

INSEGNAMENTO DI LAUREA MAGISTRALE IN FISICA
SCHEDE DEGLI INSEGNAMENTI - A.A. 2018/19

Insegnamento	ASTROFISICA NUCLEARE E PARTICELLARE	NUCLEAR AND PARTICLE ASTROPHYSICS
Lingua	INGLESE	
Tipologia	ATTIVITÀ AFFINE	
Ambito di riferimento	ATTIVITÀ FORMATIVE AFFINI O INTEGRATIVE	
Settore Scient. Disciplinare	FIS04	
Numero di CFU	6 - II ANNO	
Tipologia attività formative / Classes	LEZIONI FRONTALI ED ESERCITAZIONI IN AULA	LECTURES AND EXERCISES
Obiettivi Formativi / Aims and learning outcomes	<p>L'INSEGNAMENTO DESCRIVE E APPROFONDISCE IL RUOLO DELLA FISICA NUCLEARE IN ASTROFISICA.</p> <p><u>CONOSCENZA E COMPrensIONE</u></p> <p>GLI STUDENTI RAGGIUNGERANNO UNA BUONA CONOSCENZA GENERALE DEI PROCESSI NUCLEARI IN AMBIENTA ASTROFISICO, IN PARTICOLARE NELLA NUCLEOSINTESI E NELLA EVOLUZIONE STELLARE. IN QUESTO AMBITO, APPRENDERANNO I METODI SPERIMENTALI CHE PERMETTONO DI DETERMINARE LE GRANDEZZE FISICHE NUCLEARI DI INTERESSE ASTROFISICO E IL PERCORSO CHE, ATTRAVERSO I MODELLI ASTROFISICI, PORTA AL CONFRONTO CON I DATI OSSERVATIVI.</p> <p><u>CAPACITA' DI APPLICARE CONOSCENZA E COMPrensIONE</u></p> <p>LA CAPACITÀ DI APPLICARE LE CONOSCENZE ACQUISITE SARÀ SVILUPPATA E VERIFICATA ATTRAVERSO IL CALCOLO DEI RATE DELLE RILEVANTI REAZIONI PER LA COMBUSTIONE STELLARE DELL'IDROGENO E DELL'ELIO A PARTIRE DAI DATI SPERIMENTALI E IL CONFRONTO DEI RISULTATI CON I DATI OSSERVATIVI (NEUTRINI SOLARI E COMPOSIZIONE DI NANE BIANCHE).</p>	<p>THE COURSE IS FOCUSED ON THE ROLE OF NUCLEAR PHYSICS IN ASTROPHYSICS.</p> <p><u>KNOWLEDGE AND UNDERSTANDING</u></p> <p>STUDENTS WILL ACHIEVE A GOOD GENERAL KNOWLEDGE OF NUCLEAR PROCESSES IN ASTROPHYSICAL ENVIRONMENT, IN PARTICULAR IN NUCLEOSYNTHESIS AND STELLAR EVOLUTION. IN THIS FRAMEWORK, STUDENTS WILL LEARN ABOUT THE EXPERIMENTAL METHODS EMPLOYED TO DETERMINE THE NUCLEAR PHYSICAL QUANTITIES OF ASTROPHYSICAL INTEREST AND THE PATH CONNECTING THEM, THROUGH APPROPRIATE ASTROPHYSICAL MODELS, TO OBSERVATIONS.</p> <p><u>APPLYING KNOWLEDGE AND UNDERSTANDING</u></p> <p>THE CAPACITY TO APPLY KNOWLEDGE WILL BE FOSTERED THROUGH THE CALCULATION OF THE REACTION RATES OF THE RELEVANT REACTIONS IN HYDROGEN AND HELIUM BURNING STARTING FROM EXPERIMENTAL DATA AND THE COMPARISON OF THE RESULTS TO OBSERVATIONAL DATA (SOLAR NEUTRINOS AND WHITE DWARFS COMPOSITION).</p>

Insegnamento	ASTROFISICA DELLE GALASSIE E COSMOLOGIA	
Tipologia	ATTIVITÀ AFFINE	
Ambito di riferimento	ATTIVITÀ FORMATIVE AFFINI O INTEGRATIVE	
Settore Scient. Disciplinare	FIS/05	
Numero di CFU	6 - II ANNO	
Tipologia attività formative / Classes	LEZIONI FRONTALI	LECTURES
Obiettivi Formativi / Aims and learning outcomes	<p><u>CONOSCENZA E CAPACITÀ DI COMPrensIONE</u></p> <p>L'INSEGNAMENTO FORNISCE LE CONOSCENZE DI BASE PER LO STUDIO DI SISTEMI ASTROFISICI SU LARGA SCALA, DALLA VIA LATTEA ALLE ALTRE GALASSIE FINO ALL'UNIVERSO INTERO. VIENE POSTO PARTICOLARE ACCENTO SUI PROBLEMI APERTI DELLA COSMOLOGIA, DALLA MATERIA OSCURA ALL'ESPANSIONE ACCELERATA DELL'UNIVERSO. GRANDE ATTENZIONE E' DEDICATA ALLA MODERNA COSMOLOGIA DI PRECISIONE.</p> <p><u>CAPACITÀ DI APPLICARE CONOSCENZA E COMPrensIONE</u></p> <p>GLI STUDENTI ACQUISISCONO GLI STRUMENTI NECESSARI PER COMPRENDERE E INTERPRETARE LE OSSERVAZIONI DINAMICHE ALL'INTERNO DELLA VIA LATTEA FINO ALLA SCALA DELLE DISTANZE</p>	<p><u>KNOWLEDGE AND UNDERSTANDING</u></p> <p>THE COURSE PROVIDES THE BASIC KNOWLEDGE FOR THE STUDY OF ASTROPHYSICAL SYSTEMS AT LARGE SCALE, FROM THE MILKY WAY TO OTHER GALAXIES UP TO THE ENTIRE UNIVERSE. PARTICULAR FOCUS IS GIVEN ON OPEN PROBLEMS IN COSMOLOGY, FROM DARK MATTER TO THE ACCELERATED EXPANSION OF THE UNIVERSE. GREAT ATTENTION IS DEVOTED TO MODERN PRECISION COSMOLOGY.</p> <p><u>APPLYING KNOWLEDGE AND UNDERSTANDING:</u></p> <p>THE STUDENTS ACQUIRE THE NECESSARY TOOLS TO UNDERSTAND AND INTERPRET DYNAMICAL OBSERVATIONS WITHIN THE MILKY WAY UP TO COSMOLOGICAL DISTANCES. THE STUDY OF FRIEDMAN EQUATIONS AND COSMOLOGICAL PERTURBATIONS</p>

