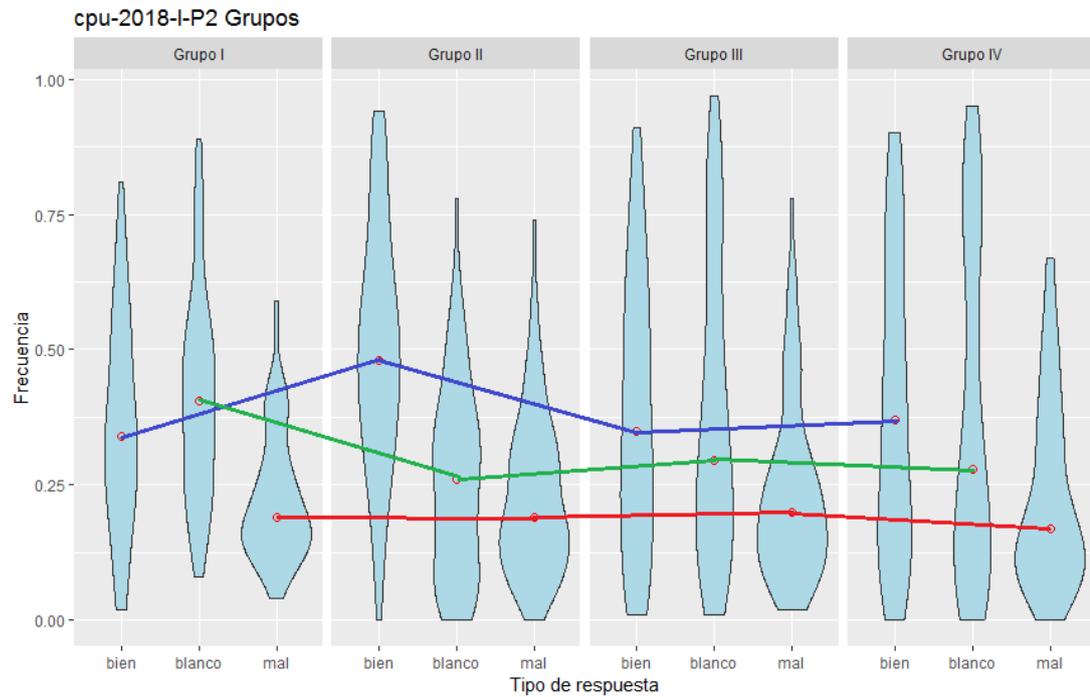


Figura 4.9: Primer Examen Parcial CPU-2018I-P1, Gráfico tipo violín. (FUENTE: Elaboración propia)

4.3.3. CICLO 2018-I, SEGUNDO EXAMEN PARCIAL - RECUENTO DE PREGUNTAS POR GRUPO

4.3.3.1. GRUPO I:

Agronomía, Arquitectura, Estadística, Física, Matemáticas, Ingeniería en Computación e Informática, Ingeniería Agrícola, Ingeniería Civil, Ingeniería de Sistemas, Ingeniería de Industrias Alimentarias, Ingeniería Electrónica, Ingeniería Mecánica y Eléctrica, Ingeniería Zootecnia e Ingeniería Química

4.3 EXAMENES DEL CENTRO PRE UNIVERSITARIO JUAN FRANCISCO AGUINAGA CASTRO DE LA UNPRG

Tabla 4.18: Recuento de respuestas del Primer Examen parcial del CPU, 2018-II Grupo I, tema 1. (FUENTE: Elaboración propia)

N	bien	mal	blank	N	bien	mal	blank	N	bien	mal	blank
1	7	119	169	31	18	214	63	61	8	89	198
2	16	152	127	32	15	115	165	62	0	147	148
3	4	233	58	33	10	171	114	63	31	137	127
4	8	106	181	34	17	194	84	64	8	66	221
5	25	188	82	35	7	183	105	65	4	51	240
6	6	157	132	36	13	208	74	66	28	223	44
7	13	132	150	37	198	59	38	67	2	254	39
8	7	89	199	38	158	53	84	68	72	175	48
9	14	138	143	39	11	206	78	69	33	181	81
10	12	54	229	40	4	209	82	70	51	133	111
11	13	227	55	41	47	136	112	71	85	66	144
12	179	47	69	42	11	173	111	72	9	233	53
13	77	114	104	43	17	154	124	73	0	226	69
14	1	142	152	44	22	181	92	74	9	123	163
15	21	177	97	45	14	122	159	75	11	99	185
16	219	40	36	46	116	56	123	76	20	169	106
17	20	114	161	47	25	116	154	77	19	143	133
18	7	246	42	48	12	125	158	78	40	128	127
19	0	270	25	49	11	133	151	79	25	122	148
20	6	192	97	50	7	154	134	80	13	168	114
21	7	216	72	51	21	171	103	81	5	202	88
22	5	166	124	52	7	144	144	82	17	152	126
23	42	213	40	53	5	191	99	83	28	193	74
24	23	208	64	54	102	32	161	84	2	153	140
25	19	169	107	55	11	223	61	85	81	63	151
26	19	148	128	56	81	33	181	86	9	44	242
27	207	41	47	57	46	169	80	87	3	28	264
28	104	55	136	58	36	174	85	88	6	51	238
29	7	213	75	59	6	81	208	89	25	45	225
30	10	207	78	60	69	75	151	90	6	25	264

Las preguntas mas y menos contestadas como bien, mal y dejadas en blanco se muestran en la tabla 4.19.

Tabla 4.19: Ubicación de preguntas mas y menos contestadas en Bien, mal y blanco del grupo I. (FUENTE: Elaboración propia)

	Rbien	NPreg	Área	Rmal	NPreg	Área	Rblanco	NPreg	Área
MAX	219	16	Aptitud verb	270	19	Aptitud Verb	264	87	Química
MIN	0	19	Aptitud Verb	25	90	Química	25	19	Aptitud Verb

4.3 EXAMENES DEL CENTRO PRE UNIVERSITARIO JUAN FRANCISCO AGUINAGA CASTRO DE LA UNPRG

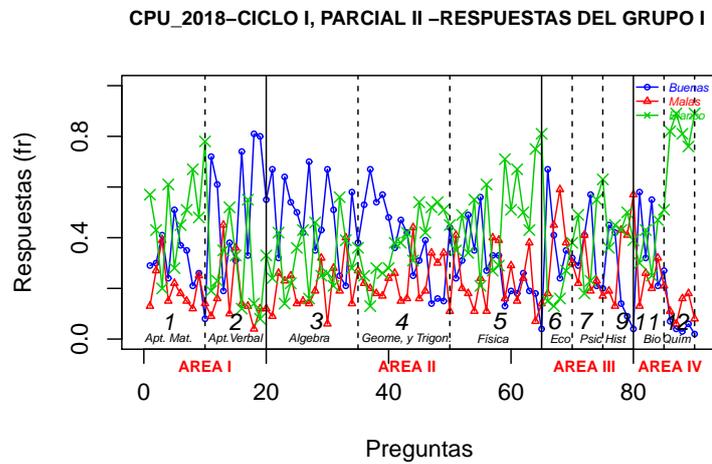


Figura 4.10: Segundo Examen Parcial CPU-2018, 01 abril del 2,018 - GRUPO I. (FUENTE: Elaboración propia)

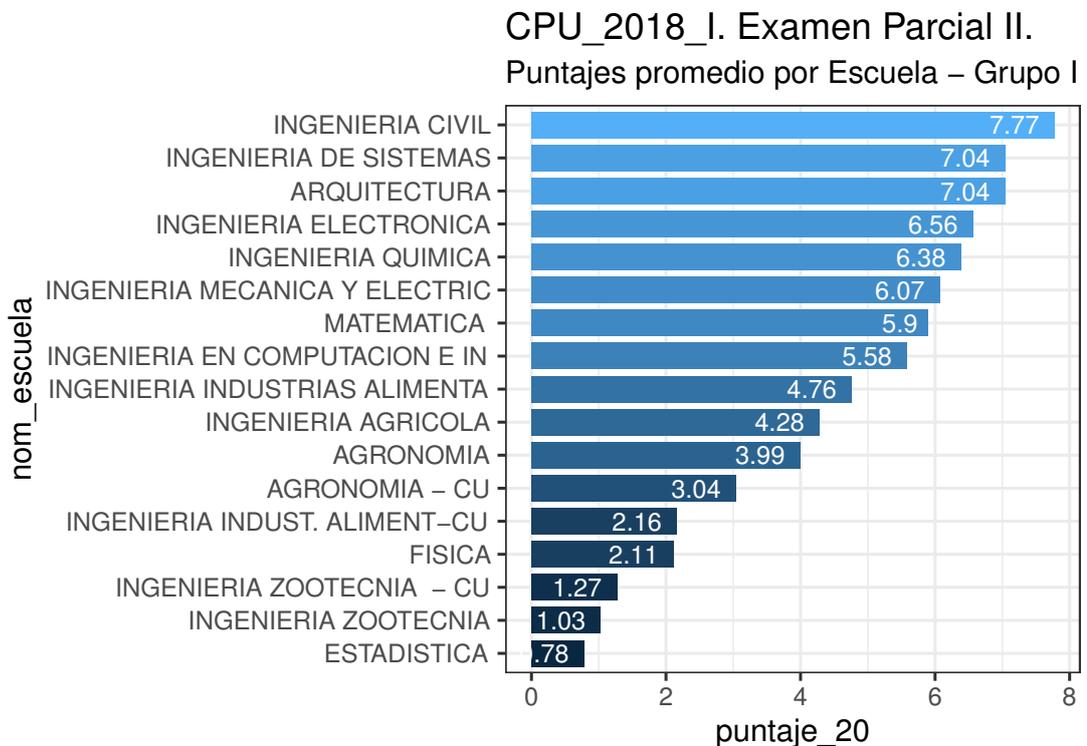


Figura 4.11: Segundo Examen Parcial CPU-2018-I, Promedios por Escuela - GRUPO I. (FUENTE: Elaboración propia)

4.3 EXAMENES DEL CENTRO PRE UNIVERSITARIO JUAN FRANCISCO
AGUINAGA CASTRO DE LA UNPRG

4.3.3.2. GRUPO II:

Tabla 4.20: Recuento de respuestas del Primer Examen parcial del CPU, 2018-II Grupo II, tema 3. (FUENTE: Elaboración propia)

N	bien	mal	blank	N	bien	mal	blank	N	bien	mal	blank
1	2	70	84	31	2	140	14	61	4	150	2
2	13	100	43	32	2	151	3	62	81	44	31
3	2	113	41	33	8	122	26	63	8	137	11
4	1	95	60	34	2	132	22	64	0	0	0
5	4	83	69	35	54	46	56	65	0	0	0
6	2	81	73	36	1	100	55	66	9	143	4
7	12	67	77	37	5	104	47	67	14	132	10
8	2	33	121	38	16	72	68	68	9	135	12
9	3	148	5	39	7	107	42	69	12	126	18
10	8	133	15	40	14	96	46	70	16	97	43
11	5	117	34	41	7	92	57	71	73	55	28
12	3	98	55	42	2	121	33	72	136	16	4
13	6	133	17	43	23	92	41	73	15	131	10
14	138	13	5	44	22	90	44	74	6	144	6
15	8	93	55	45	16	102	38	75	12	93	51
16	1	150	5	46	16	115	25	76	14	91	51
17	0	155	1	47	110	42	4	77	4	101	51
18	2	136	18	48	22	102	32	78	11	126	19
19	2	92	62	49	8	135	13	79	4	117	35
20	3	74	79	50	16	124	16	80	2	71	83
21	21	85	50	51	20	79	57	81	6	97	53
22	6	99	51	52	9	115	32	82	20	91	45
23	74	10	72	53	2	126	28	83	9	71	76
24	7	75	74	54	2	134	20	84	2	85	69
25	1	95	60	55	75	73	8	85	25	91	40
26	6	92	58	56	5	134	17	86	79	36	41
27	3	73	80	57	126	25	5	87	7	98	51
28	2	55	99	58	94	28	34	88	43	21	92
29	58	42	56	59	33	105	18	89	7	62	87
30	3	58	95	60	8	138	10	90	47	50	59

Las preguntas más y menos contestadas como bien, mal y dejadas en blanco se muestran en la tabla 4.21.

Tabla 4.21: Ubicación de preguntas más y menos contestadas en Bien, mal y blanco del grupo II. (FUENTE: Elaboración propia)

	Rbien	NPreg	Área	Rmal	NPreg	Área	Rblanco	NPreg	Área
MAX	138	14	Aptitud verbal	155	17	Aptitud Verbal	121	8	Aptitud matem
MIN	0	17	Física	10	23	Física	1	17	Aptitud Verb

4.3 EXAMENES DEL CENTRO PRE UNIVERSITARIO JUAN FRANCISCO AGUINAGA CASTRO DE LA UNPRG

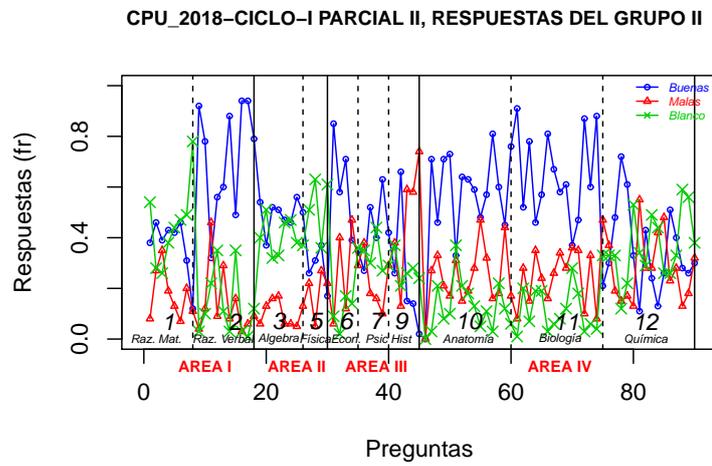


Figura 4.12: Segundo Examen Parcial CPU-2018, 01 abril del 2,018 - GRUPO II.
(FUENTE: Elaboración propia)

FUENTE: Elaboración propia

4.3 EXAMENES DEL CENTRO PRE UNIVERSITARIO JUAN FRANCISCO
AGUINAGA CASTRO DE LA UNPRG

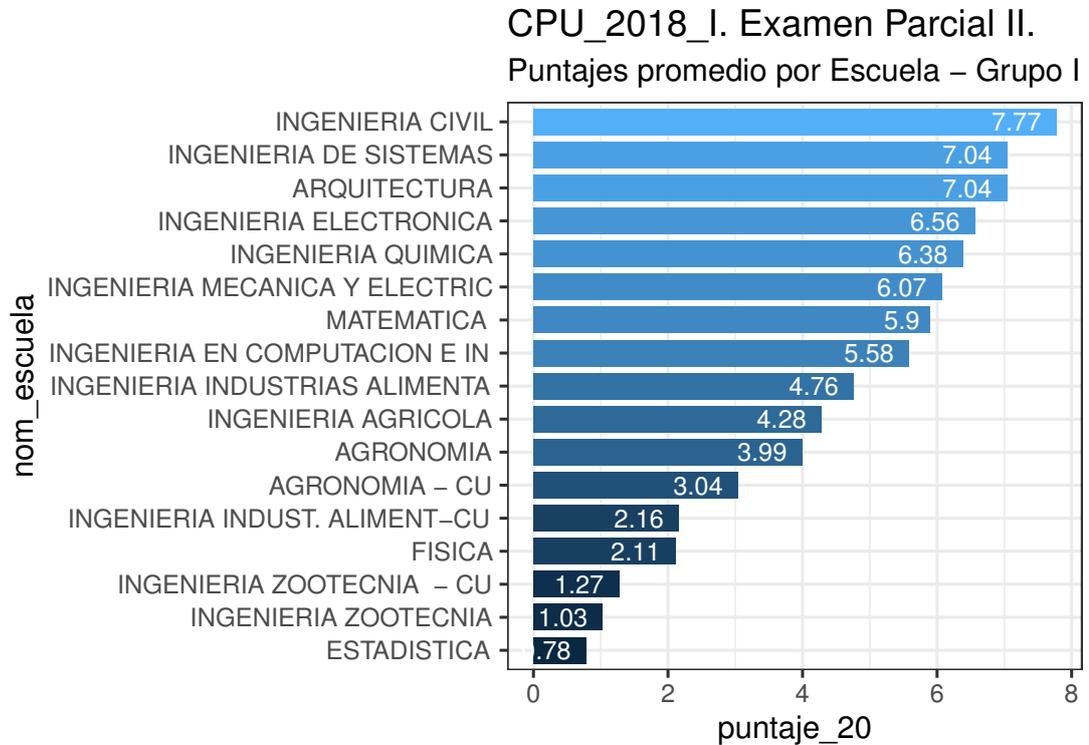


Figura 4.13: Segundo Examen Parcial CPU-2018-I, Promedios por Escuela - GRUPO II. (FUENTE: Elaboración propia)

4.3 EXAMENES DEL CENTRO PRE UNIVERSITARIO JUAN FRANCISCO
AGUINAGA CASTRO DE LA UNPRG

4.3.3.3. GRUPO III:

Tabla 4.22: Recuento de respuestas del Primer Examen parcial del CPU, 2018-II Grupo III, tema 5. (FUENTE: Elaboración propia)

N	bien	mal	blank	N	bien	mal	blank	N	bien	mal	blank
1	4	34	135	31	9	8	156	61	100	25	48
2	13	110	50	32	17	19	137	62	94	33	46
3	3	114	56	33	4	22	147	63	16	96	61
4	5	70	98	34	8	158	7	64	6	134	33
5	6	64	103	35	123	48	2	65	9	138	26
6	2	59	112	36	5	167	1	66	2	132	39
7	8	50	115	37	9	143	21	67	6	93	74
8	7	19	147	38	51	111	11	68	33	89	51
9	1	164	8	39	1	159	13	69	5	141	27
10	8	147	18	40	0	0	0	70	0	133	40
11	27	94	52	41	90	61	22	71	114	35	24
12	8	90	75	42	22	118	33	72	55	56	62
13	3	126	44	43	36	115	22	73	74	61	38
14	143	25	5	44	37	107	29	74	26	104	43
15	14	61	98	45	29	109	35	75	5	83	85
16	4	156	13	46	119	37	17	76	23	102	48
17	3	162	8	47	7	96	70	77	6	135	32
18	4	131	38	48	6	124	43	78	18	110	45
19	3	107	63	49	53	42	78	79	62	32	79
20	20	69	84	50	8	116	49	80	13	31	129
21	2	48	123	51	53	101	19	81	13	126	34
22	6	55	112	52	0	162	11	82	15	91	67
23	60	27	86	53	78	42	53	83	36	45	92
24	15	14	144	54	8	97	68	84	26	76	71
25	4	85	84	55	0	106	67	85	2	22	149
26	0	56	117	56	119	48	6	86	6	41	126
27	4	27	142	57	103	43	27	87	2	12	159
28	3	41	129	58	0	161	12	88	1	18	154
29	46	27	100	59	108	37	28	89	2	4	167
30	1	43	129	60	11	122	40	90	3	14	156

Las preguntas más y menos contestadas como bien, mal y dejadas en blanco se muestran en la tabla 4.23.

Tabla 4.23: Ubicación de preguntas más y menos contestadas en Bien, mal y blanco del grupo III. (FUENTE: Elaboración propia)

	Rbien	NPreg	Área	Rmal	NPreg	Área	Rblanco	NPreg	Área
MAX	143	14	Aptitud Verbal	167	36	Econ. y Cív.	167	89	Química
MIN	0	70	Hist y Geog	89	68	Hist y Geog	1	36	Econ. y Cív.

4.3 EXAMENES DEL CENTRO PRE UNIVERSITARIO JUAN FRANCISCO AGUINAGA CASTRO DE LA UNPRG

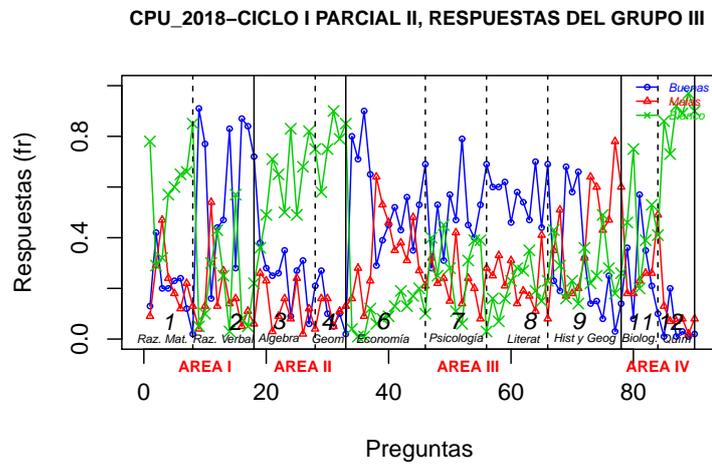


Figura 4.14: Segundo Examen Parcial CPU-2018, 01 abril del 2,018 - GRUPO III. (FUENTE: Elaboración propia)

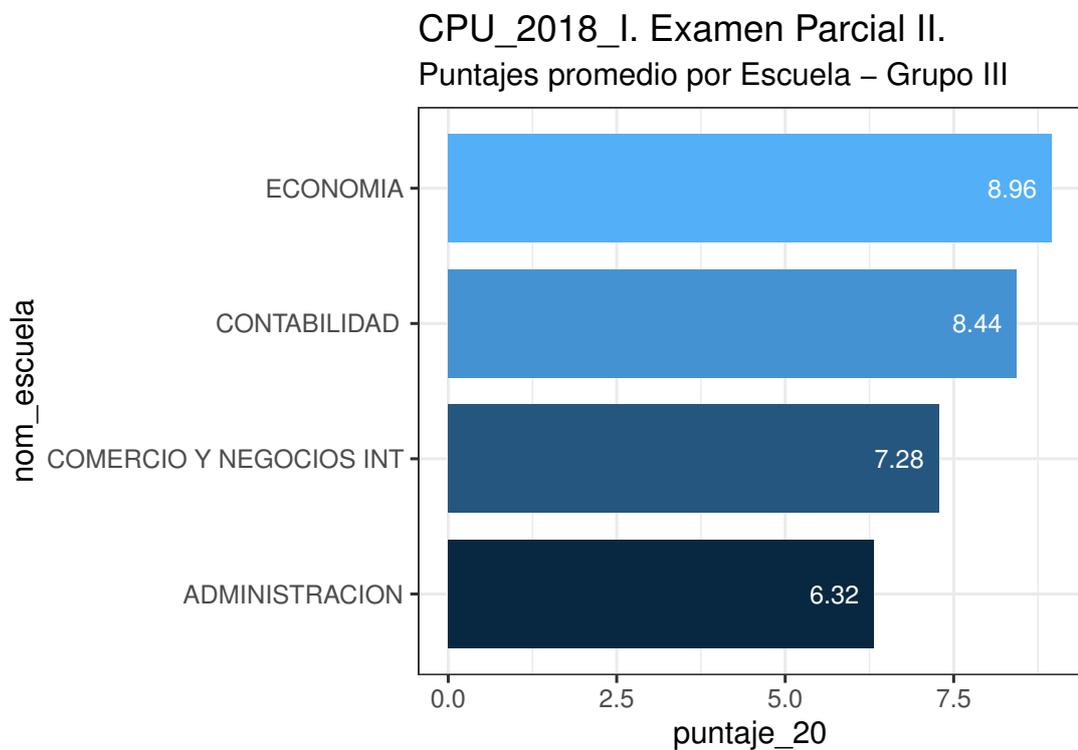


Figura 4.15: Segundo Examen Parcial CPU-2018-I, Promedios por Escuela - GRUPO III. (FUENTE: Elaboración propia)

4.3 EXAMENES DEL CENTRO PRE UNIVERSITARIO JUAN FRANCISCO
AGUINAGA CASTRO DE LA UNPRG

4.3.3.4. GRUPO IV:

Tabla 4.24: Recuento de respuestas del Primer Examen parcial del CPU, 2018-II Grupo IV, tema 7. (FUENTE: Elaboración propia)

N	bien	mal	blank	N	bien	mal	blank	N	bien	mal	blank
1	1	20	141	31	4	37	121	61	105	23	34
2	7	89	66	32	2	6	154	62	114	27	21
3	3	80	79	33	6	5	151	63	12	110	40
4	0	53	109	34	9	145	8	64	6	137	19
5	3	41	118	35	92	69	1	65	1	138	23
6	0	33	129	36	3	156	3	66	1	144	17
7	4	34	124	37	3	145	14	67	4	84	74
8	3	13	146	38	60	89	13	68	30	83	49
9	3	154	5	39	0	150	12	69	15	135	12
10	116	24	22	40	0	0	0	70	2	122	38
11	29	83	50	41	68	74	20	71	117	26	19
12	17	72	73	42	16	112	34	72	70	46	46
13	14	125	23	43	36	120	6	73	69	73	20
14	17	143	2	44	33	100	29	74	20	102	40
15	1	84	77	45	32	105	25	75	9	96	57
16	6	146	10	46	116	40	6	76	16	100	46
17	0	155	7	47	5	109	48	77	9	119	34
18	4	137	21	48	4	95	63	78	24	104	34
19	4	35	123	49	50	30	82	79	13	83	66
20	23	52	87	50	11	121	30	80	0	0	0
21	7	48	107	51	59	84	19	81	12	48	102
22	27	6	129	52	0	155	7	82	16	91	55
23	8	21	133	53	62	56	44	83	35	79	48
24	9	15	138	54	14	99	49	84	4	100	58
25	1	40	121	55	0	130	32	85	2	50	110
26	13	42	107	56	111	45	6	86	22	20	120
27	3	14	145	57	95	54	13	87	2	19	141
28	3	28	131	58	1	154	7	88	6	18	138
29	5	62	95	59	111	37	14	89	2	10	150
30	5	38	119	60	9	128	25	90	9	19	134

Las preguntas más y menos contestadas como bien, mal y dejadas en blanco se muestran en la tabla 4.25.

Tabla 4.25: Ubicación de preguntas más y menos contestadas en Bien, mal y blanco del grupo IV. (FUENTE: Elaboración propia)

	Rbien	NPreg	Área	Rmal	NPreg	Área	Rblanco	NPreg	Área
MAX	117	71	Hist y Geog	156	36	Econ y Cív	154	32	Geom y trig
MIN	0	52	Psicol y Filos	5	33	Geom y trig	1	35	Econ y Cív

4.3 EXAMENES DEL CENTRO PRE UNIVERSITARIO JUAN FRANCISCO AGUINAGA CASTRO DE LA UNPRG

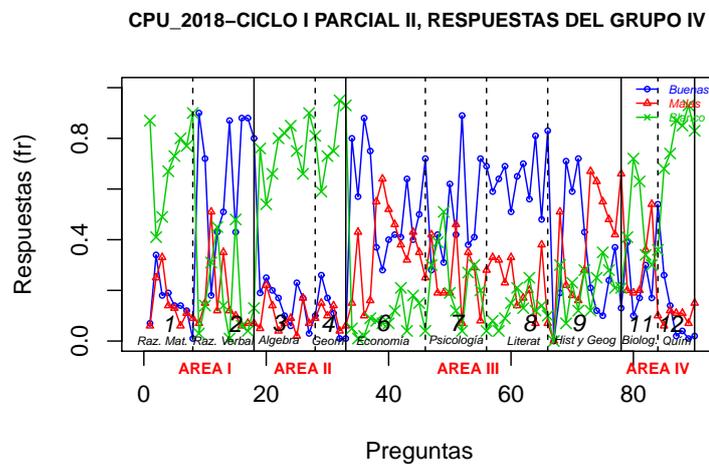


Figura 4.16: Segundo Examen Parcial CPU-2018, 01 abril del 2018 - GRUPO IV. (FUENTE: Elaboración propia)

4.3 EXAMENES DEL CENTRO PRE UNIVERSITARIO JUAN FRANCISCO
AGUINAGA CASTRO DE LA UNPRG

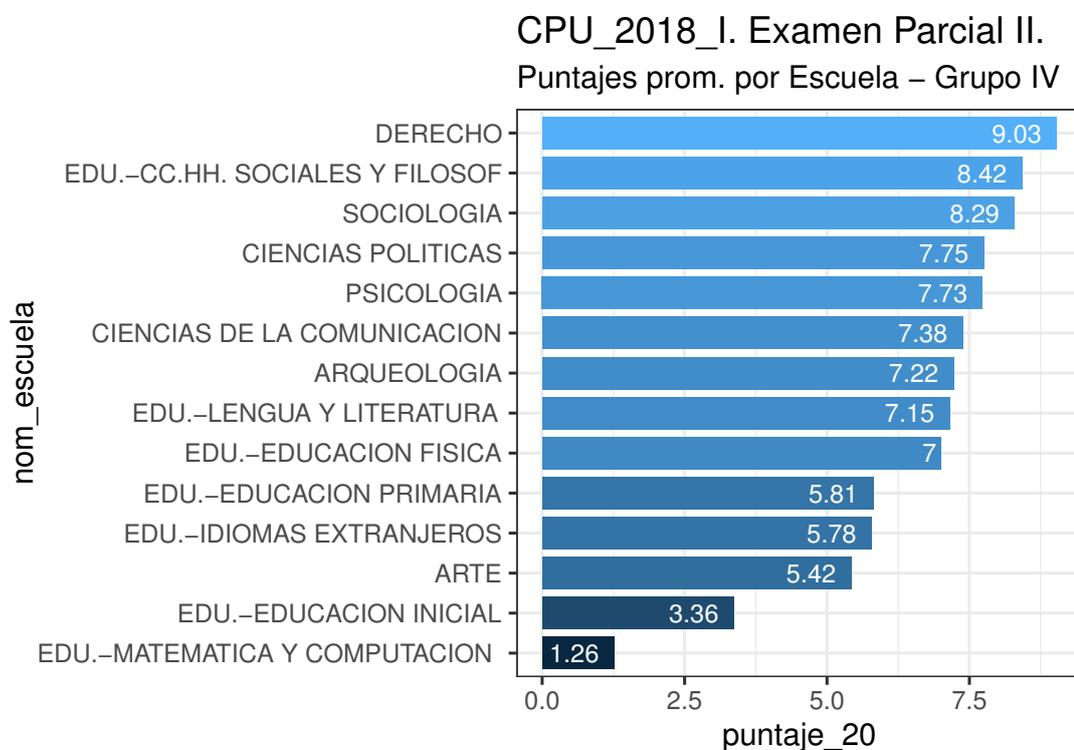


Figura 4.17: Segundo Examen Parcial CPU-2018-I, Promedios por Escuela - GRUPO IV

FUENTE: Elaboración propia

4.3 EXAMENES DEL CENTRO PRE UNIVERSITARIO JUAN FRANCISCO AGUINAGA CASTRO DE LA UNPRG

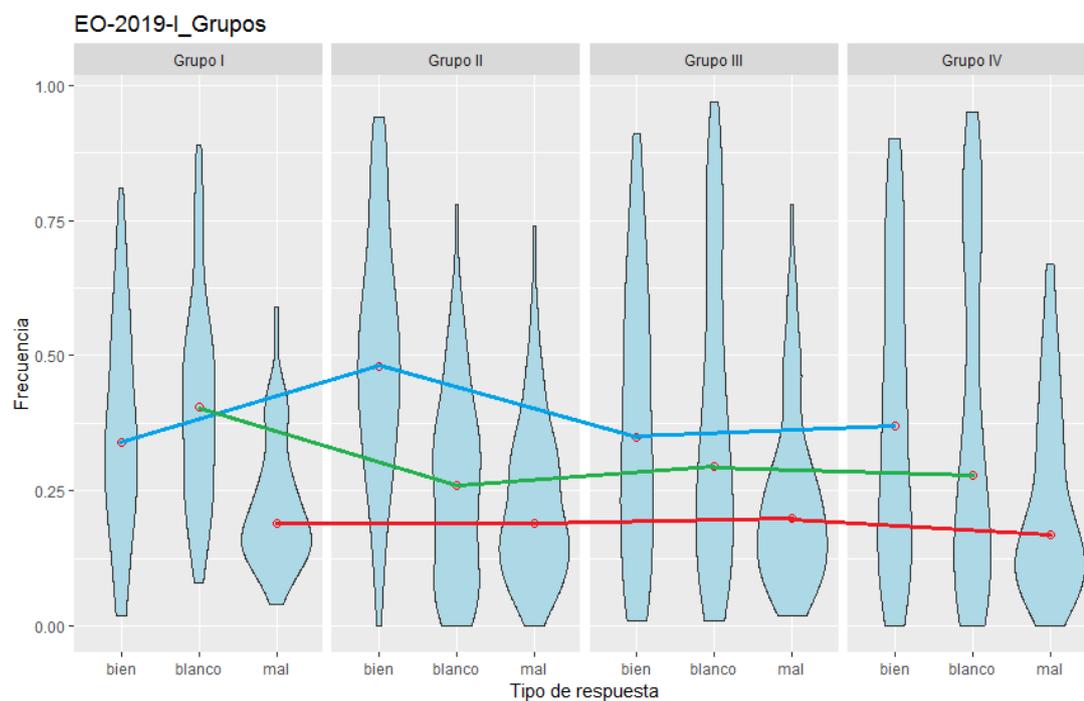


Figura 4.18: Segundo Examen Parcial CPU-2018I-P2, Gráfico tipo violín. (FUENTE: Elaboración propia)

