

UNIVERSIDAD CARLOS III DE MADRID

Escuela Politécnica Superior

Departamento de Matemáticas



**PROBLEMAS DE CÁLCULO II, 1<sup>er</sup> CURSO**

GRADOS EN:

Ingeniería Eléctrica

Ingeniería Electrónica Industrial y Automática

Ingeniería Mecánica

Ingeniería de Sistemas Audiovisuales

Ingeniería de Sistemas de Comunicaciones

Ingeniería Telemática

CURSO 2009–2010

Colección elaborada por

Arturo de Pablo

Domingo Pestana

José Manuel Rodríguez

Elena Romera

# Índice

<b>1</b>	<b>Cálculo diferencial en varias variables.</b>	<b>1</b>
1.1	Funciones de varias variables. Límites y continuidad. . . . .	1
1.2	Derivadas. Diferenciabilidad. . . . .	5
1.3	Funciones vectoriales y operadores diferenciales. . . . .	7
1.4	Regla de la cadena y derivadas direccionales. . . . .	9
<b>2</b>	<b>Estudio local de funciones de varias variables.</b>	<b>13</b>
2.1	Derivadas de orden superior. . . . .	13
2.2	Extremos de funciones de varias variables. . . . .	15
2.3	Extremos condicionados. . . . .	17
<b>3</b>	<b>Integración en <math>\mathbb{R}^n</math></b>	<b>19</b>
3.1	Integral múltiple. . . . .	19
3.2	Cambios de variables en la integral múltiple. . . . .	21
3.3	Aplicaciones. . . . .	22
<b>4</b>	<b>Integrales de línea y de superficie</b>	<b>25</b>
4.1	Integrales sobre curvas y campos conservativos. . . . .	25
4.2	Integrales sobre superficies. . . . .	28
4.3	Teoremas de Green, Stokes y Gauss. . . . .	29
<b>5</b>	<b>Transformada de Laplace y ecuaciones diferenciales</b>	<b>33</b>
5.1	Transformada de Laplace. . . . .	33
5.2	Ecuaciones diferenciales. . . . .	36