	COSMOLOGICHE. LO STUDIO DELLE EQUAZIONI DI FRIEDMAN E DELLE PERTURBAZIONI COSMOLOGICHE CONSENTE DI INTERPRETARE LE OSSERVAZIONI E CONFRONTARE CON ESSE MODELLI COSMOLOGICI DERIVANTI ANCHE DA TEORIE ESTESE.	ALLOWS TO INTERPRET CURRENT OBSERVATIONS AND COMPARE COSMOLOGICAL MODELS ALSO DERIVED FROM EXTENDED THEORIES.
--	--	---

Insegnamento	ASTROFISICA DI STELLE E PIANETI	
Tipologia	ATTIVITÀ AFFINE	
Ambito di riferimento	ATTIVITÀ FORMATIVE AFFINI O INTEGRATIVE	
Settore Scient. Disciplinare	FIS/05	
Numero di CFU	6 - I ANNO	
Tipologia attività formative / Classes	LEZIONI FRONTALI	LECTURES
Obiettivi Formativi / Aims and learning outcomes	<p><u>CONOSCENZA E CAPACITÀ DI COMPRESIONE</u> L'INSEGNAMENTO OFFRE UNA PANORAMICA DELL'ASTROFISICA STELLARE, PLANETARIA E RELATIVISTICA. VENGONO ILLUSTRATE ATMOSFERE E INTERNI STELLARI E I MODELLI EVOLUTIVI DELLE STELLE DALLA FORMAZIONE AGLI STADI FINALI. VENGONO DISCUSSE LE ATTUALI CONOSCENZE DEI PIANETI DEL SISTEMA SOLARE E DEGLI ESOPIANETI. UN AMPIO SPAZIO E' DEDICATO ALL'ASTROFISICA RELATIVISTICA, DA STELLE DI NEUTRONI A BUCHI NERI, BINARIE INTERAGENTI E ASTRONOMIA GRAVITAZIONALE.</p> <p><u>CAPACITÀ DI APPLICARE CONOSCENZA E COMPRESIONE</u> ALLO STUDENTE VENGONO FORNITI GLI STRUMENTI PER LA COMPRESIONE E LA COSTRUZIONE DI MODELLI STELLARI REALISTICI E PER L'INTERPRETAZIONE DELLE OSSERVAZIONI FONDAMENTALI SIA IN CAMPO ESOPLANETARIO CHE NELL'ASTROFISICA RELATIVISTICA.</p>	<p><u>KNOWLEDGE AND UNDERSTANDING</u> THE COURSE OFFERS A REVIEW OF STELLAR, PLANETARY AND RELATIVISTIC ASTROPHYSICS. STELLAR ATMOSPHERES AND INTERIORS ARE EXPLAINED ALONG WITH STELLAR EVOLUTION FROM FORMATION TO FINAL STAGES. THE CURRENT KNOWLEDGE OF PLANETS IN THE SOLAR SYSTEM AND EXOPLANETS IS PRESENTED. A BROAD SPACE IS DEVOTED TO RELATIVISTIC ASTROPHYSICS, FROM NEUTRON STARS TO BLACK HOLES, INTERACTING BINARIES AND GRAVITATIONAL ASTRONOMY.</p> <p><u>APPLYING KNOWLEDGE AND UNDERSTANDING:</u> THE STUDENT ACQUIRES THE BASIC TOOLS FOR THE COMPREHENSION AND CONSTRUCTION OF REALISTIC STELLAR MODELS AND FOR THE INTERPRETATION OF FUNDAMENTAL OBSERVATIONS IN THE EXOPLANETARY FIELD AND IN RELATIVISTIC ASTROPHYSICS.</p>

Insegnamento	ELETTRODINAMICA	
Lingua	ITALIANO	
Tipologia	ATTIVITÀ AFFINE	
Ambito di riferimento	ATTIVITÀ FORMATIVE AFFINI O INTEGRATIVE	
Settore Scient. Disciplinare	FIS02	
Numero di CFU	6 - I ANNO	
Tipologia attività formative	LEZIONI FRONTALI	
Obiettivi Formativi	<p>L'INSEGNAMENTO INTENDE FORNIRE, IN MODO CONCISO E ADATTO ALLE APPLICAZIONI, LA CONOSCENZA DI ALCUNI MACRO-ARGOMENTI DI PARTICOLARE RILEVANZA NELL'AMBITO DELLA FISICA TEORICA AVANZATA.</p> <p><u>CONOSCENZA E CAPACITÀ DI COMPRESIONE</u> L'INSEGNAMENTO INTENDE INTRODURRE GLI STUDENTI AI FONDAMENTI DELL'ELETTRODINAMICA (ELETTRROMAGNETISMO NELLA SUA COMPLETA FORMULAZIONE RELATIVISTICA) E AI PRIMI ELEMENTI DELLA GRAVITAZIONE RELATIVISTICA, SOTTOLINEANDONE LE DIFFERENZE, LE ANALOGIE E LE APPLICAZIONI.</p> <p><u>CAPACITÀ DI APPLICARE CONOSCENZA E COMPRESIONE</u> L'OBIETTIVO È RENDERE LO STUDENTE IN GRADO DI PADRONEGGIARE NOZIONI TEORICHE E APPLICAZIONI NEGLI AMBITI DISCIPLINARI SUDDETTI, IN MANIERA CHE SIA PRONTO AD UN EVENTUALE INSERIMENTO IN ISTITUZIONI DI RICERCA, SIA NAZIONALI CHE INTERNAZIONALI, MA ANCHE CHE SIA IN GRADO DI SFRUTTARE LE CONOSCENZE ACQUISITE IN AMBITI LAVORATIVI DI ALTRO TIPO.</p>	

Insegnamento	FENOMENI CRITICI IN SISTEMI COMPLESSI	
Lingua	ITALIANO	
Tipologia	ATTIVITÀ AFFINE	
Ambito di riferimento	ATTIVITÀ FORMATIVE AFFINI O INTEGRATIVE	
Settore Scient. Disciplinare	FIS/02	

