

# MATEMATICAS

<b>Algebra</b> .....	<b>1</b>
1. Adición.....	2
2. Multiplicación.....	2
3. Ley cancelativa o anulativa.....	3
4. Propiedades de la sustracción y negativos.....	3
5. Fracciones equivalente.....	3
6. Ley de tricotomía.....	4
7. Propiedad transitiva.....	4
8. Propiedades del valor absoluto.....	5
9. Desigualdad triangular.....	5
10. Distancia entre puntos.....	5
11. Propiedades de los exponentes.....	5
12. Leyes de los radicales.....	6
13. Fórmulas de los productos notales.....	6
14. Fórmulas de factorización.....	7
15. Fórmula cuadrática.....	7
16. Numeros complejos.....	7
17. Suma de números complejos.....	8
18. Producto de números complejos.....	8
19. Operaciones que producen inecuaciones equivalentes.....	8
20. Inecuaciones con valor absoluto Propiedades del valor absoluto.....	8
21. Inecuaciones cuadráticas.....	9
22. Inecuaciones racionales.....	9
23. Funciones y gráficas: pruebas de simetria.....	9
24. Teorema del residuo.....	10
25. Teorema del factor.....	10
26. Propiedades de los logaritmos.....	10
27. Matrices.....	10
28. Igualdad de matrices.....	11
29. Adición de matrices.....	11
30. Producto escalar.....	11
31. Multiplicación de matrices.....	11
32. Matriz identidad.....	12
33. Determinantes.....	12
34. Menor y cofactor.....	12
35. Teorema de expansion.....	13
36. Propiedades de los determinantes.....	13
37. Matriz inversas.....	14
38. Progresión aritmética.....	14

39.	Progresión geométrica .....	14
40.	Series: Notación de la suma .....	15
41.	Series aritméticas .....	15
42.	Series geométricas .....	15
43.	Teorema del Binomio .....	16
44.	Permutaciones y combinaciones .....	16

## **Trigonometría** .....

1.	Funciones trigonométricas en triángulos rectángulos .....	18
2.	Signos de las funciones trigonométricas para cada cuadrante .....	18
3.	Identidades fundamentales .....	19
4.	Expresiones del seno, coseno, tangente y contangente en función de uno de ellos .....	19
5.	Relaciones entre las funciones trigonométricas que contienen arcos .....	20
6.	Funciones trigonométrica .....	20
7.	Valores de las funciones trigonométricas para algunos ángulos especiales .....	21
8.	Reducción de funciones trigonométricas al primer cuadrante .....	23
9.	Fórmulas de la suma, multiplicación de ángulos y ángulo medio .....	23
10.	Expresiones del seno, coseno en función de la tangente .....	25
11.	Suma, diferencia y producto de las funciones trigonométricas .....	25
12.	Funciones trigonométricas exponenciales .....	26
13.	Triángulos: Relaciones fundamentales .....	27
14.	Funciones trigonométricas inversas .....	28
15.	Funciones hiperbólicas .....	31
16.	Relaciones entre las funciones hiperbólicas .....	31

## **Geometría** .....

1.	Triángulo rectángulo .....	34
2.	Fórmula de Herón .....	34
3.	Triángulo equilátero .....	35
4.	Cuadrado .....	36
5.	Rectángulo .....	36
6.	Paralelograma .....	37
7.	Trapezio .....	37
8.	Cuadrilátero inscrito .....	38

9.	Cuadrilátero circunscrito.....	38
10.	Cuadrilátero.....	39
11.	Rombo.....	39
12.	Polígono convexo.....	40
13.	Polígono regular.....	40
14.	Círculo.....	41
15.	Área del arco.....	41
16.	Segmento del círculo.....	42
17.	El cubo.....	42
18.	Paralelepípedo rectangular.....	42
19.	Prisma.....	43
20.	Prisma regular.....	43
21.	Prisma triangular truncado.....	44
22.	Pirámide.....	44
23.	Pirámide regular.....	45
24.	Cono de una pirámide regular.....	45
25.	Cilindro inclinado.....	45
26.	Cilindro recto.....	46
27.	Cono inclinado.....	46
28.	Cono circular.....	46
29.	Cilindro cónico.....	47
30.	Esfera.....	47

