

ka Orokorra

2. argitalpena

UEUko
Fisika Saila

J.R. Etxebarria
(arg.)

$$\begin{aligned} \frac{d}{dt} \left(\frac{dmv^2}{2} \right) &= \mathbf{F} \cdot \mathbf{v} \\ \oint_S \mathbf{B} \cdot d\mathbf{S} &= \mu_0 I_{enc} \\ \oint_C \mathbf{E} \cdot d\mathbf{l} &= -\frac{d\Phi_B}{dt} \\ \mathbf{F} &= q(\mathbf{E} + \mathbf{v} \times \mathbf{B}) \\ \mathbf{B} &= \nabla \times \mathbf{A} \end{aligned}$$

Aurkibidea

Lehenengo argitalpeneko aitzinsolasa	19
Bigarren argitalpeneko aitzinsolasa	23
1. Kontzeptu eta ideia orokorrak	25
1.1. Espazioa eta denbora Fisika Klasikoan	25
1.2. Magnitude fisikoak. Eskalarrak eta bektoreak	26
1.3. Gainezarmenaren printzipioa	27
1.4. Oinarrizko magnitudeak eta magnitude eratorriak	27
1.5. Unitate-sistemak	29
1.6. Dimentsio-ekuazioak	29
2. Kalkulu bektoriala	33
2.1. Erreferentzia-sistemak	33
2.2. Eskalarrak eta bektoreak	35
2.3. Bektore askeen aljebra	36
2.3.1. Bektoreen batuketak	36
2.3.2. Eskalar baten eta bektore baten arteko biderkaketa	37
2.3.3. Bektore baten osagaiak	38
2.3.4. Osagai cartesiarrak	39
2.3.5. Kosinu zuzentzaileak	39
2.3.6. Posizio bektorea	40
2.3.7. Bektoreen baturaren osagaiak	40
2.3.8. Biderketa eskalarra	40
2.3.9. Biderketa bektoriala	43
2.3.10. Hiru bektoreren arteko biderketa mistoa	46
2.4. Kurtso-re-sistemak	47
2.4.1. Kurtso-re baten momentua	47
2.4.2. Espazioko aldaezinak	49
2.4.3. Momentu minimoa eta ardatz zentrala	50
2.5. Zenbait kasu berezi	52
2.5.1. Sistema konkurrentea	52

2.5.2.	Sistema planokidea	53
2.5.3.	Kurtsore paraleloz osaturiko sistema	55
3.	Puntuaren zinematika	57
3.1.	Puntu material baten higiduraren abiadura eta azelerazioa	57
3.1.1.	Abiadura	59
3.1.2.	Azelerazioa	62
3.2.	Azelerazio konstanteko higidura	63
3.3.	Azelerazioaren osagai tangenziala eta osagai normala	69
3.3.1.	Higidura zuzena	72
3.3.2.	Higidura zuzen eta uniforme	72
3.3.3.	Higidura abaildu orokorra	72
3.4.	Higidura zirkularra: abiadura angeluarra eta azelerazio angeluarra	73
3.4.1.	Abiadura angeluarra	73
3.4.2.	Higidura zirkular uniforme	74
3.4.3.	Azelerazio angeluarra	75
3.4.4.	Azelerazio lineala	76
3.5.	Higidura kurbatua planoan	77
4.	Higidura erlatiboaren zinematika	81
4.1.	Abiaduraren eta azelerazioaren izaera erlatiboa	81
4.1.1.	Posizio bektoreak	82
4.1.2.	Abiadurak	83
4.1.3.	Azelerazioak	83
4.2.	Translazio-higidura erlatiboa	84
4.2.1.	Posizio bektoreak	85
4.2.2.	Abiadura	86
4.2.3.	Azelerazioa	86
4.2.4.	Adibidea	86
4.3.	Biraketa uniformedun higidura erlatiboa	88
4.3.1.	Posizio bektoreak	89
4.3.2.	Abiadurak	89
4.3.3.	Azelerazioak	92
4.4.	Higidura erlatibo orokorra	93
4.4.1.	Translazioidun kasua	94
4.4.2.	Biraketa uniformedun kasua	94
4.4.3.	Coriolis-en azelerazioa	95

5. Mekanikaren printzipioak: partikularen dinamika	97
5.1. Inertziaren printzipioa (Newton-en lehen legea)	97
5.1.1. Galileo-ren transformazioa eta inertziaren printzipioa ...	100
5.2. Momentu lineala	100
5.3. Momentu linealaren kontserbazioaren printzipioa	101
5.4. Indar kontzeptuaren definizioa:	
Newton-en bigarren eta hirugarren legeak	103
5.5. Ukipen-indarrak: indar normala eta marruskadura-indarra	105
5.5.1. Marruskadura-koefiziente estatikoa	107
5.5.2. Marruskadura-koefiziente zinetikoa	107
5.5.3. Adibidea	108
5.6. Fluidoetako marruskadura-indarrak	109
5.7. Momentu angeluarra	113
5.7.1. Higidura laua	113
5.7.2. Higidura zirkularra	115
5.7.3. Momentu angeluarraren teorema	115
5.7.4. Momentu angeluarraren kontserbazioa	116
5.7.5. Higidura zuzen uniformeak	116
5.8. Indar zentralak	116
5.8.1. Ardatz-indarrak	119
5.9. Sistema ez-inertzialak. Inertzia-indarrak	120
5.9.1. Adibidea	122
5.10. Lurra erreferentzia-sistema modura	123
5.10.1. Grabitate eraginkorra	125
5.10.2. Coriolis-en indarraren eragina Lurrean	126
6. Lana eta energia	127
6.1. Indarraren bulkada	127
6.2. Indarraren lana	128
6.3. Potentzia	130
6.4. Energia zinetikoa	131
6.5. Energia potentziala	132
6.6. Energia mekanikoaren kontserbazioa	133
6.7. Eremu eskalarraren gradienteak	134
6.7.1. Adibideak	138
6.8. Indar zentral kontserbakorren eraginpeko higidura	139
6.8.1. Higidura unidimentsional kontserbakorra	139
6.8.2. Indar zentralen eraginpeko higidura orokorra	142
6.9. Indar ez-kontserbakorrak	147