Numero di CFU	6 - II ANNO
Tipologia attività formative	LEZIONI FRONTALI
Obiettivi Formativi	<p>L'INSEGNAMENTO HA L'OBIETTIVO DI ESTENDERE LE COMPETENZE DI MECCANICA STATISTICA ACQUISITE PRECEDENTEMENTE ALLO STUDIO DEI FENOMENI CRITICI NEI SISTEMI COMPLESSI</p> <p><u>CONOSCENZA E CAPACITÀ DI COMPrensIONE</u></p> <p>L'INSEGNAMENTO SI PREFIGGE DI FORNIRE I MEZZI NECESSARI ALLO STUDENTE PER LA COMPrensIONE DI CONCETTI IMPORTANTI QUALE L'EMERGERE DI FENOMENI COLLETTIVI E FENOMENI CRITICI IN SISTEMI FISICI E BIOLOGICI.</p> <p>AL TERMINE DEL CORSO LO STUDENTE AVRÀ I MEZZI NECESSARI ALLA COMPrensIONE DEI CONCETTI E DELLE TECNICHE FONDAMENTALI DELLA FISICA DEI SISTEMI COMPLESSI, QUALI L'EMERGERE DEI FENOMENI COLLETTIVI, DEI FENOMENI CRITICI, L'INVARIANZA DI SCALA, L'AUTOORGANIZZAZIONE, E AVRÀ STUDIATO UNA VASTA GAMMA DI ESEMPI MULTIDISCIPLINARI DI SISTEMI COMPLESSI PRESENTI IN NATURA (CON PARTICOLARE ATTENZIONE AI SISTEMI COMPLESSI PER ECCELLENZA QUALI I SISTEMI BIOLOGICI).</p> <p><u>CAPACITÀ DI APPLICARE CONOSCENZE E COMPrensIONE</u></p> <p>GRAZIE ALLA VARIETÀ DI ESEMPI CONSIDERATI, LO STUDENTE SARÀ IN GRADO DI APPLICARE I CONCETTI E LE TECNICHE DELLA FISICA DEI SISTEMI COMPLESSI A SITUAZIONI CONCRETE DIVERSE E MULTIDISCIPLINARI.</p>

Insegnamento	FISICA DEGLI STATI CONDENSATI	PHYSICS OF CONDENSED MATTER SYSTEMS
Lingua	INGLESE	
Tipologia	ATTIVITÀ AFFINE	
Ambito di riferimento	ATTIVITÀ FORMATIVE AFFINI O INTEGRATIVE	
Settore Scient. Disciplinare	FIS03	
Numero di CFU	6 - II ANNO	
Tipologia attività formative / Classes	LEZIONI FRONTALI	LECTURES
Obiettivi Formativi / Aims and learning outcomes	<p>L'INSEGNAMENTO HA L'OBIETTIVO DI INTRODURRE GLI STUDENTI ALL'USO DEGLI STRUMENTI TEORICI DI BASE PER LO STUDIO DI SISTEMI A STATO SOLIDO, DAI PIÙ SEMPLICI AI PIÙ COMPLESSI, ED IN PARTICOLARE NEL CASO IN CUI SI MANIFESTI L'ESIGENZA DI ANALIZZARE L'EMERGENZA DI NUOVE ECCITAZIONI ELEMENTARI.</p> <p><u>CONOSCENZA E CAPACITÀ DI COMPrensIONE</u></p> <p>SI INTENDE FORNIRE AGLI STUDENTI LE CONOSCENZE TEORICHE PER LA TRATTAZIONE DEGLI STATI CONDENSATI, CON PARTICOLARE RIFERIMENTO A QUEI FENOMENI FISICI CHE MANIFESTANO EFFETTI QUANTISTICI SU SCALA MACROSCOPICA, COME LA SUPERCONDUTTIVITÀ E LA CONDENSAZIONE DI BOSE-EINSTEIN.</p> <p><u>CAPACITÀ DI APPLICARE CONOSCENZA E COMPrensIONE</u></p> <p>SI SVILUPPERANNO NEGLI ALLIEVI CAPACITÀ DI COMPrensIONE E ABILITÀ AL FINE DI RISOLVERE PROBLEMI E APPLICARE LE CONOSCENZE ACQUISITE.</p>	<p>THE COURSE HAS THE OBJECTIVE OF INTRODUCING THE STUDENTS TO THE USE OF THE BASIC THEORETICAL TOOLS NEEDED TO STUDY FROM THE SIMPLEST TO THE MOST COMPLEX SOLID STATE SYSTEMS AND, IN PARTICULAR, THE EMERGENCE IN THESE LATTER OF NEW ELEMENTARY EXCITATIONS.</p> <p><u>KNOWLEDGE AND UNDERSTANDING</u></p> <p>THE AIM IS TO PROVIDE THEORETICAL KNOWLEDGES OF THE PHYSICS OF CONDENSED MATTER, WITH SPECIAL REFERENCE TO THE MICROSCOPIC THEORY OF SUPERCONDUCTIVITY AND TO THE BOSE-EINSTEIN CONDENSATION.</p> <p><u>APPLYING KNOWLEDGE AND UNDERSTANDING</u></p> <p>THE APPLICATION OF KNOWLEDGE AND UNDERSTANDING WILL BE DEVELOPED THROUGH PROBLEM SOLVING ABILITIES ALSO IN NEW OR UNFAMILIAR ENVIRONMENTS.</p>

Insegnamento	NANOELETTRONICA	NANOELECTRONICS
Lingua	INGLESE	
Tipologia	ATTIVITÀ AFFINE	
Ambito di riferimento	ATTIVITÀ FORMATIVE AFFINI O INTEGRATIVE	
Settore Scient. Disciplinare	FIS01	
Numero di CFU	6 - I ANNO	
Tipologia attività formative / Classes	LEZIONI FRONTALI E ATTIVITÀ DI LABORATORIO	LECTURES AND LABORATORY ACTIVITY
Obiettivi Formativi / Aims and learning outcomes	<p>L'INSEGNAMENTO HA L'OBIETTIVO DI FORNIRE UNA CONOSCENZA APPROFONDATA DELLA FISICA E DELLA TECNOLOGIA DEI MODERNI DISPOSITIVI ELETTRONICI A SEMICONDUZIONE.</p> <p><u>CONOSCENZA E CAPACITÀ DI COMPrensIONE</u></p> <p>L'INSEGNAMENTO APPROFONDISCE LE PROPRIETÀ ELETTRONICHE, OPTOELETTRONICHE E DI TRASPORTO DEI MATERIALI SEMICONDUZIONE; TRATTA IN MANIERA</p>	<p>THIS COURSE AIMS TO PROVIDE THE STUDENTS WITH A THOROUGH KNOWLEDGE OF THE PHYSICS AND TECHNOLOGY OF MODERN SEMICONDUCTOR ELECTRONIC DEVICES.</p> <p><u>KNOWLEDGE AND UNDERSTANDING</u></p> <p>THE COURSE IS A THOROUGH STUDY OF THE ELECTRONIC, OPTOELECTRONIC AND TRANSPORT PROPERTIES OF SEMICONDUCTING MATERIALS; IT</p>

