ÍNDICE GENERAL

Pág.

RESUMEN.....II

INDICE GENERAL.....III

INDICE DE GRAFICOS..... IV

INDICE DE TABLAS.....V

I. INTRODUCCIÓN.....1

1.1.Consideraciones generales de un proceso de evaluación.....2

1.2.Etapas en el desarrollo del proyecto.....4

1.2.1.Estudios preliminares.....4

1.2.2.Variables de estudio.....5

1.2.3.Hipótesis que se desean verificar.....6

1.3.Técnicas estadísticas a ser utilizadas en el estudio..... 8

1.4.Ficha académica de los cursos donde se evaluará la enseñanza.....10

1.4.1.Estadística.....10

1.4.2.Fundamentos de computación.....11

1.4.3.Análisis numérico.....13

II. MARCO TEORICO.....15

2.1.Población objetivo.....15

2.2.Diseño del cuestionario.....16

2.3.Marco muestral.....17

2.4.Tipo de muestreo.....18

2.5.Muestra piloto.....21

2.6.Determinación del tamaño de la muestra.....22

2.6.1. Afijación de la muestra.....24

2.6.1.1. Determinación del tamaño de muestra en el estudio del nivel de conocimientos de los estudiantes en la materia de estadística.....25

2.6.1.2. Determinación del tamaño de muestra en el estudio del nivel de conocimientos de los estudiantes en la materia de fundamentos de computación.....28

2.6.1.3. Determinación del tamaño de muestra en el estudio del nivel de conocimientos de los estudiantes en la materia de análisis numérico.....30

2.7.Evaluación de la calidad de la encuesta.....32

III. ANÁLISIS ESTADÍSTICO UNIVARIADO DE LAS CARACTERÍSTICAS INVESTIGADAS.....35

3.1.Introducción.....35

3.2.Estadística descriptiva.....36
3.3.Análisis estadístico univariado de las características investigadas en la materia de estadística.....39
3.3.1.Variable Nº1: Sexo.....39
3.3.2.Variable Nº2:Numéro de veces que el estudiante tomó la materia de estadística.....40
3.3.3.Variable Nº3:Promedio con el que los estudiantes aprueban la materia de estadística.....42
3.3.4.Variable Nº4:Tiempo transcurrido desde que los estudiantes aprobaron la materia de estadística.....44
3.3.5.Variable Nº5:Pregunta 1.....47
3.3.6.Variable Nº6:Pregunta 2.....48
3.3.7.Variable Nº7:Pregunta 3.....48
3.3.8.Variable Nº8:Pregunta 4.....49
3.3.9.Variable Nº9:Pregunta 5.....50
3.3.10.Variable Nº10:Pregunta 6.....51
3.3.11.Variable Nº11:Pregunta 7.....52
3.3.12.Variable Nº12:Pregunta 8.....53
3.3.13.Variable Nº13:Pregunta 9.....54
3.3.14.Variable Nº14:Pregunta 10.....55
3.3.15.Variable Nº15:Pregunta 11.....55
3.3.16.Variable Nº16:Pregunta 12.....56

3.3.17.Variable Nº17:Pregunta 13.....57
3.3.18.Variable Nº18:Pregunta 14.....58
3.3.19.Variable Nº19:Número de preguntas correctamente respondidas por los estudiantes.....59
3.4.Análisis estadístico univariado de las características investigadas en la materia de fundamentos de computación.....61
3.4.1.Variable Nº1: Sexo.....61
3.4.2.Variable Nº2:Numéro de veces que el estudiante tomó la materia de fundamentos de computación.....62
3.4.3.Variable Nº3:Promedio con el que los estudiantes aprueban la materia de fundamentos de computación.....64
3.4.4.Variable Nº4:Tiempo transcurrido desde que los estudiantes aprobaron la materia de fundamentos de computación.....65
3.4.5.Variable Nº5:Pregunta 1.....67
3.4.6.Variable Nº6:Pregunta 2.....68
3.4.7.Variable Nº7:Pregunta 3.....69
3.4.8.Variable Nº8:Pregunta 4.....70
3.4.9.Variable Nº9:Pregunta 5.....71
3.4.10.Variable Nº10:Pregunta 6.....72
3.4.11.Variable Nº11:Pregunta 7.....73
3.4.12.Variable Nº12:Pregunta 8.....74
3.4.13.Variable Nº13:Pregunta 9.....75

3.4.14.Variable Nº14:Pregunta 10.....76
3.4.15.Variable Nº15:Pregunta 11.....77
3.4.16.Variable Nº16:Pregunta 12.....78
3.4.17.Variable Nº17:Pregunta 13.....79
3.4.18.Variable Nº18:Pregunta 14.....80
3.4.19.Variable Nº19:Número de preguntas correctamente respondidas por los estudiantes.....81
3.5.Análisis estadístico univariado de las características investigadas en la materia de análisis numérico.....83
3.5.1.Variable Nº1: Sexo.....83
3.5.2.Variable Nº2:Numéro de veces que el estudiante tomó la materia de análisis numérico.....84
3.5.3.Variable Nº3:Promedio con el que los estudiantes aprueban la materia de análisis numérico.....86
3.5.4.Variable Nº4:Tiempo transcurrido desde que los estudiantes aprobaron la materia de análisis numérico.....87
3.5.5.Variable Nº5:Pregunta 1.....89
3.5.6.Variable Nº6:Pregunta 2.....90
3.5.7.Variable Nº7:Pregunta 3.....91
3.5.8.Variable Nº8:Pregunta 4.....92
3.5.9.Variable Nº9:Pregunta 5.....93
3.5.10.Variable Nº10:Pregunta 6.....94

