

ÍNDICE

UNIDAD DE TRABAJO 1: EL LABORATORIO DE ENSAYOS	9
1. El laboratorio de ensayos	9
2. Ubicación del técnico de laboratorio de ensayos en el mundo laboral. Relación con el perfil profesional.....	10
3. Organización del trabajo en un laboratorio de ensayos.....	10
4. Hojas de registro y cuaderno de laboratorio	11
5. Introducción a la caracterización y control de materiales y productos	11
6. Métodos de organización del trabajo en un laboratorio de ensayos	12
7. Actitud del trabajo en un laboratorio de ensayos.....	13
UNIDAD DE TRABAJO Nº 2: MATERIA Y MATERIALES.	
CLASIFICACIÓN Y DESIGNACIÓN	15
1. Materia y Materiales	15
2. Fundamentos básicos sobre estructura interna de la materia y sus fuerzas de unión	15
3. Estados de agregación de la materia.	27
4. Estado cristalino.....	28
5. Soluciones sólidas. Aleaciones.....	31
6. Fundamentos sobre diagramas de equilibrio (Diagrama de fases)	32
7. Normalización de materiales	38
8. Metales y Aleaciones.....	39
9. Materiales cerámicos	51
10. Materiales compuestos (Composites).....	55
11. Materiales plásticos.....	56
12. Transformación de plásticos	65
UNIDAD DE TRABAJO Nº 3. MAGNITUDES FÍSICAS Y SU MEDIDA.....	81
1. Magnitudes Físicas. Magnitudes fundamentales y derivadas	81
2. Unidades Fundamentales.....	82
3. Patronos	84
4. Medición y calibrado. Fundamentos.....	84
5. Los errores en la medida	85
6. Medidas de longitud. Unidades y equivalencias	89
7. Aparatos de medida: metro, calibre y micrómetro.....	89
8. Medida de superficies.....	90
9. Cálculo de volúmenes. Unidades de volumen.....	91
Cuestiones y Problemas	95
UNIDAD DE TRABAJO 4: PROPIEDADES MECÁNICAS DE LOS	
MATERIALES	97
1. Propiedades mecánicas	97
2. Conceptos y clases de carga, esfuerzo y tensión	98
3. Ensayos mecánicos. Fundamentos	99
4. Fundamentos del ensayo de tracción.....	99
5. Fundamento de los ensayos de dureza	105
6. Fundamentos de los ensayos de compresión, flexión y cortadura.....	109

7. Ensayo dinámico por choque. Ensayo de resiliencia	111
8. Ensayos de fatiga	111
9. Ensayos tecnológicos	112
10. Ensayos no destructivos	113
Cuestiones y Problemas	126

UNIDAD DE TRABAJO Nº 5: METALOGRAFÍA..... 131

1. Objetivo de la metalografía	131
2. Fundamentos del análisis macro y microscópico.....	131
3. Probetas metalográficas	131
4. Etapas de la preparación de probetas.....	131
5. El microscopio metalográfico. Fundamentos	139
Cuestiones.....	149

UNIDAD DE TRABAJO Nº 6: CORROSIÓN Y DEGRADACIÓN

DE MATERIALES..... 151

1. Conceptos básicos sobre corrosión en metales y aleaciones	151
2. Tipos de corrosión	152
3. Formas en que se presenta la corrosión.....	153
4. Protección contra la corrosión	158
5. Recubrimientos.....	159
6. Degradación de plásticos.....	165
7. Resistencia de los materiales a los disolventes	166
Cuestiones y problemas	171

UNIDAD DE TRABAJO Nº 7: DENSIDAD, VISCOSIDAD Y TENSIÓN SUPERFICIAL..... 173

1. Densidad y peso específico. Definición y unidades	173
2. Densidad relativa y peso específico	173
3. Principio de Arquímedes	174
4. Densidad de sólidos y líquidos.....	175
5. Densidad de gases	184
6. Variación de la densidad con la temperatura y la presión.....	187
7. Viscosidad. Definición	188
8. Tensión superficial. Definición y unidades	196
Cuestiones y problemas	198

UNIDAD DE TRABAJO Nº 8: PUNTOS DE FUSIÓN Y EBULLICIÓN.

CALOR LATENTE..... 199

1. Cantidad de calor. Definición y unidades.....	199
2. Calor específico. Definición y unidades	199
3. Cambios de estado	200
4. Fusión y solidificación. Leyes características	201
5. Calor latente de fusión	201
6. Puntos de fusión	201
7. Vaporización y condensación. Leyes características	201
8. Evaporación. Presión de vapor	202
9. Calor latente de vaporización	203

10. Punto de ebullición	203
11. Variación de la temperatura de ebullición con la presión	203
12. Ley de Raoult. Ascenso ebulloscópico y descenso crioscópico	203
Cuestiones y Problemas	213

UNIDAD DE TRABAJO Nº 9: ÍNDICE DE REFRACCIÓN.

ÍNDICE DE ROTACIÓN ESPECÍFICA..... 215

1. Naturaleza de la luz.....	215
2. Propagación de la luz.....	215
3. Refracción de la luz	216
4. Leyes de la refracción	217
5. Índice de refracción.....	217
6. Refractometría.....	218
7. Factores que influyen en el índice de refracción	218
8. Refractómetros	218
9. Luz polarizada	223
10. Polarimetría.....	224
11. Sustancias ópticamente activas	224
12. Índice de rotación específica de líquidos y disoluciones.....	225
13. Factores que influyen en el índice de rotación específica	226
14. Polarímetro.....	226
Cuestiones y Problemas	230

APÉNDICES 231

ÍNDICE FICHAS DE TRABAJO 251

BIBLIOGRAFÍA..... 253