## **Geometría Analítica**..... 48

1.	Formula de la distancia.....	49
2.	División proporcional de un segmento de recta y punto medio.....	49
3.	Inclinación y pendiente.....	50
4.	La pendiente de la recta que pasa por dos puntos.....	51
5.	Pendiente para rectas paralelas.....	51
6.	Pendientes de rectas perpendiculares.....	51
7.	Ángulo entre dos rectas.....	52
8.	Ecuaciones de la recta.....	53
9.	La fórmula que reduce la ecuación de una recta a su forma normal.....	53
10.	Distancia de un punto a una recta.....	53
11.	La ecuación para obtener las bisectrices de los ángulos que forman dos rectas que se intersectan.....	54
12.	El área de un triángulo.....	54
13.	La ecuación para hallar el sistemas de rectas que pasan por la intersección de dos rectas.....	54
14.	Ecuación ordinaria del círculo.....	54

15.	Ecuación general del círculo.....	55
16.	Sistema de círculos que se intersectan .....	55
17.	Eje radical de dos círculos.....	55
18.	Ecuaciones de las parábolas.....	55
19.	Ecuaciones generales de las parábolas.....	57
20.	Ecuaciones para la elipses: Forma ordinaria.....	57
21.	Ecuación general de la elipse.....	59
22.	Ecuaciones para hipérbolas .....	59
23.	Fórmula general de las hipérbolas .....	61
24.	La ecuación general de una cónica .....	61
25.	Las ecuaciones de las tangentes a las curvas de segundo grado en su forma de pendiente .....	61
26.	Las ecuaciones de las tangentes a las curvas de segundo grado en el punto de contacto .....	62
27.	Una normal a una curva en cualquier punto de la misma es una recta perpendicular a la tangente en este punto .....	62
28.	Ecuaciones de traslación, rotación de ejes y conversión de coordenadas y polares.....	62

## **Límites, Derivadas e Integrales.....** 63

1.	Algunos limites importantes.....	64
2.	Fórmulas generales de derivación .....	65
3.	Formulas fundamentales de la derivación .....	65
4.	Fórmulas generales de integración.....	67
5.	Integrales indefinidas .....	67
6.	Funciones racionales .....	69
7.	Funciones irracionales .....	76
8.	Integrales que contienen solamente al seno.....	81
9.	Integrales que contienen solamente coseno.....	85
10.	Integrales que contienen las funciones seno y coseno .....	89
11.	Integrales que contienen a la función tangente y cotangente .....	92
12.	Funciones hiperbólicas .....	93
13.	Funciones exponenciales.....	94
14.	Funciones logarítmicas.....	96
15.	Funciones trigonométricas inversas.....	97
16.	Funciones hiperbólicas inversas.....	98
17.	Integrales definidas.....	98

# FACTORES DE CONVERSION

<b>El sistema internacional</b> .....	103
1. Unidades básicas.....	103
2. Unidades derivadas.....	105
3. Prefijos.....	106
4. Otras unidades físicas.....	107
5. Constantes físicas.....	109
6. Valores de los datos físicos más utilizados.....	110
7. Angulos.....	111
8. Longitud.....	112
9. Tiempo.....	117
10. Masa.....	118
11. Area.....	122
12. Volumen.....	125
13. Velocidad.....	135
14. Aceleración.....	137
15. Fuerza.....	138
16. Potencia.....	139
17. Densidad.....	141
18. Presión.....	143
19. Energía.....	147
20. Unidades eléctricas y magnéticas.....	152
21. Unidades de viscosidad.....	153
22. Unidades fotométricas.....	154
23. Otras unidades.....	155

## FISICA

1. Suma y diferencia de vectores.....	164
2. Vectores unitarios.....	164
3. Componentes de un vector.....	164
4. Métodos en la suma de vectores.....	165
5. Producto escalar de dos vectores.....	166
6. Propiedades del producto vectorial.....	167
7. Modulo del producto vectorial.....	167
8. Producto vectorial por componentes.....	168
9. Módulo de la velocidad media e instantánea.....	168
10. Aceleración media e instantánea.....	168
11. Movimiento con aceleración constante.....	169
12. Caída libre.....	169
13. Componentes de la velocidad y la aceleración.....	170

14.	Movimiento de un proyectil.....	170
15.	Módulo de la aceleración centrípeta.....	171
16.	Leyes de Newton .....	171
17.	Peso.....	172
18.	Fuerzas de rozamiento y la fuerza normal N .....	172
19.	Configuraciones de varios mecanismos y su correspondientes diagramas o análisis del cuerpo libre .....	172

Tabla 1.	Coeficientes de Fricción .....	175
----------	--------------------------------	-----