	<p>ESTESA IL FUNZIONAMENTO DEI MODERNI DIODI E TRANSISTOR, LA LORO FABBRICAZIONE ED IL LORO UTILIZZO NEI CIRCUITI INTEGRATI. GLI STUDENTI SONO MESSI A CONOSCENZA DELLE SFIDE, SIA A LIVELLO CONCETTUALE CHE TECNOLOGICO, PRESENTATE DALLA CONTINUA MINIATURIZZAZIONE DEI DISPOSITIVI ELETTRONICI E DEI TREND DELLA MODERNA NANOELETTRONICA. VIENE FATTO COSTANTE UTILIZZO DEL MODELLO A BANDE ENERGETICHE PER PREDIRE O SPIEGARE IL COMPORTAMENTO ELETTRICO ED OTTICO DI DIODI SCHOTTKY/ PN E DI TRANSISTOR AD EFFETTO DI CAMPO. NELLA PARTE DI LABORATORIO, VENGONO UTILIZZATE TECNICHE E STRUMENTI ALL'AVANGUARDIA PER ESEGUIRE CARATTERIZZAZIONI ELETTRO-OTTICHE DI DISPOSITIVI.</p> <p><u>CAPACITÀ DI APPLICARE CONOSCENZA E COMPrensIONE</u></p> <p>CON QUESTO INSEGNAMENTO LO STUDENTE ACQUISIRÀ CONOSCENZE TEORICHE E PRATICHE UTILI PER SVOLGERE ATTIVITÀ DI RICERCA IN UN LABORATORIO DI MICRO E/O NANOELETTRONICA E PER INTRAPRENDERE ATTIVITÀ LAVORATIVA NELL'INDUSTRIA DEI SEMICONDUCTORI. LO STUDENTE SARÀ INOLTRE IN GRADO DI CAPIRE LA LETTERATURA SCIENTIFICA SPECIALISTICA.</p>	<p>EXTENSIVELY DEALS WITH MODERN DIODES AND TRANSISTORS, THEIR FABRICATION AND THEIR USAGE IN MODERN INTEGRATED CIRCUITS. STUDENTS WILL BE AWARE OF THE FUNDAMENTAL AND TECHNOLOGICAL CHALLENGES PRESENTED BY THE CONTINUOUS SIZE SCALING AND OF THE CURRENT TRENDS IN NANO-ELECTRONICS. THE ENERGY BAND MODEL WILL BE CONSTANTLY USED TO PREDICT OR EXPLAIN THE ELECTRICAL AND OPTICAL BEHAVIOR OF SCHOTTKY/PN DIODES AND OF FIELD EFFECT TRANSISTORS. IN THE LABORATORY PART, STATE-OF-ART TECHNIQUES AND TOOLS ARE USED FOR ELECTRO-OPTICAL DEVICE CHARACTERIZATION.</p> <p><u>APPLYING KNOWLEDGE AND UNDERSTANDING</u></p> <p>WITH THIS COURSE THE STUDENT WILL GAIN KNOWLEDGE AND DEVELOP SKILLS FOR RESEARCH ACTIVITY IN A MICRO/NANO-ELECTRONIC LABORATORY OR FOR WORK IN A SEMICONDUCTOR INDUSTRY. FURTHERMORE, THE STUDENT WILL BE ABLE TO UNDERSTAND THE SPECIALIZED SCIENTIFIC LITERATURE.</p>
--	---	---

Insegnamento	FISICA DEI SISTEMI A MOLTI CORPI	PHYSICS OF MANY-BODY SYSTEMS
Lingua	INGLESE	
Tipologia	ATTIVITÀ AFFINE	
Ambito di riferimento	ATTIVITÀ FORMATIVE AFFINI O INTEGRATIVE	
Settore Scient. Disciplinare	FIS02	
Numero di CFU	6 - II ANNO	
Tipologia attività formative / Classes	LEZIONI FRONTALI	LECTURES
Obiettivi Formativi / Aims and learning outcomes	<p>L'INSEGNAMENTO SI PROPONE DI FORNIRE ALLO STUDENTE METODI AVANZATI DI INDAGINE IN FISICA DELLA MATERIA E FISICA TEORICA DI BASSA ENERGIA.</p> <p><u>CONOSCENZA E CAPACITÀ DI COMPrensIONE:</u></p> <p>L'INSEGNAMENTO INTENDE ESAMINARE ALCUNI PROBLEMI DI FISICA DEI SISTEMI A MOLTI CORPI, COINVOLGENTI LA TEORIA DELLA RISPOSTA LINEARE E TRANSIZIONI DI FASE, PER METTERE GLI STUDENTI IN GRADO DI COMPRENDERE L'EFFICACIA DEI METODI TEORICI (FUNZIONI DI GREEN E METODI DIAGRAMMATICI) NEL CALCOLO DELLE PROPRIETÀ TERMODINAMICHE DI UN'AMPIA VARIETÀ DI SISTEMI A MOLTI CORPI.</p> <p><u>CAPACITÀ DI APPLICARE CONOSCENZA E COMPrensIONE</u></p> <p>L'OBIETTIVO DELL'INSEGNAMENTO È QUELLO DI FAR SÌ CHE LO STUDENTE SIA CAPACE DI LEGGERE AGEVOLMENTE ARTICOLI SCIENTIFICI SUI SISTEMI A MOLTI CORPI E DI SAPER APPLICARE I METODI ESPOSTI A MODELLI HAMILTONIANI CON POTENZIALI ESTERNI ED IN PRESENZA DI INTERAZIONE.</p>	<p>THE COURSE AIMS TO PROVIDE TO THE STUDENTS ADVANCED RESEARCH METHODS IN CONDENSED MATTER PHYSICS AND LOW ENERGY THEORETICAL PHYSICS.</p> <p><u>KNOWLEDGE AND UNDERSTANDING</u></p> <p>IT AIMS TO EXAMINE SOME PROBLEMS OF THE MANY BODY PHYSICS INVOLVING LINEAR RESPONSE THEORY AND PHASE TRANSITIONS TO PUT IN EVIDENCE THE EFFICIENCY OF THE METHODS (GREEN'S FUNCTION AND DIAGRAMMATIC TECHNIQUE) BY DEDUCING THERMODYNAMIC PROPERTIES OF A WIDE RANGE OF MACROSCOPIC SYSTEMS.</p> <p><u>APPLYING KNOWLEDGE AND UNDERSTANDING</u></p> <p>ANOTHER OBJECTIVE IS TO RENDER THE STUDENTS ABLE TO READ SCIENTIFIC ARTICLES ON THE TOPIC AND APPLY THE METHODS TO MANY-PARTICLE SYSTEM HAMILTONIANS WITH EXTERNAL POTENTIALS AND INTERACTIONS.</p>

Insegnamento	FISICA DEL VULCANISMO
Lingua	ITALIANO
Tipologia	ATTIVITÀ AFFINE
Ambito di riferimento	ATTIVITÀ FORMATIVE AFFINI O INTEGRATIVE
Settore Scient. Disciplinare	GEO10
Numero di CFU	6 - II ANNO
Tipologia attività formative	LEZIONI FRONTALI ED ESERCITAZIONI IN AULA

