

Anexos

Anexo A Cuestionario para la entrevista a los alumnos próximos

Cuestionario: Entrevista a los alumnos próximos a cursar Matemáticas Financieras en la Universidad del Rosario

El objetivo principal del estudio consiste en definir las causas directas por los cuales se presenta un desempeño bajo por parte de los estudiantes del curso de Matemáticas Financieras en los programas de pregrado de la Escuela de Administración de la Universidad del Rosario.

1. ¿Qué semestre está cursando?
2. ¿Cómo ha sido el efecto percibido en el cambio de modalidad presencial a modalidad de acceso remoto en todas sus asignaturas?
3. ¿En qué período académico planea cursar la asignatura de Matemáticas Financieras?
4. ¿Qué factores busca en orden de prioridad para matricular la asignatura de Matemáticas Financieras?
5. ¿Se ha informado sobre el contenido o la metodología de la asignatura? ¿Qué fuentes ha consultado para ello?
6. ¿Qué sugerencias de trabajo individual ha recibido para lograr un desempeño académico alto en la asignatura? ¿Qué tipo de personas se las han dado?
7. ¿Qué factores clave considera importantes para saber antes de cursar la asignatura? ¿Por qué?
8. ¿Qué información tiene sobre los docentes actuales?
9. ¿Ha pensado matricular el curso con un docente en específico? ¿Por qué?
10. De acuerdo a la información que ha recibido de la asignatura de Matemáticas financieras, ¿Podría describirme la sensación que percibe y sus expectativas como un alumno próximo a cursar la asignatura?

Muchas gracias por su tiempo y sus respuestas.

Anexo B Cuestionario para la entrevista a los profesores

Cuestionario: Entrevista a los profesores de la Escuela de Administración de la Universidad del Rosario

El objetivo principal del estudio consiste en definir las causas directas por los cuales se presenta un desempeño bajo por parte de los estudiantes del curso de Matemáticas Financieras en los programas de pregrado de la Escuela de Administración de la Universidad del Rosario.

1. Para comenzar, hablaremos del entorno académico en la Universidad del Rosario con respecto a las Matemáticas Financieras. ¿Cuál es la importancia de las Matemáticas Financieras en la formación de Administradores?
2. De acuerdo al interés que usted ha visto en los estudiantes, ¿Qué busca el estudiante al cursar la asignatura?
3. ¿Cómo es su metodología en la enunciación y explicación de los temas a sus estudiantes?
4. ¿Por qué desarrolla esa metodología?
5. ¿Cómo ha sido el efecto percibido en el cambio de modalidad presencial a modalidad de acceso remoto?
6. ¿Cuáles fortalezas evidencia en sus estudiantes como futuros administradores?
7. ¿Cómo es la disposición de los estudiantes al inicio del curso? ¿Esa disposición cambia al transcurso del semestre?
8. ¿Cuáles dificultades ha observado en los estudiantes en su proceso de aprendizaje de Matemáticas Financieras? ¿Cuáles son las causas de estas?
9. ¿Qué acciones ha tomado para contrarrestar estas dificultades?
10. Ahora bien, ¿En qué se diferencian las situaciones presentadas en la Universidad del Rosario con lo que ha trabajado en otras instituciones educativas?
11. ¿Tiene alguna sugerencia con respecto a los métodos pedagógicos para incentivar mejores resultados de desempeño académico en Matemáticas Financieras para la Universidad del Rosario?

Muchas gracias por su tiempo y sus respuestas.

Anexo C Cuestionario para Focus Group de estudiantes actuales

Cuestionario: Focus Group de estudiantes de la Universidad del Rosario que se encuentran

El objetivo principal del estudio consiste en definir las causas directas por los cuales se presenta un desempeño bajo por parte de los estudiantes del curso de Matemáticas Financieras en los programas de pregrado de la Escuela de Administración de la Universidad del Rosario.

1. ¿Cuál es la utilidad que nos brinda aprender Matemáticas Financieras para su carrera profesional?
2. ¿Antes de cursar la asignatura tenían una percepción definida? ¿Qué expectativa tenían antes de iniciar el curso?
3. ¿Cómo han cambiado sus opiniones y perspectivas después de haber visto muchos temas de la asignatura?
4. ¿A quiénes les ha gustado el contenido de las Matemáticas Financieras? ¿Por qué?
5. ¿A quiénes no les ha gustado el contenido de las Matemáticas Financieras? ¿Por qué?
6. ¿Cómo han sido los hábitos de estudio que han desarrollado en el transcurso del semestre?
7. ¿Qué metodología usan sus profesores?
8. ¿Cómo ha sido el efecto percibido en el cambio de modalidad presencial a modalidad de acceso remoto?
9. ¿Qué dificultades han presentado en el proceso de aprendizaje? ¿Qué factores causan estas problemáticas mencionadas?
10. ¿Tienen alguna sugerencia con respecto a los métodos pedagógicos para incentivar mejores resultados de desempeño académico en Matemáticas Financieras para la Universidad del Rosario?

Muchas gracias por su tiempo y sus respuestas.

Anexo D Cuestionario para la entrevista a los estudiantes de alto rendimiento académico

Cuestionario: Análisis del alto rendimiento académico en Matemáticas Financieras para los estudiantes de pregrado de la Escuela de Administración de la Universidad del Rosario

El objetivo principal del estudio consiste en definir las causas directas por las cuales se presenta un desempeño bajo por parte de los estudiantes del curso de Matemáticas Financieras en los programas de pregrado de la Escuela de Administración de la Universidad del Rosario.

- ¿Sería posible la grabación de la entrevista?
- 1. ¿En qué período inscribió el curso de Matemáticas Financieras?
- 2. ¿Qué calificación final obtuvo?
- 3. ¿Cuál fue su primera impresión de la asignatura? ¿Cómo adquirió esta percepción?
- 4. En la etapa de enunciación de las temáticas, ¿Cómo fue su experiencia? ¿Qué problemas presentaba usted?
- 5. ¿Cuáles eran los espacios que estimaba para estudiar?
- 6. ¿Cuántas horas semanales dedicaba al estudio?
- 7. ¿Cuál temática del curso se le dificultó más?
- 8. ¿Qué factores eran clave de su alto rendimiento? Especifique.
- 9. ¿Qué estrategias tomó para mantener su rendimiento?
- 10. ¿Qué cambios recomienda a la Universidad del Rosario para facilitar el aprendizaje en los estudiantes de Matemáticas Financieras? Especifique.
- 11. A partir de su experiencia, ¿Qué importancia da a las Matemáticas Financieras?
- 12. ¿Hay algún aspecto que quería mencionar o comentar especialmente? ¿Hay algo que le parece importante y todavía no ha sido mencionado?

