

# Índice general

<b>Autores</b>	<b>v</b>
<b>Introducción</b>	<b>vii</b>
<b>1. Variedades diferenciables</b>	<b>1</b>
1.1. Preliminares topológicos . . . . .	1
1.2. Estructura de variedad . . . . .	20
1.3. Algunas propiedades topológicas . . . . .	33
1.4. Ejemplos de variedades diferenciables . . . . .	36
1.5. Ejercicios . . . . .	45
<b>2. Cálculo diferencial</b>	<b>49</b>
2.1. Aplicaciones diferenciables . . . . .	50
2.2. Fibrados tangente y cotangente . . . . .	57
2.3. Aplicación inducida . . . . .	69
2.4. Ejercicios . . . . .	75
<b>3. Campos y formas</b>	<b>79</b>
3.1. Campos de vectores . . . . .	80
3.2. Formas diferenciales . . . . .	86
3.3. Orientación inducida . . . . .	119
3.4. Ejercicios . . . . .	124
<b>4. Cálculo integral</b>	<b>129</b>
4.1. Integral en variedades . . . . .	130
4.2. Integral de línea . . . . .	143
4.3. Integral de superficie . . . . .	148
4.4. Teorema de Stokes . . . . .	161
4.5. Formas conservativas . . . . .	170
4.6. Lema de Poincaré . . . . .	174
4.7. Ejercicios . . . . .	186

<b>5. Aplicaciones</b>	<b>189</b>
5.1. Teoremas clásicos . . . . .	189
5.1.1. Teorema de Stokes para integrales de superficie . . . . .	190
5.1.2. Teorema de Green . . . . .	196
5.1.3. Teorema de la divergencia . . . . .	198
5.2. El teorema del punto fijo de Brouwer . . . . .	199
5.3. Teorema de la bola peluda . . . . .	201
5.4. Teorema fundamental del álgebra . . . . .	202
5.5. Ejercicios . . . . .	205
<b>Soluciones de los ejercicios</b>	<b>209</b>
<b>Bibliografía</b>	<b>235</b>
<b>Índice de términos</b>	<b>237</b>
<b>Índice de figuras</b>	<b>241</b>