Obiettivi Formativi	<p><u>CONOSCENZA E CAPACITÀ DI COMPrensIONE</u></p> <p>L'OBIETTIVO DELL'INSEGNAMENTO È QUELLO DI FORNIRE CONOSCENZE DI BASE SULLA FISICA DEI PROCESSI VULCANICI E SULLE PRINCIPALI METODOLOGIE PER LO STUDIO DELLE CAMERE VULCANICHE, DEI PROCESSI ERUTTIVI E DEI METODI DI MONITORAGGIO E DI VALUTAZIONE DEI RISCHI VULCANICI</p> <p><u>CAPACITÀ DI APPLICARE CONOSCENZA E COMPrensIONE</u></p> <p>SVILUPPARE CAPACITÀ PER A COMPrensIONE E L'ANALISI DEI PROCESSI VULCANICI. L'INSEGNAMENTO INTENDE RENDERE LO STUDENTE CAPACE DI ACQUISIRE GLI ELEMENTI PER:</p> <ul style="list-style-type: none"> - CONOSCERE E ANALIZZARE I PROCESSI FISICI ALLA BASE DEL VULCANISMO; - CONOSCERE LE PRINCIPALE METODOLOGIE PER LO STUDIO DELLE ERUZIONI VULCANICHE E PER COMPrensIONE GLI ASPETTI APPLICATIVI AI FINI DELLA PREVISIONE
---------------------	---

Insegnamento	FISICA DELLA MATERIA
Lingua	ITALIANO
Tipologia	ATTIVITÀ CARATTERIZZANTE
Ambito di riferimento	MICROFISICO E DELLA STRUTTURA DELLA MATERIA
Settore Scient. Disciplinare	FIS03
Numero di CFU	9 - I ANNO
Tipologia attività formative	LEZIONI FRONTALI ED ESERCITAZIONI IN AULA
Obiettivi Formativi	<p><u>CONOSCENZA E CAPACITÀ DI COMPrensIONE</u></p> <p>FORNIRE AGLI STUDENTI LE CONOSCENZE RIGUARDANTI LA STRUTTURA DELLA MATERIA CON PARTICOLARE RIFERIMENTO ALLE MOLECOLE E ALLA MODERNA FISICA DEI SOLIDI.</p> <p><u>CAPACITÀ DI APPLICARE CONOSCENZA E COMPrensIONE</u></p> <p>STIMOLARE NEGLI STUDENTI LA CAPACITÀ DI COMPrensIONE E ABILITÀ AL FINE DI RISOLVERE PROBLEMI E APPLICARE LE CONOSCENZE ACQUISITE. CAPACITÀ DI MESSA A PUNTO DI SEMPLICI MODELLI PER LA DESCRIZIONE DI FENOMENI DELLA FISICA ATOMICA E MOLECOLARE E DELLA FISICA DEI SOLIDI. CAPACITÀ DI APPLICARE LE CONOSCENZE ACQUISITE IN CONTESTI DIFFERENTI E DI PERCEPIRE LA VALENZA INTERDISCIPLINARE DELLA STRUTTURA DELLA MATERIA. APPLICARE LE CONOSCENZE ACQUISITE PER LO STUDIO DI PROBLEMI DI FRONTIERA NEL SETTORE.</p>

Insegnamento	SPETTROSCOPIA LASER
Lingua	ITALIANO
Tipologia	ATTIVITÀ AFFINE
Ambito di riferimento	ATTIVITÀ FORMATIVE AFFINI O INTEGRATIVE
Settore Scient. Disciplinare	FIS03
Numero di CFU	6 - II ANNO
Tipologia attività formative	LEZIONI FRONTALI
Obiettivi Formativi	<p>L'INSEGNAMENTO MIRA A FORNIRE GLI ELEMENTI DI MECCANICA QUANTISTICA MOLECOLARE UTILI AI FINE DELLA COMPrensIONE DEI MECCANISMI DI FORMAZIONE DI UNA MOLECOLA SEMPLICE, NONCHÉ DELL'INTERCONNESSIONE TRA STRUTTURA MOLECOLARE E SPETTRI.</p> <p><u>CONOSCENZA E CAPACITÀ DI COMPrensIONE</u></p> <p>GLI STUDENTI RAGGIUNGERANNO UNA BUONA CONOSCENZA DI BASE DI FISICA MOLECOLARE E DEI METODI SPERIMENTALI CHE PERMETTONO L'OSSERVAZIONE DI SPETTRI AD ALTA RISOLUZIONE. QUINDI, COMPrensIONE L'IMPORTANZA DELLA SPETTROSCOPIA LASER PER LA DETERMINAZIONE DI PARAMETRI MOLECOLARI E PER LA DIAGNOSTICA DI AMBIENTI GASSOSI.</p> <p><u>CAPACITÀ DI APPLICARE CONOSCENZA E COMPrensIONE</u></p> <p>GLI STUDENTI SARANNO IN GRADO DI VALUTARE LA RILEVANZA DELLA FISICA QUANTISTICA E DELLA SPETTROSCOPIA MOLECOLARE AI FINI DELLO STUDIO DELL'ATMOSFERA TERRESTRE E DI QUELLA DI ALTRI PIANETI. LA CAPACITÀ DI APPLICARE LE CONOSCENZE ACQUISITE SARÀ SVILUPPATA ATTRAVERSO UNA SERIE DI ESEMPI DI ESPERIMENTI SPETTROSCOPICI DALLE MOLTEPLICI FINALITÀ.</p>

Insegnamento	FISICA NUCLEARE E SUBNUCLEARE
Lingua	ITALIANO
Tipologia	CARATTERIZZANTE
Ambito di riferimento	SPERIMENTALE APPLICATIVO
Settore Scient. Disciplinare	FIS01
Numero di CFU	6 - I ANNO
Tipologia attività formative	LEZIONI FRONTALI

/ Classes	
Obiettivi Formativi / Aims and learning outcomes	<p>L'INSEGNAMENTO INTENDE FORNIRE, IN MODO CONCISO E ADATTO ALLE APPLICAZIONI, LA CONOSCENZA DELLE NOZIONI DI BASE E DELLE APPLICAZIONI DELLA FISICA NUCLEARE E SUBNUCLEARE.</p> <p><u>CONOSCENZA E CAPACITÀ DI COMPrensIONE</u></p> <p>L'INSEGNAMENTO INTENDE FORNIRE UN QUADRO AMPIO ED APPROFONDITO SULLE EVIDENZE SPERIMENTALI CHE HANNO CONDOTTO ALLA FORMULAZIONE DEL MODELLO STANDARD DELLE INTERAZIONI FONDAMENTALI E SULLE PROBLEMATICHE CHE SONO ATTUALMENTE OGGETTO DI RICERCA.</p> <p><u>CAPACITÀ DI APPLICARE CONOSCENZA E COMPrensIONE</u></p> <p>DURANTE LO SVOLGIMENTO DELLE LEZIONI, GLI STUDENTI SONO CHIAMATI INTERATTIVAMENTE A SVOLGERE ALCUNI SEMPLICI ESERCIZI O CALCOLI SOTTO LA GUIDA DEL DOCENTE. ESSI SONO STIMOLATI A SIMULARE I MECCANISMI DI PROGETTAZIONE CONCETTUALE DEGLI ESPERIMENTI DI ALTE ENERGIE.</p>