4.3.3.5. Resultados del Primer Ciclo CPU-2018-I

AL finalizar el Primer Ciclo de Ingreso Directo programado por el Centro Pre Universitario Juan Francisco Aguinaga Castro, para el año 2018-I, se observó lo que se muestra en la figura 4.17 y en la Tabla 4.26:

4.3 EXAMENES DEL CENTRO PRE UNIVERSITARIO JUAN FRANCISCO AGUINAGA CASTRO DE LA UNPRG

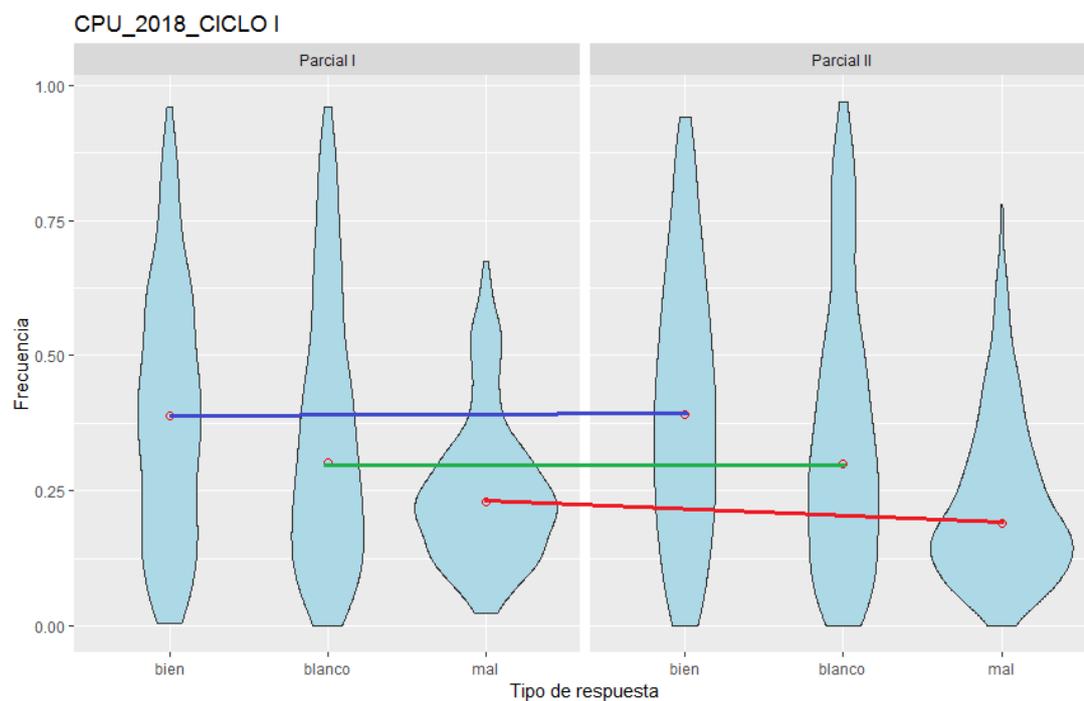


Figura 4.19: Distribución tipo Violín para los tipos de Respuestas del CPU-2018-I. (FUENTE: Elaboración propia)

- Sólo se cubrieron 136 de las 240 vacantes programadas
- Ocho carreras no tuvieron Ingresantes (Agronomía, Ig. Agrícola, Medicina Veterinaria, Educación Inicial, Ing. Zootecnia, Matemáticas, Educación-Matemática y Computación) y Física.
- Los promedios vigesimalizados ¹ muestran que sólo seis carreras tendrían puntaje aprobado (Medicina Humana, Ingeniería Civil, Derecho, Arquitectura, Psicología y Contabilidad)

¹En cada Examen, si se responden las 90 preguntas correctamente se tendría un puntaje máximo de 100 puntos, pero en el CPU, para obtener la nota final, primero debe cumplirse con la condición de alcanzar 94.5 puntos en el Área correspondiente al grupo de carreras afines a que postula. Como se rinden dos exámenes el total es la nota obtenida en el primer parcial mas dos veces la nota obtenido en el segunda parcial, mas una bonificación por asistencia puntual.

4.3 EXAMENES DEL CENTRO PRE UNIVERSITARIO JUAN FRANCISCO AGUINAGA CASTRO DE LA UNPRG

Tabla 4.26: Ingresantes del Primer Ciclo CPU-2018-I. (FUENTE: Elaboración propia)

N	codesc	desesc	Postulan	Vacantes	ingres	pmax	pmed	pmin
1	20	MEDICINA HUMANA	284	3	3	15.26	14.81	14.07
2	14	INGENIERIA CIVIL	256	9	9	13.73	13.03	12.45
3	10	DERECHO	186	7	7	12.84	12.33	11.63
4	13	ARQUITECTURA	114	5	5	12.38	11.29	10.26
5	38	PSICOLOGIA	78	2	2	11.08	11.03	10.97
6	04	CONTABILIDAD	133	6	6	11.23	10.61	10.04
7	15	INGENIERIA DE SISTEMAS	69	6	6	12.14	10.16	8.88
8	05	ECONOMIA	81	6	6	10.69	10.08	9.69
9	16	INGENIERIA MECANICA Y ELECTRICA	74	6	6	11.62	9.81	9.11
10	03	ADMINISTRACION	126	5	5	10.24	9.79	9.47
11	06	INGENIERIA EN COMPUTACION E INFORMA	25	10	2	10.83	9.65	8.47
12	11	ENFERMERIA	63	6	5	11.98	9.32	6.85
13	24	COMERCIO Y NEGOCIOS INTERNACIONALES	65	6	6	9.73	9.17	8.53
14	23	CIENCIAS DE LA COMUNICACION	25	1	1	9.07	9.07	9.07
15	19	SOCIOLOGIA	22	3	3	9.09	8.78	8.39
16	30	EDU.-CC.HH. SOCIALES Y FILOSOFIA	9	3	3	9.19	8.42	8.03
17	32	EDU.-IDIOMAS EXTRANJEROS	12	3	3	9.23	8.38	7.04
18	26	INGENIERIA ELECTRONICA	34	9	6	10	8.32	7.52
19	46	CIENCIAS POLITICAS	18	3	3	8.34	8.11	7.77
20	17	INGENIERIA QUIMICA	24	6	2	8.58	8	7.41
21	02	CIENCIAS BIOLOGICAS	43	14	11	8.56	7.72	6.44
22	37	ARQUEOLOGIA	9	3	1	7.66	7.66	7.66
23	07	ESTADISTICA	6	7	1	7.54	7.54	7.54
24	31	EDU.-LENGUA Y LITERATURA	11	3	3	8.24	7.53	7.13
25	28	EDU.-EDUCACION PRIMARIA	11	3	3	9.03	7.34	6.14
26	29	EDU.-CIENCIAS NATURALES	3	3	2	7.59	7.2	6.8
27	25	INGENIERIA INDUSTRIAS ALIMENTARIAS	40	10	1	7.01	7.01	7.01
28	34	EDU.-EDUCACION FISICA	8	3	1	6.63	6.63	6.63
29	51	AGRONOMIA - CUTERVO	23	8	8	5.04	2.93	1.43
30	75	ING. INDUST. ALIMENT. - CUTERVO	36	8	8	3.21	2.36	1.53
31	72	ZOOTECNIA - CUTERVO	10	8	8	2.52	1.6	0.92
32	01	AGRONOMIA	30	10	0	0	0	0
33	12	ING. AGRICOLA	23	10	0	0	0	0
34	21	MEDICINA VETERINARIA	13	8	0	0	0	0
35	27	EDUCACION INICIAL	11	3	0	0	0	0
36	22	ING. ZOOTECNIA	5	8	0	0	0	0
37	09	MATEMATICAS	4	14	0	0	0	0
38	33	EDU.-MATEMATICA Y COMPUT.	2	4	0	0	0	0
39	8	FISICA	1	8	0	0	0	0
TOTAL			1987	240	136			

4.3.4. CICLO II - 2018. PRIMER EXAMEN PARCIAL - RECUENTO DE PREGUNTAS POR GRUPO

4.3.4.1. GRUPO I:

Agronomía, Arquitectura, Estadística, Física, Matemáticas, Ingeniería en Computación e Informática, Ingeniería Agrícola, Ingeniería Civil, Ingeniería de Sistemas, Ingeniería de Industrias Alimentarias, Ingeniería Electrónica, Ingeniería Mecánica y Eléctrica, Ingeniería Zootecnia e Ingeniería Química

Tabla 4.27: Recuento de respuestas del Segundo Examen parcial del CPU, 2018-II Grupo I, tema 1. (FUENTE: Elaboración propia)

N	bien	mal	blank	N	bien	mal	blank	N	bien	mal	blank
1	183	19	11	31	146	36	31	61	160	26	27
2	111	32	70	32	123	19	71	62	107	58	48
3	121	13	79	33	115	13	85	63	75	58	80
4	156	25	32	34	32	25	156	64	120	19	74
5	94	60	59	35	111	49	53	65	110	36	67
6	114	42	57	36	174	19	20	66	100	44	69
7	128	48	37	37	156	34	23	67	115	40	58
8	89	44	80	38	122	41	50	68	48	63	102
9	54	76	83	39	67	74	72	69	82	34	97
10	52	92	69	40	134	39	40	70	90	90	33
11	68	21	124	41	74	42	97	71	20	136	57
12	59	49	105	42	68	40	105	72	66	49	98
13	175	6	32	43	133	24	56	73	35	82	96
14	145	41	27	44	63	88	62	74	39	66	108
15	115	71	27	45	107	62	44	75	92	20	101
16	75	101	37	46	111	31	71	76	108	36	69
17	87	54	72	47	87	86	40	77	65	58	90
18	128	32	53	48	70	90	53	78	80	25	108
19	78	57	78	49	82	69	62	79	100	29	84
20	102	50	61	50	134	27	52	80	79	36	98
21	143	47	23	51	83	90	40	81	62	69	82
22	171	19	23	52	145	40	28	82	90	52	71
23	185	11	17	53	175	8	30	83	74	46	93
24	182	23	8	54	87	43	83	84	51	49	113
25	145	10	58	55	138	26	49	85	36	60	117
26	131	46	36	56	157	20	36	86	59	69	85
27	154	45	14	57	115	23	75	87	13	58	142
28	175	12	26	58	145	18	50	88	0	0	0
29	184	12	17	59	159	33	21	89	47	26	140
30	130	25	58	60	133	12	68	90	26	18	169

Las preguntas mas y menos contestadas como bien, mal y dejadas en blanco se muestran en la tabla 4.28.

4.3 EXAMENES DEL CENTRO PRE UNIVERSITARIO JUAN FRANCISCO AGUINAGA CASTRO DE LA UNPRG

Tabla 4.28: Ubicación de preguntas mas y menos contestadas en Bien, mal y blanco del grupo I. (FUENTE: Elaboración propia)

	Rbien	NPreg	Área	Rmal	NPreg	Área	Rblanco	NPreg	Área
MAX	185	23	Algebra	136	71	Psic, Filos y Lóg	169	90	Química
MIN	13	87	Química	6	13	Aptitud Verbal	8	24	Algebra

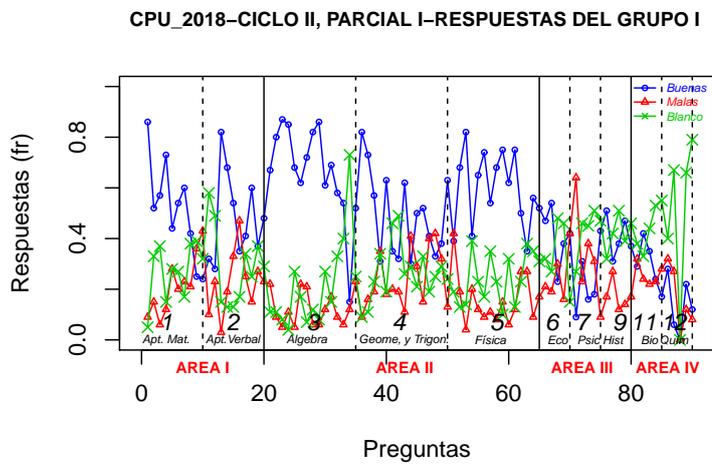


Figura 4.20: Primer Examen Parcial CPU-2018, 12 agosto del 2,018 - GRUPO I. (FUENTE: Elaboración propia)

4.3 EXAMENES DEL CENTRO PRE UNIVERSITARIO JUAN FRANCISCO
AGUINAGA CASTRO DE LA UNPRG

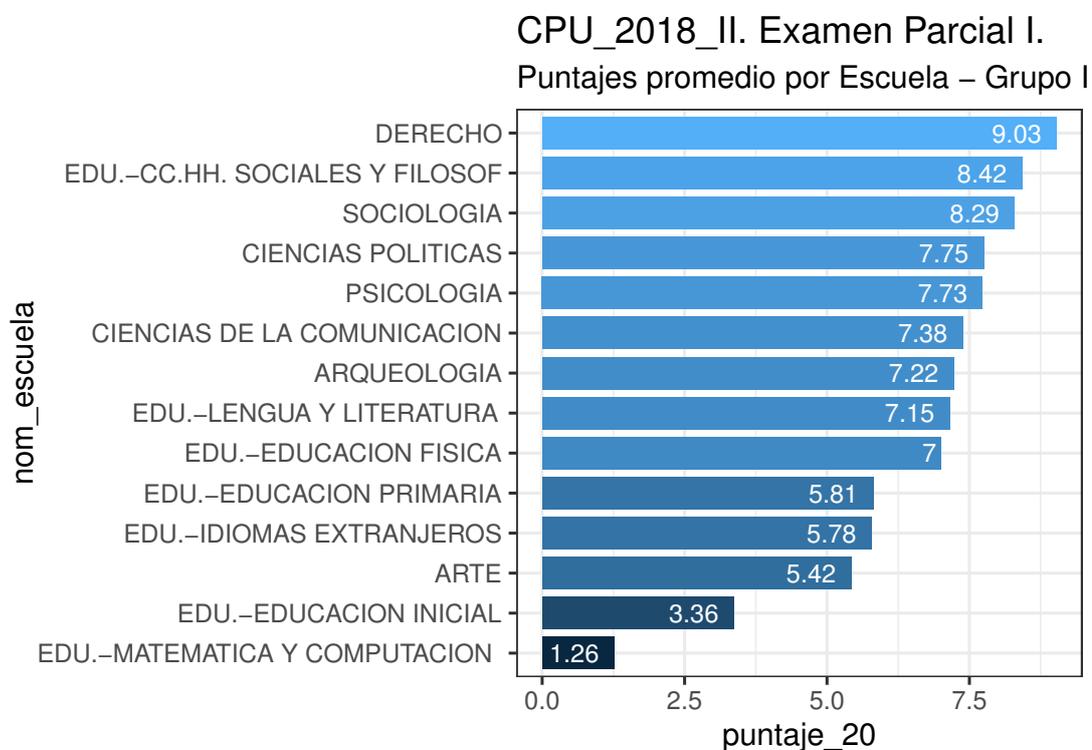


Figura 4.21: Primer Examen Parcial CPU-2018-II, Promedios por Escuela - GRUPO I. (FUENTE: Elaboración propia)

4.3 EXAMENES DEL CENTRO PRE UNIVERSITARIO JUAN FRANCISCO
AGUINAGA CASTRO DE LA UNPRG

4.3.4.2. GRUPO II:

Tabla 4.29: Recuento de respuestas del Primer Examen parcial del CPU, 2018-II Grupo II, tema 3. (FUENTE: Elaboración propia)

N	bien	mal	blank	N	bien	mal	blank	N	bien	mal	blank
1	113	11	16	31	89	25	26	61	93	34	13
2	62	20	58	32	52	58	30	62	100	33	7
3	77	12	51	33	70	25	45	63	68	43	29
4	91	24	25	34	117	11	12	64	115	21	4
5	75	39	26	35	91	32	17	65	73	41	26
6	84	23	33	36	24	93	23	66	28	74	38
7	66	26	48	37	62	36	42	67	85	40	15
8	45	35	60	38	48	32	60	68	100	24	16
9	76	16	48	39	50	14	76	69	73	43	24
10	59	41	40	40	83	15	42	70	94	37	9
11	127	5	8	41	68	30	42	71	104	27	9
12	108	26	6	42	123	2	15	72	56	58	26
13	78	39	23	43	57	41	42	73	83	45	12
14	92	43	5	44	76	24	40	74	90	39	11
15	52	81	7	45	52	37	51	75	82	48	10
16	90	43	7	46	131	7	2	76	97	37	6
17	105	28	7	47	65	46	29	77	73	30	37
18	105	33	2	48	122	14	4	78	66	54	20
19	103	6	31	49	92	35	13	79	90	35	15
20	92	12	36	50	47	52	41	80	67	26	47
21	93	18	29	51	95	31	14	81	0	0	0
22	74	8	58	52	30	44	66	82	63	48	29
23	83	14	43	53	97	34	9	83	101	25	14
24	90	5	45	54	46	63	31	84	0	0	0
25	65	21	54	55	35	85	20	85	70	44	26
26	23	10	107	56	89	25	26	86	72	34	34
27	50	41	49	57	7	87	46	87	93	27	20
28	71	16	53	58	67	33	40	88	50	45	45
29	71	14	55	59	82	36	22	89	70	31	39
30	57	8	75	60	111	18	11	90	78	22	40

Las preguntas mas y menos contestadas como bien, mal y dejadas en blanco se muestran en la tabla 4.30.

Tabla 4.30: Ubicación de preguntas mas y menos contestadas en Bien, mal y blanco del grupo II. (FUENTE: Elaboración propia)

	Rbien	NPreg	Área	Rmal	NPreg	Área	Rblanco	NPreg	Área
MAX	131	46	Anatomía	93	36	Psic, Filos y Lóg	107	26	Algebra
MIN	7	57	Anatomía	2	42	Hist y Geograf	2	18	Aptitud Verbal

4.3 EXAMENES DEL CENTRO PRE UNIVERSITARIO JUAN FRANCISCO
AGUINAGA CASTRO DE LA UNPRG

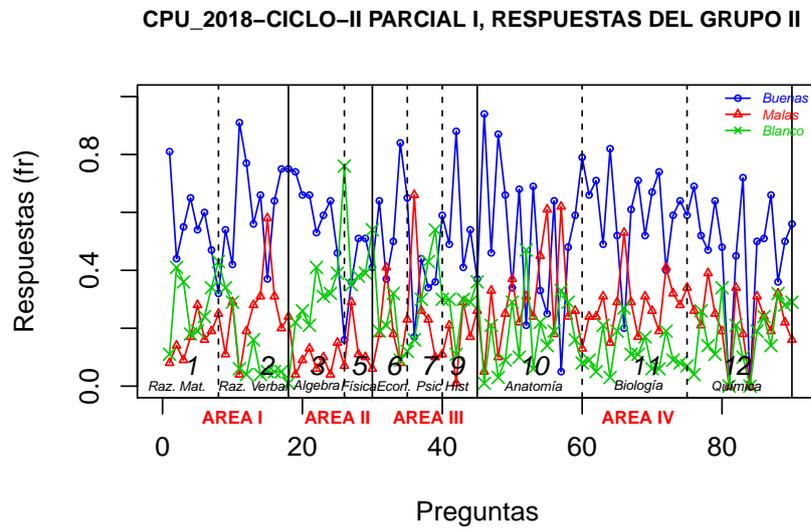


Figura 4.22: Primer Examen Parcial CPU-2018, 12 agosto del 2,018 - GRUPO II. (FUENTE: Elaboración propia)

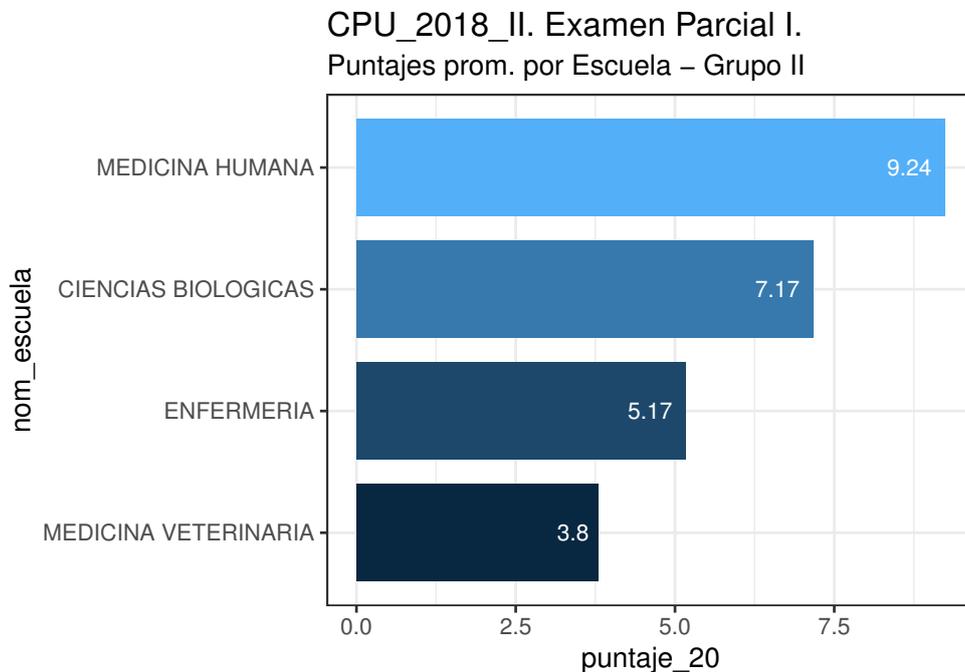


Figura 4.23: Primer Examen Parcial CPU-2018-II, Promedios por Escuela - GRUPO II. (FUENTE: Elaboración propia)

4.3 EXAMENES DEL CENTRO PRE UNIVERSITARIO JUAN FRANCISCO
AGUINAGA CASTRO DE LA UNPRG

4.3.4.3. GRUPO III:

Tabla 4.31: Recuento de respuestas del Primer Examen parcial del CPU, 2018-II Grupo III, tema 5. (FUENTE: Elaboración propia)

N	bien	mal	blank	N	bien	mal	blank	N	bien	mal	blank
1	35	36	103	31	18	18	138	61	162	7	5
2	59	17	98	32	10	14	150	62	160	9	5
3	89	45	40	33	11	32	131	63	40	38	96
4	70	74	30	34	137	34	3	64	139	24	11
5	83	37	54	35	129	38	7	65	117	39	18
6	74	49	51	36	139	30	5	66	82	37	55
7	42	32	100	37	157	10	7	67	138	23	13
8	20	46	108	38	130	37	7	68	118	37	19
9	101	62	11	39	93	62	19	69	86	69	19
10	109	57	8	40	112	43	19	70	142	25	7
11	70	88	16	41	132	28	14	71	130	16	28
12	84	63	27	42	135	28	11	72	168	3	3
13	55	21	98	43	127	24	23	73	97	34	43
14	60	31	83	44	156	17	1	74	125	27	22
15	138	13	23	45	123	44	7	75	55	90	29
16	128	36	10	46	117	41	16	76	92	44	38
17	92	55	27	47	42	109	23	77	151	15	8
18	105	46	23	48	29	128	17	78	81	60	33
19	75	56	43	49	115	35	24	79	60	58	56
20	116	13	45	50	76	53	45	80	24	49	101
21	112	29	33	51	57	54	63	81	5	38	131
22	49	13	112	52	60	68	46	82	59	39	76
23	93	21	60	53	65	76	33	83	30	60	84
24	106	5	63	54	70	21	83	84	61	57	56
25	37	12	125	55	45	85	44	85	22	16	136
26	47	34	93	56	112	28	34	86	2	7	165
27	29	13	132	57	115	44	15	87	29	21	124
28	4	10	160	58	45	85	44	88	7	21	146
29	61	10	103	59	145	20	9	89	2	19	153
30	17	11	146	60	46	112	16	90	7	8	159

Las preguntas mas y menos contestadas como bien, mal y dejadas en blanco se muestran en la tabla 4.32.

Tabla 4.32: Ubicación de preguntas mas y menos contestadas en Bien, mal y blanco del grupo III. (FUENTE: Elaboración propia)

	Rbien	NPreg	Área	Rmal	NPreg	Área	Rblanco	NPreg	Área
MAX	168	72	Hist y Geograf	128	48	Psic, Filos y Lóg	165	86	Química
MIN	2	86	Química	3	72	Hist y Geograf	1	44	Econ y Cívica

4.3 EXAMENES DEL CENTRO PRE UNIVERSITARIO JUAN FRANCISCO
AGUINAGA CASTRO DE LA UNPRG

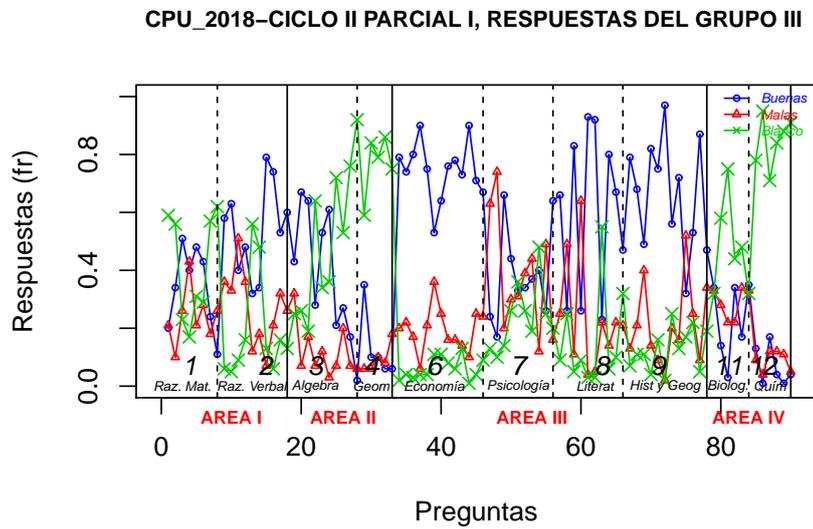


Figura 4.24: Primer Examen Parcial CPU-2018, 12 agosto del 2,018 - GRUPO III. (FUENTE: Elaboración propia)

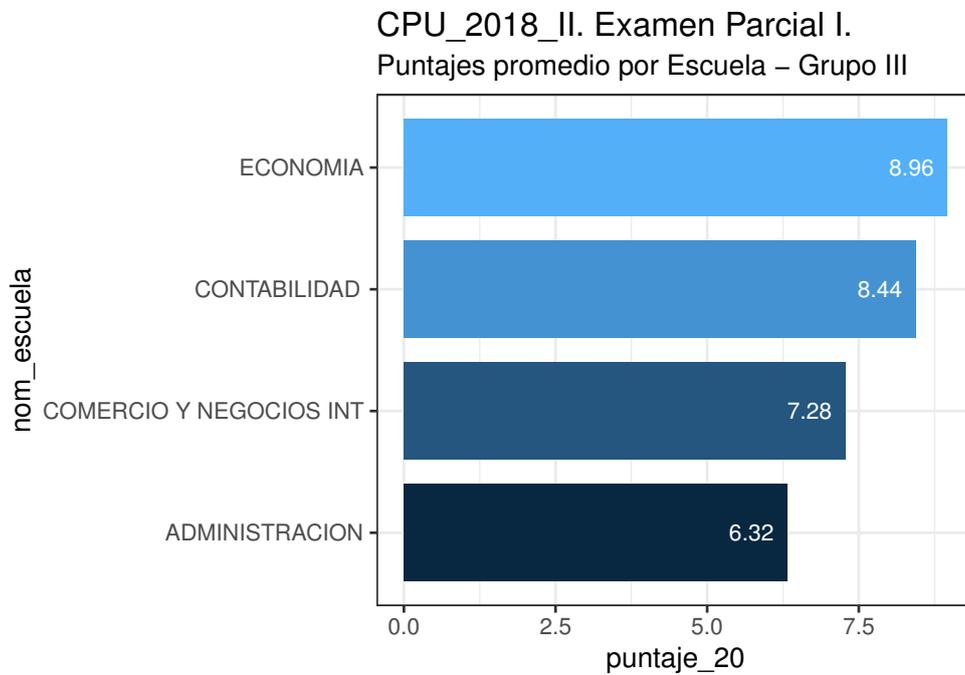


Figura 4.25: Primer Examen Parcial CPU-2018-II, Promedios por Escuela - GRUPO III. (FUENTE: Elaboración propia)

4.3 EXAMENES DEL CENTRO PRE UNIVERSITARIO JUAN FRANCISCO
AGUINAGA CASTRO DE LA UNPRG

4.3.4.4. GRUPO IV:

Tabla 4.33: Recuento de respuestas del Primer Examen parcial del CPU, 2018-II Grupo IV, tema 7. (FUENTE: Elaboración propia)

N	bien	mal	blank	N	bien	mal	blank	N	bien	mal	blank
1	100	20	17	31	4	11	122	61	132	4	1
2	22	20	95	32	7	10	120	62	124	8	5
3	31	8	98	33	4	29	104	63	30	30	77
4	52	38	47	34	88	44	5	64	120	13	4
5	38	55	44	35	101	27	9	65	88	35	14
6	47	32	58	36	95	36	6	66	63	29	45
7	26	21	90	37	117	15	5	67	98	20	19
8	27	51	59	38	100	26	11	68	82	40	15
9	58	15	64	39	67	50	20	69	70	47	20
10	50	30	57	40	72	37	28	70	118	19	0
11	118	10	9	41	94	28	15	71	84	24	29
12	108	23	6	42	97	25	15	72	126	6	5
13	83	42	12	43	77	25	35	73	81	26	30
14	56	63	18	44	120	12	5	74	102	21	14
15	66	37	34	45	86	46	5	75	44	67	26
16	84	29	24	46	79	47	11	76	75	30	32
17	86	42	9	47	29	83	25	77	118	14	5
18	88	38	11	48	16	111	10	78	62	40	35
19	55	33	49	49	81	25	31	79	19	42	76
20	64	10	63	50	61	47	29	80	2	35	100
21	21	8	108	51	50	38	49	81	25	27	85
22	50	18	69	52	36	46	55	82	22	35	80
23	66	9	62	53	51	57	29	83	33	38	66
24	18	23	96	54	49	19	69	84	60	43	34
25	11	4	122	55	25	60	52	85	8	23	106
26	7	7	123	56	89	18	30	86	0	0	0
27	2	7	128	57	99	24	14	87	17	17	103
28	10	16	111	58	45	57	35	88	13	19	105
29	18	22	97	59	103	22	12	89	7	16	114
30	11	16	110	60	42	79	16	90	6	9	122

Las preguntas mas y menos contestadas como bien, mal y dejadas en blanco se muestran en la tabla 4.34.

