

---

# Índice

<b>1. INTRODUCCIÓN</b>	<b>1</b>
1.1 Definición del problema	1
1.1.1 Panorama actual	2
1.1.2 Objetivos	3
1.1.3 Alcances	4
1.2 Antecedentes	6
1.2.1 Departamento de Ingeniería en Computación	8
1.2.2 Unidad de Servicios de Cómputo Administrativo	9
1.3 Marco de referencia	11
1.3.1 Programación orientada a objetos	14
• Conceptos básicos	14
1.3.2 Lenguaje de programación Java	21
• Características	25
• Servlets	30
• Jsp	33
• JDBC	36
1.3.3 Bases de datos	39
• Sistema manejador de bases de datos	39
• Modelo de datos	40
• Normalización	41
1.3.4 Sistemas operativos	42
1.3.5 Arquitectura Cliente – Servidor	44
<b>2. ANÁLISIS DEL SISTEMA</b>	<b>49</b>
2.1 Propuesta de solución	49
2.2 Beneficios de la automatización	55
2.3 Requerimientos	57
2.3.1 Sistema	57
2.3.2 Hardware	62

2.3.3	Software	64
2.4	Criterios de elección de software	72
2.5	Análisis de factibilidad	74
2.6	Análisis de riesgo.	78
<b>3.</b>	<b>DISEÑO DEL SISTEMA</b>	<b>83</b>
3.1	Diagramas de procesos	86
3.2	Diagramas de flujo	91
3.3	Diagrama entidad – relación	96
3.4	Diccionario de datos	97
<b>4.</b>	<b>DESARROLLO E IMPLEMENTACIÓN</b>	<b>101</b>
4.1	Creación de tablas	101
4.2	Desarrollo de sistema	105
4.3	Implementación de módulos	106
4.3.1	Calificación de laboratorio	110
4.3.2	Registro de alumno sin derecho a reinscripción de laboratorio	114
4.3.3	Descarga de listas con calificaciones de laboratorio	115
4.3.4	Descarga de listas con inscritos y alumnos sin derecho a reinscripción de laboratorio	117
4.3.5	Respaldo de información	117
4.3.6	Respaldo de sistema	117
<b>CONCLUSIONES</b>		<b>119</b>
<b>ANEXO:</b>	<b>Scripts SQL para el traslado de información</b>	<b>121</b>
<b>BIBLIOGRAFÍA</b>		<b>127</b>
<b>MESOGRAFÍA</b>		<b>129</b>