

GOMP
O.P.T.A.

A.A. 2016/17
Insegnamento
Docente

NECLEAR SCIENCES AND APPLICATIONS
Dario MORICCIANI – M. Capogni, A. Pietropaolo

| | | |
|------------------------|-----|--|
| Obiettivi Formativi | ITA | Energia e sviluppo umano. Energia Nucleare : Fissione e Fusione. Principi di funzionamento di un reattore a fusione, reattori Autofertilizzanti e SuperPhoenix. Energia da fusione. Confinamento inerziale e magnetico. L'amplificatore di energia. Le applicazioni militari dell'energia nucleare. Risonanza magnetica nucleare, RMN: magnetizzazione nucleare e transizioni a radio frequenza. Risonanza magnetica nucleare, e le sue applicazioni in medicina. Datazione al Carbonio 14. Rilevazione del decadimento radioattivo di carbonio 14 e acceleratore Spettrometria di Massa. Terapia medica adronica per il trattamento del cancro. L'effetto delle radiazioni ionizzanti su tessuti umani. Protoni e ioni pesanti contro i raggi X. La produzione di fasci di raggi gamma: Bremsstrahlung, Coherent Bremsstrahlung, positrone, diffusione Compton in volo. |
| | ENG | Energy and human development. Nuclear Energy: Fission and Fusion. Principles of operation of a Fission Reactor. Breeder reactors and the SuperPhoenix. Energy from Fusion. Magnetic and Inertial confinement. The Energy Amplifier. The military applications of Nuclear Energy. Nuclear Magnetic Resonance, NMR: Nuclear Magnetization and radio frequency transitions. Nuclear relaxation. Magnetic Resonance Imaging, MRI, and its applications in medicine. Radio-Carbon dating. Detection of the radioactive decay of Carbon 14 and Accelerator Mass Spectrometry. Hadron Therapy for cancer treatment. The effect of ionizing radiation on human tissues. Protons and Heavy Ions vs X-rays. The production of gamma-ray beams: Bremsstrahlung, Coherent Bremsstrahlung, Positron annihilation, Compton scattering in flight. |
| Programma | ITA | <i>Energia e sviluppo umano. Energia nucleare : fissione e fusione . Materiali fissili e reazioni di fissione a catena. Principi di funzionamento di un reattore di fissione : PWR e BWR . Reattori CANDU con uranio naturale ed acqua pesante. Reattori autofertilizzanti e Superphoenix . Energia da fusione. Condizioni di base per un reattore a fusione. Confinamento inerziale e magnetico. Il problema dell'approvvigionamento del trizio. Le applicazioni militari dell'energia nucleare. Risonanza magnetica nucleare , RMN : magnetizzazione nucleare e le transizioni a frequenza radio. Relax nucleare . Risonanza magnetica nucleare e le sue applicazioni in medicina : eccitazioni di inversione di spin del protone e la rilevazione dei segnali di de - eccitazione. l'imaging e diverse tecniche. Datazione al Carbonio. Tecniche di calibrazione per i dati Radio-carbonio. Rilevazione del decadimento radioattivo di carbonio 14 e acceleratore Spettrometria di Massa. Terapia medica adronica per il trattamento del cancro. L'effetto delle radiazioni ionizzanti su tessuti umani . Protoni e ioni pesanti contro i raggi X . Tecniche standard per ottimizzare il danno ai tessuti malati , riducendo al minimo i danni collaterali agli organi vicini. La produzione di fasci di raggi gamma : Bremsstrahlung, Bremsstrahlung coerente, annichilazione di positrone , diffusione Compton in volo.</i> |
| | ENG | Energy and human development. Nuclear Energy: Fission and Fusion. Fissile materials and fission chain reactions. Principles of operation of a Fission Reactor: PWR and BWR. CANDU reactors with natural Uranium and Heavy water. Breeder reactors and the SuperPhoenix. Energy from Fusion. Basic conditions for a Fusion Reactor. Magnetic and Inertial confinement. The problem of Tritium supply. The Energy Amplifier. The military applications of Nuclear Energy. Nuclear Magnetic Resonance, NMR: Nuclear Magnetization and radio frequency transistions. Nuclear relaxation. Magnetic Resonance Imaging, MRI, and its applications in medicine: excitations of the proton spin flips and detection of the de-excitation signals. Different imaging techniques. Radio-Carbon dating. Calibration techniques for Radio-Carbon data. Detection of the radioactive decay of Carbon 14 and Accelerator Mass Spectrometry. Hadron Therapy for cancer treatment. The effect of ionizing radiation on human tissues. Protons and Heavy Ions vs X-rays. Standard Techniques to optimize the damage to sick tissues while minimizing collateral damage to nearby organs. The production of gamma-ray beams: Bremsstrahlung, Coherent Bremsstrahlung, |

O Obiettivi formativi
P Programma
T Testi
A Altre informazioni per la trasparenza

GOMP
O.P.T.A.

| | | |
|-------|-----|--|
| | | Positron annihilation, Compton scattering in flight. |
| Testi | ITA | |
| | ENG | |

| | | |
|-------------|------------------------|---|
| Valutazione | Prova Scritta | |
| | Prova Orale | X |
| | Prova Pratica | |
| | Test Attitudinale | |
| | Valutazione Progetto | |
| | Valutazione Tirocinio | |
| | Valutazione in itinere | |

O Obiettivi formativi

P Programma

T Testi

A Altre informazioni per la trasparenza