Muchas gracias por su tiempo y sus respuestas.

Anexo E Cuestionario para la entrevista a los estudiantes de bajo rendimiento académico

Cuestionario: Análisis del bajo rendimiento académico en Matemáticas Financieras para los estudiantes de pregrado de la Escuela de Administración de la Universidad del Rosario

El objetivo principal del estudio consiste en definir las causas directas por las cuales se presenta un desempeño bajo por parte de los estudiantes del curso de Matemáticas Financieras en los programas de pregrado de la Escuela de Administración de la Universidad del Rosario.

- ¿Sería posible la grabación de la entrevista?
- 1. ¿Por cuántos periodos inscribió el curso de Matemáticas Financieras?
- 2. ¿Qué calificación final obtuvo en cada periodo?
- 3. ¿Cuál fue su primera impresión de la asignatura? ¿Cómo adquirió esta percepción?
- 4. En la etapa de enunciación de las temáticas, ¿Qué problemas presentaba usted?
- 5. ¿Cuáles eran los espacios que estimaba para estudiar?
- 6. ¿Cuántas horas semanales dedicaba al estudio?
- 7. ¿Cuál temática del curso se le dificultó más?
- 8. ¿Qué factores eran causantes de su bajo rendimiento? Especifique.
- 9. ¿Qué estrategias tomó para mejorar su rendimiento?
- 10. ¿Qué cambios recomienda a la Universidad del Rosario para facilitar el aprendizaje en los estudiantes de Matemáticas Financieras? Especifique.
- 11. A partir de su experiencia, ¿Qué importancia da a las Matemáticas Financieras?
- 12. ¿Hay algún aspecto que quería mencionar o comentar especialmente? ¿Hay algo que le parece importante y todavía no ha sido mencionado?

Muchas gracias por su tiempo y sus respuestas.

Anexo F Análisis Estadístico de Calificaciones de Matemáticas Financieras otorgadas por la Secretaría Académica de la Escuela de Administración

2017-1					2017-2				
X_i	f_i	$X_i \cdot f_i$	$(X_i - \bar{X})^2$	$\sum (X_i - \bar{X})^2$	X_i	f_i	$X_i \cdot f_i$	$(X_i - \bar{X})^2$	$\sum (X_i - \bar{X})^2$
-	1	-	9,64	9,64	-	1	-	10,25	10,25
0,30	1	0,30	7,87	7,87	0,45	1	0,45	7,57	7,57
0,48	1	0,48	6,92	6,92	0,60	1	0,60	6,77	6,77
1,46	1	1,46	2,72	2,72	0,93	1	0,93	5,19	5,19
1,50	1	1,50	2,58	2,58	1,34	1	1,34	3,47	3,47
1,98	1	1,98	1,28	1,28	1,37	1	1,37	3,37	3,37
2,01	1	2,01	1,21	1,21	1,60	1	1,60	2,57	2,57
2,01	1	2,01	1,20	1,20	1,86	1	1,86	1,81	1,81
2,05	1	2,05	1,12	1,12	1,97	1	1,97	1,53	1,53
2,07	1	2,07	1,08	1,08	2,16	1	2,16	1,09	1,09
2,09	1	2,09	1,03	1,03	2,22	1	2,22	0,97	0,97
2,13	2	4,25	0,96	1,92	2,23	1	2,23	0,95	0,95
2,20	1	2,20	0,83	0,83	2,30	2	4,60	0,81	1,63
2,20	3	6,60	0,82	2,46	2,33	1	2,33	0,76	0,76
2,24	1	2,24	0,76	0,76	2,39	1	2,39	0,66	0,66
2,26	1	2,26	0,72	0,72	2,40	2	4,79	0,65	1,30
2,26	1	2,26	0,71	0,71	2,40	1	2,40	0,64	0,64
2,27	1	2,27	0,71	0,71	2,43	1	2,43	0,60	0,60
2,30	1	2,30	0,65	0,65	2,46	1	2,46	0,56	0,56
2,31	1	2,31	0,64	0,64	2,47	1	2,47	0,54	0,54
2,32	1	2,32	0,62	0,62	2,47	1	2,47	0,54	0,54

2,33	1	2,33	0,61	0,61	2,50	2	4,99	0,50	1,00
2,34	1	2,34	0,59	0,59	2,52	1	2,52	0,47	0,47
2,36	1	2,36	0,55	0,55	2,53	1	2,53	0,46	0,46
2,39	1	2,39	0,52	0,52	2,54	1	2,54	0,45	0,45
2,40	1	2,40	0,50	0,50	2,56	1	2,56	0,41	0,41
2,44	1	2,44	0,45	0,45	2,57	1	2,57	0,40	0,40
2,45	1	2,45	0,44	0,44	2,60	1	2,60	0,36	0,36
2,46	1	2,46	0,42	0,42	2,61	1	2,61	0,36	0,36
2,46	1	2,46	0,42	0,42	2,63	1	2,63	0,33	0,33
2,47	1	2,47	0,40	0,40	2,63	1	2,63	0,33	0,33
2,50	6	15,00	0,37	2,20	2,64	1	2,64	0,32	0,32
2,51	1	2,51	0,35	0,35	2,69	1	2,69	0,27	0,27
2,53	1	2,53	0,34	0,34	2,70	8	21,60	0,25	2,02
2,57	1	2,57	0,29	0,29	2,73	2	5,46	0,22	0,45
2,60	1	2,60	0,26	0,26	2,74	1	2,74	0,22	0,22
2,60	12	31,20	0,25	3,06	2,75	1	2,75	0,21	0,21
2,61	1	2,61	0,24	0,24	2,78	1	2,78	0,18	0,18
2,66	1	2,66	0,20	0,20	2,80	18	50,40	0,16	2,91
2,66	1	2,66	0,20	0,20	2,81	1	2,81	0,15	0,15
2,69	1	2,69	0,18	0,18	2,81	1	2,81	0,15	0,15
2,70	4	10,80	0,16	0,66	2,82	1	2,82	0,15	0,15
2,73	1	2,73	0,14	0,14	2,83	1	2,83	0,14	0,14
2,74	1	2,74	0,13	0,13	2,90	2	5,80	0,09	0,18
2,75	1	2,75	0,13	0,13	2,95	1	2,95	0,06	0,06
2,76	1	2,76	0,12	0,12	2,96	1	2,96	0,06	0,06