Tabla 4.34: Ubicación de preguntas mas y menos contestadas en Bien, mal y blanco del grupo IV. (FUENTE: Elaboración propia)

	Rbien	NPreg	Área	Rmal	NPreg	Área	Rblanco	NPreg	Área
MAX	132	61	Literatura	111	48	Psic, Filos y Lóg	128	27	Algebra
MIN	2	27	Algebra	4	25	Algebra	0	70	Hist y Geograf

4.3 EXAMENES DEL CENTRO PRE UNIVERSITARIO JUAN FRANCISCO AGUINAGA CASTRO DE LA UNPRG

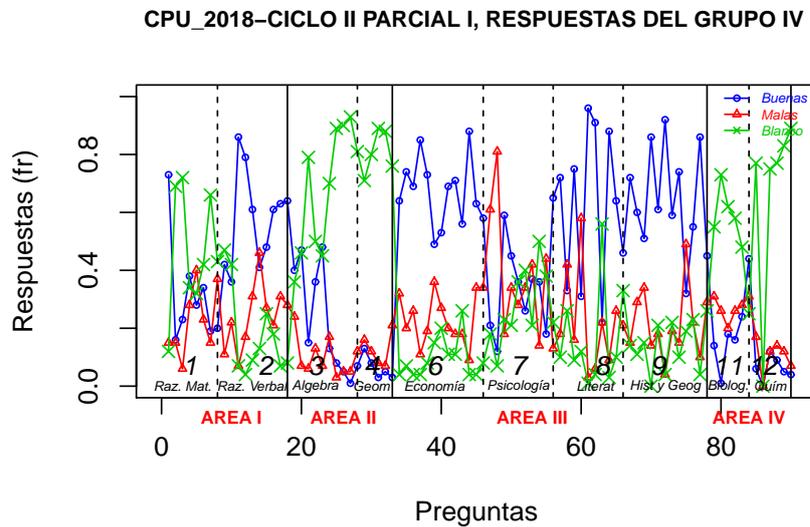


Figura 4.26: Primer Examen Parcial CPU-2018, 12 agosto del 2,018 - GRUPO IV. (FUENTE: Elaboración propia)

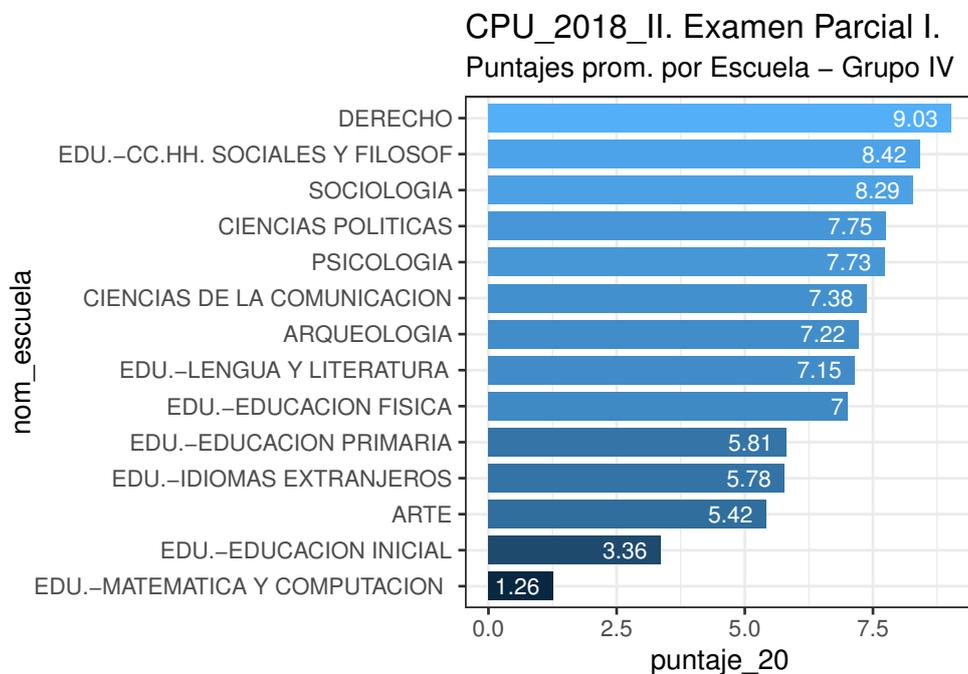


Figura 4.27: Primer Examen Parcial CPU-2018-II, Promedios por Escuela - GRUPO IV. FUENTE: Elaboración propia

4.3 EXAMENES DEL CENTRO PRE UNIVERSITARIO JUAN FRANCISCO AGUINAGA CASTRO DE LA UNPRG

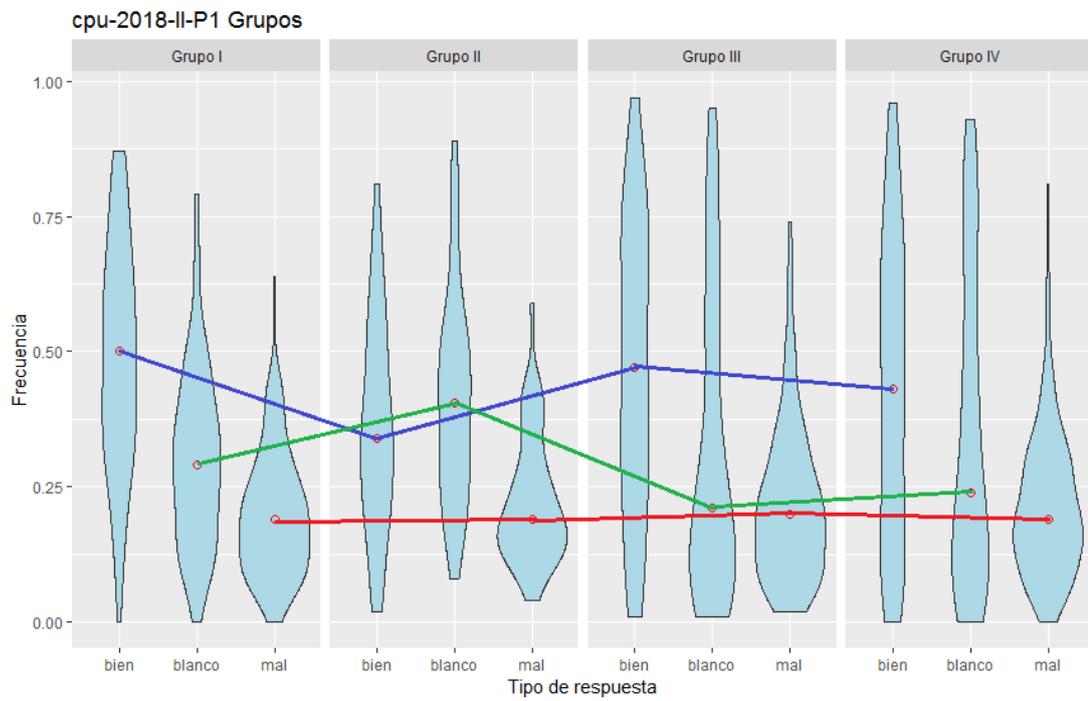


Figura 4.28: Primer Examen Parcial CPU-2018-II, 12 agosto del 2,018 - GRUPO IV. FUENTE: Elaboración propia

4.3.5. CICLO 2018 - II. SEGUNDO EXAMEN PARCIAL - RECUENTO DE PREGUNTAS POR GRUPO

4.3.5.1. GRUPO I:

Agronomía, Arquitectura, Estadística, Física, Matemáticas, Ingeniería en Computación e Informática, Ingeniería Agrícola, Ingeniería Civil, Ingeniería de Sistemas, Ingeniería de Industrias Alimentarias, Ingeniería Electrónica, Ingeniería Mecánica y Eléctrica, Ingeniería Zootecnia e Ingeniería Química

Tabla 4.35: Recuento de respuestas del Segundo Examen parcial del CPU, 2018-II Grupo I, tema 1. (FUENTE: Elaboración propia)

N	bien	mal	blank	N	bien	mal	blank	N	bien	mal	blank
1	63	18	104	31	68	46	71	61	133	11	41
2	117	19	49	32	75	11	99	62	99	39	47
3	95	10	80	33	89	32	64	63	83	38	64
4	95	19	71	34	158	15	12	64	90	42	53
5	73	30	82	35	70	89	26	65	57	34	94
6	45	38	102	36	22	76	87	66	151	23	11
7	61	39	85	37	76	88	21	67	139	23	23
8	94	26	65	38	149	20	16	68	101	13	71
9	71	20	94	39	49	41	95	69	65	51	69
10	19	25	141	40	73	48	64	70	77	37	71
11	147	23	15	41	114	35	36	71	56	88	41
12	158	10	17	42	20	104	61	72	92	34	59
13	13	102	70	43	80	42	63	73	61	44	80
14	81	49	55	44	59	56	70	74	27	107	51
15	85	30	70	45	33	44	108	75	60	47	78
16	153	4	28	46	74	36	75	76	123	14	48
17	126	27	32	47	118	54	13	77	91	46	48
18	94	28	63	48	53	47	85	78	36	39	110
19	58	70	57	49	78	69	38	79	67	24	94
20	108	22	55	50	22	49	114	80	33	59	93
21	123	41	21	51	125	44	16	81	39	69	77
22	132	23	30	52	145	17	23	82	12	35	138
23	113	28	44	53	118	41	26	83	38	35	112
24	76	26	83	54	115	34	36	84	50	34	101
25	141	22	22	55	118	39	28	85	67	38	80
26	136	31	18	56	129	12	44	86	16	12	157
27	101	62	22	57	142	32	11	87	10	16	159
28	139	21	25	58	134	23	28	88	5	4	176
29	107	21	57	59	45	19	121	89	10	4	171
30	93	53	39	60	150	15	20	90	8	20	157

Las preguntas mas y menos contestadas como bien, mal y dejadas en blanco se muestran en la tabla 4.36.

4.3 EXAMENES DEL CENTRO PRE UNIVERSITARIO JUAN FRANCISCO AGUINAGA CASTRO DE LA UNPRG

Tabla 4.36: Ubicación de preguntas mas y menos contestadas en Bien, mal y blanco del grupo I. (FUENTE: Elaboración propia)

	Rbien	NPreg	Área	Rmal	NPreg	Área	Rblanco	NPreg	Área
MAX	158	12	Aptitud Verbal	107	74	Psic, Filos y Lóg	176	88	Química
MIN	5	88	Química	4	16	Aptitud Verbal	11	57	Física

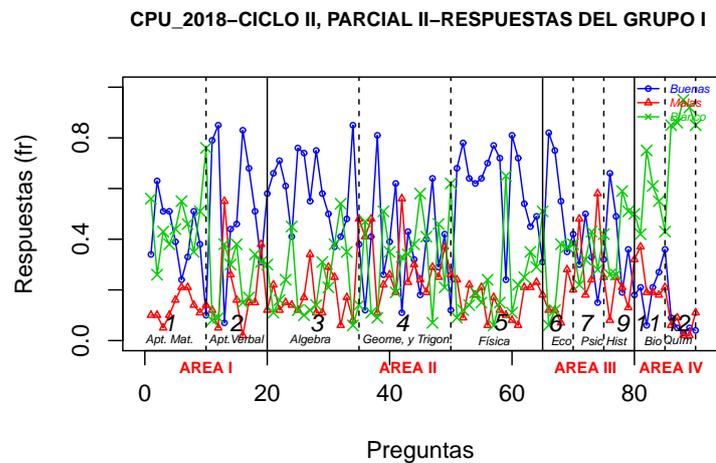


Figura 4.29: CPU-2018 CICLO II -Segundo Examen Parcial , 12 agosto del 2018 - GRUPO I. (FUENTE: Elaboración propia)

4.3 EXAMENES DEL CENTRO PRE UNIVERSITARIO JUAN FRANCISCO
AGUINAGA CASTRO DE LA UNPRG

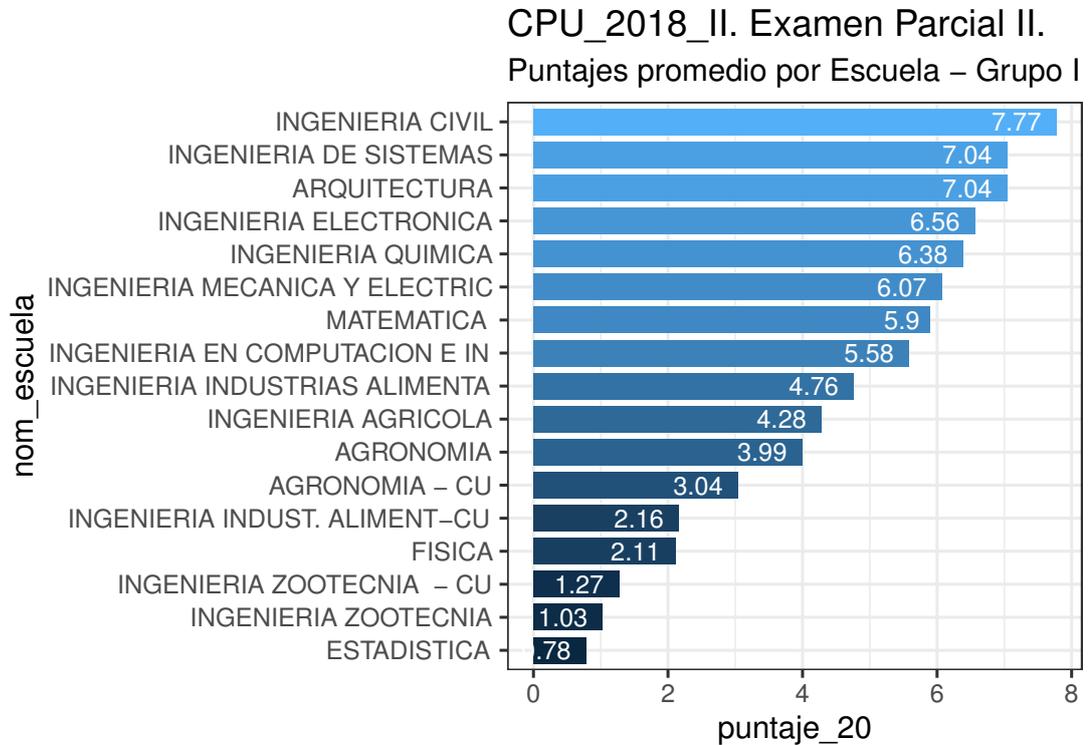


Figura 4.30: Segundo Examen Parcial CPU-2018-II, Promedios por Escuela - GRUPO II. (FUENTE: Elaboración propia)

4.3 EXAMENES DEL CENTRO PRE UNIVERSITARIO JUAN FRANCISCO
AGUINAGA CASTRO DE LA UNPRG

4.3.5.2. GRUPO II:

Tabla 4.37: Recuento de respuestas del Segundo Examen parcial del CPU, 2018-II Grupo II, tema 3. (FUENTE: Elaboración propia)

N	bien	mal	blank	N	bien	mal	blank	N	bien	mal	blank
1	44	6	63	31	90	18	5	61	93	19	1
2	53	6	54	32	84	18	11	62	79	29	5
3	64	13	36	33	48	45	20	63	72	26	15
4	42	10	61	34	82	22	9	64	73	28	12
5	34	13	66	35	58	22	33	65	75	24	14
6	41	14	58	36	30	20	63	66	61	24	28
7	48	9	56	37	92	6	15	67	56	41	16
8	61	10	42	38	52	31	30	68	62	35	16
9	94	15	4	39	23	77	13	69	69	28	16
10	105	7	1	40	63	28	22	70	65	37	11
11	23	73	17	41	79	10	24	71	82	21	10
12	66	35	12	42	48	22	43	72	79	22	12
13	68	21	24	43	65	10	38	73	71	31	11
14	60	46	7	44	51	27	35	74	58	35	20
15	97	12	4	45	21	41	51	75	83	21	9
16	74	25	14	46	80	30	3	76	39	19	55
17	95	5	13	47	83	19	11	77	39	36	38
18	87	17	9	48	77	25	11	78	64	15	34
19	49	10	54	49	71	19	23	79	44	24	45
20	42	14	57	50	43	62	8	80	57	33	23
21	44	13	56	51	72	19	22	81	47	36	30
22	64	10	39	52	57	43	13	82	47	44	22
23	33	30	50	53	50	30	33	83	46	32	35
24	19	19	75	54	62	35	16	84	42	5	66
25	32	2	79	55	61	18	34	85	37	30	46
26	48	20	45	56	0	0	0	86	29	20	64
27	47	10	56	57	66	24	23	87	47	14	52
28	19	13	81	58	38	28	47	88	36	14	63
29	31	19	63	59	84	18	11	89	53	37	23
30	79	29	5	60	69	10	34	90	29	49	35

Las preguntas mas y menos contestadas como bien, mal y dejadas en blanco se muestran en la tabla 4.38.

Tabla 4.38: Ubicación de preguntas mas y menos contestadas en Bien, mal y blanco del grupo II. (FUENTE: Elaboración propia)

	Rbien	NPreg	Área	Rmal	NPreg	Área	Rblanco	NPreg	Área
MAX	105	10	Aptitud Verbal	77	39	Psic, Filos y Lóg	81	28	Física
MIN	19	24	Algebra	2	25	Algebra	1	10	Aptitud Verbal

4.3 EXAMENES DEL CENTRO PRE UNIVERSITARIO JUAN FRANCISCO
AGUINAGA CASTRO DE LA UNPRG

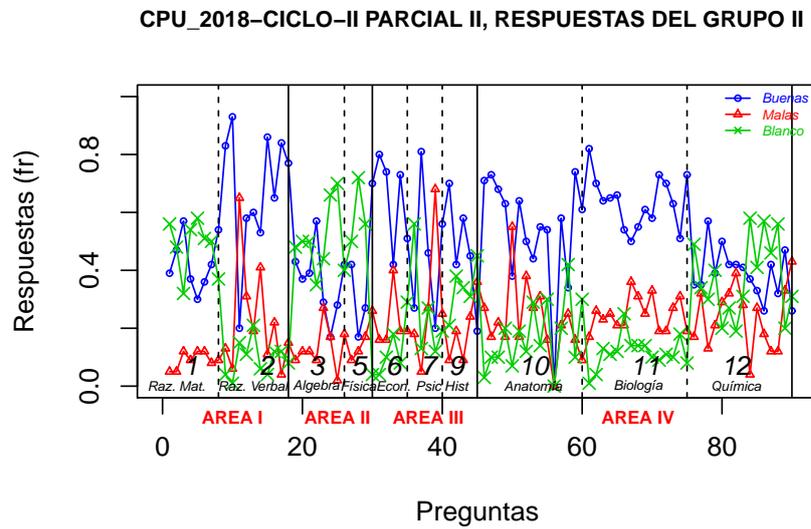


Figura 4.31: CPU-2018 ciclo II -Segundo Examen Parcial , 12 agosto del 2,018 - GRUPO II. (FUENTE: Elaboración propia)

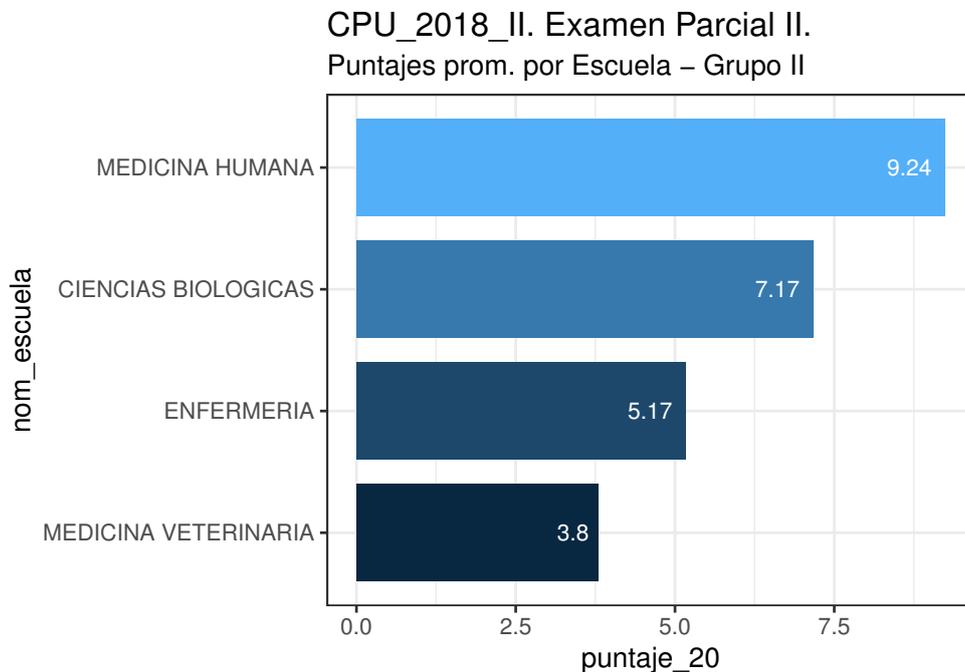


Figura 4.32: Segundo Examen Parcial CPU-2018-II, Promedios por Escuela - GRUPO II. (FUENTE: Elaboración propia)

4.3 EXAMENES DEL CENTRO PRE UNIVERSITARIO JUAN FRANCISCO
AGUINAGA CASTRO DE LA UNPRG

4.3.5.3. GRUPO III:

Tabla 4.39: Recuento de respuestas del Segundo Examen parcial del CPU, 2018-II Grupo III, tema 5. (FUENTE: Elaboración propia)

N	bien	mal	blank	N	bien	mal	blank	N	bien	mal	blank
1	33	9	111	31	6	19	128	61	104	32	17
2	53	19	81	32	2	4	147	62	4	108	41
3	69	16	68	33	1	7	145	63	122	23	8
4	16	24	113	34	101	46	6	64	27	56	70
5	17	17	119	35	135	17	1	65	96	43	14
6	41	16	96	36	143	10	0	66	26	84	43
7	45	18	90	37	135	16	2	67	111	32	10
8	75	20	58	38	96	45	12	68	137	8	8
9	117	27	9	39	86	59	8	69	100	44	9
10	141	9	3	40	117	33	3	70	81	45	27
11	11	111	31	41	115	11	27	71	101	30	22
12	91	46	16	42	118	33	2	72	110	37	6
13	84	29	40	43	90	55	8	73	117	19	17
14	134	6	13	44	116	33	4	74	83	35	35
15	116	20	17	45	68	62	23	75	63	51	39
16	98	33	22	46	115	31	7	76	115	11	27
17	63	76	14	47	35	41	77	77	43	43	67
18	124	22	7	48	50	84	19	78	61	45	47
19	40	31	82	49	43	64	46	79	75	66	12
20	48	23	82	50	139	7	7	80	36	32	85
21	20	11	122	51	119	23	11	81	23	21	109
22	28	31	94	52	95	39	19	82	23	23	107
23	54	36	63	53	95	48	10	83	21	31	101
24	15	17	121	54	80	62	11	84	51	42	60
25	21	5	127	55	31	105	17	85	24	34	95
26	42	43	68	56	4	137	12	86	2	13	138
27	79	10	64	57	138	8	7	87	5	11	137
28	22	28	103	58	82	46	25	88	3	2	148
29	7	20	126	59	27	83	43	89	0	0	153
30	39	30	84	60	56	62	35	90	1	12	140

Las preguntas mas y menos contestadas como bien, mal y dejadas en blanco se muestran en la tabla 4.40.

Tabla 4.40: Ubicación de preguntas mas y menos contestadas en Bien, mal y blanco del grupo III. (FUENTE: Elaboración propia)

	Rbien	NPreg	Área	Rmal	NPreg	Área	Rblanco	NPreg	Área
MAX	143	36	Econ y Cívica	137	56	Psic, Filos y Lóg	153	89	Química
MIN	0	89	Química	0	89	Química	0	36	Econ y Cívica

4.3 EXAMENES DEL CENTRO PRE UNIVERSITARIO JUAN FRANCISCO AGUINAGA CASTRO DE LA UNPRG

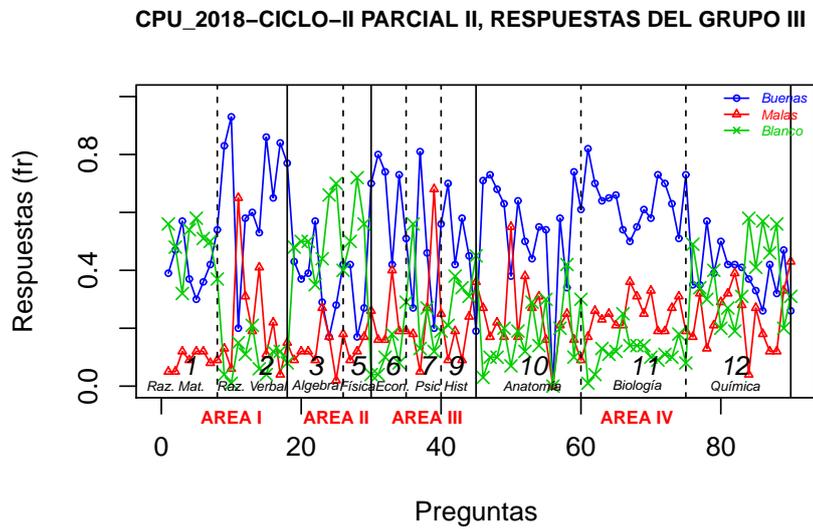


Figura 4.33: Segundo Examen Parcial CPU-2018, 12 agosto del 2,018 - GRUPO III. (FUENTE: Elaboración propia)

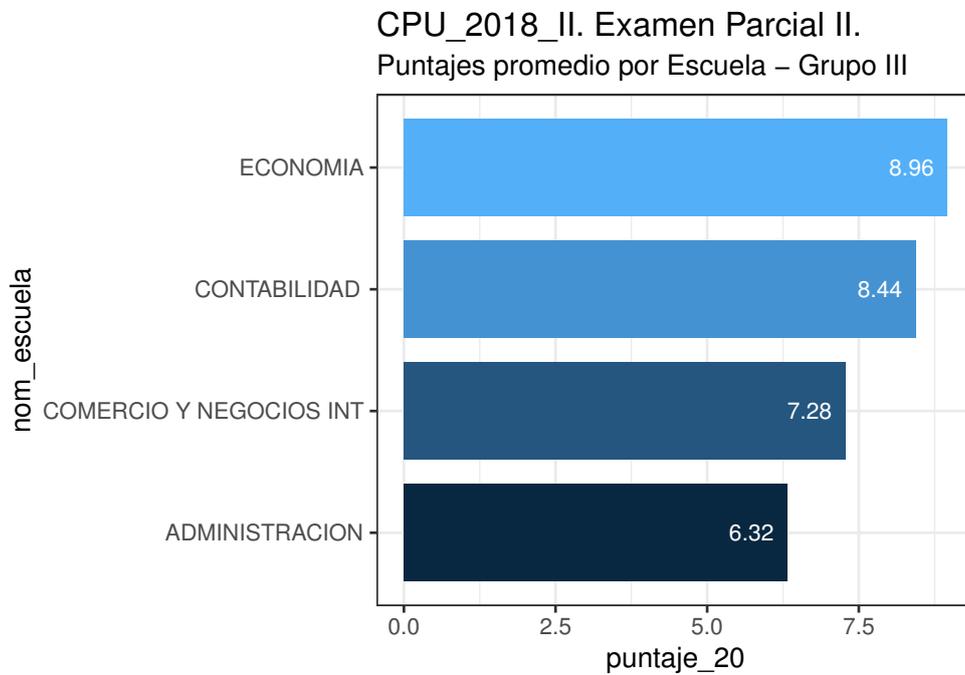


Figura 4.34: Segundo Examen Parcial CPU-2018-II, Promedios por Escuela - GRUPO II. (FUENTE: Elaboración propia)

4.3 EXAMENES DEL CENTRO PRE UNIVERSITARIO JUAN FRANCISCO
AGUINAGA CASTRO DE LA UNPRG

4.3.5.4. GRUPO IV:

Tabla 4.41: Recuento de respuestas del Segundo Examen parcial del CPU, 2018-II Grupo IV, tema 7. (FUENTE: Elaboración propia)

N	bien	mal	blank	N	bien	mal	blank	N	bien	mal	blank
1	18	7	93	31	1	3	114	61	77	15	26
2	28	8	82	32	6	6	106	62	1	81	36
3	46	8	64	33	1	4	113	63	91	12	15
4	13	11	94	34	68	38	12	64	18	45	55
5	5	12	101	35	104	12	2	65	75	26	17
6	19	15	84	36	111	6	1	66	18	67	33
7	32	11	75	37	99	12	7	67	102	9	7
8	22	11	85	38	75	28	15	68	87	24	7
9	96	13	9	39	62	46	10	69	67	44	7
10	112	4	2	40	89	26	3	70	48	43	27
11	9	76	33	41	79	10	29	71	77	26	15
12	69	30	19	42	55	56	7	72	84	12	22
13	65	29	24	43	89	26	3	73	63	24	31
14	102	6	10	44	95	17	6	74	70	15	33
15	91	21	6	45	50	44	24	75	37	29	52
16	73	25	20	46	74	28	16	76	69	20	29
17	52	52	14	47	22	40	56	77	48	32	38
18	99	16	3	48	48	60	10	78	53	41	24
19	22	7	89	49	35	48	35	79	28	41	49
20	16	6	96	50	108	2	8	80	18	20	80
21	9	7	102	51	92	12	14	81	21	22	75
22	40	10	68	52	63	32	23	82	30	32	56
23	19	11	88	53	74	26	18	83	26	41	51
24	10	6	102	54	54	52	12	84	52	26	40
25	10	12	96	55	20	85	13	85	8	6	104
26	14	2	102	56	64	34	20	86	3	11	104
27	40	7	71	57	101	6	11	87	9	10	99
28	14	14	90	58	49	52	17	88	1	1	116
29	0	9	109	59	19	59	40	89	2	4	112
30	15	20	83	60	36	57	25	90	4	11	103

Las preguntas mas y menos contestadas como bien, mal y dejadas en blanco se muestran en la tabla 4.42.

