

ÍNDICE

Prólogo	7
Acrónimos	11
Capítulo 1	
Introducción	13
Capítulo 2	
El planeta Marte	17
1. Características generales de Marte. Comparación con la Tierra	19
1.1. Comparación Tierra – Marte	19
1.2. Atmósfera marciana.....	19
1.3. Superficie de Marte	20
1.4. Geología marciana.....	21
2. Misiones a Marte	22
3. Resultados de las misiones a Marte.....	36
3.1. Existencia de agua líquida durante largos periodos en la antigua superficie marciana	36
3.2. Geología compleja de la superficie.....	36
3.3. Existencia de agua en la actualidad	36
3.4. Cambio climático reciente	37
3.5. Magnetismo planetario.....	37
3.6. Clima y meteorología.....	38
3.7. Procesos modernos	40
3.8. Metano.....	41
3.9. Gravedad y topografía.....	41
3.10. Entorno de radiación.....	43
4. Instrumentación.....	43

Capítulo 3

La atmósfera de Marte	45
1. Características generales	48
2. El cielo de Marte	53
3. Nubes y precipitación	54
4. Capa límite planetaria	58
5. Polvo atmosférico	61
6. Balance energético en la superficie.....	67
7. Climatología.....	70

Capítulo 4

Eclipses de Fobos y posicionamiento en Marte.....	79
1. Parametrización de Eclipses para un Observador de Coordenadas Conocidas	81
2. Patrones de movimiento de la sombra de Fobos sobre Marte	89
3. Aplicación a la misión Mars Science Laboratory	95
3.1. Cronograma observacional	96
3.2. Validación	100
3.3. Determinación de coordenadas	102

Capítulo 5

Campo magnético de Marte	105
1. Introducción	106
2. Distribución del campo magnético.....	107
Modelos basados en fuentes equivalentes	109
Modelos basados en armónicos esféricos	111
3. Magnetosfera. Ionosfera. Observaciones con MARSIS ...	111
4. Campos eléctricos.....	115
5. Auroras y confinamiento de partículas cargadas por campos magnéticos	119

Capítulo 6

La Astrobiología y Marte.....	125
1. Centro de Astrobiología, CAB (CSIC/INTA)	129
2. De la física a la biología.....	130

Capítulo 7

<i>Data mining</i> y computación	135
1. Detección de tolvaneras mediante análisis de datos.....	136
1.1. Tomografía no conmutativa	139
1.2. Tomografía adaptada a datos.....	142
1.3. Análisis de tolvaneras en Marte a partir de los datos de la misión Phoenix.....	143
2. Computación en la nube	146
2.1. Mars MetNet: cuando España se adelantó a la NASA.....	148
2.2. Venus Express: si es bueno para Marte, lo es para Venus	150
2.3. Vuelta a Marte, ahora sin servidor.....	154
2.4. Agricultura en Marte, siempre sin servidor.....	157

Capítulo 8

Marte y sociedad	159
------------------------	-----

Capítulo 9

Participación española	167
------------------------------	-----

Bibliografía	179
--------------------	-----

Nota sobre los autores	201
------------------------------	-----