2,76	1	2,76	0,12	0,12	2,97	1	2,97	0,06	0,06
2,80	1	2,80	0,10	0,10	2,98	2	5,95	0,05	0,10
2,80	9	25,20	0,09	0,84	2,98	1	2,98	0,05	0,05
3,00	1	3,00	0,01	0,01	2,99	2	5,97	0,05	0,09
3,00	1	3,00	0,01	0,01	2,99	1	2,99	0,05	0,05
3,00	12	36,00	0,01	0,13	2,99	1	2,99	0,04	0,04
3,01	3	9,02	0,01	0,03	3,00	1	3,00	0,04	0,04
3,02	1	3,02	0,01	0,01	3,00	8	24,00	0,04	0,33
3,03	2	6,06	0,01	0,01	3,00	1	3,00	0,04	0,04
3,03	1	3,03	0,01	0,01	3,01	2	6,01	0,04	0,08
3,04	3	9,11	0,00	0,01	3,01	1	3,01	0,04	0,04
3,04	1	3,04	0,00	0,00	3,02	3	9,05	0,04	0,11
3,05	3	9,14	0,00	0,01	3,02	1	3,02	0,03	0,03
3,07	3	9,21	0,00	0,00	3,04	2	6,08	0,03	0,05
3,08	1	3,08	0,00	0,00	3,05	1	3,05	0,02	0,02
3,10	6	18,60	0,00	0,00	3,06	2	6,11	0,02	0,04
3,11	1	3,11	0,00	0,00	3,07	1	3,07	0,02	0,02
3,15	1	3,15	0,00	0,00	3,09	1	3,09	0,01	0,01
3,17	1	3,17	0,00	0,00	3,10	4	12,40	0,01	0,04
3,18	2	6,35	0,00	0,01	3,11	1	3,11	0,01	0,01
3,20	1	3,20	0,01	0,01	3,12	1	3,12	0,01	0,01
3,20	1	3,20	0,01	0,01	3,13	1	3,13	0,01	0,01
3,20	1	3,20	0,01	0,01	3,14	1	3,14	0,00	0,00
3,20	9	28,80	0,01	0,08	3,15	1	3,15	0,00	0,00
3,22	2	6,44	0,01	0,03	3,17	1	3,17	0,00	0,00

3,23	1	3,23	0,01	0,01	3,19	1	3,19	0,00	0,00
3,23	1	3,23	0,02	0,02	3,19	2	6,38	0,00	0,00
3,24	2	6,48	0,02	0,04	3,20	8	25,60	0,00	0,00
3,25	2	6,49	0,02	0,04	3,22	1	3,22	0,00	0,00
3,26	1	3,26	0,02	0,02	3,22	1	3,22	0,00	0,00
3,28	1	3,28	0,03	0,03	3,23	1	3,23	0,00	0,00
3,29	1	3,29	0,03	0,03	3,27	1	3,27	0,00	0,00
3,30	8	26,40	0,04	0,30	3,28	1	3,28	0,01	0,01
3,31	1	3,31	0,04	0,04	3,29	2	6,58	0,01	0,02
3,32	1	3,32	0,04	0,04	3,30	2	6,59	0,01	0,02
3,34	3	10,01	0,05	0,16	3,30	7	23,10	0,01	0,07
3,36	1	3,36	0,06	0,06	3,30	1	3,30	0,01	0,01
3,37	1	3,37	0,07	0,07	3,31	1	3,31	0,01	0,01
3,38	1	3,38	0,08	0,08	3,31	2	6,62	0,01	0,02
3,39	1	3,39	0,08	0,08	3,32	2	6,64	0,01	0,03
3,40	8	27,20	0,09	0,70	3,32	1	3,32	0,01	0,01
3,41	1	3,41	0,09	0,09	3,34	1	3,34	0,02	0,02
3,42	1	3,42	0,10	0,10	3,34	1	3,34	0,02	0,02
3,43	1	3,43	0,11	0,11	3,34	1	3,34	0,02	0,02
3,44	1	3,44	0,11	0,11	3,35	1	3,35	0,02	0,02
3,45	1	3,45	0,12	0,12	3,36	1	3,36	0,02	0,02
3,46	1	3,46	0,12	0,12	3,39	1	3,39	0,03	0,03
3,47	1	3,47	0,13	0,13	3,40	5	17,00	0,04	0,20
3,50	9	31,50	0,16	1,41	3,41	1	3,41	0,04	0,04
3,55	1	3,55	0,19	0,19	3,41	1	3,41	0,04	0,04

