

# Indice de materias

| CAPITULO  | PAGINA     |
|---|------------|
| <b>1. VECTORES Y ESCALARES.....</b>   | <b>1</b>   |
| Vector. Escalar. Algebra vectorial. Leyes del Algebra vectorial. Vector unitario. Vectores unitarios trirrectangulares. Vectores componentes. Campo escalar. Campo vectorial.   |            |
| <b>2. PRODUCTOS ESCALAR Y VECTORIAL.....</b>  | <b>16</b>  |
| Producto escalar o interno. Producto vectorial o externo. Productos triples. Sistemas de vectores reciprocos.   |            |
| <b>3. DIFERENCIACION VECTORIAL.....</b>   | <b>35</b>  |
| Derivada de un vector. Curvas en el espacio. Continuidad y derivabilidad. Fórmulas de derivación. Derivadas parciales de un vector. Diferencial de un vector. Geometría diferencial. Mecánica.  |            |
| <b>4 OPERACIONES DIFERENCIALES: GRADIENTE, DIVERGENCIA Y ROTACIONAL.....</b>  | <b>57</b>  |
| Operador diferencial vectorial nabla. Gradiente. Divergencia. Rotacional. Fórmulas en las que interviene el operador nabla. Invarianza.   |            |
| <b>5. INTEGRACION VECTORIAL.....</b>  | <b>82</b>  |
| Integral de un vector. Integral curvilínea. Integral de superficie. Integral de volumen.  |            |
| <b>6. OPERACIONES INTEGRALES: TEOREMA DE LA DIVERGENCIA, TEOREMA DEL ROTACIONAL Y OTROS TEOREMAS INTEGRALES.....</b>  | <b>106</b> |
| Teorema de la divergencia de Gauss. Teorema del rotacional de Stokes. Teorema de Green en el plano. Otros teoremas integrales. Forma integral del operador nabla.   |            |
| <b>7. COORDENADAS CURVILINEAS.....</b>  | <b>135</b> |
| Transformación de coordenadas. Coordenadas curvilíneas ortogonales. Vectores unitarios en sistemas de coordenadas curvilíneas. Elementos de línea y de volumen. Gradiente, divergencia y rotacional. Casos particulares de sistemas de coordenadas ortogonales. Coordenadas cilíndricas. Coordenadas esféricas. Coordenadas cilíndricas parabólicas. Coordenadas paraboloidales. Coordenadas cilíndricas elípticas. Coordenadas esferoidales alargadas. Coordenadas esferoidales achataidas. Coordenadas elipsoidales. Coordenadas bipolares.   |            |
| <b>8. ANALISIS TENSORIAL.....</b>   | <b>166</b> |
| Leyes físicas. Espacios de N dimensiones. Transformación de coordenadas. Convenio de sumación de los índices repetidos. Vectores contravariantes y covariantes. Tensores contravariantes, covariantes y mixtos. Delta de Kronecker. Tensores de orden superior. Escalares o invariantes. Campos tensoriales. Tensores simétricos y hemisimétricos. Operaciones fundamentales con tensores. Matrices. Algebra matricial. El elemento de línea y el tensor métrico. Tensor recíproco. Tensores asociados. Módulo de un vector. Ángulo entre dos vectores. Componentes físicas de un vector. Símbolos de Christoffel. Leyes de transformación de los símbolos de Christoffel. Líneas geodésicas. Derivada covariante de un tensor. Símbolos y tensores alternantes. Forma tensorial del gradiente, divergencia, rotacional y laplaciana. Derivada absoluta o intrínseca. Tensores relativo y absoluto. |            |
| <b>INDICE.....</b>  | <b>218</b> |