20.	Movimiento circular con fuerza constante.....	175
21.	Trabajo .....	175
22.	Energía cinética .....	176
23.	Trabajo y energía cinética .....	176
24.	Energía Mecánica.....	177
25.	Energía potencial .....	177
26.	Energía potencial de un resorte .....	177
27.	Fuerzas conservativas .....	178
28.	Fuerzas no conservativas y teorema trabajo energía.....	178
29.	Potencia.....	178
30.	Ley de la gravitación universal .....	178
31.	Órbitas elípticas: Leyes de Kepler .....	179

Tabla 2.	Aceleración debida a la gravedad $g'$ a diferentes alturas .....	180
----------	------------------------------------------------------------------	-----

32.	Energía potencial gravitacional .....	180
33.	Energía mecánica .....	181
34.	Energía total de órbitas circulares .....	181
35.	Energía potencial total para un sistema partícula-cuerpo .....	181
36.	Velocidad de escape .....	181

Tabla 3.	Datos planetarios .....	182
----------	-------------------------	-----

37.	Momento Lineal.....	182
38.	Impulso de una fuerza.....	182
39.	Conservación del momento lineal .....	183
40.	Colisiones en una dimensión .....	183
41.	Colisión elástica frontal .....	184
42.	Colisión inelástica en una línea recta.....	185
43.	Centro de masa.....	185
44.	Rotación de un cuerpo rígido.....	186
45.	Velocidad angular promedio e instantánea .....	186
46.	Aceleración angular promedio e instantánea.....	186
47.	Ecuaciones de la cinemática de rotación.....	186
48.	Momento de inercia.....	187

49.	Teorema de ejes paralelos .....	189
50.	Momento de una fuerza, el torque.....	189
51.	Relación entre momento de una fuerza y aceleración angular .....	189
52.	Energía cinética de rotación.....	190
53.	Energía cinética total de un cuerpo que rueda .....	190
54.	Momento de una fuerza .....	190
55.	Momento angular de una partícula.....	190
56.	Momento angular de un cuerpo rígido respecto de un eje fijo .....	191
57.	Momento de una fuerza externa neta .....	191
58.	Conservación del momento angular constante.....	191
59.	Conservación de la energía de un movimiento rotacional.....	191
60.	Energía cinética de un sistema de partículas.....	192
61.	Potencia entregada a un cuerpo rígido.....	192
62.	Trabajo y torque .....	192
63.	Condición de equilibrio de un cuerpo rígido.....	192
64.	Movimiento oscilatorio .....	192
65.	Oscilador armónico simple .....	193
66.	Energía de un oscilador armónico simple .....	193
67.	Péndulo simple .....	193
68.	Péndulo físico.....	194
69.	Relaciones de la Presión.....	195
70.	Principio de Arquimedes.....	195
71.	Ecuación de continuidad .....	195
72.	Ecuación de Bernoulli .....	196
73.	Viscosidad .....	196
74.	Velocidad del sonido .....	196
75.	Frecuencia escuchada por un observador en movimiento .....	197
76.	Frecuencia escuchada con fuente en movimiento .....	197
77.	Frecuencia escuchada con la fuente y el observador en movimiento .....	197
78.	Ondas de choque .....	198
79.	Intensidad de una onda sonora.....	198
80.	Nivel de sonido en decibeles.....	198
81.	Decrecimiento de la intensidad con la distancia de una onda esférica.....	198
82.	Dilatación térmica de sólidos, líquidos y transferencia de calor.....	199
	Tabla 4. Coeficientes de dilatación .....	199
	Tabla 5. Conductividades térmica .....	200

83.	Ley de Coulomb.....	201
84.	Campo eléctrico.....	201
85.	Campo eléctrico de una distribución continua de carga.....	202
86.	Aceleración de una carga en un campo eléctrico.....	202
87.	Flujo eléctrico.....	203
88.	Potencial eléctrico.....	204
89.	Potencial debido a varias distribuciones de carga.....	205
90.	Capacitancia.....	206
91.	Capacitancia y geometría.....	206
92.	Combinación de capacitores.....	207
93.	Energía potencial en un capacitor.....	207
94.	Momento dipolar.....	207
95.	Momento de una fuerza.....	207
96.	Energía potencial.....	208
97.	Conservación de la energía.....	208
98.	Densidad de energía en un campo eléctrico.....	208
100.	Corriente y resistencia eléctrica.....	208
101.	Combinación de resistencia.....	209
102.	Reglas de Kirchhoff.....	210
103.	Magnetismo.....	210