3,55	1	3,55	0,20	0,20	3,41	1	3,41	0,04	0,04
3,57	1	3,57	0,22	0,22	3,42	1	3,42	0,05	0,05
3,59	1	3,59	0,24	0,24	3,44	2	6,87	0,05	0,11
3,60	7	25,20	0,25	1,72	3,46	1	3,46	0,06	0,06
3,61	1	3,61	0,25	0,25	3,46	1	3,46	0,07	0,07
3,61	1	3,61	0,26	0,26	3,47	1	3,47	0,07	0,07
3,62	1	3,62	0,26	0,26	3,47	1	3,47	0,07	0,07
3,70	9	33,30	0,35	3,19	3,48	1	3,48	0,07	0,07
3,74	1	3,74	0,40	0,40	3,49	1	3,49	0,08	0,08
3,78	1	3,78	0,45	0,45	3,50	10	35,00	0,09	0,89
3,79	1	3,79	0,46	0,46	3,51	1	3,51	0,09	0,09
3,80	1	3,80	0,48	0,48	3,56	1	3,56	0,12	0,12
3,80	7	26,60	0,48	3,38	3,56	1	3,56	0,13	0,13
3,90	1	3,90	0,62	0,62	3,59	1	3,59	0,15	0,15
3,90	3	11,70	0,63	1,90	3,60	10	36,00	0,16	1,58
3,91	1	3,91	0,64	0,64	3,61	1	3,61	0,17	0,17
3,92	1	3,92	0,66	0,66	3,67	2	7,34	0,22	0,44
3,96	1	3,96	0,73	0,73	3,68	1	3,68	0,22	0,22
3,97	1	3,97	0,74	0,74	3,68	3	11,04	0,23	0,69
4,00	4	16,00	0,80	3,21	3,70	15	55,50	0,25	3,72
4,06	2	8,11	0,90	1,81	3,71	1	3,71	0,25	0,25
4,10	3	12,30	0,99	2,97	3,73	1	3,73	0,28	0,28
4,20	1	4,20	1,19	1,19	3,74	1	3,74	0,29	0,29
4,20	1	4,20	1,20	1,20	3,77	1	3,77	0,32	0,32
4,27	1	4,27	1,35	1,35	3,80	9	34,20	0,36	3,22

4,30	1	4,30	1,43	1,43	3,82	1	3,82	0,38	0,38
4,34	1	4,34	1,51	1,51	3,83	1	3,83	0,39	0,39
4,40	1	4,40	1,68	1,68	3,90	3	11,70	0,49	1,46
4,44	1	4,44	1,78	1,78	3,91	1	3,91	0,50	0,50
4,60	1	4,60	2,24	2,24	3,94	1	3,94	0,54	0,54
Total	245	760,69	77,96	102,71	3,96	1	3,96	0,57	0,57
					4,00	4	16,00	0,64	2,55
					4,02	3	12,06	0,67	2,01
					4,03	1	4,03	0,68	0,68
					4,03	1	4,03	0,69	0,69
					4,06	1	4,06	0,74	0,74
					4,10	3	12,30	0,81	2,42
					4,13	1	4,13	0,86	0,86
					4,18	1	4,18	0,95	0,95
					4,20	2	8,40	1,00	1,99
					4,39	1	4,39	1,40	1,40
					4,40	1	4,40	1,43	1,43
					4,42	1	4,42	1,48	1,48
					4,50	2	9,00	1,68	3,37
					4,65	1	4,65	2,10	2,10
					4,74	1	4,74	2,35	2,35
					Total	265	849,40	83,32	108,74

2018-1					2018-2				
X_i	f_i	$X_i \cdot f_i$	$(X_i - \bar{X})^2$	$\sum (X_i - \bar{X})^2$	X_i	f_i	$X_i \cdot f_i$	$(X_i - \bar{X})^2$	$\sum (X_i - \bar{X})^2$
0,60	1	0,60	5,85	5,85	-	1	-	9,64	9,64
1,13	1	1,13	3,57	3,57	0,30	1	0,30	7,87	7,87
1,74	1	1,74	1,65	1,65	0,48	1	0,48	6,92	6,92
1,85	1	1,85	1,38	1,38	1,46	1	1,46	2,72	2,72
1,91	1	1,91	1,24	1,24	1,50	1	1,50	2,58	2,58
1,92	1	1,92	1,22	1,22	1,98	1	1,98	1,28	1,28
1,97	1	1,97	1,10	1,10	2,01	1	2,01	1,21	1,21
2,00	1	2,00	1,04	1,04	2,01	1	2,01	1,20	1,20
2,01	2	4,01	1,03	2,06	2,05	1	2,05	1,12	1,12
2,04	1	2,04	0,96	0,96	2,07	1	2,07	1,08	1,08
2,08	1	2,08	0,89	0,89	2,09	1	2,09	1,03	1,03
2,11	1	2,11	0,83	0,83	2,13	2	4,25	0,96	1,92
2,15	1	2,15	0,76	0,76	2,20	1	2,20	0,83	0,83
2,18	1	2,18	0,71	0,71	2,20	3	6,60	0,82	2,46
2,19	2	4,38	0,69	1,38	2,24	1	2,24	0,76	0,76
2,20	3	6,60	0,67	2,01	2,26	1	2,26	0,72	0,72
2,21	1	2,21	0,65	0,65	2,26	1	2,26	0,71	0,71
2,25	1	2,25	0,59	0,59	2,27	1	2,27	0,71	0,71
2,29	1	2,29	0,53	0,53	2,30	1	2,30	0,65	0,65
2,30	2	4,60	0,52	1,03	2,31	1	2,31	0,64	0,64
2,32	1	2,32	0,50	0,50	2,32	1	2,32	0,62	0,62
2,36	1	2,36	0,44	0,44	2,33	1	2,33	0,61	0,61
2,43	1	2,43	0,35	0,35	2,34	1	2,34	0,59	0,59