Insegnamento	FISICA TEORICA
Lingua	ITALIANO
Tipologia	CARATTERIZZANTE
Ambito di riferimento	TEORICO E DEI FONDAMENTI DELLA FISICA
Settore Scient. Disciplinare	FIS02
Numero di CFU	9 - I ANNO
Tipologia attività formative	LEZIONI FRONTALI
Obiettivi Formativi	<p>IL CORSO INTENDE FORNIRE, IN MODO CONCISO E ADATTO ALLE APPLICAZIONI, LA CONOSCENZA DELLE NOZIONI DI BASE DELLA FISICA TEORICA.</p> <p><u>CONOSCENZA E CAPACITÀ DI COMPrensIONE</u></p> <p>L'INSEGNAMENTO HA COME OBIETTIVO QUELLO DI RENDERE LO STUDENTE CAPACE DI ASSIMILARE LE CONOSCENZE ACQUISITE AD UN LIVELLO ADEGUATO DI APPROFONDIMENTO E DI AFFRONTARE PROBLEMI DI CARATTERE APPLICATIVO.</p> <p><u>CAPACITÀ DI APPLICARE CONOSCENZA E COMPrensIONE</u></p> <p>GLI STUDENTI SONO GUIDATI AD APPRENDERE IN MANIERA CRITICA TUTTO CIÒ CHE VIENE SPIEGATO LORO IN CLASSE E AD ARRICCHIRE LE PROPRIE CAPACITÀ DI GIUDIZIO ATTRAVERSO LO STUDIO DEL MATERIALE DIDATTICO INDICATO DAL DOCENTE.</p> <p>L'OBIETTIVO E' DARE ALLO STUDENTE LA POSSIBILITÀ DI INSERIRSI PRESSO ISTITUZIONI DI RICERCA, SIA NAZIONALI CHE INTERNAZIONALI, ED AVERE LA POSSIBILITA' DI SFRUTTARE LE CONOSCENZE ACQUISITE ANCHE IN AMBITI DIVERSI, QUALI AD ESEMPIO QUELLO DELL'INDUSTRIA.</p>

Insegnamento	FISICA TERRESTRE
Lingua	ITALIANO
Tipologia	ATTIVITÀ AFFINE
Ambito di riferimento	ATTIVITÀ FORMATIVE AFFINI O INTEGRATIVE
Settore Scient. Disciplinare	GEO10
Numero di CFU	6 - I ANNO
Tipologia attività formative	LEZIONI FRONTALI ED ESERCITAZIONI IN AULA
Obiettivi Formativi	<p><u>CONOSCENZA E CAPACITÀ DI COMPrensIONE</u></p> <p>L'OBIETTIVO DELL'INSEGNAMENTO È QUELLO DI FORNIRE CONOSCENZE DI BASE SULLA FISICA DEL PIANETA TERRA E SULLE PRINCIPALI METODOLOGIE PER LO STUDIO DELLA FORMA E DELL'INTERNO DELLA TERRA E PER LA COMPrensIONE DEI PROCESSI GEODINAMICI CON PARTICOLARE RIFERIMENTO AI PROCESSI SISMICI E VULCANICI</p> <p><u>CAPACITÀ DI APPLICARE CONOSCENZA E COMPrensIONE</u></p> <p>SVILUPPARE CAPACITÀ PER LA COMPrensIONE E L'ANALISI DEI PROCESSI GEODINAMICI. L'INSEGNAMENTO INTENDE RENDERE LO STUDENTE CAPACE DI ACQUISIRE GLI ELEMENTI PER:</p> <ul style="list-style-type: none"> - CONOSCERE E ANALIZZARE I PROCESSI FISICI ALLA BASE DELLA GEODINAMICA; - CONOSCERE LE PRINCIPALI METODOLOGIE PER LO STUDIO DELLA STRUTTURA DELLA TERRA E DELLA SUA FORMA (PROBLEMA INVERSO DELLA GEOFISICA) E PER LA COMPrensIONE E MODELLISTICA DEI PROCESSI GEODINAMICI.

Attività formativa	INGLESE
Tipologia	ULTERIORI ATTIVITÀ FORMATIVE (TAF F)
Numero di CFU	6 - II ANNO
Obiettivi Formativi	LO STUDENTE DEVE DIMOSTRARE DI AVER RAGGIUNTO UN LIVELLO DI CONOSCENZA DELLA LINGUA INGLESE PARI AL LIVELLO B2 DEL COMMON EUROPEAN FRAMEWORK OF REFERENCE FOR LANGUAGES (CEFR).