Tabla 4.42: Ubicación de preguntas mas y menos contestadas en Bien, mal y blanco del grupo IV. (FUENTE: Elaboración propia)

	Rbien	NPreg	Área	Rmal	NPreg	Área	Rblanco	NPreg	Área
MAX	112	10	Aptitud Verbal	85	55	Psic, Filos y Lóg	116	88	Química
MIN	0	29	Geom. Y Trig.	1	88	Química	1	36	Econ y Cívica

4.3.5.5. Resultados del Segundo Ciclo CPU-2018-II

AL finalizar el Primer Ciclo de Ingreso Directo programado por el Centro Pre Universitario Juan Francisco Aguinaga Castro, para el año 2018-II, se observo lo siguiente (Tabla 4.35):

- Sólo se cubrieron 139 de las 197 vacantes programadas
- Ocho carreras no tuvieron Ingresantes (Estadística, Ing. Agrícola, Medicina Veterinaria, Educación Inicial, Ing. Zootecnia, Educación-Ciencias Naturales y Física).
- Los promedios vigesimalizados muestran que sólo seis carreras tendrían puntaje aprobado (Medicina Humana, Ingeniería Civil, Derecho, Arquitectura, Psicología y Contabilidad)

4.3 EXAMENES DEL CENTRO PRE UNIVERSITARIO JUAN FRANCISCO AGUINAGA CASTRO DE LA UNPRG

Tabla 4.43: Ingresantes del Segundo Ciclo CPU-2018-II. (FUENTE: Elaboración propia)

N	codes	Escuela	cantpost	Vacantes	ingres	pmax	pmed	pmin	Vperd
1	20	Medicina Humana	176	6	6	15.81	15.31	15.09	0
2	14	Ing. Civil	152	3	3	15.03	14.59	14.34	0
3	10	Derecho	96	3	3	11.93	11.69	11.37	0
4	04	Contabilidad	96	12	12	11.12	10.52	10	0
5	03	Administración	105	12	12	11.47	10.24	9.68	0
6	13	Arquitectura	71	6	6	13.04	12.11	11.33	0
7	05	Economía	64	12	12	11.52	10.32	9.57	0
8	38	Psicología	45	2	2	12.95	11.86	10.77	0
9	16	Ing. Mecánica y Eléctrica	46	6	6	11.97	10.74	10.15	0
10	15	Ing. de Sistemas	32	4	4	12.13	10.66	9.53	0
11	24	Comercio y Negocios Internacionales	72	10	10	10.78	9.77	9.41	0
12	11	Enfermería	45	6	6	11.08	9.95	8.98	0
13	02	Biología	26	10	4	8.95	8.29	7.67	6
14	25	Ing. de Industrias Alimentarias	18	6	6	10.41	8.47	6.89	0
15	26	Ing. Electrónica	25	12	8	10.25	9.09	8.23	4
16	01	Agronomía	13	4	4	11.2	9.06	7.78	0
17	06	Ing. en Computación e Informática	10	6	3	8.65	8.11	7.33	3
18	23	Ciencias de la Comunicación	18	2	2	9.8	9.29	8.78	0
19	17	Ing. Química	14	5	4	7.95	7.65	7.27	1
20	12	Ing. Agrícola	20	10	8	8.98	7.92	7.3	2
21	19	Sociología	14	3	3	9.68	9.24	8.81	0
22	46	Ciencia Política	30	3	3	9.42	9.17	8.88	0
23	21	Medicina Veterinaria	13	9	1	6.93	6.93	6.93	8
24	32	Educación - Idiomas Extranjeros	11	2	2	8.5	8.2	7.9	0
25	27	Educación - Inicial	18	2	1	6.98	6.98	6.98	1
26	28	Educación - Primaria	5	2	2	6.92	6.75	6.57	0
27	31	Educación - Lenguaje y Literatura	4	2	2	8.69	8.42	8.15	0
28	30	Educación - Ciencias Hist. Soc. y Filosofía	4	2	0	0	0	0	2
29	37	Arqueología	5	2	1	7.42	7.42	7.42	1
30	34	Educación - Educación Física	5	2	1	5.99	5.99	5.99	1
31	07	Estadística	2	5	0	0	0	0	5
32	22	Ing. Zootecnia	0	6	0	0	0	0	6
33	09	Matemáticas	1	7	1	6.76	6.76	6.76	6
34	29	Educación - Ciencias Naturales	1	2	0	0	0	0	2
35	33	Educación - Matemáticas y Computación	2	2	1	7.01	7.01	7.01	1
36	08	Física	1	4	0	0	0	0	4
37	41	Danza	0	1	0	0	0	0	1
38	42	Teatro	0	1	0	0	0	0	1
39	43	Artes Plásticas	0	1	0	0	0	0	1
40	44	Música	0	1	0	0	0	0	1
41	45	Pedagogía del arte	0	1	0	0	0	0	1
42	75	Ing. de Industrias Alimentarias -Cutervo	-	-	-	-	-	-	-
43	51	Agronomía - Cutervo	-	-	-	-	-	-	-
44	72	Zootecnia - Cutervo	-	-	-	-	-	-	-
TOTAL			1260	197	139				

4.3 EXAMENES DEL CENTRO PRE UNIVERSITARIO JUAN FRANCISCO AGUINAGA CASTRO DE LA UNPRG

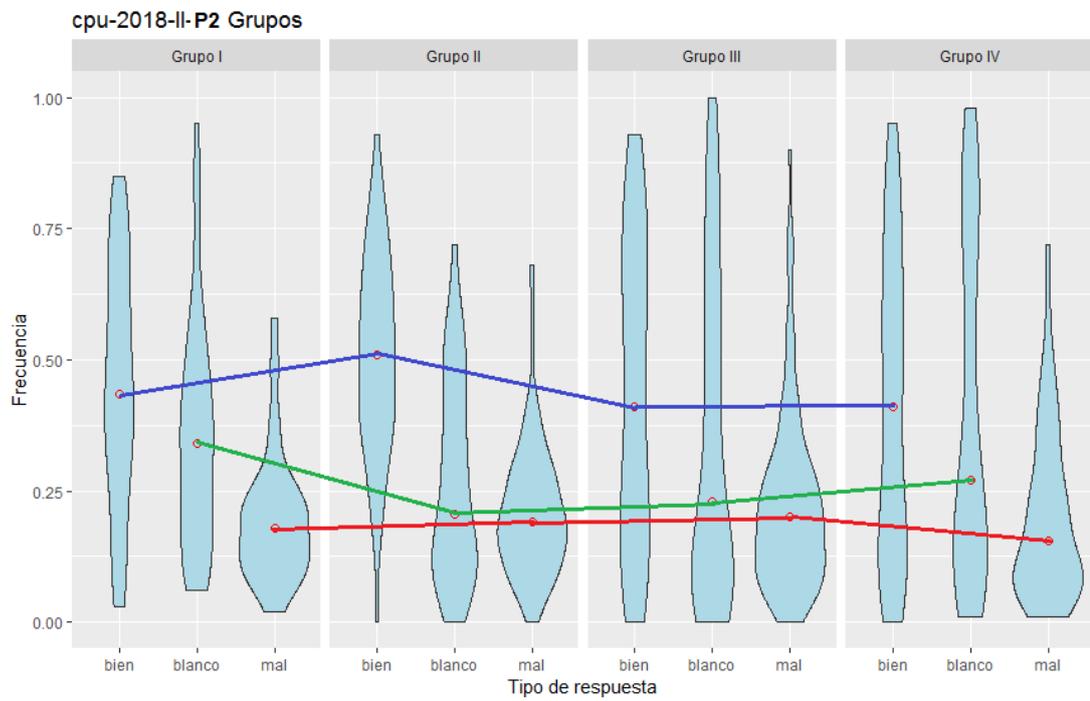


Figura 4.37: Segundo Examen Parcial CPU-2018-II GRUPOS. (FUENTE: Elaboración propia)

4.3 EXAMENES DEL CENTRO PRE UNIVERSITARIO JUAN FRANCISCO AGUINAGA CASTRO DE LA UNPRG

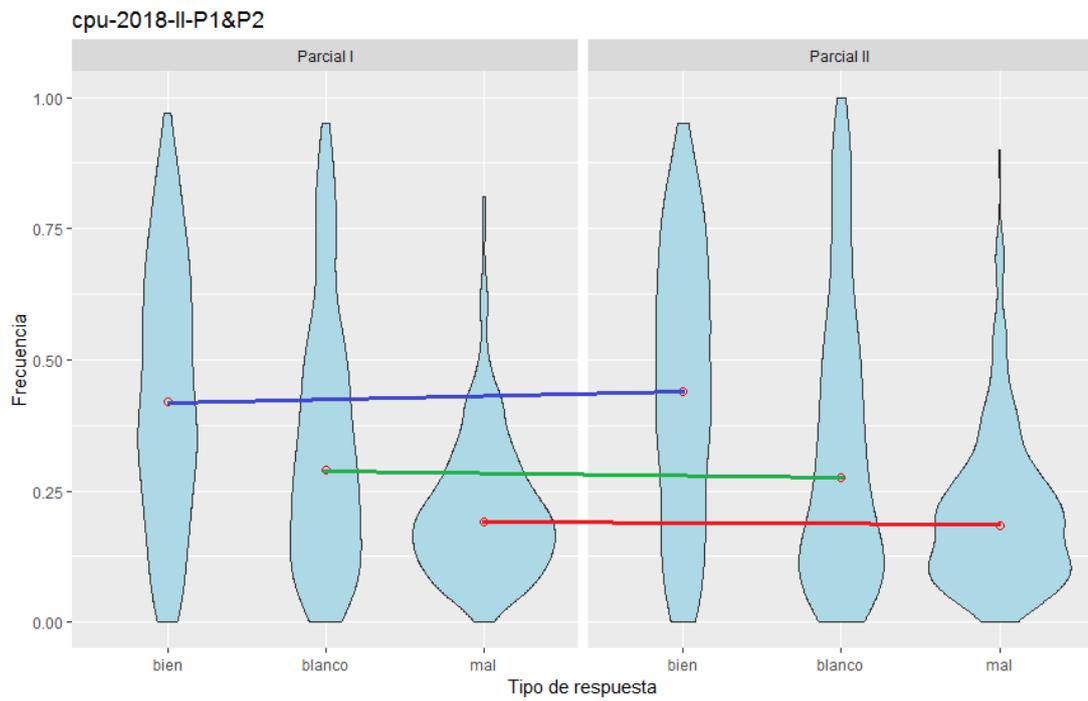


Figura 4.38: Segundo Examen Parcial CPU-2018-II Parcial 1 y 2. (FUENTE: Elaboración propia)

4.3 EXAMENES DEL CENTRO PRE UNIVERSITARIO JUAN FRANCISCO AGUINAGA CASTRO DE LA UNPRG

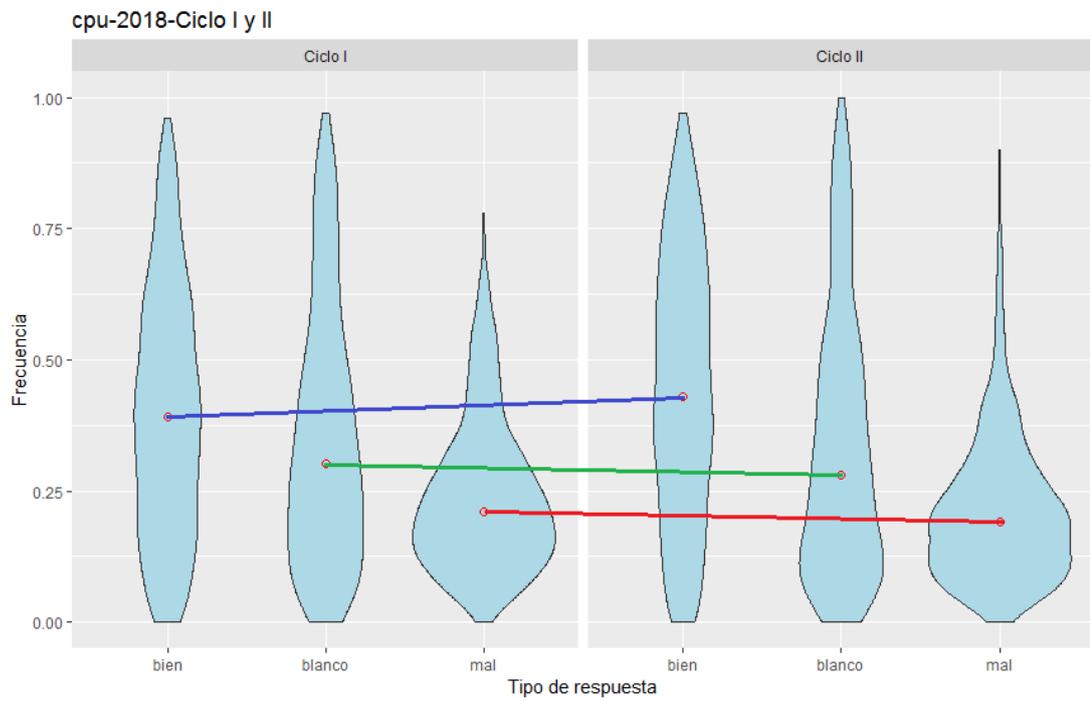


Figura 4.39: CPU-2018 Ciclos 1 y 2. (FUENTE: Elaboración propia)

4.4. EXAMENES ORDINARIOS

4.4.1. PRIMER EXAMEN ORDINARIO 2018-I

Es importante saber que ocurrió en el primer Examen Ordinario 2018, debido a que se implementarán por primera vez los cambios que se han realizado en el CPU, siendo los siguientes:

- Los exámenes de admisión ordinarios, estarían constituidos por 90 preguntas en lugar de las 120 que tenían anteriormente. Existen cuatro Grupos de carreras profesionales y cuatro áreas de conocimiento (ver tablas 4.1, 4.2, 4.3 y 4.4), en cada área contiene más preguntas de las materias afines, atendiendo a la especialidad, por ejemplo el Grupo I constituido, por postulantes a las escuelas de ingeniería y lo relacionado con matemáticas, tienen como grupo de preguntas afín al Área II donde hay más preguntas de matemática como se puede observar en la tabla 4.1, de igual manera el Grupo de Medicina, Ciencias Biológicas, enfermería y otros tiene como Área IV, donde hay más preguntas de Bio-química, finalmente los grupos 3 y 4 tienen como Área afín la III. Es requisito alcanzar 31.5 puntos o más en el área afín para poder entrar al cómputo final de asignación de vacantes. Como se puede apreciar cada grupo tiene su propia estructura de preguntas.
- Las preguntas se preparan para cada grupo con dos variantes, es decir el grupo I tiene los temas 1 y 2, el grupo II tienen los temas 3 y 4, el grupo III los temas 5 y 6 y finalmente el grupo IV tiene los temas 7 y 8.
- Se estableció un puntaje mínimo de 31.5 puntos para todos los grupos de acuerdo a su especialidad. Para alcanzar una vacante primero deben alcanzar este puntaje mínimo, computado en las materias afines en el Área de su competencia.
- para la calificación se toman los parámetros mostrados en la tabla 4.5.

Los exámenes parciales son las pruebas más importantes que desarrolla la Universidad Nacional Pedro Ruiz Gallo para el Ingreso a la Universidad, de acuerdo

a lo analizado anteriormente donde se observó que los postulantes dejaban una cantidad considerable de preguntas sin responder, generalmente del Área de Matemática-Física. Esta tendencia observada en exámenes del Centro Pre Universitario y también en los exámenes ordinarios podría deberse a varios factores, tales como preguntas no acordes con la especialidad, mala distribución de las preguntas, preguntas muy difíciles ú otros.

Habiendo cambiado la estructura de la prueba en el intento de en cuanto a que cada grupo tenga más preguntas de acuerdo a su especialidad y cambiando la cantidad bajando de 120 a 90 preguntas y también al exigir una nota mínima de 31.5 puntos de un total de 100, observaremos si se han producido cambios significativos. Por lo tanto se aplicará el conteo de preguntas y también observar el promedio de notas de postulantes e ingresantes.

Tabla 4.44: Cantidad de Postulantes Examen Ordinario 2018 - I. 08/04/2018.
(FUENTE: Elaboración propia)

No.	CodEsc	ESCUELA PROFESIONAL	Cant Post	Porcentaje	Vacantes
1	01	INGENIERIA CIVIL	663	11.97	27
2	02	MEDICINA HUMANA	643	11.61	29
3	03	DERECHO	473	8.54	25
4	04	ADMINISTRACION	450	8.13	25
5	05	CONTABILIDAD	407	7.35	24
6	06	COMERCIO Y NEGOCIOS INTERNACIONALES	301	5.44	32
7	07	ARQUITECTURA	252	4.55	38
8	08	PSICOLOGIA	247	4.46	18
9	09	ECONOMIA	214	3.86	30
10	10	ENFERMERIA	199	3.59	31
11	11	INGENIERIA MECANICA Y ELECTRICA	198	3.58	19
12	12	INGENIERIA DE SISTEMAS	174	3.14	33
13	13	CIENCIAS BIOLOGICAS	142	2.56	19
14	14	CIENCIAS DE LA COMUNICACION	118	2.13	60
15	15	EDU.-EDUCACION INICIAL	104	1.88	33
16	16	CIENCIAS POLITICAS	88	1.59	38
17	17	SOCIOLOGIA	86	1.55	22
18	19	INGENIERIA INDUSTRIAS ALIMENTARIAS	84	1.52	12
19	20	INGENIERIA AGRICOLA	76	1.37	18
20	21	INGENIERIA ELECTRONICA	72	1.3	29
21	22	EDU.-IDIOMAS EXTRANJEROS	65	1.17	25
22	23	INGENIERIA QUIMICA	57	1.03	14
23	24	AGRONOMIA	56	1.01	29
24	25	INGENIERIA EN COMPUTACION E INFORMA	51	0.92	33
25	26	MEDICINA VETERINARIA	49	0.88	20
26	27	EDU.-EDUCACION PRIMARIA	46	0.83	10
27	28	EDU.-LENGUA Y LITERATURA	43	0.78	10
28	28	EDU.-CC.HH. SOCIALES Y FILOSOFIA	36	0.65	10
29	29	EDU.-EDUCACION FISICA	30	0.54	10
30	30	ARQUEOLOGIA	24	0.43	16
31	30	MATEMATICA	20	0.36	9
32	31	EDU.-MATEMATICA Y COMPUTACION	17	0.31	10
33	32	EDU.-CIENCIAS NATURALES	15	0.27	10
34	33	ESTADISTICA	15	0.27	10
35	34	INGENIERIA ZOOTECNIA	9	0.16	10
36	37	FISICA	6	0.11	9
37	51	ING. INDUST. ALIMENT. - CUTERVO	5	0.09	12
38	75	AGRONOMIA - CUTERVO	3	0.05	17
39	72	INGENIERIA ZOOTECNIA-CUTERVO	0	0	12
TOTAL			5,538	100%	838

4.4.1.1. GRUPO I:

El Grupo I estuvo constituido por las siguientes carreras profesionales: Agronomía, Arquitectura, Estadística, Física, Matemáticas, Ingeniería en Computación e Informática, Ingeniería Agrícola, Ingeniería Civil, Ingeniería de Sistemas, Ingeniería de Industrias Alimentarias, Ingeniería Electrónica, Ingeniería Mecánica y Eléctrica, Ingeniería Zootecnia e Ingeniería Química.

El Examen Ordinario 2018, para el ingreso a la Universidad Nacional Pedro Ruiz Gallo se llevó a cabo el día 19 de abril del año 2018, con una participación de 5497 postulantes para cubrir 1,069 vacantes, de acuerdo a lo programado en el

Prospecto de Admisión 2018-I.

Tabla 4.45: Recuento de respuestas del Primer Examen Ordinario 2018. Grupo I, tema 1. (FUENTE: Elaboración propia)

N	bien	mal	blank	N	bien	mal	blank	N	bien	mal	blank
1	445	243	177	31	716	73	76	61	462	250	153
2	97	491	277	32	98	455	312	62	495	139	231
3	457	200	208	33	451	121	293	63	74	146	645
4	140	116	609	34	167	180	518	64	49	175	641
5	85	315	465	35	490	88	287	65	123	186	556
6	543	156	166	36	370	116	379	66	241	288	336
7	228	240	397	37	278	184	403	67	131	248	486
8	308	370	187	38	299	274	292	68	303	281	281
9	225	327	313	39	581	132	152	69	169	230	466
10	17	159	689	40	507	222	136	70	406	216	243
11	620	168	77	41	206	197	462	71	28	161	676
12	592	80	193	42	345	94	426	72	557	114	194
13	578	156	131	43	527	151	187	73	770	27	68
14	400	229	236	44	461	81	323	74	307	156	402
15	579	84	202	45	242	229	394	75	547	64	254
16	71	128	666	46	203	325	337	76	304	197	364
17	119	137	609	47	311	185	369	77	652	47	166
18	515	182	168	48	555	127	183	78	407	255	203
19	593	186	86	49	151	171	543	79	409	142	314
20	349	353	163	50	616	60	189	80	327	214	324
21	479	230	156	51	515	277	73	81	223	249	393
22	291	427	147	52	110	659	96	82	254	147	464
23	601	162	102	53	0	0	0	83	223	318	324
24	237	394	234	54	136	487	242	84	370	92	403
25	589	165	111	55	145	325	395	85	28	198	639
26	547	167	151	56	492	277	96	86	57	125	683
27	478	194	193	57	70	154	641	87	47	91	727
28	374	111	380	58	307	211	347	88	64	91	710
29	313	108	444	59	303	206	356	89	51	136	678
30	441	180	244	60	389	167	309	90	39	50	776

Del recuento mostrado, se ubicó la pregunta con mayor número de aciertos, de yerros y la que mas se dejó en blanco. También la que menos aciertos tuvo, menos yerros y menos dejada en blanco. Esto se muestra en la tabla 4.46

Tabla 4.46: Ubicación de preguntas mas y menos contestadas en Bien, mal y blanco del grupo I. (FUENTE: Elaboración propia)

	Rbien	NPreg	Área	Rmal	NPreg	Área	Rblanco	NPreg	Área
MAX	770	73	Psic, Filos y Lóg	659	52	Física	776	90	Química
MIN	17	10	Aptitud Matemática	27	73	Psic, Filos y Lóg	68	73	Psic, Filos y Lóg

EXAMEN ORDINARIO 2018-I, RESPUESTAS DEL GRUPO I

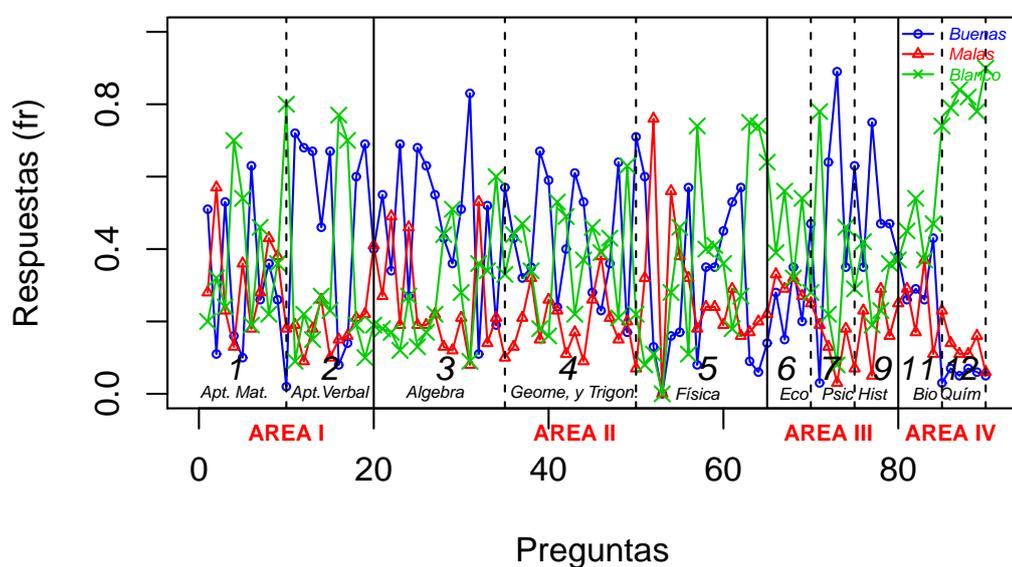


Figura 4.40: Examen ordinario 2018-I, 08 abril del 2,018 - GRUPO I. (FUENTE: Elaboración propia)

En el primer grupo observamos que la gráfica del conteo de respuestas muestra:

- La tendencia a dejar preguntas en blanco se mantiene en todas las áreas.
- Las respuestas correctas también están en todas las áreas
- las respuestas erradas tienen presencia en todas las áreas

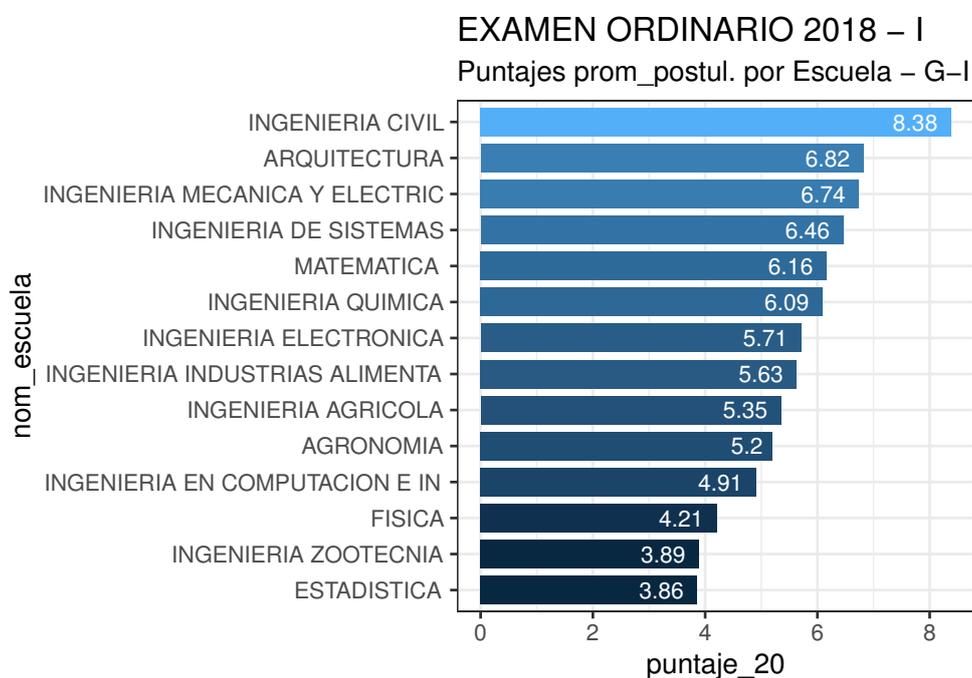


Figura 4.41: Examen Ordinario-2018-I, Promedios por Escuela de postulantes - GRUPO II. (FUENTE: Elaboración propia)

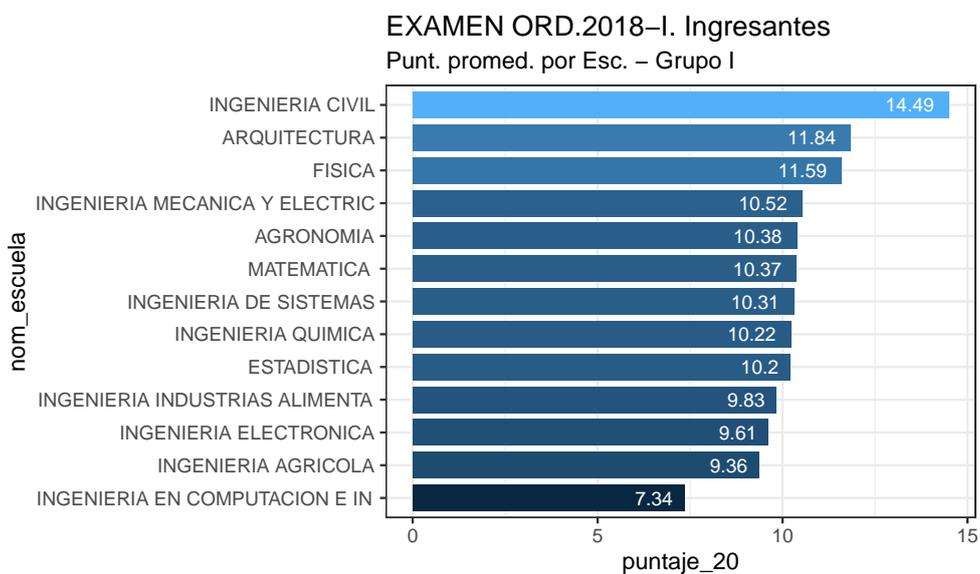


Figura 4.42: Primer Examen Parcial CPU-2018-I, Promedios por Escuela - GRUPO I. (FUENTE: Elaboración propia)

4.4.1.2. GRUPO II:

El Grupo II estuvo constituido por las siguientes carreras profesionales: Biología, Enfermería, Medicina Humana y Medicina Veterinaria.