2,43	1	2,43	0,35	0,35	2,36	1	2,36	0,55	0,55
2,45	1	2,45	0,32	0,32	2,39	1	2,39	0,52	0,52
2,47	1	2,47	0,30	0,30	2,40	1	2,40	0,50	0,50
2,50	1	2,50	0,27	0,27	2,44	1	2,44	0,45	0,45
2,50	1	2,50	0,27	0,27	2,45	1	2,45	0,44	0,44
2,50	2	5,00	0,27	0,54	2,46	1	2,46	0,42	0,42
2,51	1	2,51	0,26	0,26	2,46	1	2,46	0,42	0,42
2,52	1	2,52	0,25	0,25	2,47	1	2,47	0,40	0,40
2,53	1	2,53	0,24	0,24	2,50	6	15,00	0,37	2,20
2,56	1	2,56	0,22	0,22	2,51	1	2,51	0,35	0,35
2,58	1	2,58	0,19	0,19	2,53	1	2,53	0,34	0,34
2,59	2	5,18	0,18	0,37	2,57	1	2,57	0,29	0,29
2,60	4	10,40	0,18	0,70	2,60	1	2,60	0,26	0,26
2,62	2	5,23	0,16	0,33	2,60	12	31,20	0,25	3,06
2,63	1	2,63	0,16	0,16	2,61	1	2,61	0,24	0,24
2,64	4	10,54	0,15	0,59	2,66	1	2,66	0,20	0,20
2,66	1	2,66	0,13	0,13	2,66	1	2,66	0,20	0,20
2,68	1	2,68	0,12	0,12	2,69	1	2,69	0,18	0,18
2,70	1	2,70	0,10	0,10	2,70	4	10,80	0,16	0,66
2,74	1	2,74	0,08	0,08	2,73	1	2,73	0,14	0,14
2,77	1	2,77	0,06	0,06	2,74	1	2,74	0,13	0,13
2,80	16	44,80	0,05	0,77	2,75	1	2,75	0,13	0,13
2,81	1	2,81	0,05	0,05	2,76	1	2,76	0,12	0,12
2,82	1	2,82	0,04	0,04	2,76	1	2,76	0,12	0,12
2,90	1	2,90	0,01	0,01	2,80	1	2,80	0,10	0,10

2,98	2	5,96	0,00	0,00	2,80	9	25,20	0,09	0,84
2,99	1	2,99	0,00	0,00	3,00	1	3,00	0,01	0,01
3,00	1	3,00	0,00	0,00	3,00	1	3,00	0,01	0,01
3,00	12	36,00	0,00	0,00	3,00	12	36,00	0,01	0,13
3,00	1	3,00	0,00	0,00	3,01	3	9,02	0,01	0,03
3,01	1	3,01	0,00	0,00	3,02	1	3,02	0,01	0,01
3,01	3	9,03	0,00	0,00	3,03	2	6,06	0,01	0,01
3,02	4	12,06	0,00	0,00	3,03	1	3,03	0,01	0,01
3,02	1	3,02	0,00	0,00	3,04	3	9,11	0,00	0,01
3,03	1	3,03	0,00	0,00	3,04	1	3,04	0,00	0,00
3,04	2	6,07	0,00	0,00	3,05	3	9,14	0,00	0,01
3,04	1	3,04	0,00	0,00	3,07	3	9,21	0,00	0,00
3,04	1	3,04	0,00	0,00	3,08	1	3,08	0,00	0,00
3,05	3	9,14	0,00	0,00	3,10	6	18,60	0,00	0,00
3,06	1	3,06	0,00	0,00	3,11	1	3,11	0,00	0,00
3,09	2	6,18	0,01	0,01	3,15	1	3,15	0,00	0,00
3,10	10	31,00	0,01	0,07	3,17	1	3,17	0,00	0,00
3,11	1	3,11	0,01	0,01	3,18	2	6,35	0,00	0,01
3,12	1	3,12	0,01	0,01	3,20	1	3,20	0,01	0,01
3,13	1	3,13	0,01	0,01	3,20	1	3,20	0,01	0,01
3,16	1	3,16	0,02	0,02	3,20	1	3,20	0,01	0,01
3,19	2	6,37	0,03	0,05	3,20	9	28,80	0,01	0,08
3,19	2	6,38	0,03	0,06	3,22	2	6,44	0,01	0,03
3,20	4	12,80	0,03	0,13	3,23	1	3,23	0,01	0,01
3,21	1	3,21	0,04	0,04	3,23	1	3,23	0,02	0,02

3,22	1	3,22	0,04	0,04	3,24	2	6,48	0,02	0,04
3,22	2	6,44	0,04	0,08	3,25	2	6,49	0,02	0,04
3,26	2	6,52	0,06	0,12	3,26	1	3,26	0,02	0,02
3,30	4	13,20	0,08	0,32	3,28	1	3,28	0,03	0,03
3,31	1	3,31	0,08	0,08	3,29	1	3,29	0,03	0,03
3,32	1	3,32	0,09	0,09	3,30	8	26,40	0,04	0,30
3,40	12	40,80	0,14	1,74	3,31	1	3,31	0,04	0,04
3,43	1	3,43	0,17	0,17	3,32	1	3,32	0,04	0,04
3,44	1	3,44	0,17	0,17	3,34	3	10,01	0,05	0,16
3,46	1	3,46	0,19	0,19	3,36	1	3,36	0,06	0,06
3,49	1	3,49	0,22	0,22	3,37	1	3,37	0,07	0,07
3,50	1	3,50	0,23	0,23	3,38	1	3,38	0,08	0,08
3,50	4	14,00	0,23	0,92	3,39	1	3,39	0,08	0,08
3,53	1	3,53	0,26	0,26	3,40	8	27,20	0,09	0,70
3,55	2	7,10	0,28	0,56	3,41	1	3,41	0,09	0,09
3,60	3	10,80	0,34	1,01	3,42	1	3,42	0,10	0,10
3,61	1	3,61	0,35	0,35	3,43	1	3,43	0,11	0,11
3,65	1	3,65	0,39	0,39	3,44	1	3,44	0,11	0,11
3,65	1	3,65	0,40	0,40	3,45	1	3,45	0,12	0,12
3,70	1	3,70	0,46	0,46	3,46	1	3,46	0,12	0,12
3,70	4	14,80	0,46	1,85	3,47	1	3,47	0,13	0,13
3,72	1	3,72	0,48	0,48	3,50	9	31,50	0,16	1,41
3,72	1	3,72	0,49	0,49	3,55	1	3,55	0,19	0,19
3,76	1	3,76	0,54	0,54	3,55	1	3,55	0,20	0,20
3,80	5	19,00	0,61	3,05	3,57	1	3,57	0,22	0,22