Insegnamento	INTRODUZIONE ALLE NANOSCIENZE	INTRODUCTION TO NANOSCIENCES
Lingua	INGLESE	
Tipologia	ATTIVITÀ AFFINE	
Ambito di riferimento	ATTIVITÀ FORMATIVE AFFINI O INTEGRATIVE	
Settore Scient. Disciplinare	FIS02	
Numero di CFU	6 - I ANNO	
Tipologia attività formative / Classes	LEZIONI FRONTALI	LECTURES
Obiettivi Formativi / Aims and learning outcomes	<p>L'INSEGNAMENTO HA LO SCOPO DI INTRODURRE GLI STUDENTI ALLE MODERNE TEMATICHE E TECNICHE DELLE NANOSCIENZE E DELLE NANOTECNOLOGIE.</p> <p><u>CONOSCENZA E CAPACITÀ DI COMPrensIONE</u></p> <p>IL CORSO INIZIALMENTE VUOLE FORNIRE UN APPROFONDIMENTO DELLE PRINCIPALI TECNICHE DI DEPOSIZIONE DI FILM SOTTILI DI OSSIDI PEROVSKITI, IN PARTICOLARE SUPERCONDUTTORI AD ALTA TC E MATERIALI A MAGNETORESISTENZA COLOSSALE, INSIEME AI PRINCIPALI METODI PER L'INTERPRETAZIONE DELLE MISURE DI TRASPORTO ELETTRICO E DEGLI SPETTRI A RAGGI X. PROSEGUE CON UNA INTRODUZIONE AI CONCETTI FONDAMENTALI DELLE NANOSCIENZE E NANOTECNOLOGIE, ATTRAVERSO L'INTRODUZIONE DELLE PRINCIPALI CATEGORIE DI OGGETTI NANO.</p> <p>L'INSEGNAMENTO INTENDE FAMILIARIZZARE GLI STUDENTI CON LE DIVERSE AREE TEMATICHE OGGETTO DELLE NANOSCIENZE E DI INDIRIZZARLI VERSO L'INTERDISCIPLINARITÀ DELLE STESSE ANCHE TRAMITE CONFERENZE SU INVITO (AL MASSIMO 4) TENUTE ALL'INTERNO DEL CORSO DA DOCENTI PROVENIENTI DA DIVERSE AREE SCIENTIFICHE (CHIMICA ORGANICA, INGEGNERIA CHIMICA, BIOLOGIA ETC.)</p> <p><u>CAPACITÀ DI APPLICARE CONOSCENZA E COMPrensIONE</u></p> <p>IL CORSO FORNISCE CAPACITÀ DI UTILIZZAZIONE DELLE TECNICHE "BOTTOM-UP" E "TOP-DOWN" E DELLE PRINCIPALI TECNICHE DI SCANNING PROBE MICROSCOPY.</p> <p>L'IMPOSTAZIONE DEL CORSO PREVEDE CHE LO STUDENTE SVILUPPI LA CAPACITÀ DI ESPORRE IN MODO CHIARO ED ESAUSTIVO LE COMPETENZE ACQUISITE E I RISULTATI OTTENUTI, NONCHÉ DI REDIGERE UNA RELAZIONE SCIENTIFICA IN LINGUA INGLESE SU UNA TEMATICA A SCELTA STUDIATA NEL CORSO.</p> <p>GLI STUDENTI SONO INDOTTI A PORSI IN MANIERA CRITICA NEI CONFRONTI DEGLI ARGOMENTI TRATTATI A LEZIONE E IN LABORATORIO E A SVILUPPARE UNA CAPACITÀ DI GIUDIZIO AUTONOMA SULL'UTILIZZAZIONE E LA SCELTA DELLA TECNICA DI INDAGINE DA UTILIZZARE IN CASI SPECIFICI.</p>	<p>THE COURSE IS AN INTRODUCTION TO THE MODERN TOPICS AND TECHNIQUES CONCERNING NANOSCIENCES AND NANOTECHNOLOGIES.</p> <p><u>KNOWLEDGE AND UNDERSTANDING</u></p> <p>STUDENTS WILL LEARN ABOUT THE MOST RELEVANT METHODS OF DEPOSITION OF THIN FILMS OF PEROVSKITIC OXIDES, IN PARTICULAR HIGH-TC SUPERCONDUCTORS AND COLOSSAL MAGNETORESISTANCE MATERIALS, TOGETHER WITH THE ANALYSIS AND THE INTERPRETATION OF ELECTRICAL TRANSPORT AND X-RAY SPECTRA MEASUREMENTS.</p> <p>STUDENTS WILL SUBSEQUENTLY KNOW ABOUT THE DIFFERENT CATEGORIES OF NANO-OBJECTS AND WILL BE INTRODUCED TO THE INTERDISCIPLINARITY OF THE NANOSCIENCE THROUGH A SERIES OF CONFERENCES (MAXIMUM 4) ON TOPICS RELATED TO FUNDAMENTALS OF BIOLOGY, CHEMISTRY AND ENGINEERING.</p> <p><u>APPLYING KNOWLEDGE AND UNDERSTANDING</u></p> <p>STUDENTS ARE EXPECTED TO BE ABLE TO USE "BOTTOM-UP" E "TOP-DOWN" TECHNIQUES AS WELL AS THE MAIN TECHNIQUES OF SCANNING PROBE MICROSCOPY.</p> <p>THEY ARE STIMULATED TO EXPLAIN CLEARLY AND RIGOROUSLY THE ACQUIRED KNOWLEDGE. THEY ARE ALSO EXPECTED TO BE ABLE TO WRITE DOCUMENTS IN ENGLISH LANGUAGE CONCERNING TOPICS AND TECHNIQUES ANALYZED IN THE COURSE.</p>

Insegnamento	LABORATORIO DI STRUTTURA DELLA MATERIA
Lingua	ITALIANO
Tipologia	ATTIVITÀ AFFINE
Ambito di riferimento	ATTIVITÀ FORMATIVE AFFINI O INTEGRATIVE
Settore Scient. Disciplinare	FIS03
Numero di CFU	6 - II ANNO
Tipologia attività formative	LEZIONI FRONTALI E ATTIVITÀ DI LABORATORIO
Obiettivi Formativi	<p><u>CONOSCENZA E CAPACITÀ DI COMPrensIONE</u></p> <p>IL CORSO SI PREFIGGE DI FORNIRE CONOSCENZE APPROFONDITE SULLA FABBRICAZIONE E SULLA CARATTERIZZAZIONE DI COMPOSTI METALLICI RILEVANTI E DI NUOVI MATERIALI SUPERCONDUTTORI CON LO SCOPO DI FORNIRE ALLO STUDENTE IL BACKGROUND NECESSARIO PER EFFETTUARE ESPERIMENTI AVANZATI IN</p>

	<p>LABORATORI DI RICERCA ATTIVI NEL SETTORE DELLA FISICA DELLA MATERIA. IN PARTICOLARE, LO STUDENTE AVRÀ MODO DI APPRENDERE E UTILIZZARE ALCUNE DELLE TECNICHE SPERIMENTALI PIÙ RILEVANTI AI FINI DELLA FABBRICAZIONE DEI MATERIALI SUDDETTI E DELLA DETERMINAZIONE DELLE LORO PROPRIETÀ ELETTRICHE, MAGNETICHE E TERMICHE.</p> <p><u>CAPACITÀ DI APPLICARE CONOSCENZA E COMPrensIONE</u></p> <p>L'ATTIVITÀ SPERIMENTALE PREVISTA DALL'INSEGNAMENTO, SVILUPPATA IN LABORATORI DI RICERCA FORNITI DI STRUMENTAZIONE ALTAMENTE SPECIALISTICA CHE CONSENTE SIA DI FABBRICARE CAMPIONI DI ELEVATA PUREZZA CHE DI EFFETTUARE MISURE A BASSISSIME TEMPERATURE E/O IN PRESENZA DI ALTI CAMPI MAGNETICI, CONSENTE ALLO STUDENTE DI IMPADRONIRSI DI ALCUNE DELLE PIÙ AVANZATE TECNICHE DI INDAGINE SUI MATERIALI SIA NELLA FASE NORMALE CHE IN QUELLA SUPERCONDUTTIVA. SI PREVEDE PERTANTO CHE AL TERMINE DEL CORSO LO STUDENTE ACQUISISCA UN ELEVATO GRADO DI AUTONOMIA E SVILUPPI ADEGUATE CAPACITÀ CRITICHE CHE GLI CONSENTONO DI AFFRONTARE UN PERCORSO DI ATTIVITÀ SPERIMENTALE PRESSO LABORATORI DI RICERCA SIA PUBBLICI CHE PRIVATI SPECIALIZZATI NELLA FABBRICAZIONE E NELLA CARATTERIZZAZIONE TERMOELETTTRICA E MAGNETICA DEI MATERIALI.</p>
--	--