Tabla 4.47: Recuento de respuestas del Primer Examen Ordinario 2018. Grupo II, tema 3. (FUENTE: Elaboración propia)

N	bien	mal	blank	N	bien	mal	blank	N	bien	mal	blank
1	271	140	101	31	226	162	124	61	411	60	41
2	76	254	182	32	206	176	130	62	205	273	34
3	265	103	144	33	262	176	74	63	326	159	27
4	76	58	378	34	163	170	179	64	88	324	100
5	49	180	283	35	26	383	103	65	373	90	49
6	360	79	73	36	407	68	37	66	165	253	94
7	176	129	207	37	292	142	78	67	337	164	11
8	202	213	97	38	187	127	198	68	0	0	0
9	418	83	11	39	0	0	0	69	0	0	0
10	384	94	34	40	153	161	198	70	173	141	198
11	322	125	65	41	368	97	47	71	398	86	28
12	421	54	37	42	112	101	299	72	258	147	107
13	89	93	330	43	339	139	34	73	200	261	51
14	124	97	291	44	368	39	105	74	106	237	169
15	374	97	41	45	229	152	131	75	94	259	159
16	403	98	11	46	118	380	14	76	160	203	149
17	303	177	32	47	336	106	70	77	327	89	96
18	469	26	17	48	283	203	26	78	244	192	76
19	287	88	137	49	291	165	56	79	211	129	172
20	119	166	227	50	235	160	117	80	185	202	125
21	263	79	170	51	94	238	180	81	153	115	244
22	239	75	198	52	258	193	61	82	137	217	158
23	216	65	231	53	173	160	179	83	142	196	174
24	132	45	335	54	226	168	118	84	173	211	128
25	174	82	256	55	256	177	79	85	189	123	200
26	37	170	305	56	276	149	87	86	38	227	247
27	47	326	139	57	363	110	39	87	175	152	185
28	64	249	199	58	128	286	98	88	102	100	310
29	101	74	337	59	341	104	67	89	74	78	360
30	164	160	188	60	238	158	116	90	72	128	312

Del recuento mostrado, se ubicó la pregunta con mayor número de aciertos, de yerros y la que mas se dejó en blanco. También la que menos aciertos tuvo, menos yerros y menos dejada en blanco. Esto se muestra en la tabla 4.46

Tabla 4.48: Ubicación de preguntas mas y menos contestadas en Bien, mal y blanco del grupo II. (FUENTE: Elaboración propia)

	Rbien	NPreg	Área	Rmal	NPreg	Área	Rblanco	NPreg	Área
MAX	469	18	Aptitud Verbal	383	35	Econ y Cívica	378	4	Aptitud Matemática
MIN	26	35	Econ y Cívica	26	18	Aptitud Verbal	11	9	Aptitud Verbal

EXAMEN ORDINARIO 2018-I, RESPUESTAS DEL GRUPO II

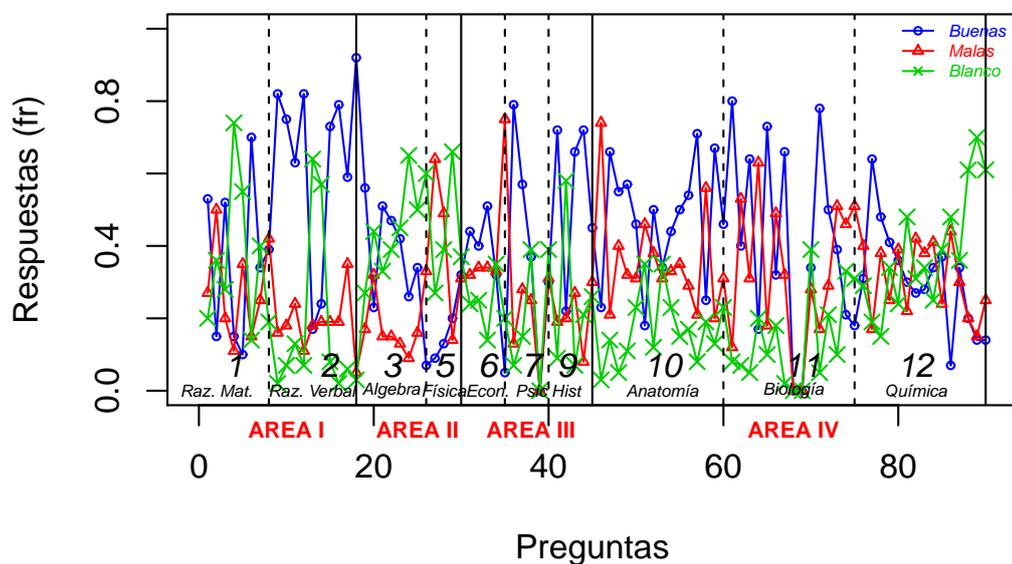


Figura 4.43: Examen ordinario 2018-I, 08 abril del 2018 - GRUPO II. (FUENTE: Elaboración propia)

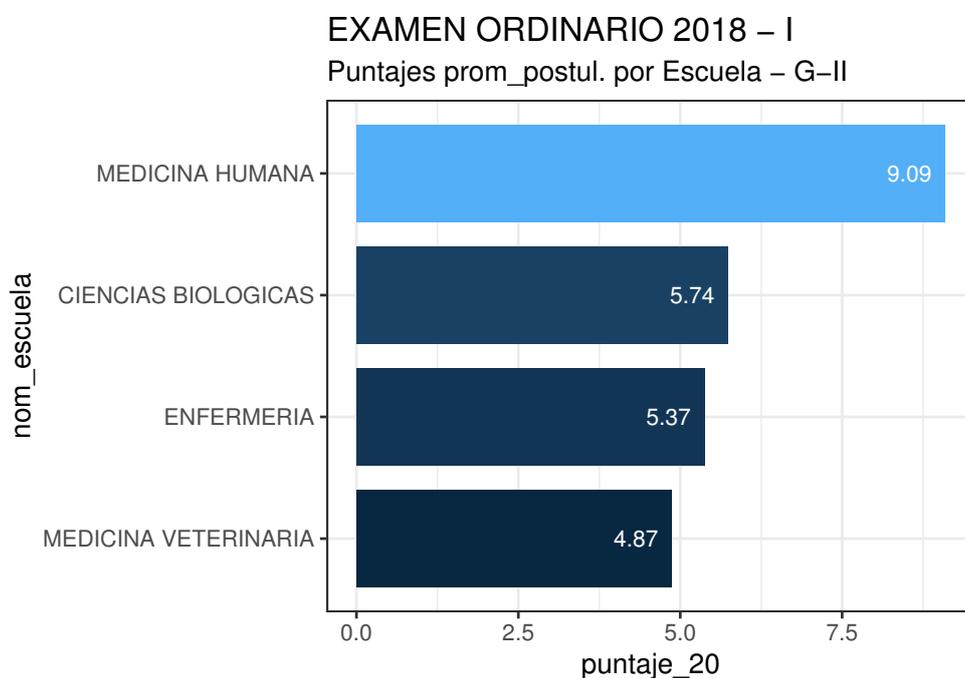


Figura 4.44: Examen Ordinario-2018-I, Promedios por Escuela de postulantes - GRUPO II. (FUENTE: Elaboración propia)

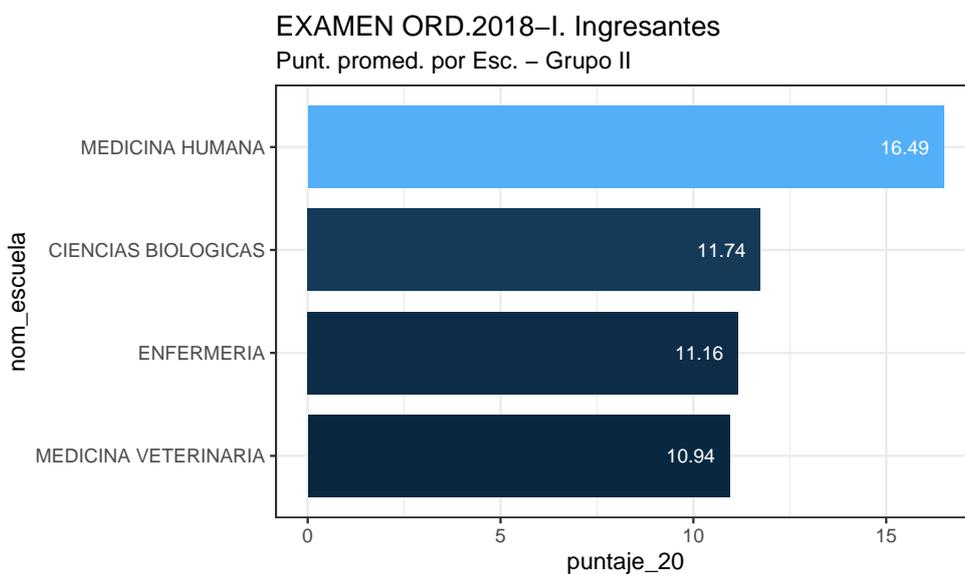


Figura 4.45: Examen Ordinario-2018-I, Promedios por Escuela de postulantes - GRUPO II. (FUENTE: Elaboración propia)

4.4.1.3. GRUPO III:

El Grupo III estuvo constituido por las siguientes carreras profesionales: Administración, Economía, Contabilidad, Comercio y Negocios Internacionales.

Tabla 4.49: Recuento de respuestas del Primer Examen Ordinario 2018. Grupo III, tema 5. (FUENTE: Elaboración propia)

N	bien	mal	blank	N	bien	mal	blank	N	bien	mal	blank
1	286	183	210	31	118	23	538	61	521	86	72
2	52	278	349	32	187	59	433	62	595	64	20
3	205	192	282	33	131	67	481	63	489	97	93
4	45	61	573	34	332	292	55	64	272	214	193
5	27	143	509	35	395	223	61	65	287	153	239
6	364	156	159	36	36	579	64	66	555	38	86
7	116	215	348	37	370	243	66	67	606	51	22
8	233	311	135	38	247	304	128	68	488	129	62
9	538	121	20	39	222	371	86	69	142	192	345
10	515	98	66	40	394	229	56	70	396	244	39
11	358	199	122	41	356	291	32	71	486	121	72
12	496	95	88	42	197	327	155	72	297	241	141
13	40	116	523	43	161	344	174	73	395	227	57
14	92	114	473	44	327	314	38	74	483	75	121
15	456	153	70	45	416	223	40	75	476	116	87
16	514	141	24	46	316	328	35	76	352	177	150
17	593	64	22	47	530	102	47	77	327	191	161
18	315	304	60	48	415	207	57	78	289	212	178
19	151	137	391	49	21	188	470	79	322	47	310
20	298	70	311	50	545	105	29	80	121	379	179
21	192	134	353	51	247	212	220	81	181	319	179
22	192	105	382	52	415	131	133	82	0	0	0
23	115	37	527	53	0	0	0	83	21	170	488
24	78	29	572	54	533	61	85	84	30	110	539
25	13	193	473	55	196	263	220	85	39	92	548
26	93	106	480	56	650	22	7	86	37	133	509
27	108	54	517	57	450	163	66	87	15	57	607
28	48	59	572	58	522	64	93	88	13	34	632
29	37	43	599	59	379	118	182	89	12	14	653
30	24	55	600	60	555	109	15	90	10	15	654

Del recuento mostrado, se ubicó la pregunta con mayor número de aciertos, de yerros y la que mas se dejó en blanco. También la que menos aciertos tuvo, menos yerros y menos dejada en blanco. Esto se muestra en la tabla 4.46

Tabla 4.50: Ubicación de preguntas mas y menos contestadas en Bien, mal y blanco del grupo III. (FUENTE: Elaboración propia)

	Rbien	NPreg	Área	Rmal	NPreg	Área	Rblanco	NPreg	Área
MAX	650	56	Psic, Filos y Lóg	579	36	Econ y Cívica	654	90	Química
MIN	10	90	Química	14	89	Química	7	56	Psic, Filos y Lóg

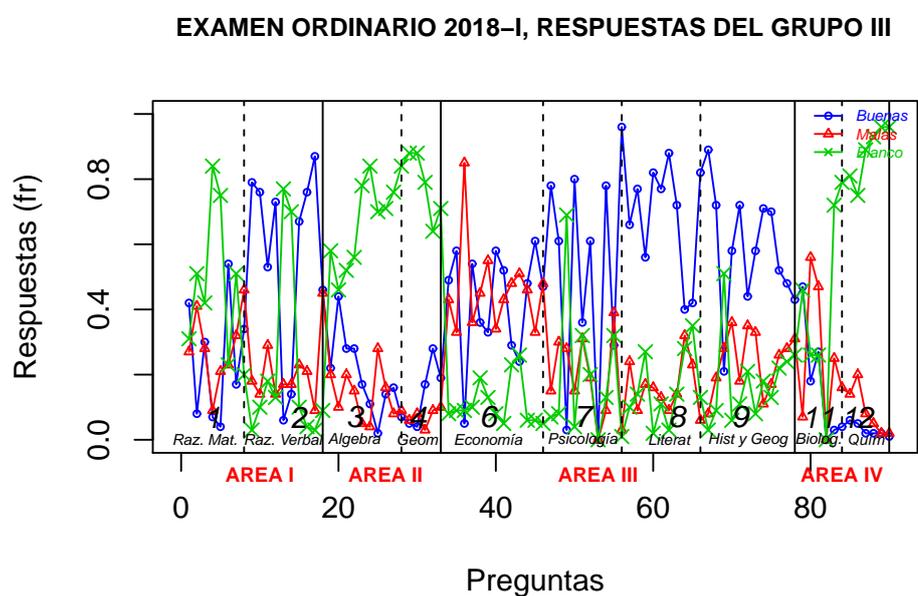


Figura 4.46: Examen ordinario 2018-I, 08 abril del 2,018 - GRUPO III. (FUENTE: Elaboración propia)

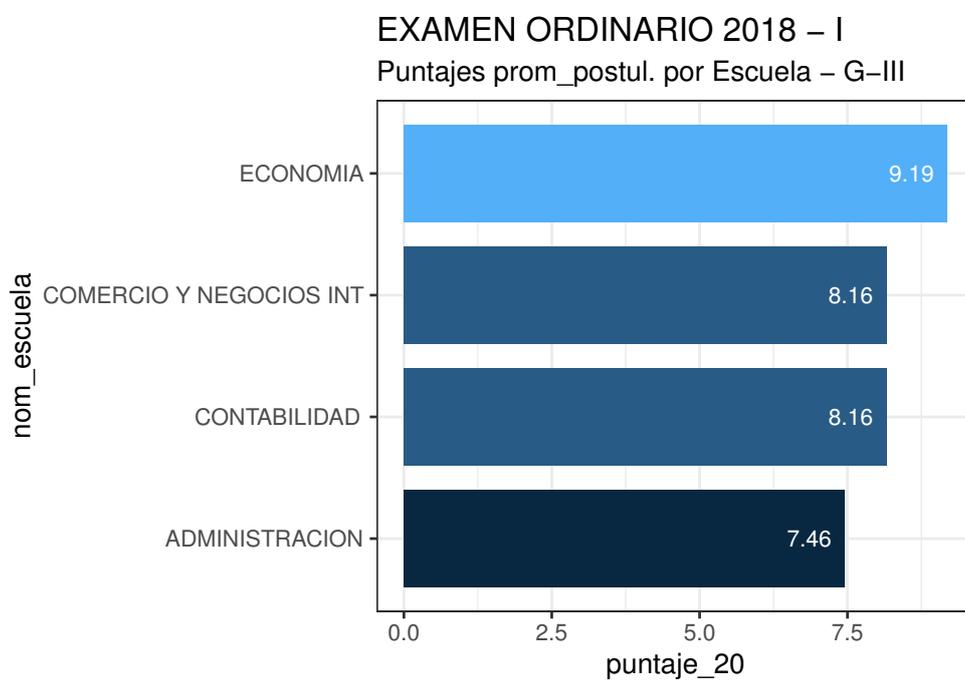


Figura 4.47: Examen Ordinario-2018-I, Promedios por Escuela de postulantes - GRUPO III. (FUENTE: Elaboración propia)

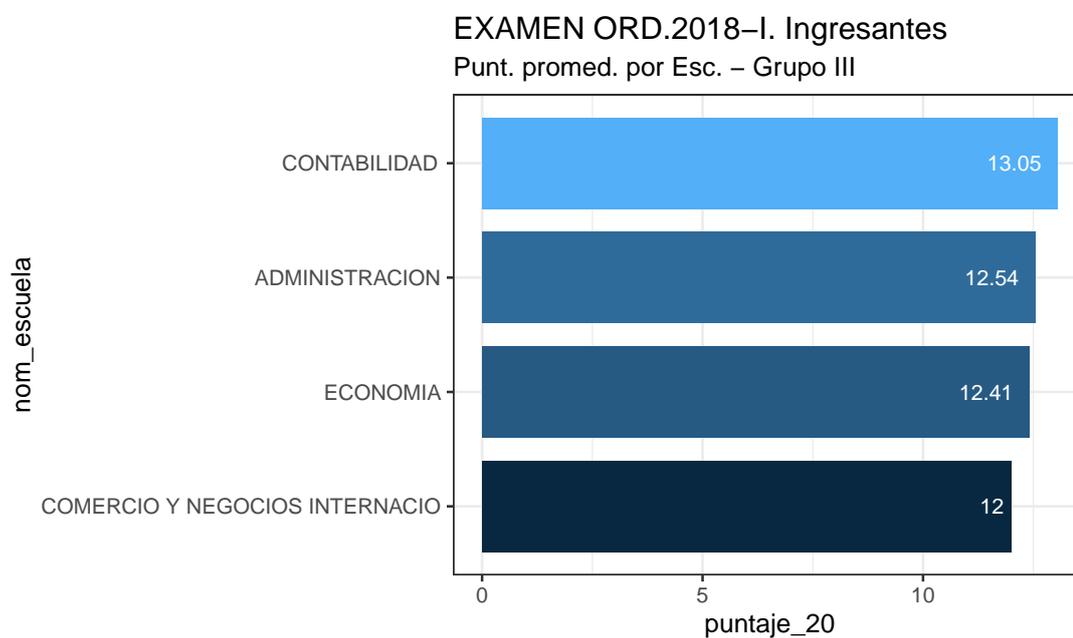


Figura 4.48: Examen Ordinario-2018-I, Promedios por Escuela de postulantes - GRUPO III. (FUENTE: Elaboración propia)

4.4.1.4. GRUPO IV:

El Grupo IV estuvo constituido por las siguientes carreras profesionales: Arqueología, Arte, Ciencias de la Comunicación, Derecho, Educación, Psicología, Sociología y Ciencia Política.

4.4 EXAMENES ORDINARIOS

Tabla 4.51: Recuento de respuestas del Primer Examen Ordinario 2018. Grupo IV, tema 7: 692 postulantes. (FUENTE: Elaboración propia)

N	bien	mal	blank	N	bien	mal	blank	N	bien	mal	blank
1	266	167	259	31	56	39	597	61	518	105	69
2	32	251	409	32	9	53	630	62	589	85	18
3	140	210	342	33	201	42	449	63	499	113	80
4	52	67	573	34	341	263	88	64	300	247	145
5	25	125	542	35	360	242	90	65	287	166	239
6	330	129	233	36	337	257	98	66	546	42	104
7	95	187	410	37	233	289	170	67	581	68	43
8	215	327	150	38	241	365	86	68	496	145	51
9	565	108	19	39	369	258	65	69	177	181	334
10	495	139	58	40	369	273	50	70	463	108	121
11	372	172	148	41	233	320	139	71	338	231	123
12	516	104	72	42	145	328	219	72	388	255	49
13	65	153	474	43	360	304	28	73	353	251	88
14	116	143	433	44	36	549	107	74	509	62	121
15	440	168	84	45	382	252	58	75	463	139	90
16	533	139	20	46	313	344	35	76	386	165	141
17	358	281	53	47	503	130	59	77	304	233	155
18	614	64	14	48	407	216	69	78	285	251	156
19	79	130	483	49	29	203	460	79	208	248	236
20	83	180	429	50	564	111	17	80	208	193	291
21	201	79	412	51	249	249	194	81	0	0	0
22	128	125	439	52	0	0	0	82	44	103	545
23	37	43	612	53	666	17	9	83	127	238	327
24	52	82	558	54	390	148	154	84	29	197	466
25	382	85	225	55	483	96	113	85	100	73	519
26	14	131	547	56	189	255	248	86	36	62	594
27	28	65	599	57	456	179	57	87	16	73	603
28	172	46	474	58	559	55	78	88	44	57	591
29	36	24	632	59	393	126	173	89	40	102	550
30	23	70	599	60	581	89	22	90	12	52	628

Del recuento mostrado, se ubicó la pregunta con mayor número de aciertos, de yerros y la que mas se dejó en blanco. También la que menos aciertos tuvo, menos yerros y menos dejada en blanco. Esto se muestra en la tabla 4.46

Tabla 4.52: Ubicación de preguntas mas y menos contestadas en Bien, mal y blanco del grupo IV. (FUENTE: Elaboración propia)

	Rbien	NPreg	Área	Rmal	NPreg	Área	Rblanco	NPreg	Área
MAX	666	53	Psic, Filos y Lóg	549	44	Econ y Cívica	632	29	Geom. Y Trig.
MIN	9	32	Geom. Y Trig.	17	53	Psic, Filos y Lóg	9	53	Psic, Filos y Lóg

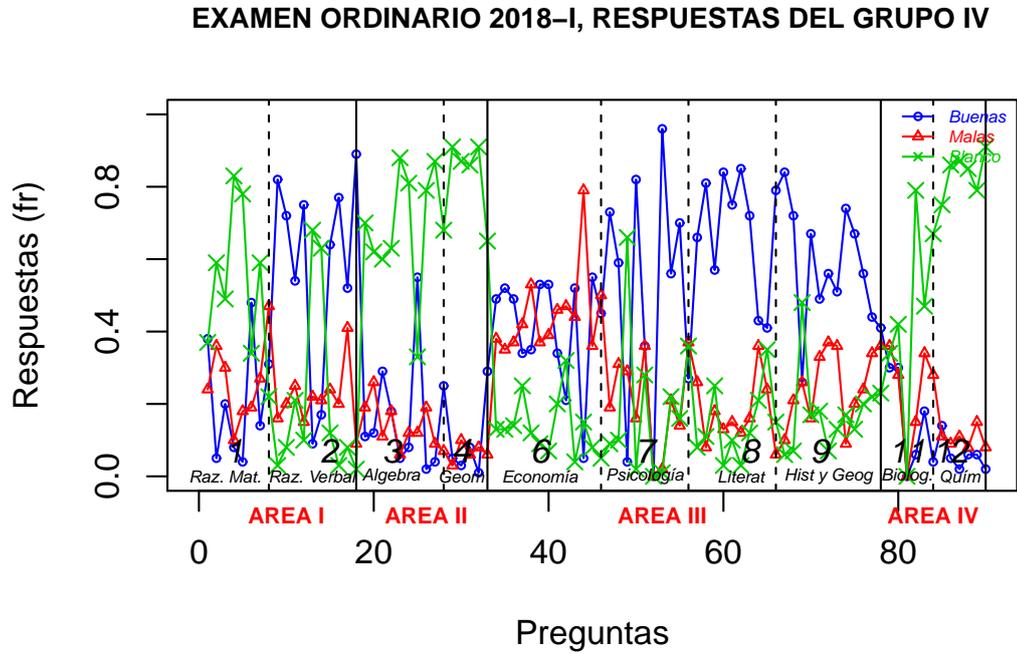


Figura 4.49: Examen ordinario 2018-I, 08 abril del 2,018 - GRUPO IV. (FUENTE: Elaboración propia)

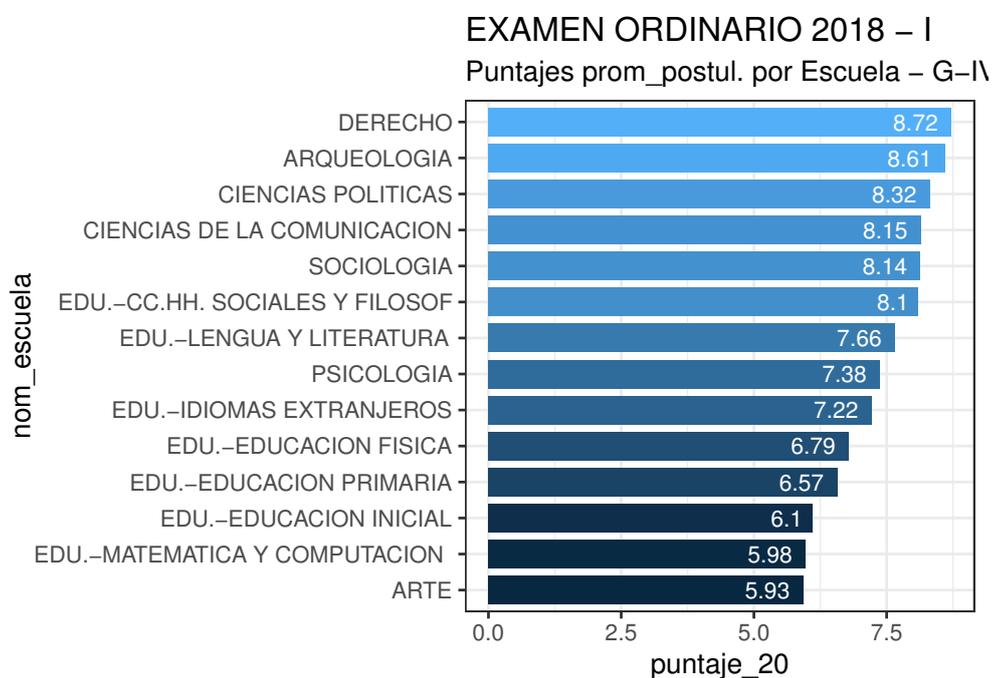


Figura 4.50: Examen Ordinario-2018-I, Promedios por Escuela de postulantes - GRUPO IV. (FUENTE: Elaboración propia)

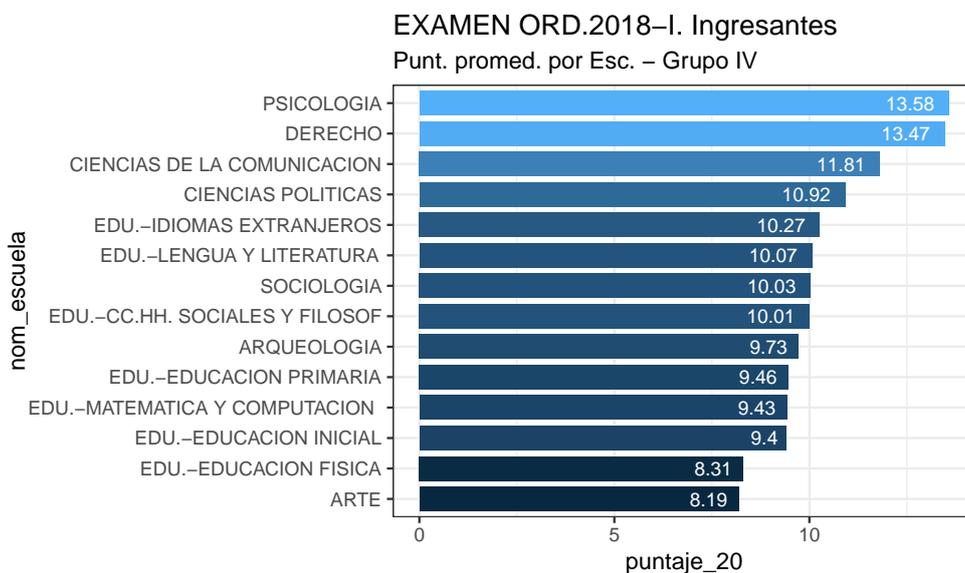


Figura 4.51: Examen Ordinario-2018-I, Promedios por Escuela de postulantes - GRUPO IV. (FUENTE: Elaboración propia)

4.4.2. SEGUNDO EXAMEN ORDINARIO 2018-II

El Examen Ordinario 2018II, se llevó a cabo el 19 de agosto del 2018. participaron en la prueba 5,494 postulantes, se mantuvo el modelo del Examen ordinario 2018-I.

Se estableció un puntaje de 31.5 puntos para todos los grupos, que serán computados en el grupo de preguntas afines. Existen cuatro Grupos, cada uno con preguntas diferenciadas, atendiendo a la especialidad, por ejemplo el Grupo I constituido por postulantes a las escuelas de ingeniería o de matemáticas tienen como grupo de preguntas afín al número 2 donde hay más preguntas de matemática como se puede observar en la tabla 4.x, de igual manera el Grupo de Medicina, Ciencias Biológicas, enfermería y otros tiene como grupo afín al cuarto, donde hay más preguntas de Bio-química, finalmente los grupos 3 y 4 tienen como grupo afín al tercero. Es requisito alcanzar 31.5 puntos o más en el área afín para poder entrar al cómputo final de asignación de vacantes.

4.4 EXAMENES ORDINARIOS

Tabla 4.53: Cantidad de Postulantes Examen Ordinario 2018 -II. 19/08/2018.
(FUENTE: Elaboración propia)

No.	CodEsc	ESCUELA PROFESIONAL	Cant Post	Porcentaje	Vacantes
1	020	Medicina Humana	614	11.13	21
2	014	Ing. Civil	584	10.58	65
3	010	Derecho	481	8.72	35
4	003	Administración	456	8.26	30
5	004	Contabilidad	376	6.81	30
6	024	Comercio y Negocios Internacionales	331	6.00	31
7	013	Arquitectura	243	4.40	20
8	038	Psicología	232	4.20	15
9	005	Economía	219	3.97	30
10	016	Ing. Mecánica y Eléctrica	219	3.97	38
11	011	Enfermería	211	3.82	20
12	015	Ing. de Sistemas	192	3.48	35
13	019	Sociología	178	3.23	40
14	002	Biología	148	2.68	38
15	023	Ciencias de la Comunicación	100	1.81	10
16	027	Educación - Inicial	95	1.72	11
17	026	Ing. Electrónica	87	1.58	25
18	032	Educación - Idiomas Extranjeros	77	1.40	11
19	012	Ing. Agrícola	73	1.32	33
20	025	Ing. de Industrias Alimentarias	70	1.27	34
21	046	Ciencia Política	68	1.23	16
22	017	Ing. Química	52	0.94	23
23	028	Educación - Primaria	51	0.92	11
24	031	Educación - Lenguaje y Literatura	50	0.91	11
25	001	Agronomía	48	0.87	25
26	006	Ing. en Computación e Informática	43	0.78	30
27	034	Educación - Educación Física	42	0.76	11
28	021	Medicina Veterinaria	40	0.72	28
29	030	Educación - Ciencias Hist. Soc. y Filosofía	38	0.69	11
30	037	Arqueología	24	0.43	9
31	033	Educación - Matemáticas y Computación	13	0.24	11
32	009	Matemáticas	10	0.18	26
33	007	Estadística	8	0.14	35
34	029	Educación - Ciencias Naturales	8	0.14	11
35	043	Arte - Artes Plásticas	8	0.14	12
36	045	Arte - Pedagogía del Arte	8	0.14	12
37	008	Física	7	0.13	15
38	022	Ing. Zootecnia	6	0.11	22
39	041	Arte - Danzas	4	0.07	12
40	044	Arte - Música	3	0.05	12
41	042	Arte - Teatro	2	0.04	12
TOTAL			5,519	100%	927

4.4.2.1. GRUPO I:

El Grupo I estuvo constituido por las siguientes carreras profesionales: Agronomía, Arquitectura, Estadística, Física, Matemáticas, Ingeniería en Computación e Informática, Ingeniería Agrícola, Ingeniería Civil, Ingeniería de Sistemas, Ingeniería de Industrias Alimentarias, Ingeniería Electrónica, Ingeniería Mecánica y Eléctrica, Ingeniería Zootecnia e Ingeniería Química.

El Examen Ordinario 2018, para el ingreso a la Universidad Nacional Pedro Ruiz Gallo se llevó a cabo el día 19 de abril del año 2018, con una participación de 5497 postulantes para cubrir 1,069 vacantes, de acuerdo a lo programado en el Prospecto de Admisión 2018-I.