3,87	1	3,87	0,72	0,72	3,59	1	3,59	0,24	0,24
3,90	4	15,60	0,78	3,10	3,60	7	25,20	0,25	1,72
3,92	1	3,92	0,81	0,81	3,61	1	3,61	0,25	0,25
3,95	1	3,95	0,87	0,87	3,61	1	3,61	0,26	0,26
4,00	3	12,00	0,96	2,89	3,62	1	3,62	0,26	0,26
4,16	1	4,16	1,30	1,30	3,70	9	33,30	0,35	3,19
4,20	1	4,20	1,39	1,39	3,74	1	3,74	0,40	0,40
4,33	1	4,33	1,72	1,72	3,78	1	3,78	0,45	0,45
4,40	1	4,40	1,91	1,91	3,79	1	3,79	0,46	0,46
4,60	1	4,60	2,50	2,50	3,80	1	3,80	0,48	0,48
Total	206	621,96	51,56	69,33	3,80	7	26,60	0,48	3,38
					3,90	1	3,90	0,62	0,62
					3,90	3	11,70	0,63	1,90
					3,91	1	3,91	0,64	0,64
					3,92	1	3,92	0,66	0,66
					3,96	1	3,96	0,73	0,73
					3,97	1	3,97	0,74	0,74
					4,00	4	16,00	0,80	3,21
					4,06	2	8,11	0,90	1,81
					4,10	3	12,30	0,99	2,97
					4,20	1	4,20	1,19	1,19
					4,20	1	4,20	1,20	1,20
					4,27	1	4,27	1,35	1,35
					4,30	1	4,30	1,43	1,43
					4,34	1	4,34	1,51	1,51

4,40	1	4,40	1,68	1,68
4,44	1	4,44	1,78	1,78
4,60	1	4,60	2,24	2,24
Total	245	760,69	77,96	102,71

2019-1					2019-2				
Xi	fi	Xi*fi	(Xi-X) ²	Σ(Xi-X) ²	Xi	fi	Xi*fi	(Xi-X) ²	Σ(Xi-X) ²
1,19	1	1,19	3,76	3,76	-	1	-	8,66	8,66
1,37	1	1,37	3,12	3,12	0,70	1	0,70	5,03	5,03
1,50	1	1,50	2,66	2,66	1,17	1	1,17	3,16	3,16
1,83	1	1,83	1,70	1,70	1,39	1	1,39	2,43	2,43
1,97	1	1,97	1,35	1,35	1,41	1	1,41	2,37	2,37
2,00	1	2,00	1,28	1,28	1,53	1	1,53	2,01	2,01
2,01	1	2,01	1,27	1,27	1,56	1	1,56	1,91	1,91
2,02	2	4,03	1,24	2,49	1,63	1	1,63	1,74	1,74
2,02	1	2,02	1,23	1,23	1,76	1	1,76	1,41	1,41
2,04	1	2,04	1,20	1,20	1,76	1	1,76	1,40	1,40
2,05	1	2,05	1,17	1,17	1,79	1	1,79	1,33	1,33
2,08	1	2,08	1,11	1,11	1,81	1	1,81	1,28	1,28
2,09	1	2,09	1,08	1,08	1,86	1	1,86	1,17	1,17
2,10	1	2,10	1,07	1,07	1,91	1	1,91	1,07	1,07
2,11	1	2,11	1,05	1,05	1,93	1	1,93	1,03	1,03
2,15	1	2,15	0,96	0,96	1,99	1	1,99	0,91	0,91
2,16	1	2,16	0,94	0,94	2,00	1	2,00	0,90	0,90

2,19	1	2,19	0,89	0,89	2,00	1	2,00	0,89	0,89
2,21	1	2,21	0,86	0,86	2,00	1	2,00	0,89	0,89
2,22	1	2,22	0,84	0,84	2,02	1	2,02	0,85	0,85
2,27	1	2,27	0,75	0,75	2,03	1	2,03	0,84	0,84
2,30	1	2,30	0,70	0,70	2,04	1	2,04	0,82	0,82
2,33	1	2,33	0,64	0,64	2,04	1	2,04	0,82	0,82
2,40	1	2,40	0,53	0,53	2,06	1	2,06	0,79	0,79
2,41	1	2,41	0,53	0,53	2,06	1	2,06	0,78	0,78
2,41	1	2,41	0,52	0,52	2,09	1	2,09	0,73	0,73
2,42	1	2,42	0,50	0,50	2,13	1	2,13	0,66	0,66
2,49	1	2,49	0,42	0,42	2,14	1	2,14	0,65	0,65
2,51	1	2,51	0,39	0,39	2,20	1	2,20	0,56	0,56
2,52	1	2,52	0,37	0,37	2,20	1	2,20	0,55	0,55
2,52	1	2,52	0,37	0,37	2,24	1	2,24	0,50	0,50
2,54	1	2,54	0,35	0,35	2,24	1	2,24	0,49	0,49
2,58	2	5,15	0,31	0,62	2,28	2	4,56	0,44	0,88
2,58	1	2,58	0,30	0,30	2,29	1	2,29	0,43	0,43
2,60	7	18,20	0,28	1,97	2,30	1	2,30	0,42	0,42
2,60	1	2,60	0,28	0,28	2,31	1	2,31	0,41	0,41
2,61	1	2,61	0,28	0,28	2,32	2	4,63	0,39	0,79
2,63	1	2,63	0,25	0,25	2,33	1	2,33	0,38	0,38
2,64	1	2,64	0,25	0,25	2,34	1	2,34	0,37	0,37
2,65	1	2,65	0,23	0,23	2,40	3	7,20	0,30	0,89
2,66	1	2,66	0,23	0,23	2,41	1	2,41	0,29	0,29
2,68	1	2,68	0,20	0,20	2,42	1	2,42	0,28	0,28