## QUIMICA

1.	Cifras significativas.....	213
2.	Redondeo.....	213
3.	Operaciones con cifras significativas.....	213
4.	Densidad, densidad relativa y gravedad específica.....	214
Tabla 1.	Densidad del agua a diferentes temperaturas.....	214
Tabla 2.	Densidad de algunas sustancias comunes a 25°C y 1 atm de presión.....	214
5.	Ecuaciones que relaciona grados Celsius con grados Fahrenheit, y grados absolutos.....	215
6.	Teoría atómica de Dalton.....	215
7.	Estructura nuclear.....	215
8.	Ondas, energía y el efecto fotoeléctrico.....	216
9.	Numero cuántico principal.....	216
10.	Numero cuántico subsidiario o azimutal.....	216
11.	Numero cuántico magnético.....	216
12.	Numero cuántico spin.....	217



13.	Ecuación que determina la energía de un orbital.....	217
14.	Ecuación del cambio de energía cuando un electrón se mueve en un orbital a otro .....	217
15.	Ecuación de De Broglie.....	217
16.	El principio de exclusión.....	217
17.	La regla de Hund.....	218
18.	Los electrones tienden a ocupar orbitales de energía mínima ...	218
19.	Tabla periódica de la configuración .....	219
20.	Reglas para escribir las estructuras de Lewis.....	219
21.	Números de oxidación.....	220
22.	Estructuras de resonancia .....	221
23.	Tipos de rupturas químicas .....	221
24.	Escritura y lectura de iones .....	222
	Tabla 3. Cationes metálicos.....	222
	Tabla 4. Cationes no-metálicos .....	223
	Tabla 5. Iones Polihomoatómicos.....	224
	Tabla 6. Aniones homoatómicos .....	225
	Tabla 7. Sistema numeral.....	225
25.	Escritura de los compuestos inorgánicos .....	226
26.	Escritura de los oxoácidos.....	226
27.	Lectura de las fórmulas de los oxoácidos.....	226
28.	Escritura y lectura de los oxoácidos especiales .....	227
29.	Lectura de los oxosales .....	227
	Tabla 8. Formulas de los aniones más comunes.....	228
30.	Masas atómicas promedio y abundancias .....	229
31.	Composición porcentual .....	229
32.	Determinación de fórmula empíricas.....	230
33.	Determinación de la fórmula molecular .....	230
34.	<i>Igualación por el método del ión electrón</i> .....	231
35.	Reactivo limitante .....	232
36.	Ecuación del rendimiento.....	232
37.	Gases: Teoría cinética .....	233
38.	Leyes de los Gases.....	233
39.	Ecuación de estado y otras formas .....	234
40.	Presiones y volúmenes parciales, ley de Dalton y Amagat .....	234
41.	Ecuación para la recolección de un gas sobre agua .....	235
	Tabla 9. Presión de vapor del agua a diversas temperaturas .....	235
42.	Ley de Difusión de Graham.....	237
43.	Transferencia de calor.....	237

Tabla 10.	Calores específicos y capacidades específicas de algunas sustancias comunes .....	238
Tabla 11.	Entalpías de fusión de diversas sustancias .....	238
Tabla 12.	Entalpías de vaporización de diversas sustancias.....	239
44.	Unidades de concentración.....	239
45.	Equivalente químico.....	240
46.	Propiedades coligativas .....	240
Tabla 13.	Constante molal de elevación del punto de ebullición de algunas sustancias.....	241
Tabla 14.	Constante molal de disminución del punto de congelación de algunas sustancias.....	242
47.	Entalpia de reacción.....	242
Tabla 15.	Algunos valores de entalpias .....	243
48.	Ecuación de la velocidad de reacción.....	246
49.	Equilibrio Químico.....	246
50.	Producto de solubilidad .....	246
Tabla 16.	Constantes del producto de solubilidad para algunos compuestos inorganicos a 25 °C .....	247
Tabla 17.	Constantes de ionizacion para acidos debiles a 25°C.....	252
Tabla 18.	Constantes de ionizacion para bases debiles a 25°C.....	253
51.	pH y pOH.....	254
Tabla 19.	Potenciales estandard de reduccion en solucion acuosa a 25°C.....	254
52.	Determinacion de los potenciales de semicelda galvánica.....	257
53.	Orden de prioridad de los compuestos polifuncionales.....	257
Tabla 20.	Prefijos y números de átomos de carbono.....	258
Tabla 21.	Grupos funcionales.....	259
Tabla 22.	Terminaciones .....	261
Tabla 23.	Abreviatura comunes .....	263