|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| ANNO ACCADEMICO: 2021/2022 | | | | |
| INSEGNAMENTO: COMPLEMENTI DI MECCANICA RAZIONALE | | | | |
| TIPOLOGIA DI ATTIVITÀ FORMATIVA: CARATTERIZZANTE | | | | |
| DOCENTE: Ermenegildo Caccese | | | | |
| e-mail: [ermenegildo.caccese@unibas.it](mailto:ermenegildo.caccese@unibas.it), [ermenegildo.caccese@gmail.com](mailto:ermenegildo.caccese@gmail.com) | | sito web: | | |
| telefono: 3333020882 | | cell. di servizio (facoltativo): | | |
| Lingua di insegnamento: ITALIANO | | | | |
| n. CFU: 6 | n. ore: 48 | Sede: Potenza/Matera  Dipartimento DIMIE  CdS: Matematica LT | Semestre: PRIMO |
| OBIETTIVI FORMATIVI E RISULTATI DI APPRENDIMENTO  Complementi sulla formulazione matematica della cinematica e della dinamica del corpo rigido.  Complementi e approfondimenti sulla formulazione matematica della meccanica analitica. | | | | |
| PREREQUISITI  Elementi di algebra lineare e multilimeare  Elementi di calcolo differenziale e integrale  Elementi di topologia generale  Elementi di meccanica razionale | | | | |
| CONTENUTI DEL CORSO  ***Parte 1 – Complementi di cinematica e dinamica classica***  1 – Complementi di cinematica relativa  2 – Complementi di cinematica e dinamica di un corpo rigido  3 – Il principio di relatività di Galilei  4\* – Introduzione alla meccanica dei sistemi continui  5\* – Introduzione alla teoria delle collisioni  ***Parte 2 – Complementi di meccanica analitica***  1 – Introduzione alla teoria delle piccole oscillazioni  2 – Elementi di meccanica lagrangiana  3 – Introduzione al formalismo hamiltoniano  4\* – Introduzione alla teoria dei sistemi integrabili  5\* – Introduzione alla teoria delle perturbazioni  ***Parte 3\* – Introduzione alla teoria cinetica***  1 – Rassegna dei principi della termodinamica classica  2 – La teoria cinetica di Maxwell  3 – Il problema della reversibilità e il secondo principio  4 – La meccanica statistica di Boltzmann  ***Parte 4\* – Introduzione alla relatività speciale***  1 – Elementi di elettrodinamica classica  2 – Estensione del principio di relatività e contraddizioni nella fisica classica  3 – Derivazioni delle trasformazioni di Lorentz  4 – Dinamica della relatività speciale  5\* – Covarianza relativistica e covarianza newtoniana  ***Parte 5\* – Introduzione alla teoria dei quanti***  1 – Planck e Einstein  2 – L’atomo di Bohr e la teoria di Bohr-Sommerfeld-Epstein  3 – Il dualismo onda-corpuscolo  4\* – L’equazione di Schrödinger  5\* – Il principio di indeterminazione e l’interpretazione della funzione d’onda  6\* – La meccanica quantistica  ***Metodi Matematici***  1 – Complementi di algebra lineare  2 – Geometria affine e geometria euclidea  3 – Tensori  4 – Introduzione al calcolo tensoriale  5\* – Introduzione alle forme differenziali  [Gli argomenti contrassegnati con un asterisco sono opzionali e potrebbero formare il contenuto di un approfondimento a cura degli studenti] | | | | |
| METODI DIDATTICI  Lezioni frontali  Discussioni e riepiloghi periodici con l’intervento degli studenti | | | | |
| MODALITÀ DI VERIFICA DELL’APPRENDIMENTO  Esame finale consistente in una discussione orale. | | | | |
| TESTI DI RIFERIMENTO E DI APPROFONDIMENTO, MATERIALE DIDATTICO ON-LINE  ***1. Dispense del docente***  ***Per le parti 1, 2, 3***  1. V. I. Arnol’d. Metodi matematici della meccanica classica. Editori Riuniti  2. A. Fasano, S. Marmi. Meccanica analitica. Bollati Boringhieri  3. H. Goldstein. Meccanica classica. Zanichelli  4. M. E. Gurtin, E. Fried, L. Anand. The Mechanics and Thermodynamics of Continua. Cambridge University Press  5. L. D. Landau, E. M. Lifsits. Meccanica. Editori Riuniti  ***Per la parte 4***  1. V. Barone. Relatività. Bollati Boringhieri  2. G. Barton. Introduction to the Relativity Principle. Wiley  3. R. d’Inverno. Introduzione alla Relatività di Einstein. CLUEB  4. J. D. Jackson. Elettrodinamica classica. Zanichelli  ***Per la parte 5***  1. P. Ferretti. Le radici classiche della meccanica quantica. Bollati Boringhieri  2. F. Hund. Storia della teoria dei quanti. Boringhieri  3. A. Sudbery. Quantum mechanics and the particle of nature – An outline for mathematicians. Cambridge Univ. Press | | | | |
| METODI E MODALITÀ DI GESTIONE DEI RAPPORTI CON GLI STUDENTI  *Incontri diretti con gli studenti presso lo studio del docente (Potenza, Campus Universitario di Macchia Romana, Edificio 3D, Dipartimento di Matematica, Informatica ed Economia, studio 3D253).*  Orario da fissare per appuntamento col docente Tel. 3333020882.  Invio di materiali didattici e dispense mediante posta elettronica.  Reperibilità Cell: 3333020882 | | | | |
| DATE DI ESAME PREVISTE[[1]](#footnote-1)  Orientativamente nella seconda metà di ogni mese. Da stabilire per appuntamento col docente (Cell. 3333020882) | | | | |
| SEMINARI DI ESPERTI ESTERNI SI | | | | |
| ALTRE INFORMAZIONI | | | | |

1. Potrebbero subire variazioni: consultare la pagina web del docente o del Dipartimento/Scuola per eventuali aggiornamenti [↑](#footnote-ref-1)