

A) *Trigonometría, Límite, Continuidad y Derivada.*

Capítulo I – Angulos y arcos orientados	12
Sistemas de medición	13
\ Circunferencia trigonométrica	17
\ Funciones trigonométricas	18
Función seno	26
Función coseno	28
Función tangente	29
Función cotangente	32
Función secante	33
Función cosecante	34
\ Funciones trigonométricas de los ángulos agudos de un triángulo rectángulo	35
Idea de relaciones circulares inversas	41
Ejercicios y problemas	43
Capítulo II – Valor de las funciones trigonométricas de ángulos particu- lares (0°, 30°, 45°, 60° y 90°)	47
Relaciones entre los valores de las funciones trigonométricas de un mismo ángulo	52
de ángulos complementarios	59
de ángulos opuestos	61
de ángulos suplementarios	63
de ángulos que difieren en $\frac{\pi}{2}$	65
de ángulos que difieren en π	66
de ángulos congruentes	68
Reducción al primer cuadrante	69
Ejercicios y problemas	72

Capítulo III – Angulo de dos vectores	77
Angulo de un vector con un eje	77
Proyección ortogonal de un vector sobre un eje. Teoremas	78
Producto escalar de dos vectores	81
Teorema del coseno	84
Teorema de los senos	86
Teoremas de adición	89
Fórmulas relativas al duplo de un ángulo	98
Fórmulas relativas a la mitad de un ángulo	100
Tangentes de los ángulos medios de un triángulo	105
Transformar en producto la suma o diferencia de dos senos y de dos cosenos	108
Teorema de las tangentes	110
Fórmulas para el área de un triángulo	112
Ejercicios y problemas	116

Capítulo IV – Tabla de valores naturales de las funciones trigonométricas	123
Tabla de logaritmos de las funciones trigonométricas	129
Resolución de triángulos rectángulos	133
Resolución de triángulos oblicuángulos	144
Triángulos esféricos	163
Teorema de los senos	166
Teorema del coseno de un lado	169
Teorema del coseno de un ángulo	171
Teorema de las cotangentes o de los cuatro elementos	172
Ejercicios y problemas	174

* Capítulo V – Límite de una sucesión	185
Límite de una función de variable real	187
Propiedades de los límites finitos	195
Operaciones con límites finitos	195
Límite de una función para $x \rightarrow +\infty$	200
Límite de una función en un punto	205
Ejercicios resueltos	208
Ejercicios y problemas	215

Capítulo VI – Funciones continuas y discontinuas	220
Propiedades de las funciones continuas	223
Límite de $\frac{\text{sen } x}{x}$ para $x \rightarrow 0$	225
Ejercicios y problemas	233

Capítulo VII – Incrementos	237
Razón incremental	240
Interpretación geométrica de la razón incremental	242
Derivada de una función en un punto	244
Función derivada	246
Interpretación geométrica de la derivada	247
Cálculo de derivadas: casos elementales	251
Tabla de derivadas fundamentales	264
Interpretación física de la derivada	265
Derivadas sucesivas	266
Máximos y mínimos	267
Idea de antiderivada o función primitiva	277
Tabla de antiderivadas	279
Métodos de antiderivación	285

B) *Nociones de Astronomía Elemental*

Capítulo I – Idea general del Universo	298
Descripción sucinta de los objetos celestes	298
Aspecto del cielo. Constelaciones. Mapas estelares	303
Rotación y traslación de la Tierra	305
Leyes de Kepler	310

Capítulo II – Posiciones de las estrellas en la esfera celeste. Sistemas de coordenadas	313
Elementos de la esfera celeste	315
Breve concepto sobre posiciones medias y verdaderas de las estrellas: aberración, paralaje, precesión y nutación	323
Concepto de tiempo. Distintas clases de tiempo. Relojes de péndulo, de cuarzo y atómico	330

El calendario	333
Telescopios: reflectores y refractores	335
Capítulo III – La radiación de los cuerpos celestes: su análisis	338
Temperatura, composición química, tamaño, masa, rotación, atmósfera, fuentes de energía	340
Distancia a las estrellas	344
Magnitudes absolutas	346
Capítulo IV – Nuestra Galaxia: su estructura, dimensiones y cinemática	353
Estrellas. Tipos de estrellas	356
Estrellas Novae	357
Estrellas dobles y estrellas múltiples	358
El diagrama de Hertzsprung-Russell	359
Cúmulos y asociaciones: distintos tipos y características	361
Nebulosas: distintos tipos y características	361
Materia interestelar	366
Galaxias: distintos tipos	366
Sistemas de coordenadas galácticas	370
Capítulo V – Los cuerpos del sistema Solar: propiedades físicas, movimientos, distancias y dimensiones, influencias recíprocas	378
Ley de Bode	378
Planetas y satélites	380
Asteroides	393
Cometas	394
Meteoros	395
Luz zodiacal	396
El Sol. Características superficiales y de la atmósfera	397
Actividad solar	399
Influencia del Sol sobre la Tierra	401
La Luna. Aspectos físico, dimensiones y movimientos	402

Fases.....	405
Eclipse de Sol y Luna	407
Capítulo VI – Concepción sobre el origen y evolución de las estrellas y Galaxias. Cosmogonía. Ideas sobre el origen del sistema Solar.	412
Capítulo VII – Nociones sobre Astronáutica	419
Cohetes y satélites artificiales	424
Objetivos y aplicaciones	427