2,70	2	5,40	0,18	0,37	2,42	2	4,84	0,27	0,55
2,80	25	70,00	0,11	2,72	2,43	1	2,43	0,26	0,26
2,96	1	2,96	0,03	0,03	2,44	1	2,44	0,26	0,26
2,97	2	5,93	0,03	0,05	2,46	1	2,46	0,23	0,23
2,98	1	2,98	0,02	0,02	2,47	1	2,47	0,23	0,23
2,99	1	2,99	0,02	0,02	2,48	1	2,48	0,22	0,22
2,99	2	5,98	0,02	0,04	2,50	1	2,50	0,20	0,20
3,00	19	57,00	0,02	0,32	2,50	2	5,00	0,20	0,39
3,00	2	6,00	0,02	0,03	2,51	1	2,51	0,19	0,19
3,01	2	6,01	0,02	0,03	2,52	1	2,52	0,18	0,18
3,01	3	9,03	0,01	0,04	2,56	1	2,56	0,15	0,15
3,02	1	3,02	0,01	0,01	2,59	1	2,59	0,13	0,13
3,02	1	3,02	0,01	0,01	2,60	4	10,40	0,12	0,47
3,02	1	3,02	0,01	0,01	2,64	1	2,64	0,09	0,09
3,03	2	6,05	0,01	0,02	2,67	1	2,67	0,08	0,08
3,03	1	3,03	0,01	0,01	2,68	1	2,68	0,07	0,07
3,03	2	6,06	0,01	0,02	2,69	1	2,69	0,07	0,07
3,03	1	3,03	0,01	0,01	2,69	1	2,69	0,06	0,06
3,04	3	9,11	0,01	0,03	2,70	7	18,90	0,06	0,41
3,04	2	6,07	0,01	0,02	2,75	1	2,75	0,04	0,04
3,04	1	3,04	0,01	0,01	2,76	1	2,76	0,04	0,04
3,04	1	3,04	0,01	0,01	2,80	19	53,20	0,02	0,39
3,06	1	3,06	0,00	0,00	2,84	1	2,84	0,01	0,01
3,07	1	3,07	0,00	0,00	2,90	1	2,90	0,00	0,00
3,07	1	3,07	0,00	0,00	3,00	1	3,00	0,00	0,00

3,08	1	3,08	0,00	0,00	3,00	15	45,00	0,00	0,05
3,09	1	3,09	0,00	0,00	3,00	1	3,00	0,00	0,00
3,10	13	40,30	0,00	0,01	3,02	2	6,03	0,01	0,01
3,11	1	3,11	0,00	0,00	3,02	2	6,03	0,01	0,01
3,17	4	12,66	0,00	0,00	3,02	1	3,02	0,01	0,01
3,17	1	3,17	0,00	0,00	3,03	2	6,05	0,01	0,01
3,18	1	3,18	0,00	0,00	3,03	1	3,03	0,01	0,01
3,20	1	3,20	0,00	0,00	3,04	2	6,07	0,01	0,02
3,20	7	22,40	0,00	0,03	3,04	1	3,04	0,01	0,01
3,21	3	9,63	0,01	0,02	3,05	2	6,10	0,01	0,02
3,23	1	3,23	0,01	0,01	3,06	2	6,11	0,01	0,02
3,24	1	3,24	0,01	0,01	3,06	3	9,18	0,01	0,04
3,24	1	3,24	0,01	0,01	3,07	1	3,07	0,01	0,01
3,25	1	3,25	0,01	0,01	3,09	4	12,34	0,02	0,08
3,27	1	3,27	0,02	0,02	3,10	8	24,80	0,02	0,20
3,28	1	3,28	0,02	0,02	3,14	1	3,14	0,04	0,04
3,30	18	59,40	0,03	0,52	3,15	1	3,15	0,04	0,04
3,31	1	3,31	0,03	0,03	3,17	2	6,33	0,05	0,10
3,35	1	3,35	0,05	0,05	3,19	1	3,19	0,06	0,06
3,36	3	10,07	0,05	0,15	3,20	12	38,40	0,07	0,79
3,36	1	3,36	0,05	0,05	3,21	1	3,21	0,07	0,07
3,39	1	3,39	0,06	0,06	3,23	1	3,23	0,08	0,08
3,39	1	3,39	0,07	0,07	3,23	1	3,23	0,08	0,08
3,40	1	3,40	0,07	0,07	3,24	1	3,24	0,09	0,09
3,40	8	27,20	0,07	0,58	3,25	2	6,49	0,09	0,18

3,41	1	3,41	0,08	0,08	3,25	1	3,25	0,09	0,09
3,46	1	3,46	0,11	0,11	3,27	1	3,27	0,10	0,10
3,47	1	3,47	0,11	0,11	3,28	1	3,28	0,11	0,11
3,49	1	3,49	0,13	0,13	3,30	11	36,30	0,13	1,40
3,50	1	3,50	0,13	0,13	3,32	2	6,63	0,14	0,28
3,50	9	31,50	0,14	1,23	3,33	1	3,33	0,15	0,15
3,52	1	3,52	0,15	0,15	3,34	1	3,34	0,16	0,16
3,53	1	3,53	0,16	0,16	3,38	1	3,38	0,19	0,19
3,54	1	3,54	0,16	0,16	3,39	1	3,39	0,20	0,20
3,55	1	3,55	0,18	0,18	3,40	6	20,40	0,21	1,25
3,58	1	3,58	0,20	0,20	3,41	1	3,41	0,21	0,21
3,60	11	39,60	0,22	2,43	3,43	1	3,43	0,23	0,23
3,62	1	3,62	0,24	0,24	3,49	1	3,49	0,29	0,29
3,65	1	3,65	0,27	0,27	3,50	6	21,00	0,31	1,86
3,68	1	3,68	0,30	0,30	3,52	1	3,52	0,33	0,33
3,70	11	40,70	0,32	3,57	3,52	1	3,52	0,33	0,33
3,73	1	3,73	0,35	0,35	3,60	9	32,40	0,43	3,88
3,77	2	7,53	0,40	0,81	3,70	6	22,20	0,57	3,44
3,77	1	3,77	0,41	0,41	3,72	1	3,72	0,60	0,60
3,78	1	3,78	0,42	0,42	3,72	1	3,72	0,60	0,60
3,80	3	11,40	0,45	1,35	3,80	3	11,40	0,73	2,20
3,83	1	3,83	0,48	0,48	3,82	1	3,82	0,77	0,77
3,83	1	3,83	0,49	0,49	3,90	2	7,80	0,92	1,83
3,97	1	3,97	0,71	0,71	3,94	1	3,94	0,98	0,98
4,00	2	8,00	0,76	1,51	3,97	1	3,97	1,05	1,05