Tabla 4.54: Recuento de respuestas del Primer Examen Ordinario 2018. Grupo I, tema 1. (FUENTE: Elaboración propia)

N	bien	mal	blank	N	bien	mal	blank	N	bien	mal	blank
1	445	243	177	31	716	73	76	61	462	250	153
2	97	491	277	32	98	455	312	62	495	139	231
3	457	200	208	33	451	121	293	63	74	146	645
4	140	116	609	34	167	180	518	64	49	175	641
5	85	315	465	35	490	88	287	65	123	186	556
6	543	156	166	36	370	116	379	66	241	288	336
7	228	240	397	37	278	184	403	67	131	248	486
8	308	370	187	38	299	274	292	68	303	281	281
9	225	327	313	39	581	132	152	69	169	230	466
10	17	159	689	40	507	222	136	70	406	216	243
11	620	168	77	41	206	197	462	71	28	161	676
12	592	80	193	42	345	94	426	72	557	114	194
13	578	156	131	43	527	151	187	73	770	27	68
14	400	229	236	44	461	81	323	74	307	156	402
15	579	84	202	45	242	229	394	75	547	64	254
16	71	128	666	46	203	325	337	76	304	197	364
17	119	137	609	47	311	185	369	77	652	47	166
18	515	182	168	48	555	127	183	78	407	255	203
19	593	186	86	49	151	171	543	79	409	142	314
20	349	353	163	50	616	60	189	80	327	214	324
21	479	230	156	51	515	277	73	81	223	249	393
22	291	427	147	52	110	659	96	82	254	147	464
23	601	162	102	53	0	0	0	83	223	318	324
24	237	394	234	54	136	487	242	84	370	92	403
25	589	165	111	55	145	325	395	85	28	198	639
26	547	167	151	56	492	277	96	86	57	125	683
27	478	194	193	57	70	154	641	87	47	91	727
28	374	111	380	58	307	211	347	88	64	91	710
29	313	108	444	59	303	206	356	89	51	136	678
30	441	180	244	60	389	167	309	90	39	50	776

4.4.2.2. GRUPO I:

Tabla 4.55: Recuento de respuestas del Primer Examen Ordinario 2018. Grupo I, tema 1. (FUENTE: Elaboración propia)

N	bien	mal	blank	N	bien	mal	blank	N	bien	mal	blank
1	20	391	401	31	42	569	201	61	16	639	157
2	249	407	156	32	71	516	225	62	13	520	279
3	74	362	376	33	35	670	107	63	25	280	507
4	28	399	385	34	49	493	270	64	69	241	502
5	91	362	359	35	26	440	346	65	255	155	402
6	298	89	425	36	42	359	411	66	91	413	308
7	37	409	366	37	53	660	99	67	32	324	456
8	59	149	604	38	9	678	125	68	60	307	445
9	17	296	499	39	74	386	352	69	203	230	379
10	19	475	318	40	54	416	342	70	47	173	592
11	27	273	512	41	102	499	211	71	203	293	316
12	54	186	572	42	70	226	516	72	21	363	428
13	389	172	251	43	30	303	479	73	547	76	189
14	6	678	128	44	173	516	123	74	25	419	368
15	43	487	282	45	382	159	271	75	67	239	506
16	36	336	440	46	26	539	247	76	32	286	494
17	480	149	183	47	39	253	520	77	12	480	320
18	25	586	201	48	470	175	167	78	207	238	367
19	336	259	217	49	104	168	540	79	12	478	322
20	29	515	268	50	40	453	319	80	14	376	422
21	33	721	58	51	10	727	75	81	78	390	344
22	494	138	180	52	27	686	99	82	31	269	512
23	357	416	39	53	0	0	0	83	12	263	537
24	36	679	97	54	31	654	127	84	65	217	530
25	223	292	297	55	20	724	68	85	36	299	477
26	53	427	332	56	4	492	316	86	65	253	494
27	27	614	171	57	64	597	151	87	34	184	594
28	98	513	201	58	23	421	368	88	55	45	712
29	42	466	304	59	8	722	82	89	10	41	761
30	27	528	257	60	4	701	107	90	20	58	734

Del recuento mostrado, se ubicó la pregunta con mayor número de aciertos, de yerros y la que mas se dejó en blanco. También la que menos aciertos tuvo, menos yerros y menos dejada en blanco. Esto se muestra en la tabla 4.55

Tabla 4.56: Ubicación de preguntas mas y menos contestadas en Bien, mal y blanco del grupo I. (FUENTE: Elaboración propia)

	Rbien	NPreg	Área	Rmal	NPreg	Área	Rblanco	NPreg	Área
MAX	547	73	Psic, Filos y Lóg	727	51	Física	761	89	Química
MIN	4	56	Física	41	89	Química	39	23	Algebra

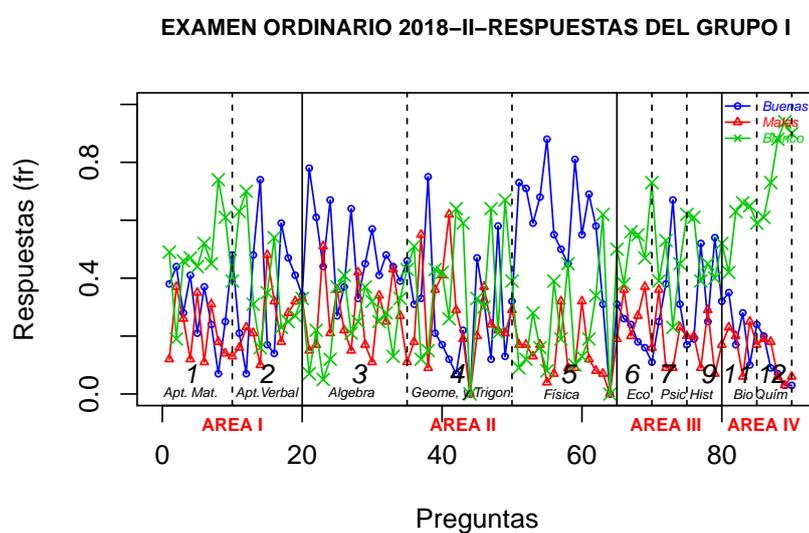


Figura 4.52: Examen ordinario 2018-II, 19 agosto del 2,018 - GRUPO I. (FUENTE: Elaboración propia)

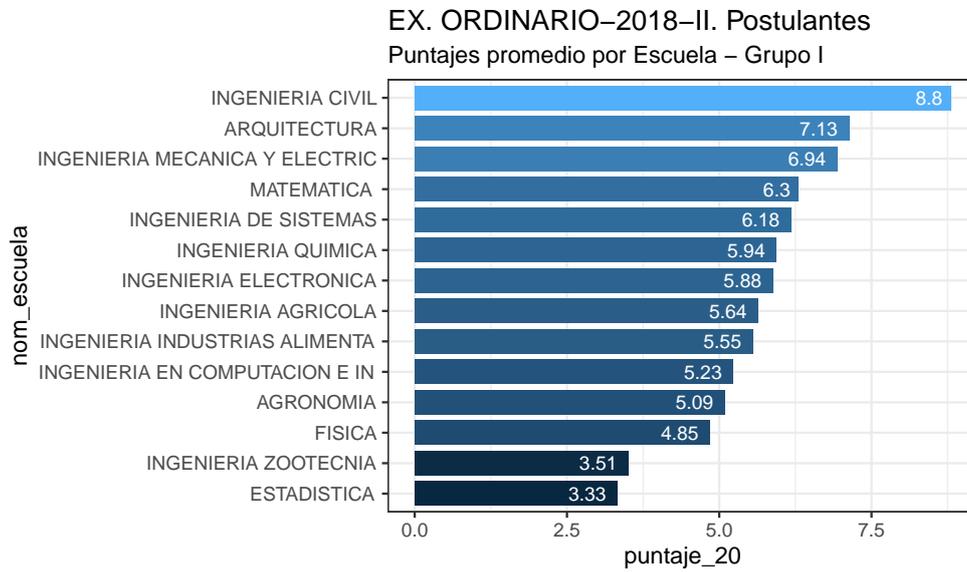


Figura 4.53: Examen ordi2nario 2018-II, 19 agosto del 2,018 - GRUPO I. (FUENTE: Elaboración propia)

4.4.2.3. GRUPO II:

Tabla 4.57: Recuento de respuestas del Primer Examen Ordinario 2018. Grupo II, tema 3. (FUENTE: Elaboración propia)

N	bien	mal	blank	N	bien	mal	blank	N	bien	mal	blank
1	14	228	263	31	8	372	125	61	7	488	10
2	138	251	116	32	146	180	179	62	7	488	10
3	35	212	258	33	42	410	53	63	36	433	36
4	2	241	262	34	82	232	191	64	315	95	95
5	39	233	233	35	177	103	225	65	44	386	75
6	21	319	165	36	192	188	125	66	12	465	28
7	5	320	180	37	6	327	172	67	10	450	45
8	2	221	282	38	14	444	47	68	0	0	0
9	20	280	205	39	0	0	0	69	0	0	0
10	52	193	260	40	38	270	197	70	364	92	49
11	17	405	83	41	23	405	77	71	17	398	90
12	18	468	19	42	14	349	142	72	46	419	40
13	33	369	103	43	27	374	104	73	204	211	90
14	69	267	169	44	23	323	159	74	6	425	74
15	21	437	47	45	101	218	186	75	33	337	135
16	21	408	76	46	137	350	18	76	224	208	73
17	274	163	68	47	2	469	34	77	19	374	112
18	281	158	66	48	29	401	75	78	191	201	113
19	276	56	173	49	36	444	25	79	61	306	138
20	145	189	171	50	45	358	102	80	18	271	216
21	86	121	298	51	110	341	54	81	172	128	205
22	188	51	266	52	22	417	66	82	13	110	382
23	18	178	309	53	40	436	29	83	16	102	387
24	14	215	276	54	6	477	22	84	47	354	104
25	130	155	220	55	28	408	69	85	45	189	271
26	3	179	323	56	265	179	61	86	15	283	207
27	193	83	229	57	18	442	45	87	10	166	329
28	120	44	341	58	320	155	30	88	78	279	148
29	4	327	174	59	91	270	144	89	36	261	208
30	6	296	203	60	11	442	52	90	18	110	377

Del recuento mostrado, se ubicó la pregunta con mayor número de aciertos, de yerros y la que mas se dejó en blanco. También la que menos aciertos tuvo, menos yerros y menos dejada en blanco. Esto se muestra en la tabla 4.57

Tabla 4.58: Ubicación de preguntas mas y menos contestadas en Bien, mal y blanco del grupo II. (FUENTE: Elaboración propia)

	Rbien	NPreg	Área	Rmal	NPreg	Área	Rblanco	NPreg	Área
MAX	364	70	Biología	488	61	Biología	387	83	Química
MIN	2	4	Aptitud Matemática	44	28	Física	10	61	Biología

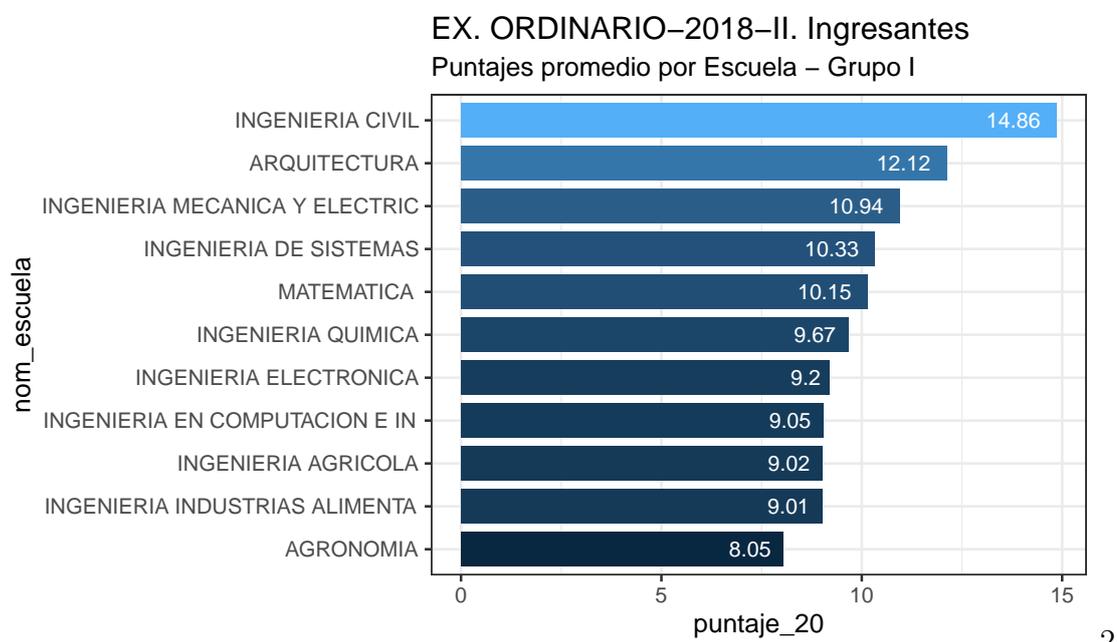


Figura 4.54: Examen ordinario 2018-II, 19 agosto del 2,018 - GRUPO II. (FUENTE: Elaboración propia)

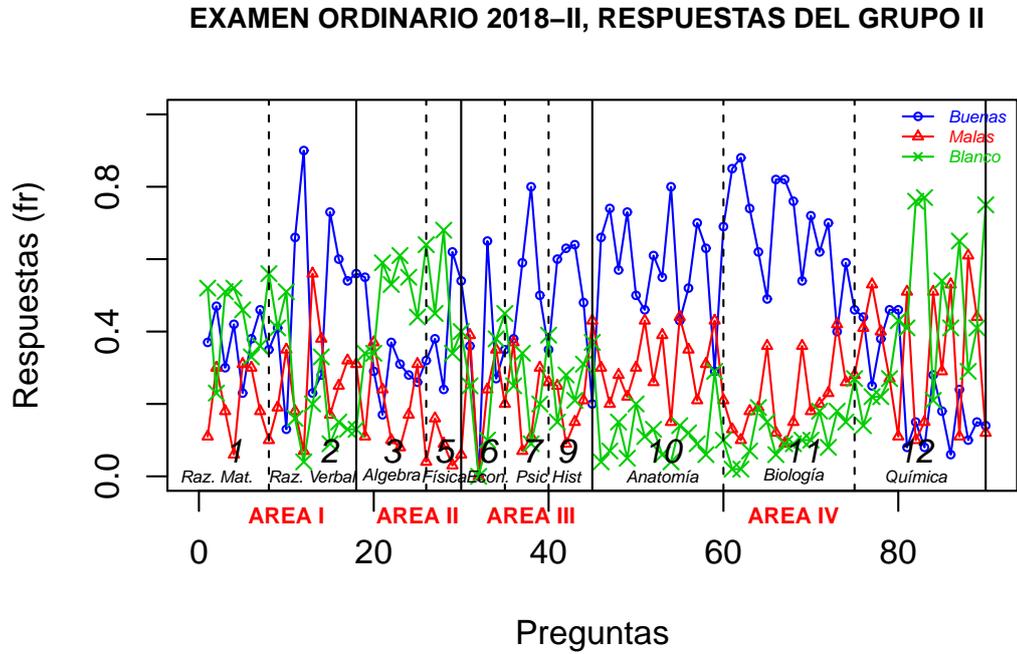


Figura 4.55: Examen ordinario 2018-II, 19 agosto del 2,018 - GRUPO II. (FUENTE: Elaboración propia)

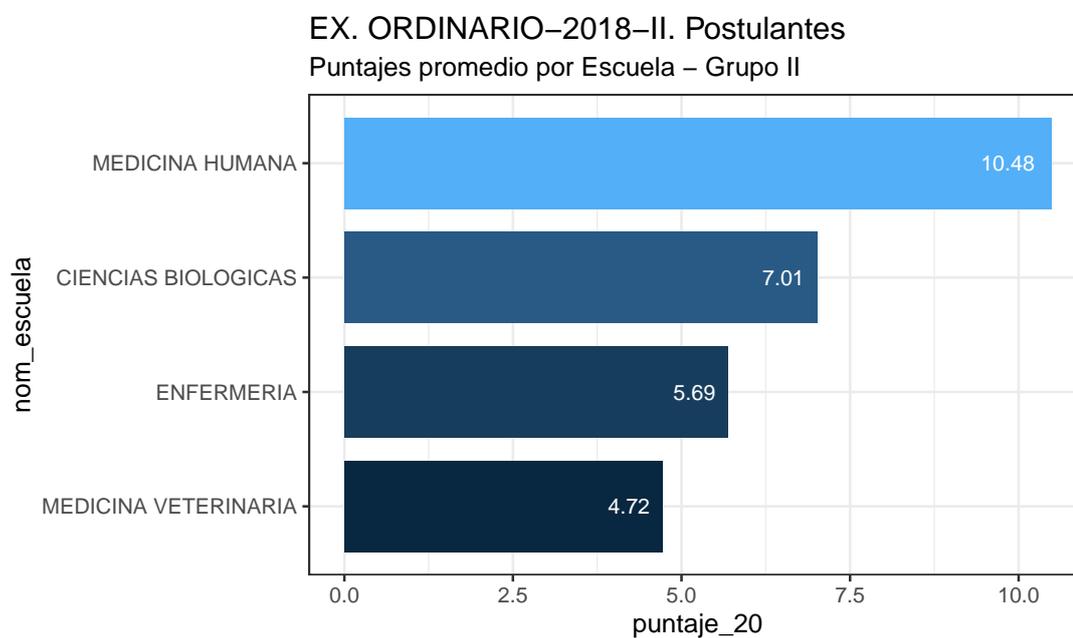


Figura 4.56: Examen ordinario 2018-II, 19 agosto del 2,018 - GRUPO II. (FUENTE: Elaboración propia)

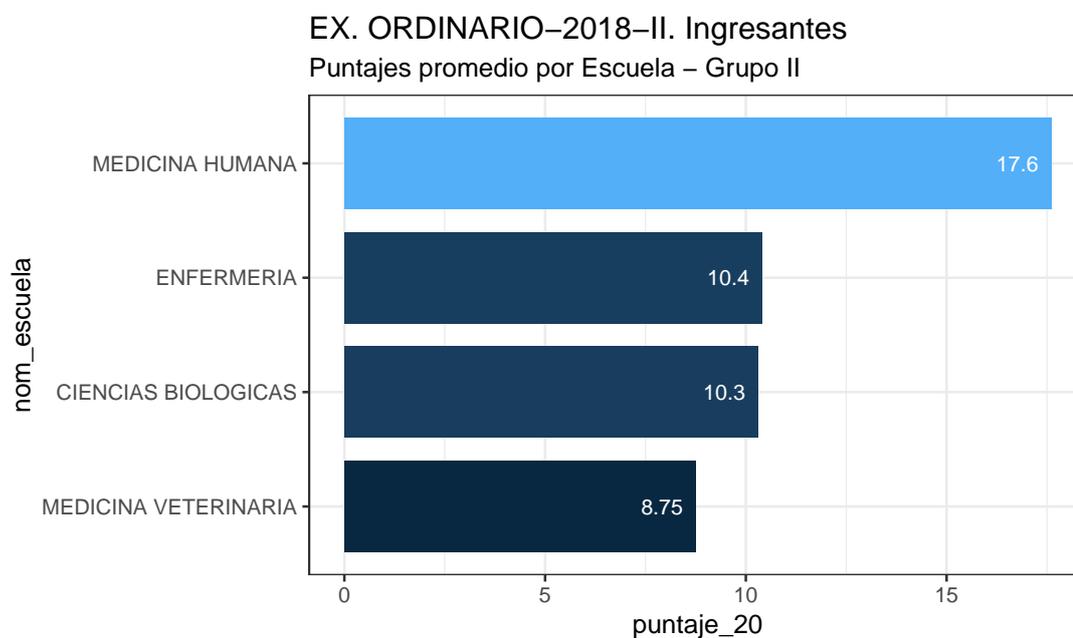


Figura 4.57: Examen ordinario 2018-II, 19 agosto del 2,018 - GRUPO II. (FUENTE: Elaboración propia)

4.4.2.4. GRUPO III:

Tabla 4.59: Recuento de respuestas del Primer Examen Ordinario 2018. Grupo III, tema 5. (FUENTE: Elaboración propia)

N	bien	mal	blank	N	bien	mal	blank	N	bien	mal	blank
1	20	189	483	31	17	33	642	61	29	605	58
2	161	342	189	32	43	79	570	62	5	625	62
3	27	140	525	33	5	81	606	63	10	632	50
4	13	251	428	34	376	273	43	64	7	664	21
5	172	90	430	35	9	592	91	65	8	645	39
6	30	465	197	36	6	669	17	66	9	535	148
7	11	180	501	37	395	168	129	67	121	511	60
8	77	302	313	38	46	557	89	68	342	73	277
9	23	339	330	39	39	515	138	69	69	370	253
10	85	206	401	40	2	657	33	70	12	607	73
11	27	553	112	41	86	598	8	71	455	190	47
12	38	627	27	42	29	569	94	72	18	562	112
13	48	513	131	43	98	422	172	73	533	119	40
14	67	483	142	44	71	448	173	74	15	616	61
15	27	604	61	45	121	278	293	75	79	497	116
16	51	561	80	46	37	411	244	76	59	512	121
17	136	484	72	47	14	508	170	77	10	660	22
18	27	545	120	48	37	549	106	78	227	328	137
19	37	281	374	49	2	626	64	79	381	95	216
20	146	238	308	50	28	530	134	80	42	137	513
21	50	87	555	51	3	667	22	81	326	86	280
22	12	119	561	52	599	76	17	82	0	0	0
23	21	224	447	53	0	0	0	83	24	198	470
24	16	135	541	54	7	604	81	84	51	252	389
25	10	136	546	55	19	584	89	85	14	98	580
26	27	125	540	56	53	431	208	86	9	35	648
27	27	282	383	57	651	22	19	87	10	59	623
28	3	92	597	58	634	49	9	88	2	17	673
29	25	261	406	59	543	112	37	89	9	42	641
30	2	47	643	60	34	532	126	90	4	17	671

Del recuento mostrado, se ubicó la pregunta con mayor número de aciertos, de yerros y la que mas se dejó en blanco. También la que menos aciertos tuvo, menos yerros y menos dejada en blanco. Esto se muestra en la tabla 4.59

Tabla 4.60: Ubicación de preguntas mas y menos contestadas en Bien, mal y blanco del grupo III. (FUENTE: Elaboración propia)

	Rbien	NPreg	Área	Rmal	NPreg	Área	Rblanco	NPreg	Área
MAX	651	57	Literatura	669	36	Econ y Cívica	673	88	Química
MIN	2	30	Geom. Y Trig.	17	88	Química	8	41	Econ y Cívica

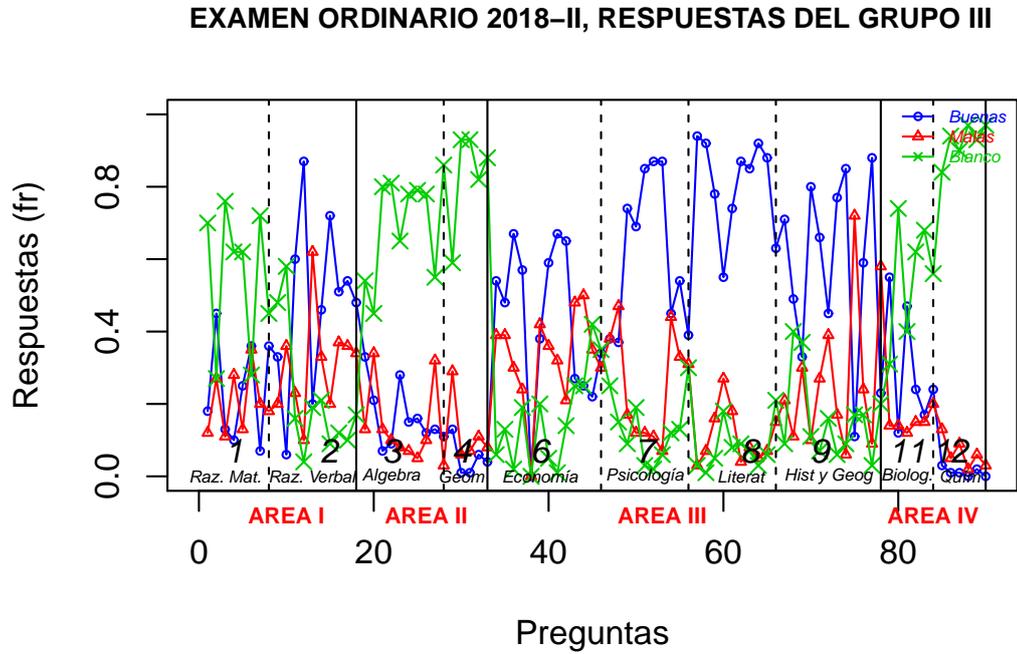


Figura 4.58: Examen ordinario 2018-II, 19 agosto del 2,018 - GRUPO III. (FUENTE: Elaboración propia)

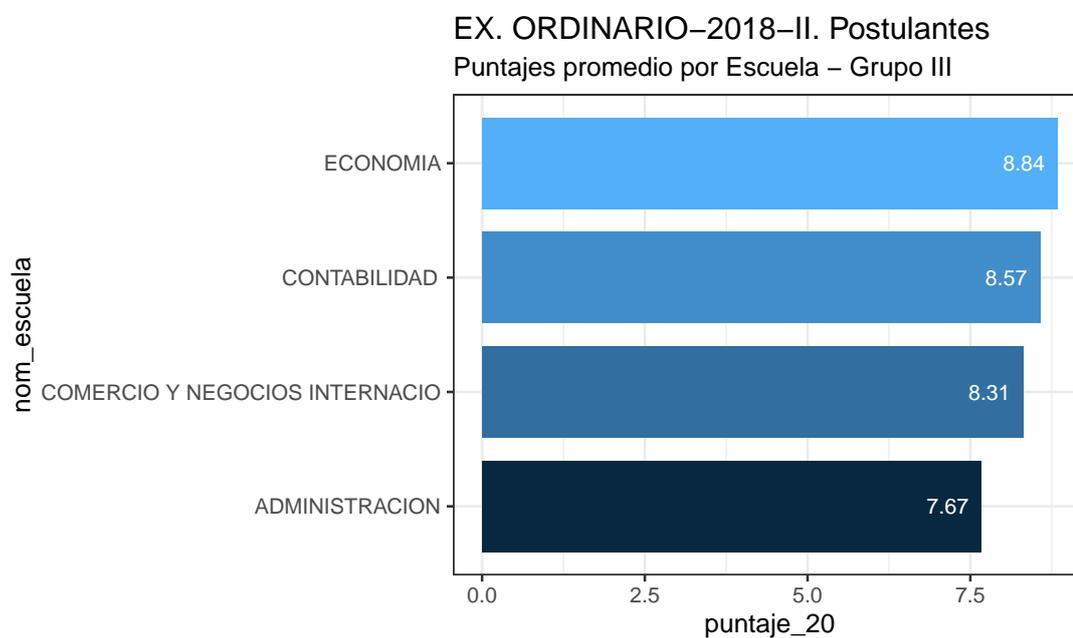


Figura 4.59: Examen ordinario 2018-II, 19 agosto del 2,018 - GRUPO III. (FUENTE: Elaboración propia)

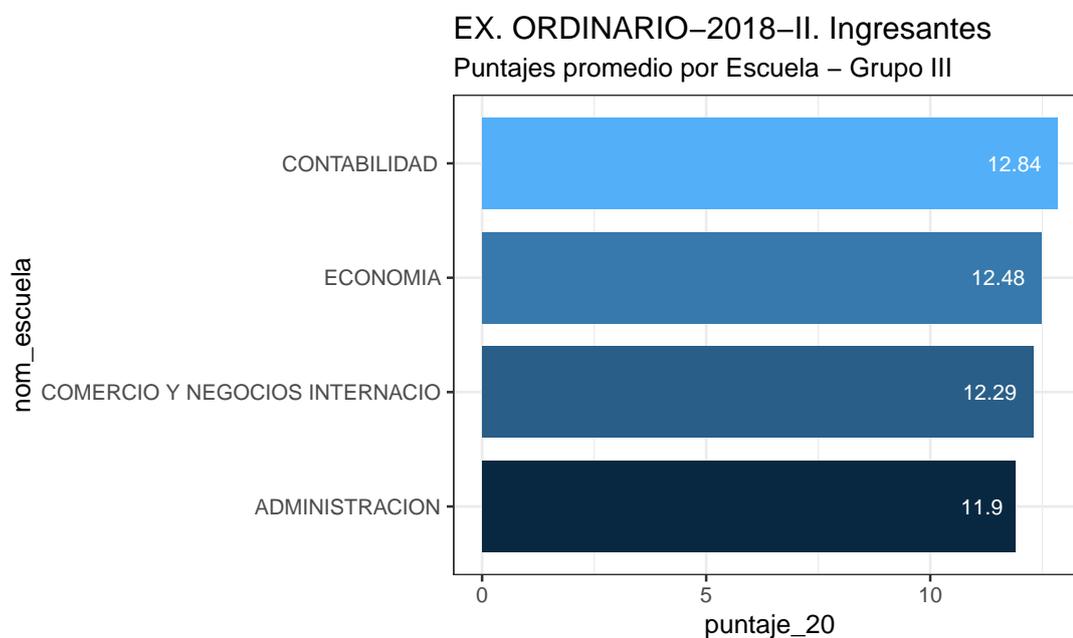


Figura 4.60: Examen ordinario 2018-II, 19 agosto del 2,018 - GRUPO III. (FUENTE: Elaboración propia)

4.4.2.5. GRUPO IV:

Tabla 4.61: Recuento de respuestas del Primer Examen Ordinario 2018. Grupo IV, tema 7. (FUENTE: Elaboración propia)

N	bien	mal	blank	N	bien	mal	blank	N	bien	mal	blank
1	22	167	552	31	10	37	694	61	31	620	90
2	141	355	245	32	6	101	634	62	5	666	70
3	50	189	502	33	2	78	661	63	18	651	72
4	5	159	577	34	392	294	55	64	4	715	22
5	161	98	482	35	20	615	106	65	15	690	36
6	39	456	246	36	22	699	20	66	19	568	154
7	96	83	562	37	43	511	187	67	122	542	77
8	80	300	361	38	57	567	117	68	314	86	341
9	35	376	330	39	157	398	186	69	61	408	272
10	95	228	418	40	66	643	32	70	9	651	81
11	42	558	141	41	60	657	24	71	419	255	67
12	35	686	20	42	75	561	105	72	34	575	132
13	61	531	149	43	60	458	223	73	540	132	69
14	79	483	179	44	88	295	358	74	16	635	90
15	26	628	87	45	268	307	166	75	83	502	156
16	64	566	111	46	49	402	290	76	59	553	129
17	377	276	88	47	25	531	185	77	3	707	31
18	310	286	145	48	34	582	125	78	248	346	147
19	38	241	462	49	5	657	79	79	410	112	219
20	112	182	447	50	30	551	160	80	37	277	427
21	50	82	609	51	9	694	38	81	0	0	0
22	26	179	536	52	0	0	0	82	28	322	391
23	13	98	630	53	12	674	55	83	12	192	537
24	49	84	608	54	24	612	105	84	33	83	625
25	21	118	602	55	42	582	117	85	35	119	587
26	69	236	436	56	67	428	246	86	7	15	719
27	14	101	626	57	696	25	20	87	6	89	646
28	7	72	662	58	669	58	14	88	21	26	694
29	93	36	612	59	571	125	45	89	19	44	678
30	4	23	714	60	45	572	124	90	4	27	710

4.4.2.6. Resultados Examen Ordinario 2018 - II

Del recuento mostrado, se ubicó la pregunta con mayor número de aciertos, de yerros y la que mas se dejó en blanco. También la que menos aciertos tuvo, menos yerros y las menos dejadas en blanco. Esto se muestra en la figura 4.55 la tabla 4.64

Tabla 4.62: Ubicación de preguntas mas y menos contestadas en Bien, mal y blanco del grupo IV. (FUENTE: Elaboración propia)

	Rbien	NPreg	Área	Rmal	NPreg	Área	Rblanco	NPreg	Área
MAX	696	57	Literatura	715	64	Literatura	719	86	Química
MIN	2	33	Geom. Y Trig.	15	86	Química	14	58	Literatura

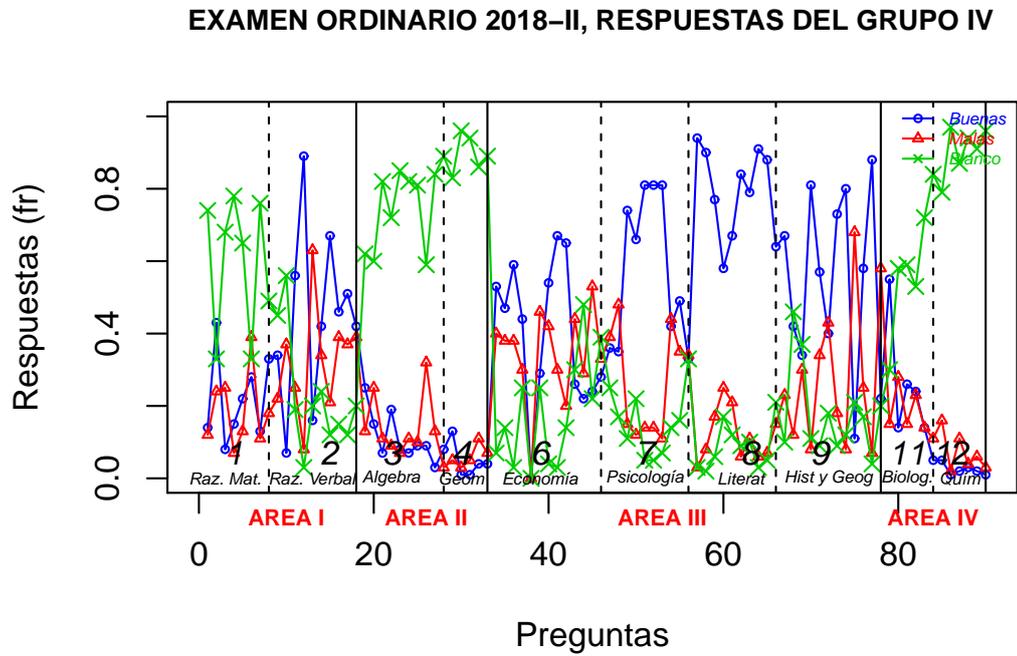


Figura 4.61: Examen ordinario 2018-II, 19 agosto del 2,018 - GRUPO IV. (FUENTE: Elaboración propia)

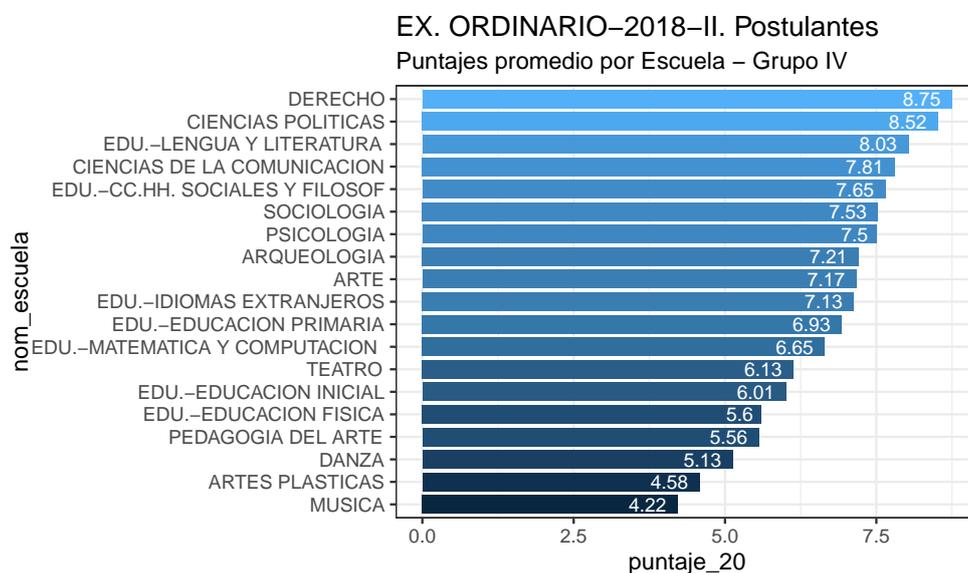


Figura 4.62: Examen ordinario 2018-II, 19 agosto del 2,018 - GRUPO IV. (FUENTE: Elaboración propia)

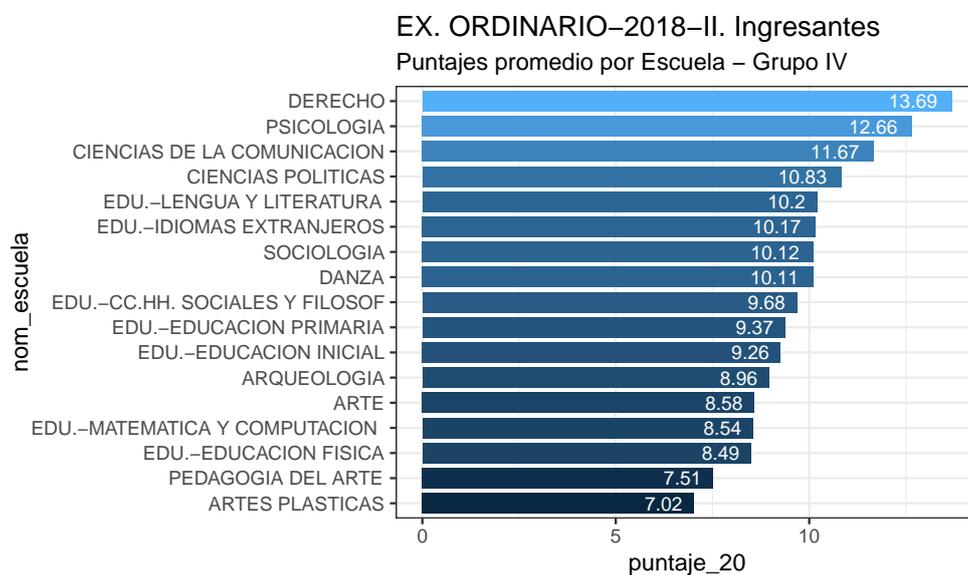


Figura 4.63: Examen ordinario 2018-II, 19 agosto del 2,018 - GRUPO IV. (FUENTE: Elaboración propia)

Capítulo 5

RESULTADOS

5.1. EXAMEN ORDINARIO 2017-I

En la tabla 5.1 se muestran los resultados consolidados, del proceso de admisión 2017_I, los datos corresponden sólo al Examen de Ordinario.

