



## INDICE



### ÍNDICE

<b>INTRODUCCION</b>	1
<b>CAPITULO 1. ANTECEDENTES</b>	
1.1. ANTECEDENTES HISTÓRICOS DE CIUDAD UNIVERSITARIA	6
1.2. PROYECTO ORIGINAL DE CIUDAD UNIVERSITARIA	8
1.3. CIUDAD UNIVERSITARIA CONSIDERADA PATRIMONIO CULTURAL DE LA HUMANIDAD	9
1.4. HISTORIA DEL SISTEMA ELÉCTRICO DE CIUDAD UNIVERSITARIA	21
<b>CAPITULO 2. MÉTODOS DE MEDICIÓN</b>	
2.1. CONCEPTO DE MEDICIÓN	24
2.2. CLASIFICACIÓN DE LAS ESCALAS DE MEDICIÓN.	25
2.3. TIPOS DE MEDICIÓN	26
2.3.1. ERRORES EN LAS MEDIDAS DIRECTAS	27
2.3.2. ERRORES EN LAS MEDIDAS INDIRECTAS	27
2.4. MÉTODOS DE MEDICIÓN	28
2.5. MÉTODOS DE MEDICIÓN DE POTENCIA.	34



## INDICE



### **CAPITULO 3. INSTALACIONES A MEDIR**

3.1. CARACTERÍSTICAS	42
3.2. RECORRIDO Y EVALUACIÓN DE LA RED ELÉCTRICA	45
3.3. SUBESTACIÓN GENERAL NO. 1	46

### **CAPITULO 4. EQUIPOS PARA MEDICIÓN**

4.1. INSTRUMENTOS DE MEDICION	63
4.1.1. AMPÉRMETROS.	64
4.1.2. VOLTMETROS.	65
4.1.3. FRECUENCÍMETROS.	66
4.1.4. MEDIDORES DEL FACTOR DE POTENCIA.	66
4.1.5. WÁTTMETROS.	67
4.1.6. VÁRMETROS.	68
4.1.7. PUENTE DE KELVIN.	68
4.1.8. TRANSFORMADORES PARA INSTRUMENTO.	69
4.1.9. MULTÍMETRO.	71
4.1.10. MEDIDOR DE ENERGÍA.	74
4.1.11. MEDIDOR DE DEMANDA.	74



## INDICE



4.2. CALIDAD DE LA ENERGIA Y DEMANDA MAXIMA	75
4.2.1. ENERGÍA.	75
4.2.2. CALIDAD DE LA ENERGÍA.	75
4.2.3. DEMANDA MÁXIMA.	76
4.3. LA ENERGIA ELÉCTRICA Y EL ANALIZADOR DE REDES	76
4.3.1. PARAMETROS A CONTROLAR EN LA ENERGIA ELECTRICA	76
4.3.1.2. EL ANALIZADOR DE REDES	77
4.3.1.2.1. POWERPAD MODELO 3945	82
4.3.1.2.2. DATAVIEW.PRO	84
 <b>CAPITULO 5. MEDICIONES, ANALISIS Y RESULTADOS</b>	
5.1. EJEMPLAR COMPLETO	86
5.1.1. BIBLIOTECA CENTRAL	86
5.1.1.1. FRECUENCIA	86
5.1.1.2. VOLTAJE DE FASE A FASE.	87
5.1.1.3. VOLTAJE DE FASE A NEUTRO	89
5.1.1.4. CORRIENTE	91
5.1.1.5. ARMONICOS	92
5.1.1.6. POTENCIA	98
5.1.1.7. FACTOR DE POTENCIA	101
5.1.1.8. ENERGIA	103



## INDICE



5.1.1.9. TRANSITORIOS DE TENSION	104
5.1.1.10. TRANSITORIOS DE CORRIENTE	105
5.1.1.11. ANALISIS DE LA CALIDAD DE LA ENERGIA.	107
5.2. TABLAS DESCRIPTIVAS.	108
5.2.1. FACULTAD DE MEDICINA EDIFICIO BC	108
5.2.2. FACULTAD DE MEDICINA EDIFICIO DE	110
5.2.3. TORRE 4 DEL ESTADIO DE C.U.	112
5. 2.4. DISEÑO INDUSTRIAL	114
 <b>CAPITULO 6. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES</b>	
6.1. CONCLUSIONES.	116
6.1.1. SUBESTACIÓN GENERAL	116
6.1.2 OBRA CIVIL	116
6.1.3. SUBESTACIONES DERIVADAS	117
6.1.4 PARAMETROS MEDIDOS	121
6.2. RECOMENDACIONES	123
6.2.1. SUBESTACIÓN GENERAL	123
6.2.2 OBRA CIVIL	123
6.2.3. SUBESTACIONES DERIVADAS	124
6.2.4 PARAMETROS MEDIDOS	126

## BIBLIOGRAFÍA