4,10	4	16,40	0,94	3,76	4,00	4	16,00	1,12	4,47
4,16	1	4,16	1,06	1,06	4,10	3	12,30	1,34	4,01
4,20	2	8,40	1,14	2,29	4,20	1	4,20	1,58	1,58
4,22	1	4,22	1,18	1,18	4,30	1	4,30	1,84	1,84
4,23	1	4,23	1,20	1,20	4,40	1	4,40	2,12	2,12
4,26	1	4,26	1,27	1,27	4,44	1	4,44	2,24	2,24
4,30	2	8,60	1,37	2,74	Total	243	715,22	76,43	99,35
4,40	3	13,20	1,61	4,84					
4,50	1	4,50	1,88	1,88					
4,66	1	4,66	2,33	2,33					
Total	277	867,04	60,00	84,82					

2020-1				
Xi	fi	Xi*fi	(Xi-X)^2	Σ(Xi-X)^2
0,42	1	0,42	7,52	7,52
1,11	1	1,11	4,23	4,23
1,30	1	1,30	3,47	3,47
1,45	1	1,45	2,93	2,93
1,59	1	1,59	2,49	2,49
1,78	1	1,78	1,91	1,91
2,06	1	2,06	1,21	1,21
2,09	1	2,09	1,16	1,16
2,13	1	2,13	1,07	1,07
2,15	1	2,15	1,02	1,02

2,16	1	2,16	1,01	1,01
2,24	1	2,24	0,86	0,86
2,28	1	2,28	0,78	0,78
2,29	1	2,29	0,77	0,77
2,40	1	2,40	0,58	0,58
2,43	1	2,43	0,54	0,54
2,45	1	2,45	0,51	0,51
2,48	1	2,48	0,47	0,47
2,50	2	5,00	0,44	0,88
2,60	6	15,60	0,32	1,90
2,63	2	5,26	0,28	0,57
2,64	1	2,64	0,28	0,28
2,64	1	2,64	0,27	0,27
2,65	1	2,65	0,26	0,26
2,66	1	2,66	0,26	0,26
2,69	1	2,69	0,22	0,22
2,70	2	5,40	0,21	0,43
2,72	1	2,72	0,20	0,20
2,76	1	2,76	0,16	0,16
2,80	22	61,60	0,13	2,88
2,81	2	5,61	0,13	0,26
2,83	1	2,83	0,11	0,11
2,84	1	2,84	0,11	0,11
2,90	1	2,90	0,07	0,07
2,96	1	2,96	0,04	0,04

3,00	27	81,00	0,03	0,71
3,00	2	6,00	0,03	0,05
3,01	1	3,01	0,02	0,02
3,01	2	6,02	0,02	0,05
3,02	2	6,03	0,02	0,04
3,02	1	3,02	0,02	0,02
3,02	1	3,02	0,02	0,02
3,03	2	6,05	0,02	0,04
3,03	2	6,06	0,02	0,03
3,03	1	3,03	0,02	0,02
3,04	1	3,04	0,01	0,01
3,05	1	3,05	0,01	0,01
3,07	1	3,07	0,01	0,01
3,07	1	3,07	0,01	0,01
3,08	1	3,08	0,01	0,01
3,08	1	3,08	0,01	0,01
3,09	1	3,09	0,01	0,01
3,09	1	3,09	0,01	0,01
3,09	1	3,09	0,01	0,01
3,09	1	3,09	0,01	0,01
3,10	7	21,70	0,00	0,03
3,11	1	3,11	0,00	0,00
3,12	1	3,12	0,00	0,00
3,13	1	3,13	0,00	0,00
3,14	1	3,14	0,00	0,00

3,14	3	9,42	0,00	0,00
3,17	1	3,17	0,00	0,00
3,18	2	6,36	0,00	0,00
3,20	9	28,80	0,00	0,01
3,23	1	3,23	0,00	0,00
3,25	1	3,25	0,01	0,01
3,30	1	3,30	0,02	0,02
3,30	14	46,20	0,02	0,27
3,31	1	3,31	0,02	0,02
3,32	1	3,32	0,02	0,02
3,32	1	3,32	0,02	0,02
3,33	1	3,33	0,03	0,03
3,36	1	3,36	0,04	0,04
3,38	1	3,38	0,05	0,05
3,39	1	3,39	0,05	0,05
3,40	1	3,40	0,05	0,05
3,40	10	34,00	0,06	0,57
3,41	2	6,81	0,06	0,12
3,42	1	3,42	0,06	0,06
3,44	1	3,44	0,08	0,08
3,45	1	3,45	0,08	0,08
3,46	1	3,46	0,09	0,09
3,48	1	3,48	0,10	0,10
3,50	10	35,00	0,11	1,14
3,53	1	3,53	0,13	0,13

3,55	1	3,55	0,15	0,15
3,55	1	3,55	0,15	0,15
3,59	1	3,59	0,18	0,18
3,59	1	3,59	0,18	0,18
3,60	5	18,00	0,19	0,96
3,62	1	3,62	0,21	0,21
3,63	1	3,63	0,21	0,21
3,69	1	3,69	0,27	0,27
3,70	8	29,60	0,29	2,31
3,72	1	3,72	0,31	0,31
3,74	1	3,74	0,33	0,33
3,77	1	3,77	0,36	0,36
3,80	3	11,40	0,41	1,22
3,82	1	3,82	0,43	0,43
3,83	1	3,83	0,44	0,44
3,87	1	3,87	0,49	0,49
3,87	1	3,87	0,50	0,50
3,90	1	3,90	0,54	0,54
3,90	3	11,70	0,54	1,63
3,94	1	3,94	0,61	0,61
3,95	1	3,95	0,61	0,61
3,96	1	3,96	0,63	0,63
4,00	3	12,00	0,70	2,11
4,04	1	4,04	0,76	0,76
4,07	2	8,14	0,82	1,65

4,08	1	4,08	0,83	0,83
4,10	2	8,20	0,88	1,76
4,11	1	4,11	0,90	0,90
4,20	3	12,60	1,08	3,23
4,21	1	4,21	1,09	1,09
4,26	1	4,26	1,21	1,21
4,37	1	4,37	1,45	1,45
4,40	1	4,40	1,53	1,53
Total	249	787,36	56,73	74,76