Se puede observar que, en algunos casos, los ingresantes son mayores que las vacantes ofertadas en el Prospecto de Admisión 2017_I, eso es debido que en este proceso las vacantes no cubiertas en el Centro Pre Universitario se cubrían con postulantes del examen ordinario correspondiente.

La tabla esta ordenada por código de escuela, debido a que en la Escuela de Educación existen nombres parecidos que pueden generar confusión, igual sucede con algunas ingenierías y otras mas.

La tabla 5.1, muestra los puntajes tanto para ingresantes como para el total de postulantes, debido a que se trabajo con el universo de los datos.

El puntaje promedio máximo para postulantes lo alcanzó la escuela 020 que corresponde a Medicina Humana con un puntaje máximo de 16.98 para los postulantes y un promedio de 16.08 para los ingresantes.

Como se observa en ésta tabla se pueden encontrar valores máximos y mínimos para todas las escuelas, en el caso de la escuela con código 08 correspondiente a la Escuela Profesional de Física no tuvo postulantes, lo mismo sucedió con la escuela de código 072 correspondiente a la Escuela Profesional de Ingeniería Zootecnia de la filial ubicada en la ciudad de Cutervo comprensión del Departamento de Cajamarca.

También se observan resultados negativos para los puntajes mínimos, en las Es-

cuelas profesionales de código: 006, 012, 011,014, 015, 020, 025, 027, 038 y 0.75.

5.2. EXAMEN ORDINARIO 2017-II

En la tabla 5.2 se muestran los resultados consolidados, del proceso de admisión 2017_II, los datos corresponden sólo al Examen de Ordinario correspondiente.

La tabla 5.2 también se encuentra ordenada por código de escuela, con un total de 39 escuelas, se muestra los puntajes tanto para ingresantes como para el total de postulantes, se tomaron el universo de los datos.

El puntaje promedio máximo para postulantes lo alcanzó la escuela 020 que corresponde a Medicina Humana con un puntaje máximo de 18.05 para los postulantes y un promedio de 16.62 para los ingresantes.

Como se observa en ésta tabla se pueden encontrar valores máximos y mínimos para todas las escuelas, en el caso de la escuela con código 08 correspondiente a la Escuela Profesional de Física en este examen si tuvo postulantes, no sucedió lo mismo con la escuela de código 072 correspondiente a la Escuela Profesional de Ingeniería Zootecnia de la filial ubicada en la ciudad de Cutervo comprensión del Departamento de Cajamarca, que en este proceso tampoco tuvo postulantes. También se observan resultados negativos para los puntajes mínimos, en las Escuelas profesionales de código: 001, 002, 011,015, y 020.

También se observó que las escuelas con mayor cantidad de postulantes tienen las mas altas calificaciones, como por ejemplo Medicina Humana con 541 postulantes alcanzó un promedio de ingresantes de 16.62., la carrera de Ingeniería Civil con 389 alcanzo una promedio de puntaje para ingresantes de 13.41, la carrera profesional de Derecho alcanzo un puntaje promedio para sus ingresantes de 11.65 y también la carrera profesional de Economía con un puntaje promedio para sus ingresantes de 10.39.

Tabla 5.2: Cantidad de postulantes que rindieron el examen Ordinario 2017-II: Postulantes, ingresantes, Puntaje máximo, mínimo y puntaje promedio de Ingresantes y postulantes. (FUENTE: Elaboración propia)

No.	CodEsc	Escuela Profesional	Postulantes	Vacantes	Ingres	PmaxPost	PmedPost	PminPost	PmaxIngr	PmedIngr	PminIngr
1	001	AGRONOMIA	165	22	32	8.26	3.71	-0.07	8.26	5.51	1.31
2	002	CIENCIAS BIOLÓGICAS	193	38	43	9.92	4.96	-0.36	9.92	7.37	5.96
3	003	ADMINISTRACION	322	31	34	11.77	6.09	0.96	11.77	9.89	6.28
4	004	CONTABILIDAD	305	31	34	12.37	6.52	0.63	12.37	10.24	7.05
5	005	ECONOMIA	227	31	35	16.9	6.85	1.58	16.9	10.39	9.21
6	006	INGENIERIA COMPUTACION E I	137	36	41	9.4	4.44	0.36	9.4	6.22	5.19
7	007	ESTADISTICA	56	35	42	9.3	4.06	1.35	9.3	4.65	2.94
8	008	FISICA	13	15	13	5.7	3.7	0.73	5.7	3.7	0.73
9	009	MATEMATICA	51	26	33	7.84	3.86	1.18	7.84	4.76	3.36
10	010	DERECHO	348	35	38	17.31	7.28	1.28	17.31	11.65	5.47
11	011	ENFERMERIA	176	19	23	15.4	4.94	-0.4	15.4	8.37	1.57
12	012	INGENIERIA AGRICOLA	127	30	37	12.8	4.53	1.07	12.8	6.62	5.31
13	013	ARQUITECTURA	256	20	27	16.56	6.34	1.15	16.56	10.67	4.21
14	014	INGENIERIA CIVIL	389	34	41	17.55	7.8	0.66	17.55	13.41	2.52
15	015	INGENIERIA DE SISTEMAS	162	35	42	14.48	5.98	-1.17	14.48	9.4	7.96
16	016	INGENIERIA MECANICA	179	35	41	11.74	6.39	1.78	11.74	9.76	8.62
17	017	INGENIERIA QUIMICA	80	23	28	9.94	5.16	2.26	9.94	6.61	5.56
18	019	SOCIOLOGIA	109	14	20	11.05	5.84	1.84	11.05	8.33	7.42
19	020	MEDICINA HUMANA	541	21	21	18.05	9.26	-0.56	18.05	16.62	15.67
20	021	MEDICINA VETERINARIA	89	28	38	7.28	3.81	0.48	7.28	5.39	4.09
21	022	INGENIERIA ZOOTECNIA	77	28	32	7.4	3.55	1.27	7.4	4.71	3.81
22	023	CIENCIAS DE LA COMUNICACION	100	10	11	10.02	6.17	1.79	10.02	8.96	8.43
23	024	COMERCIO Y NEGOCIOS INTERN	252	33	38	11.86	6.6	1.64	11.86	9.38	3.43
24	025	INGENIERIA INDUSTRIAS ALIM	164	34	39	8.82	4.42	0.24	8.82	6.43	5.51
25	026	INGENIERIA ELECTRONICA	117	30	37	9.77	5.4	0.88	9.77	7.14	6
26	027	EDU.-EDUCACION INICIAL	81	10	13	9.59	4.64	1.12	9.59	7.57	6.54
27	028	EDU.-EDUCACION PRIMARIA	56	10	13	9.05	5.25	0.99	9.05	8.02	7.25
28	029	EDU.-CIENCIAS NATURALES	103	13	17	8.75	4.24	0.93	8.75	6.48	5.85
29	030	EDU.-CC.HH. SOCIALES Y FIL	32	9	13	8.2	5.55	3.17	8.2	6.91	5.98
30	031	EDU.-LENGUA Y LITERATURA	44	9	13	10.35	6.46	1.36	10.35	8.46	7.43
31	032	EDU.-IDIOMAS EXTRANJEROS	68	9	13	9.53	5.68	0.73	9.53	7.93	7.23
32	033	EDU.-MATEMATICA Y COMPUTAC	8	9	8	6.39	4.23	1.55	6.39	4.23	1.55
33	034	EDU.-EDUCACION FISICA	44	13	17	8.13	4.11	1.29	8.13	5.65	4.26
34	037	ARQUEOLOGIA	37	10	13	8.65	4.96	2.23	8.65	6.74	5.7
35	038	PSICOLOGIA	180	10	12	11.37	6.11	0.04	11.37	10.22	5.19
36	046	CIENCIAS POLITICAS	136	22	23	10.83	6.28	1.82	10.83	8.66	7.95
37	051	AGRONOMIA - CU	7	15	-	-	-	-	-	-	-
38	072	ING ZOOTECNIA - CU	0	15	-	1.93	1.93	1.93	-	-	-
39	075	ING. INDUSTRIAS ALI - CU	6	15	-	4.98	3.16	0.7	-	-	-
TOTAL:			5,437	863	975						

5.2.1. GRÁFICO TIPO VIOLÍN PARA EL EXAMEN ORDINARIO 2017-II POR GRUPOS

Utilizando gráficos tipo violín que nos proporciona el Lenguaje R, se pueden apreciar mejor los resultados que muestran las distribuciones de dispersión. En la figuras 5.1 se muestra los resultados, para el conteo de preguntas con respuesta con éxito, las que tuvieron respuesta errada y la que no se respondió, en el examen ordinario 2017-II.

Se puede observar que las preguntas no marcada por los postulantes (En blanco, color verde), superan a las marcadas correctamente en los grupos I, II y IV, y solamente el grupo II las preguntas marcadas correctamente superan a las dejadas en blanco(color azul).

La preguntas marcadas erróneamente es constante para todos los grupos (color rojo).

En los grupos III y IV la tendencia de las preguntas con respuesta en blanco es mayor, prácticamente las preguntas dejadas en blanco son el doble de las marcadas correctamente.

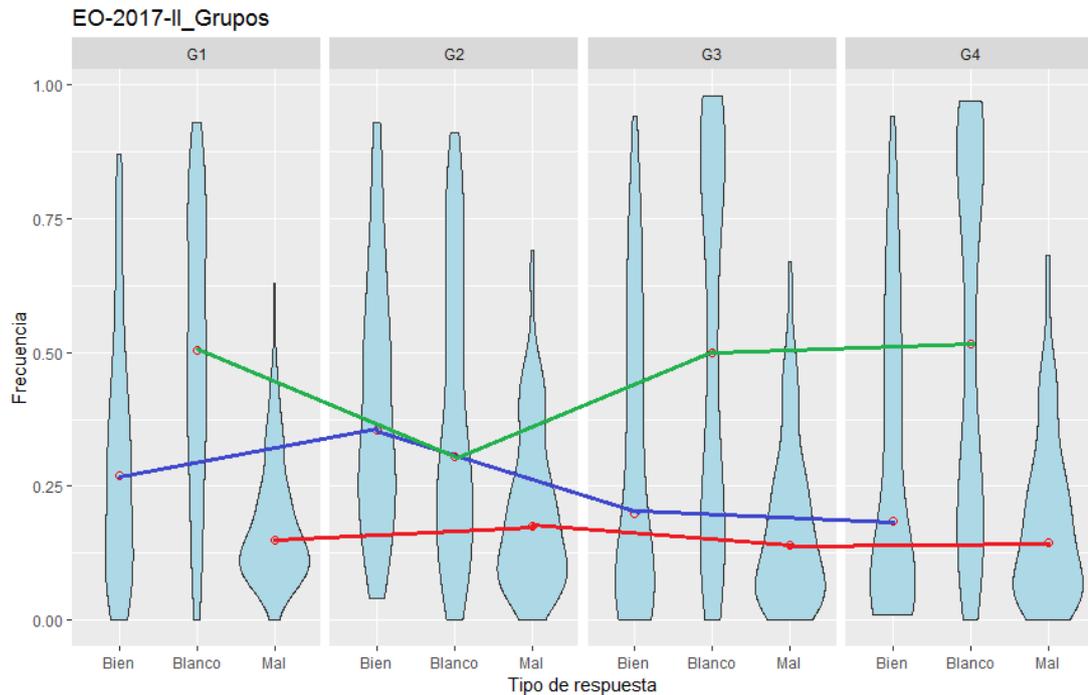


Figura 5.1: UNPRG: Examen ordinario 2017-II. (FUENTE: Elaboración propia)

La figura 5.2 se muestra un gráfico tipo violín el que muestra la distribución de la densidad de las preguntas bien contestadas, las que tuvieron respuesta incorrecta y la preguntas que fueron dejadas en Blanco, para el Examen Ordinario y 2017-I y 2017-II.

Se observa claramente, al igual que en el Examen Ordinario 2017-I, que las respuestas dejadas en blanco tienen mayor relevancia que las contestadas correctamente. El gráfico muestra la tendencia de media de cada distribución.

Respecto a la densidad las preguntas con respuesta correcta, éstas tienen menor cantidad relativa que las dejadas en blanco, especialmente en los grupos I, III y IV, las preguntas con respuesta equivocada tienen una densidad tendiente al valor mínimo, y prácticamente es una constante para todos los grupos.

En resumen, se observa la misma y tendencia en el Examen Ordinario 2017-I y el 2017-II.

5.2.2. GRÁFICO TIPO VIOLÍN PARA COMPARAR EL EXAMEN ORDINARIO 2017-I Y 2017-II

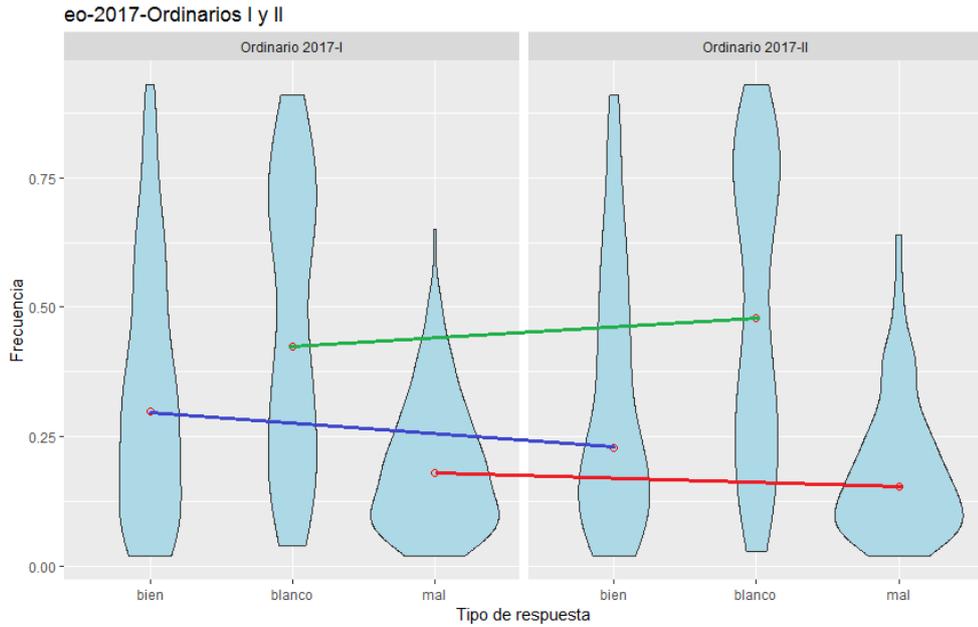


Figura 5.2: UNPRG: Examen ordinario 2017-I y 2017 II. (FUENTE: Elaboración propia)

5.3. Resultados Examen Ordinario 2018 - I

Tabla 5.3: Resultados Examen Ordinario 2018 - I. (FUENTE: Elaboración propia)

N	Codesc	Escuela Profesional	Cant Post.	NVac.	Cant Ingr	ptjmaxgen	promg	ptjmingen	ptjmaxing	proming	ptjmining
1	20	MEDICINA HUMANA	643	18	19	18.21	8.93	0	18.21	16.49	15.94
2	14	INGENIERIA CIVIL	663	60	63	16.61	8.06	0	16.61	14.49	13.27
3	38	PSICOLOGIA	247	10	11	15.53	7.61	0.55	15.53	13.58	12.9
4	10	DERECHO	473	31	36	15.12	8.42	-0.6	15.12	13.47	12.62
5	4	CONTABILIDAD	407	25	29	15.64	8.19	0	15.64	12.8	7.11
6	3	ADMINISTRACION	450	25	29	14.87	7.43	0	14.87	12.43	9.44
7	5	ECONOMIA	214	24	30	14.73	8.94	0	14.73	12.41	11.57
8	24	COMERC. Y NEG. INTERNAC.	301	29	35	16.69	7.98	-0.44	16.69	11.88	7.87
9	13	ARQUITECTURA	252	19	23	13.86	6.8	-1.39	13.86	11.84	11.07
10	23	CIENCIAS DE LA COMUNICACION	118	14	16	13.36	8.09	0.85	13.36	11.81	10.52
11	2	CIENCIAS BIOLÓGICAS	142	29	4	13.17	5.45	0	13.17	11.74	10.24
12	8	FISICA	6	15	1	11.59	5.7	2.13	11.59	11.59	11.59
13	11	ENFERMERIA	199	19	7	15.16	4.96	0.04	15.16	11.17	8.3
14	21	MEDICINA VETERINARIA	49	28	2	11.89	4.66	0	11.89	10.94	9.99
15	46	CIENCIAS POLÍTICAS	88	16	21	13.63	8.34	2.68	13.63	10.92	9.93
16	16	ING. MEC. Y ELECTRICA	198	38	41	15.9	6.98	0.44	15.9	10.52	8.42
17	1	AGRONOMIA	56	23	4	13.63	4.72	-0.68	13.63	10.38	8.44
18	9	MATEMATICA	20	26	2	11.5	5.71	2.36	11.5	10.37	9.24
19	15	INGENIERIA DE SISTEMAS	174	33	36	14.18	6.4	0	14.18	10.31	8.71
20	32	EDU.-IDIOMAS EXTRANJEROS	65	9	14	12.16	6.83	1.88	12.16	10.26	8.94
21	17	INGENIERIA QUIMICA	57	22	6	11.89	5.57	1.03	11.89	10.22	9.17
22	7	ESTADISTICA	15	36	1	10.2	4.61	1.28	10.2	10.2	10.2
23	31	EDU.-LENGUA Y LITERATURA	43	9	14	11.07	7.78	2.91	11.07	10.07	8.78
24	19	SOCIOLOGIA	86	12	20	11.89	7.67	2.52	11.89	10.03	9.08
25	30	EDU.-CC.HH.SS. Y FILOSOFIA	36	9	12	12.57	7.42	0	12.57	10	8.51
26	25	ING. INDUSTRIAS ALIMENTARIAS	84	32	5	13.49	5.24	-0.04	13.49	9.83	8.03
27	37	ARQUEOLOGIA	24	8	10	12.01	7.24	0.68	12.01	9.73	7.15
28	26	ING. ELECTRONICA	72	20	13	11.46	6.37	-1.95	11.46	9.61	8.23
29	28	EDU.-EDUCACION PRIMARIA	46	9	9	11.27	6.5	0	11.27	9.46	7.71
30	33	EDU.-MATEMATICA Y COMPUTACION	17	9	4	10.24	6.21	0	10.24	9.43	8.53
31	27	EDU.-EDUCACION INICIAL	104	9	17	12.19	5.98	0.04	12.19	9.4	8.35
32	12	INGENIERIA AGRICOLA	76	30	11	10.95	5.21	-0.04	10.95	9.36	7.7
33	34	EDU.-EDUCACION FISICA	30	9	6	10.18	6.41	2.59	10.18	8.31	6.84
34	29	EDU.-CIENCIAS NATURALES	15	9	4	9.33	6.55	2.61	9.08	8.18	7.54
35	6	ING. EN COMP. E INFORMA	51	30	2	8.83	5.12	1.83	7.46	7.34	7.22
36	22	INGENIERIA ZOOTECNIA	9	22	-	-	-	-	-	0	-
37	51	AGRONOMIA - CUTERVO	3	12	-	-	-	-	-	0	-
38	75	ING. INDUST. ALIMENT. - CUTERVO	5	17	-	-	-	-	-	0	-
39	72	ING. ZOOTECNIA - CUTERVO	-	12	-	-	-	-	-	0	-
TOTAL			5538	807	557						

Tabla 5.4: COMPARACIÓN ENTRE Cantidad de Postulantes Po_i , Nota promedio general PN_i , Cantidad de Ingresantes In_i , Nota Máxima de Ingresantes NM_i , Nota Mínima de Ingresantes nm_i y Not promedio de Ingresantes P_i , de los Procesos de Admisión Ordinarios del año 2017 ($I_{(i=1)}$ y $II_{(i=2)}$) y del año 2018 ($i=3$). (FUENTE: Elaboración propia)

N	Escuela	EXAMEN ORDINARIO 2018-I					EXAMEN ORDINARIO 2017-II					EXAMEN ORDINARIO 2017-I							
		PoI	PN1	In1	NM1	nm1	P1	Po2	PN2	In2	NM2	nm2	P2	Po3	PN3	In3	NM3	nm3	P3
1	ADMINISTRACION	450	7.4	29	14.8	9.4	12.4	322	6.1	34	11.8	6.3	9.9	330	6.1	29	12.3	5	10.7
2	AGRONOMIA	56	4.7	41	15.9	8.4	10.4	165	3.7	32	8.3	1.3	5.5	119	3.6	24	7.7	4.7	5.5
3	ARQUEOLOGIA	24	7.2	10	12	7.2	9.7	37	5	13	8.7	5.7	6.7	23	5.1	10	8.3	5.8	7.1
4	ARQUITECTURA	252	6.8	23	13.86	11.1	11	256	6.3	27	16.6	4.2	10.7	261	6.4	24	14.2	4.5	10.6
5	CC BIOLOGICAS	142	5.5	4	13.2	10.2	11.7	193	5	43	9.9	6	7.37	188	6.1	35	12.2	8.1	9.3
6	CC DE LA COMUNIC.	118	8.1	16	13.4	10.5	11.8	100	6.2	11	10	8.4	9	106	6.2	16	10.8	8.5	9.6
7	CC POLITICAS	88	8.3	21	13.6	9.9	10.9	136	6.3	23	10.8	8	8.7	125	6.4	23	10.9	8.2	9.4
8	C. Y NEG INTERNAC	301	8	35	17	7.9	11.9	253	6.6	38	11.9	3.4	9.4	303	6.8	38	12.2	9.4	10.1
9	CONTABILIDAD	407	8.2	29	15.6	7.11	12.8	305	6.5	34	12.4	7.1	10.2	353	6.6	29	12.6	5.7	10.7
10	DERECHO	473	8.4	36	15.1	12.6	13.5	348	7.3	38	17.3	5.5	11.7	420	7.5	35	15.1	11.3	12.4
11	ECONOMIA	214	8.9	30	14.7	11.57	12.4	227	6.9	35	16.9	9.2	10.4	233	7.1	30	14.8	7.3	10.6
12	ED-CC HH SOC Y FIL.	36	7.4	12	12.6	8.5	10.0	32	5.6	13	8.2	6	6.9	0	0	0	0	0	0
13	ED-CC NATURALES	15	6.6	4	9.1	7.5	8.2	103	4.2	17	8.8	5.9	6.5	13	4.7	13	7.9	1.1	4.7
14	ED-EDUC. FISICA	30	6.4	6	10.2	6.8	8.3	44	4.1	17	8.13	4.3	5.7	45	4	15	9	4.8	6.1
15	ED-EDUC. INICIAL	104	6.0	17	12.2	8.4	9.4	81	4.6	13	9.6	6.5	7.6	109	4.6	11	10	7.5	8.4
16	ED-EDUC.PRIMARIA	46	6.5	9	11.3	7.7	9.5	56	5.3	13	9.1	7.3	8	67	5.4	11	9.6	7.2	8.2
17	ED-ID. EXTRANJ.	65	6.8	14	12.2	8.9	10.3	68	5.7	13	9.5	7.2	7.9	66	5.5	11	9.6	8	8.5
18	ED-LENGUA Y LIT.	43	7.8	14	11.1	8.8	10.1	44	6.5	13	10.4	7.4	8.5	61	6.6	11	11.1	8.6	9.5
19	ED-MAT. Y COMPUT.	17	6.2	4	10.2	8.5	9.4	8	4.2	8	6.4	1.6	4.2	0	0	0	0	0	0
20	ENFERMERIA	199	5	7	15.2	8.3	11.2	176	4.9	23	15.4	1.57	8.4	204	5.3	21	12.5	9	9.8
21	ESTADISTICA	15	4.6	1	10.2	9.2	10.2	56	4.1	42	9.3	2.94	4.7	86	4	34	7.7	4.5	5.5
22	FISICA	6	5.7	1	11.6	11.6	11.6	13	3.7	13	5.7	0.73	3.7	0	0	0	0	0	0
23	ING. AGRICOLA	76	5.2	11	11.0	7.7	9.4	127	4.5	37	12.8	5.3	6.6	115	4.8	37	9.8	5.6	6.8
24	ING. CIVIL	663	8.1	63	16.6	13.3	14.5	389	7.8	41	17.6	2.5	13.4	447	7.6	39	15.3	8.6	13
25	ING. C E INF.	51	5.2	2	7.5	7.2	7.3	137	4.4	41	9.4	5.2	6.2	100	4.9	36	12.3	5.4	6.7
26	ING. DE SISTEMAS	174	6.4	36	14.2	8.7	10.3	162	6	42	14.5	8	9.4	216	5.7	37	11.3	0.8	9.2
27	ING. ELECTRONICA	72	6.37	13	11.5	8.2	9.6	117	5.4	37	9.77	6	7.1	111	5.7	35	12	6.5	8.2
28	ING. IND. ALIMENT.	84	5.2	5	13.5	8	9.8	164	4.4	39	8.82	5.5	6.4	175	4.5	38	8.9	6.2	7.3
29	ING. MECANICA	198	7.0	41	15.9	8.4	10.5	179	6.4	41	11.7	8.6	9.8	216	6.5	40	13.6	9.1	10.1
30	ING. QUIMICA	57	5.6	6	11.9	9.2	11.2	80	5.2	28	9.94	5.6	6.6	88	5.4	25	9.4	6.3	7.2
31	ING. ZOOTECNIA	9	-	-	-	-	-	76	3.6	32	7.4	3.8	4.7	41	3.3	26	5.9	2.7	4.1
32	MATEMATICA	20	5.7	2	11.5	9.2	10.4	51	3.9	33	7.84	3.4	4.8	47	4.1	38	9	3.1	4.6
33	MEDICINA HUMANA	643	8.9	19	18.21	15.9	16.5	541	9.3	21	18.1	15.7	16.6	510	10.4	19	17	15.6	16.1
34	MEDIC.VETERINARIA	49	4.7	2	11.9	10.0	10.9	89	3.8	38	7.28	4.1	5.4	97	4.4	33	10.5	4.9	6.9
35	PSICOLOGIA	247	7.6	11	15.5	12.9	13.6	179	6.1	12	11.4	5.2	10.2	218	6.3	11	12.3	10.8	11.5
36	SOCIOLOGIA	86	7.7	20	11.8	9.1	10.1	109	5.8	20	11.1	7.4	8.3	117	5.6	17	11.8	7.6	8.5

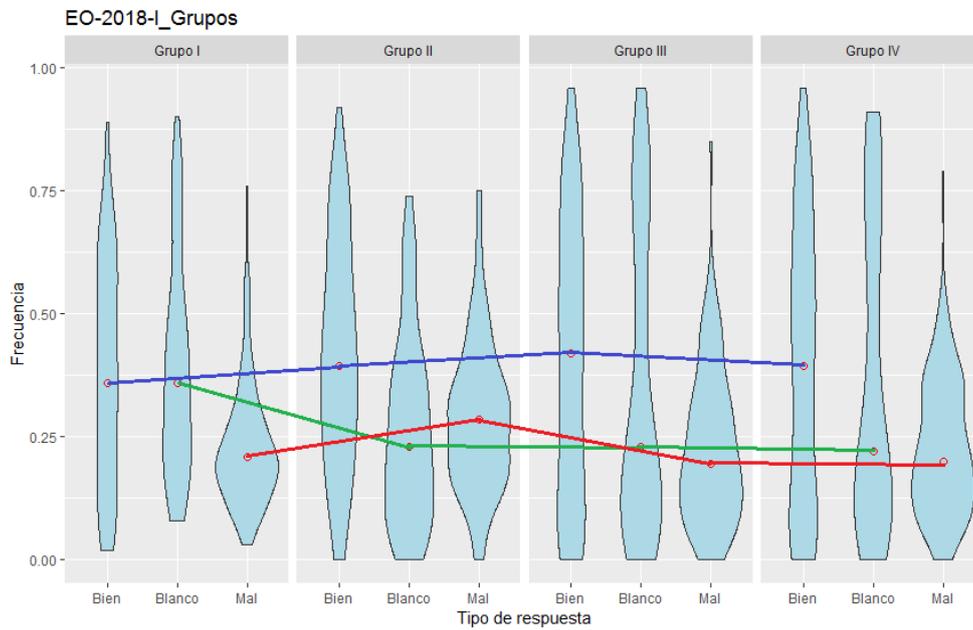


Figura 5.3: Examen Ordinario-2018-I, DISTRIBUCIÓN DEL CONTEO DE PREGUNTAS POR GRUPOS. (FUENTE: Elaboración propia)

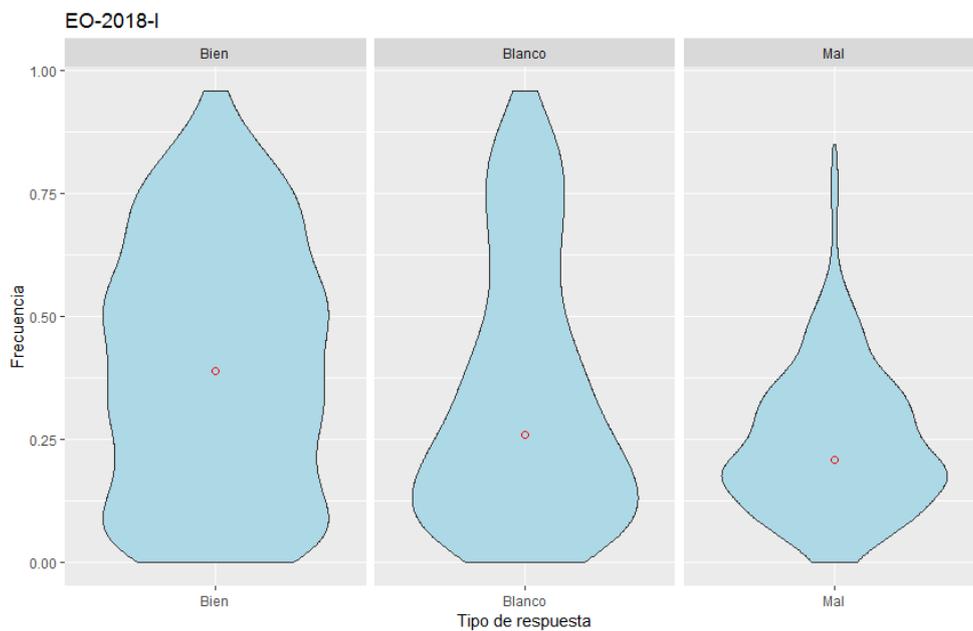


Figura 5.4: Examen Ordinario-2018-I, DISTRIBUCIÓN DEL CONTEO DE PREGUNTAS GENERAL. (FUENTE: Elaboración propia)

5.4. EXAMEN ORDINARIO 2018-II

En el examen Ordinario 2018-II, ver tabla 5.5, se aplicó el mismo modelo que el aplicado el Examen Ordinario 2018-I, es decir 90 preguntas y cuatro grupos, las preguntas se distribuyeron en cuatro Áreas temáticas, Aptitud Académica, Físico Matemático, Ciencias Sociales y Bioquímica.