3.5.11.Variable Nº11:Pregunta 7.....95
3.5.12.Variable Nº12:Pregunta 8.....96
3.5.13.Variable Nº13:Pregunta 9.....97
3.5.14.Variable Nº14:Pregunta 10.....98
3.5.15.Variable Nº15:Pregunta 11.....99
3.5.16.Variable Nº16:Pregunta 12.....100
3.5.17.Variable Nº17:Pregunta 13.....101
3.5.18.Variable Nº18:Pregunta 14.....102
3.5.19.VariableNº19:Número de preguntas correctamente respondidas por los estudiantes.....103
3.6.Análisis estadístico univariado de las características investigadas a los profesores y egresados de la ESPOL con respecto a la materia de estadística.....105
3.6.1.Variable Nº1: Sexo.....105
3.6.2.Variable Nº2: Edad.....105
3.6.3.Variable Nº3: Unidad académica de la ESPOL a la que pertenece.....106
3.6.4.Variable Nº4: Número de años como profesores (o egresados) de la ESPOL.....108
3.6.5.Variable Nº5: Temas que se están utilizando para que los estudiantes entiendan mejor el contenido de la materia de estadística.....109

3.6.6. Variable Nº6: Temas de estadística que pueden resolver problemas profesionalizantes de ingeniería.....111
3.6.7. Variable Nº7: Temas de estadística que podrían ser eliminados.....112
3.6.8. Variable Nº8: Temas de estadística que han sido utilizados en tesis.....113
3.6.9. Variable Nº9: Temas que deberían ser incluidos en la materia de estadística.....115
3.6.10. Variable Nº10: La formación en estadística de un estudiante politécnico dependiendo del programa de estudio.....115
3.6.11. Variable Nº11: La formación en estadística de un estudiante politécnico en general.....117
3.7. Análisis estadístico univariado de las características investigadas a los profesores y egresados de la ESPOL con respecto a la materia de fundamentos de computación.....118
3.7.1. Variable Nº1: Sexo.....118
3.7.2. Variable Nº2: Edad.....119
3.7.3. Variable Nº3: Unidad académica de la ESPOL a la que pertenece.....120
3.7.4. Variable Nº4: Número de años como profesores (o egresados) de la ESPOL.....121

3.7.5. Variable Nº5: Temas que se están utilizando para que los estudiantes entiendan mejor el contenido de la materia de fundamentos de computación.....122
3.7.6. Variable Nº6: Temas de fundamentos de computación que pueden resolver problemas profesionalizantes de ingeniería..124
3.7.7. Variable Nº7: Temas de fundamentos de computación que pueden ser eliminados.....125
3.7.8. Variable Nº8: Temas de fundamentos de computación que han sido utilizados en tesis.....127
3.7.9. Variable Nº9: Temas que deberían ser incluidos en la materia de fundamentos de computación.....128
3.7.10. Variable Nº10: La formación en fundamentos de computación de un estudiante politécnico dependiendo del programa de estudio.....128
3.7.11. Variable Nº11: La formación en fundamentos de computación de un estudiante politécnico en general.....129
3.8. Análisis estadístico univariado de las características investigadas a los profesores y egresados de la ESPOL con respecto a la materia de análisis numérico.....131
3.8.1. Variable Nº1: Sexo.....131
3.8.2. Variable Nº2: Edad.....131

3.8.3. Variable Nº3: Unidad académica de la ESPOL a la que pertenece.....132
3.8.4. Variable Nº4: Número de años como profesores (o egresados) de la ESPOL.....133
3.8.5. Variable Nº5: Temas que se están utilizando para que los estudiantes entiendan mejor el contenido de la materia de análisis numérico.....135
3.8.6. Variable Nº6: Temas de análisis numérico que pueden resolver problemas profesionalizantes de ingeniería.....137
3.8.7. Variable Nº7: Temas de análisis numérico que pueden ser eliminados.....138
3.8.8. Variable Nº8: Temas de fundamentos de computación que han sido utilizados en tesis.....140
3.8.9. Variable Nº9: Temas que deberían ser incluidos en la materia de análisis numérico.....141
3.8.10. Variable Nº10: La formación en análisis numérico de un estudiante politécnico dependiendo del programa de estudio.....141
3.8.11. Variable Nº11: La formación en fundamentos de computación de un estudiante politécnico en general.....142

IV.ANÁLISIS ESTADÍSTICO MULTIVARIADO DE LAS CARACTERÍSTICAS INVESTIGADAS.....144
4.1.Introducción.....144
4.2.Tablas de contingencia.....146
4.3. Análisis de componentes principales.....148
4.4. Análisis estadístico multivariado de las características investigadas en la materia de estadística.....153
4.4.1.Análisis de independencia entre variables para los estudiantes que aprobaron la materia de estadística.....153
4.4.2. Análisis de correlación.....158
4.4.3.Análisis de componentes principales.....159
4.5. Análisis estadístico multivariado de las características investigadas en la materia de fundamentos de computación.....167
4.5.1. Análisis de independencia entre variables para los estudiantes que aprobaron la materia de fundamentos de computación.....167
4.5.2. Análisis de correlación.....173
4.5.3.Análisis de componentes principales.....173
4.6. Análisis estadístico multivariado de las características investigadas en la materia de análisis numérico.....179
4.6.1. Análisis de independencia entre variables para los estudiantes que aprobaron la materia de análisis numérico.....180

4.6.2. Análisis de correlación.....185

4.6.3.Análisis de componentes principales.....186

CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

APÉNDICES

BIBLIOGRAFÍA