El Prospecto de Admisión correspondiente ofertó vacantes para 42 carreras profesionales, sin embargo sólo se obtuvo ingresantes para 36 escuelas profesionales, debido a que se superó la nota mínima de 31.5 puntos sobre un máximo de 100 (aprox.6.3 en nota vigesimal).

La tabla 5.5. muestra la cantidad de vacantes ofertadas para este proceso, también la cantidad de postulantes que alcanzaron vacante los puntajes máximos y mínimos tanto para el total de postulantes así como para ingresantes y el promedio de postulantes en general como la de los ingresantes.

En las figuras 5.5 y 5.6 se muestran los gráficos tipo violín para este proceso. Un diagrama de violín se utiliza para visualizar la distribución de los datos y su densidad de probabilidad. En la figura 5.5 se muestra la distribución de tipos de respuestas por grupos, y se observa que las respuestas buenas están por encima de las respuestas en blanco, lo que en los procesos del año 2017 era a la inversa.

La figura 5.6 muestra que comparando los procesos 2018-I y 2018-II la cantidad de respuestas buenas fue mejor en ambos procesos.

Tabla 5.5: Resultados Examen Ordinario 2018 - II. (FUENTE: Elaboración propia)

N	Codesc	Escuela	Post.	Vac.	ingr.	ptjmxgen	promg	ptjmxgen	promg	ptjmxgen	proming	ptjmxgen	proming	ptjmxgen	proming
1	20	MEDICINA HUMANA	613	21	21	18.18	10.47	0	18.18	17.6	17.22				
2	14	INGENIERIA CIVIL	576	65	68	17.79	8.68	0	17.79	14.86	13.88				
3	10	DERECHO	480	35	39	15.3	8.73	0	15.3	13.69	12.94				
4	4	CONTABILIDAD	376	30	36	14.29	8.57	0.44	14.29	12.84	9.77				
5	38	PSICOLOGIA	231	15	16	13.79	7.47	0	13.79	12.66	11.73				
6	5	ECONOMIA	217	30	35	16.38	8.76	0	16.38	12.48	7.84				
7	24	COMERC. Y NEG. INTERNAC.	331	31	37	13.65	8.31	1.92	13.65	12.29	11.39				
8	13	ARQUITECTURA	243	20	26	17.25	7.13	0.13	17.25	12.12	7.73				
9	3	ADMINISTRACION	455	30	34	13.36	7.66	0	13.36	11.9	7.02				
10	23	CIENCIAS DE LA COMUNICAC.	99	10	11	14.29	7.73	0	14.29	11.67	10.54				
11	16	ING. MECANICA Y ELECTRICA	219	38	44	13.58	6.94	0.34	13.58	10.94	9.81				
12	46	CIENCIAS POLITICAS	68	16	22	12.33	8.52	2.51	12.33	10.83	9.63				
13	11	ENFERMERIA	210	20	23	14.57	5.66	-0.12	14.57	10.4	8.5				
14	15	ING. DE SISTEMAS	190	35	40	16.12	6.11	0	16.12	10.33	8.5				
15	2	CIENCIAS BIOLÓGICAS	147	38	33	15.53	6.97	0	15.53	10.3	7.62				
16	31	EDU.-LENGUA Y LITERATURA	50	11	15	11.91	8.03	3.27	11.91	10.2	9.31				
17	32	EDU.-IDIOMAS EXTRANJEROS	77	11	13	11.82	7.13	1.69	11.82	10.17	8.89				
18	9	MATEMATICA	10	26	3	12.56	6.3	2.08	12.56	10.15	6.99				
19	19	SOCIOLOGIA	177	40	46	11.94	7.49	0	11.94	10.12	8.98				
20	41	ARTE-DANZAS	4	12	1	10.11	5.12	1.96	10.11	10.11	10.11				
21	30	EDU.-CC.HH. SS Y FILOS	38	11	15	11.53	7.65	3.45	11.53	9.68	8.19				
22	17	ING. QUIMICA	52	23	9	13.81	5.94	1.28	13.81	9.67	7.25				
23	28	EDU.-EDUCACION PRIMARIA	51	11	16	10.95	6.93	2.42	10.95	9.37	8.16				
24	27	EDU.-EDUCACION INICIAL	95	11	15	11.37	6.01	1.08	11.37	9.26	8.19				
25	26	INGENIERIA ELECTRONICA	86	25	20	13.26	5.81	0	13.26	9.2	7.59				
26	6	ING. EN COMPUTAC. E INF.	42	30	5	10.61	5.11	0	10.61	9.05	7.27				
27	12	ING. AGRICOLA	73	33	16	13.61	5.64	0.37	13.61	9.02	7.18				
28	25	ING. INDUST. ALIMENTARIAS	69	34	15	12.73	5.47	0	12.73	9.01	7.43				
29	37	ARQUEOLOGIA	24	9	12	12.05	7.21	3.52	12.05	8.96	6.75				
30	21	MEDICINA VETERINARIA	39	28	3	9.6	4.6	-0.05	9.6	8.75	7.11				
31	29	EDU.-CIENCIAS NATURALES	8	11	5	10.91	7.17	4.07	10.91	8.58	7.31				
32	33	EDU.-MATEMAT. Y COMPUTAC.	13	11	3	9.4	6.65	2.38	9.4	8.54	7.7				
33	34	EDU.-EDUCACION FISICA	42	11	9	10.2	5.6	1.78	10.2	8.49	7.06				
34	1	AGRONOMIA	48	25	10	10.84	5.09	0.32	10.84	8.05	7.11				
35	45	ARTE-PEDAGOGÍA DEL ARTE	8	12	3	7.75	5.56	3.25	7.75	7.51	7.25				
36	43	ARTE-ARTES PLASTICAS	7	12	1	7.02	4.01	0	7.02	7.02	7.02				
37	42	ARTE- TEATRO	2	12	0	6.22	6.13	6.04	-	0	-				
38	44	ARTE-MUSICA	3	12	0	6.13	4.22	2.31	-	0	-				
39	7	ESTADISTICA	8	35	0	6.03	3.33	0.94	-	0	-				
40	8	FISICA	7	15	0	6.43	4.85	3.93	-	0	-				
41	75	ING. IND. ALIMENT.-CU	0	20	0	0	0	0	-	0	-				
42	22	ING. ZOOTECNIA	6	22	0	5.76	3.5	1.67	-	0	-				
		TOTAL	5494	947	720										

5.4.0.1. RESULTADOS DEL EXAMEN ORDINARIO 2018 II

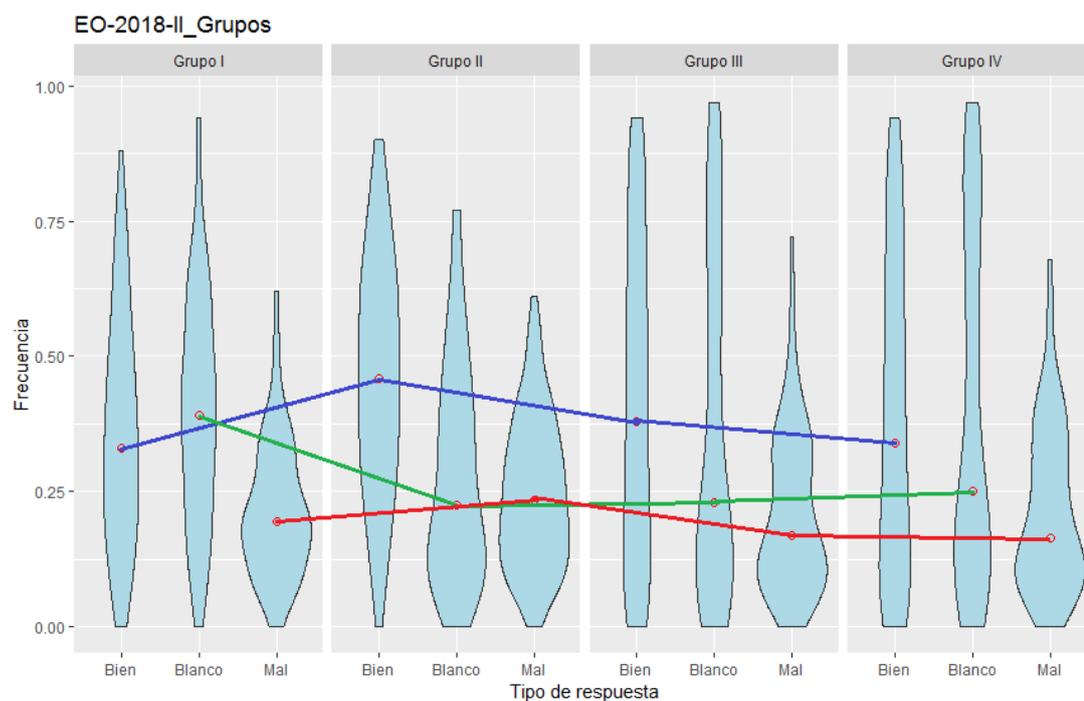
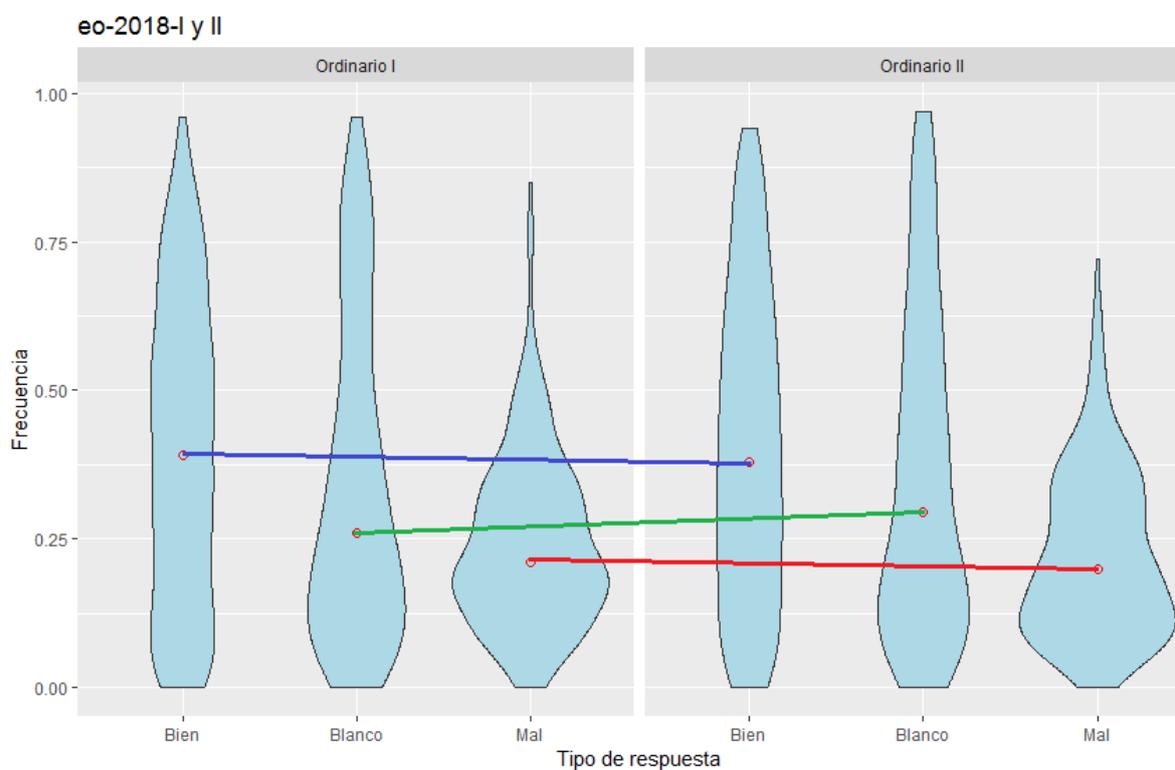


Figura 5.5: Distribución de tipos de respuesta en los Exámenes Ordinarios I y II del 2018. (FUENTE: Elaboración propia)



y II.png

Figura 5.6: Distribución de tipos de respuesta en los Exámenes Ordinarios I y II del 2018. (FUENTE: Elaboración propia)

5.4.0.2. Comparación entre los promedios de Ingresantes en los proceso de Admisión Ordinarios 2017-I ,2017-II ,2018-I y 2018-II

Tabla 5.6: Comparación entre los promedios de Ingresantes en los proceso de Admisión Ordinarios 2017-I ,2017-II ,2018-I y 2018-II . (FUENTE: Elaboración propia)

No.	Cod_esc.	Escuela Profesional	Grupo	PI.17.1	PI.17.2	PI.18.1	PI.18.2
1	14	INGENIERIA CIVIL	I	13.02	13.41	14.49	14.86
2	13	ARQUITECTURA	I	10.63	10.67	11.84	12.12
3	16	INGENIERIA MECANICA	I	10.11	9.76	10.52	10.94
4	15	INGENIERIA DE SISTEMAS	I	9.22	9.4	10.31	10.33
5	09	MATEMATICA	I	4.63	4.76	10.37	10.15
6	17	INGENIERIA QUIMICA	I	7.21	6.61	10.22	9.67
7	26	INGENIERIA ELECTRONICA	I	8.19	7.14	9.61	9.20
8	06	INGENIERIA COMPUTACION E I	I	6.68	6.22	7.34	9.05
9	12	INGENIERIA AGRICOLA	I	6.81	6.62	9.36	9.02
10	25	INGENIERIA INDUSTRIAS ALIM	I	7.33	6.43	9.83	9.01
11	01	AGRONOMIA	I	5.53	5.51	10.38	8.05
12	07	ESTADISTICA	I	5.47	4.65	10.2	-
13	22	INGENIERIA ZOOTECNIA	I	4.06	4.71	-	-
14	20	MEDICINA HUMANA	II	16.08	16.62	16.49	17.6
15	11	ENFERMERIA	II	9.82	8.37	11.17	10.40
16	02	CIENCIAS BIOLOGICAS	II	9.3	7.37	11.74	10.30
17	21	MEDICINA VETERINARIA	II	6.87	5.39	10.94	8.75
18	04	CONTABILIDAD	III	10.65	10.24	12.8	12.84
19	05	ECONOMIA	III	10.58	10.39	12.41	12.48
20	24	COMERCIO Y NEGOCIOS INTERN	III	10.11	9.38	11.88	12.29
21	03	ADMINISTRACION	III	10.7	9.89	12.43	11.9
22	10	DERECHO	IV	12.36	11.65	13.47	13.69
23	38	PSICOLOGIA	IV	11.48	10.22	13.58	12.66
24	23	CIENCIAS DE LA COMUNICACIO	IV	9.55	8.96	11.81	11.67
25	46	CIENCIAS POLITICAS	IV	9.36	8.66	10.92	10.83
26	31	EDU.-LENGUA Y LITERATURA	IV	9.47	8.46	10.07	10.20
27	32	EDU.-IDIOMAS EXTRANJEROS	IV	8.49	7.93	10.26	10.17
28	19	SOCIOLOGIA	IV	8.54	8.33	10.03	10.12
29	28	EDU.-EDUCACION PRIMARIA	IV	8.17	8.02	9.46	9.37
30	27	EDU.-EDUCACION INICIAL	IV	8.35	7.57	9.4	9.26
31	37	ARQUEOLOGIA	IV	7.1	6.74	9.73	8.96
32	29	EDU.-CIENCIAS NATURALES	IV	4.71	6.48	8.18	8.58
33	34	EDU.-EDUCACION FISICA	IV	6.13	5.65	8.31	8.49

5.4 EXAMEN ORDINARIO 2018-II

Tabla 5.7: Comparación de índices de promedios de Ingresantes en los proceso de Admisión Ordinarios 2017-I, 2017-II, 2018-I y 2018-II . (FUENTE: Elaboración propia)

No.	Cod_esc.	Escuela Profesional	Grupo	PI.17.1%	PI.17.2%	PI.18.1%	PI.18.2%
1	14	INGENIERIA CIVIL	I	100.00	103	111.29	114.13
2	13	ARQUITECTURA	I	100.00	100.38	111.38	114.02
3	16	INGENIERIA MECANICA	I	100.00	96.54	104.06	108.21
4	15	INGENIERIA DE SISTEMAS	I	100.00	101.95	111.82	112.04
5	09	MATEMATICA	I	100.00	102.81	223.97	219.22
6	17	INGENIERIA QUIMICA	I	100.00	91.68	141.75	134.12
7	26	INGENIERIA ELECTRONICA	I	100.00	87.18	117.34	112.33
8	06	INGENIERIA COMPUTACION E I	I	100.00	93.11	109.88	135.48
9	12	INGENIERIA AGRICOLA	I	100.00	97.21	137.44	132.45
10	25	INGENIERIA INDUSTRIAS ALIM	I	100.00	87.72	134.11	122.92
11	01	AGRONOMIA	I	100.00	99.64	187.7	145.57
12	20	MEDICINA HUMANA	II	100.00	103.36	102.55	109.45
13	11	ENFERMERIA	II	100.00	85.23	113.75	105.91
14	02	CIENCIAS BIOLOGICAS	II	100.00	79.25	126.24	110.75
15	21	MEDICINA VETERINARIA	II	100.00	78.46	159.24	127.37
16	04	CONTABILIDAD	III	100.00	96.15	120.19	120.56
17	05	ECONOMIA	III	100.00	98.2	117.3	117.96
18	24	COMERCIO Y NEGOCIOS INTERN	III	100.00	92.78	117.51	121.56
19	03	ADMINISTRACION	III	100.00	92.43	116.17	111.21
20	10	DERECHO	IV	100.00	94.26	108.98	110.76
21	38	PSICOLOGIA	IV	100.00	89.02	118.29	110.28
22	23	CIENCIAS DE LA COMUNICACION	IV	100.00	93.82	123.66	122.20
23	46	CIENCIAS POLITICAS	IV	100.00	92.52	116.67	115.71
24	31	EDU.-LENGUA Y LITERATURA	IV	100.00	89.33	106.34	107.71
25	32	EDU.-IDIOMAS EXTRANJEROS	IV	100.00	93.4	120.85	119.79
26	19	SOCIOLOGIA	IV	100.00	97.54	117.45	118.50
27	28	EDU.-EDUCACION PRIMARIA	IV	100.00	98.16	115.79	114.69
28	27	EDU.-EDUCACION INICIAL	IV	100.00	90.66	112.57	110.90
29	37	ARQUEOLOGIA	IV	100.00	94.93	137.04	126.20
30	29	EDU.-CIENCIAS NATURALES	IV	100.00	137.58	173.67	182.17
31	34	EDU.-EDUCACION FISICA	IV	100.00	92.17	135.56	138.50

Capítulo 6

CONCLUSIONES y RECOMENDACIONES

6.1. CONCLUSIONES

6.1.1. CONCLUSIONES SOBRE EL OBJETIVO GENERAL

“Mejorar el modelo de admisión de estudiantes a la UNPRG” En la Tabla 5.6 que muestra la comparación entre promedios de Ingresantes en los procesos de Admisión Ordinarios de los años 2017 y 2018, muestran que los promedios mejoraron en el año 2018 respecto al año 2017. En la tabla 5.7 se ha tomado como base los promedios de ingresantes del proceso de admisión 2017-I y se aprecia que en el proceso 2018-II hay un incremento de más del 10 % (Salvo Ingeniería Mecánica que sólo incremento en 8 %) en los promedios de los ingresantes. En conclusión el Modelo de Examen de admisión que se aplica actualmente ha mejorado el promedio de los ingresantes.

6.1.2. CONCLUSIÓN SOBRE LOS OBJETIVOS ESPECÍFICOS

1. *“Identificar las deficiencias el modelo de Admisión actual”* Se identificó como una de las deficiencias el hecho de que los postulantes dejaban una cantidad apreciable de respuestas en blanco. comparando los graficos tipo violin figura

5.2 y figura 5.8, se observa que las respuestas en blanco para los procesos de Admisión 107 y 2018 disminuyeron.

2. *“Incorporar cambios en la prueba de admisión”* Se incorporaron cambios en la estructura de los exámenes de admisión para los procesos del año 2018, pasando de 120 a 90 preguntas y una nueva distribución de las áreas temáticas, en los grupos de carreras profesionales como se pueden apreciar en las tablas 4.1, 4.2, 4.3 y 4.4 respecto a la antigua distribución de preguntas mostrada en la tabla 1.2. Así mismo la nueva tabla de calificaciones mostrada en la tabla 4.5 respecto a la antigua tabla de calificaciones mostrada en la tabla 1.3
3. *“Determinar el efecto de los cambios”* El efecto de los cambios producidos como consecuencia de aplicar el nuevo modelo de examen de admisión, se refleja en la disminución de las respuestas en blanco y el incremento de los promedios del puntaje obtenido para ingresar a la universidad

6.2. RECOMENDACIONES

1. Identificar o realizar nuevas investigaciones sobre otras deficiencias que se encuentren en el modelo de admisión.
2. Adoptar nuevos cambios en el modelo de admisión de acuerdo a las investigaciones que se realicen.
3. Validar los instrumentos de evaluación, implementado un Banco de preguntas.

Apéndice A

Código/Manuales/Publicaciones

A.1. Apéndice

Apéndice

Bibliografía

- [1] Anderson, J. C. and Gerbing, D. W. (1982). Some methods for respecifying measurement models to obtain unidimensional construct measurement. *Journal of marketing research*, pages 453–460. [102](#)
- [2] Attorresi, H. F., Lozzia, G. S., Abal, F. J. P., Galibert, M. S., and Aguerri, M. E. (2009). Teoría de respuesta al ítem. conceptos básicos y aplicaciones para la medición de constructos psicológicos. *Revista Argentina de Clínica Psicológica*, 18(2). [100](#), [101](#), [103](#)
- [3] Birnbaum, Z. W. (1968). On the importance of different components in a multicomponent system. Technical report, Washington Univ Seattle Lab of Statistical Research. [128](#)
- [4] Blum, D., Abal, F. J. P., Galibert, M. S., and Attorresi, H. F. (2011a). Construcción de una prueba de analogías figurales. *Summa Psicológica UST*, 8(1):5–12. [115](#)
- [5] Blum, G., Abal, F. J., Lozzia, G. S., Picón Janeiro, J. C., and Attorresi, H. F. (2011b). Analogías de figuras: Teoría y construcción de ítems. *Interdisciplinaria*, 28(1):131–144. [114](#)
- [Blum et al.] Blum, G., Abal, F. J. P., Lozzia, G., Picón Janeiro, J., and Attorresi, H. F. Pautas para la elaboración de ítems de un test de razonamiento analógico. *Review of Psychology*, 52:1–26. [113](#)
- [7] Blum, G., Galibert, M. S., Abal, F. J., Lozzia, G. S., and Attorresi, H. F. (2011c). Modelización de una prueba de analogías figurales con la teoría de respuesta al ítem. *Escritos de Psicología (Internet)*, 4(3):36–43. [112](#), [114](#)

- [8] Brown, K., McIlveen, H., and Strugnell, C. (2000a). Nutritional awareness and food preferences of young consumers. *Nutrition & Food Science*, 30(5):230–235. [114](#)
- [9] Brown, L., Sherbenou, R., and Johnsen, S. (2000b). Toni-2. *Test de inteligencia no verbal: apreciación de la habilidad cognitiva sin influencia del lenguaje*. [113](#)
- [10] Cattell, R. B. (1971). Abilities: Their structure, growth, and action. [113](#)
- [11] Cubillo, J. and González Labra, M. (1998). El razonamiento analógico como solución de problemas. *Introducción a la psicología del pensamiento*, pages 409–451. [114](#)
- [12] Embretson, S. (1984). A general latent trait model for response processes. *Psychometrika*, 49(2):175–186. [113](#)
- [13] Fidalgo García, M. and López Bilbao, C. A. (1995). análisis de los resultados de una encuesta realizada a usuarios de oficinas de farmacia. *Medifam*, 5:245–252. [115](#)
- [14] Fischer, G. H. (1973). The linear logistic test model as an instrument in educational research. *Acta psychologica*, 37(6):359–374. [113](#)
- [15] Flaugher, R. (1990). Item pools. *Computerized adaptive testing: A primer*, pages 41–64. [125](#)
- [16] Freund, P. A., Hofer, S., and Holling, H. (2008). Explaining and controlling for the psychometric properties of computer-generated figural matrix items. *Applied Psychological Measurement*, 32(3):195–210. [114](#), [115](#)
- [17] García-Cueto, E., Miranda, R., et al. (1998). Bondad de ajuste en el análisis factorial confirmatorio. *Psicothema*, 10(3):717–724. [115](#)
- [18] Garcia-Cueto, E. and Yela, M. (1984). Dimensiones factoriales de la fluidez verbal en grupos de distintas edades. *Revista de Psicología General y Aplicada*. [107](#)

- [19] Hambleton, R. and Swaminathan, H. (1985). 1985: Item response theory: principles and applications. boston, ma: Kluwer-nijhoff. [104](#)
- [20] Harman, H. H. (1976). *Modern factor analysis*. University of Chicago Press. [100](#), [113](#)
- [21] Hernández Sampieri, R., Fernández Collado, C., Baptista Lucio, P., et al. (2014). *Metodología de la investigación*, volume 3. México: McGraw-Hill. [99](#)
- [22] López Segre, F. (2008). Tendencias de la educación superior en el mundo y en américa latina y el caribe. *Avaliação: Revista da Avaliação da Educação Superior (Campinas)*, 13(2):267–291. [101](#)
- [23] Lord, F. M. (1952). The relation of test score to the trait underlying the test. *ETS Research Report Series*, 1952(2):517–549. [127](#)
- [24] Martín Jorge, M. L. (2007). Análisis histórico y conceptual de las relaciones entre la inteligencia y la razón. [114](#)
- [25] Meneses, J., Barrios, M., Lozano, L. M., Bonillo, A., Turbany, J., Cosculluela, A., and Valer, S. (2014). *Psicometría*. Editorial UOC. [105](#)
- [26] Muñiz, J. (1997). Introducción a la teoría de respuesta a los ítems. [102](#)
- [27] Muñiz, J. (2010). Las teorías de los tests: teoría clásica y teoría de respuesta a los ítems. *Papeles del psicólogo*, 31(1). [122](#)
- [28] Novick, M. R. and Lewis, C. (1966). Coefficient alpha and the reliability of composite measurements. *ETS Research Report Series*, 1966(1). [102](#), [103](#)
- [29] Oppenheimer, A. (2010). *¡Basta de historias!: la obsesión latinoamericana con el pasado y las doce claves del futuro*. Vintage Español. [102](#)
- [30] Palombi, B. J. (1992). Psychometric properties of wellness instruments. *Journal of Counseling & Development*, 71(2):221–225. [105](#)
- [31] Rasch, G. (1960). Studies in mathematical psychology: I. probabilistic models for some intelligence and attainment tests. [103](#), [112](#), [113](#), [128](#)

- [Raven] Raven, J. Court, J. H. y Raven, J. (1991) test de matrices progresivas. escala coloreada. [113](#)
- [33] Raven, J. (1993). Court JH, Raven JC (1990) manual for Ravens progressive matrices and vocabulary scales-section 2: coloured progressive matrices. *HK Lewis, London*. [113](#)
- [34] Rivera, O. (2000). La gestión del conocimiento en el mundo académico: ¿cómo es la universidad de la era del conocimiento. *AECA*, 51. [114](#)
- [35] Rojas, M., Ll, G. M., Gatica, Y., and Lagos, P. S. (2004). Curso de uml multiplataforma adaptativo basado en la teoría de respuesta al ítem. *Revista Ingeniería Informática*, 10. [120](#)
- [36] Schaff, A., Birnbaum, N., and Fotia, M. (1968). Sociedade tecnocrata: ideologias e classes sociais. *São Paulo: Editora Documentos*. [103](#), [104](#)
- [37] Seidel, G., Allen, C., Johnson, L., Holland, M., Brink, Z., Welch, G., Graham, J., and Cattell, M. (1997). Uterine horn insemination of heifers with very low numbers of nonfrozen and sexed spermatozoa. *Theriogenology*, 48(8):1255–1264. [113](#)
- [38] Sternberg, R. J. (1977). *Intelligence, information processing, and analogical reasoning: The componential analysis of human abilities*. Lawrence Erlbaum. [114](#)
- [39] Sternberg, R. J., Rosenbaum, D., et al. (1987). *Inteligencia humana*. [113](#)
- [40] Thurstone, L. L. (1928). Attitudes can be measured. *American journal of Sociology*, 33(4):529–554. [112](#)
- [41] TYLER, R. W. (1986). Como organizar las actividades para un aprendizaje efectivo/ralph w. tyler.-p. 85-106. *Principios básicos del currículo.-Buenos aires: Ed. Troquel SA*. [102](#)
- [42] Whitely, S. E. (1981). Measuring aptitude processes with multicomponent latent trait models. *Journal of Educational Measurement*, 18(2):67–84. [114](#)