Insegnamento	LABORATORIO SPECIALISTICO (GRUPPO 1 - GEOFISICA)
Lingua	ITALIANO
Tipologia	CARATTERIZZANTE
Ambito di riferimento	SPERIMENTALE APPLICATIVO
Settore Scient. Disciplinare	FIS01
Numero di CFU	12 - I ANNO
Tipologia attività formative	LEZIONI FRONTALI E ATTIVITÀ DI LABORATORIO
Obiettivi Formativi	<p><u>CONOSCENZA E CAPACITÀ DI COMPrensIONE</u></p> <p>L'OBIETTIVO DELL'INSEGNAMENTO È L'ACQUISIZIONE DEI PRINCIPALI METODI NUMERICI UTILIZZATI PER IL TRATTAMENTO DEI DATI GEOFISICI, L'ILLUSTRAZIONE DEI PRINCIPALI STRUMENTI IN USO NELLA GEOFISICA E LO SVOLGIMENTO DI PROVE SPERIMENTALI.</p> <p><u>CAPACITÀ DI APPLICARE CONOSCENZA E COMPrensIONE</u></p> <p>BASANDOSI SULLA CONOSCENZA DEI PRINCIPALI STRUMENTI GEOFISICI E DEL LORO FUNZIONAMENTO E UTILIZZANDO LE TECNICHE NUMERICHE DI ANALISI DEI DATI SPERIMENTALI SI INTENDE RENDERE LO STUDENTE CAPACE DI UTILIZZARE LA STRUMENTAZIONE GEOFISICA IMPIEGATA IN VARI SETTORI DELLA GEOFISICA E DI METTERLO A CONOSCENZA DELLE VARIE METODOLOGIE DI ANALISI DEI SEGNALI GEOFISICI.</p>

Insegnamento	LABORATORIO SPECIALISTICO (GRUPPO 2 - FISICA DELLE ALTE ENERGIE)
Lingua	ITALIANO
Tipologia	CARATTERIZZANTE
Ambito di riferimento	SPERIMENTALE APPLICATIVO
Settore Scient. Disciplinare	FIS/01
Numero di CFU	12 - I ANNO
Tipologia attività formative	LEZIONI FRONTALI E ATTIVITÀ DI LABORATORIO
Obiettivi Formativi	<p>L'INSEGNAMENTO INTENDE FORNIRE LE CONOSCENZE TEORICHE E PRATICHE PER LA REALIZZAZIONE DI UN ESPERIMENTO DI FISICA DELLE ALTE ENERGIE CON L'UTILIZZO DI DIVERSE TIPOLOGIE DI RIVELATORI DI PARTICELLE ELEMENTARI, DALLE MISURE DI PRECISIONE SPAZIALI E TEMPORALI ALLA CALORIMETRIA, DALL'IDENTIFICAZIONE DELLE PARTICELLE AI RIVELATORI DI MUONI.</p> <p><u>CONOSCENZA E CAPACITÀ DI COMPrensIONE</u></p> <p>L'INSEGNAMENTO INTENDE FORNIRE LA CONOSCENZA DELLE PRINCIPALI TECNICHE DI RIVELAZIONE E MISURA DEI PARAMETRI DELLE PARTICELLE E L'ACQUISIZIONE DELLA CAPACITÀ DI UTILIZZARE SEMPLICI RIVELATORI A SCINTILLAZIONE E A GAS. INTENDE FORNIRE INOLTRE LA CONOSCENZA DELLA STRUMENTAZIONE ELETTRONICA UTILIZZATA NEGLI ESPERIMENTI DI FISICA NUCLEARE E SUBNUCLEARE.</p> <p><u>CAPACITÀ DI APPLICARE CONOSCENZA E COMPrensIONE</u></p> <p>L'INSEGNAMENTO HA COME OBIETTIVO QUELLO DI RENDERE LO STUDENTE CAPACE DI ASSIMILARE LE CONOSCENZE ACQUISITE E DI ORIENTARSI TRA LE VARIE TECNICHE DI MISURA IN USO IN UN LABORATORIO SPERIMENTALE DI FISICA DELLE ALTE ENERGIE.</p>

Insegnamento	LABORATORIO SPECIALISTICO (GRUPPO 3 - ASTROFISICA)
Lingua	ITALIANO
Tipologia	CARATTERIZZANTE
Ambito di riferimento	SPERIMENTALE APPLICATIVO
Settore Scient. Disciplinare	FIS01
Numero di CFU	12 - I ANNO

Tipologia attività formative	LEZIONI FRONTALI E ATTIVITÀ DI LABORATORIO
Obiettivi Formativi	<p><u>CONOSCENZA E CAPACITÀ DI COMPrensIONE</u></p> <p>L'INSEGNAMENTO FORNISCE UNA PANORAMICA SU TUTTE LE PROBLEMATICHE INERENTI LE OSSERVAZIONI ASTRONOMICHE, DAI DISTURBI INDOTTI DALL'ATMOSFERA, ALLA DESCRIZIONE DEI SISTEMI OTTICI DEI TELESCOPI E DELLE RELATIVE ABERRAZIONI. UN VASTO SPAZIO È RISERVATO ALLO STUDIO DEI RIVELATORI CCD, ALLA FOTOMETRIA E ALLA SPETTROSCOPIA ASTRONOMICA.</p> <p><u>CAPACITÀ DI APPLICARE CONOSCENZA E COMPrensIONE</u></p> <p>ATTRAVERSO L'USO DI STRUMENTAZIONE ASTRONOMICA AVANZATA, LO STUDENTE COSTRUISCE LA SUA MISURA ASTRONOMICA, APPLICANDO E SPERIMENTANDO TUTTI I CONCETTI APPRESI.</p>

Insegnamento	LABORATORIO SPECIALISTICO (GRUPPO 4 - FISICA DELLA MATERIA)
Lingua	ITALIANO
Tipologia	CARATTERIZZANTE
Ambito di riferimento	SPERIMENTALE APPLICATIVO
Settore Scient. Disciplinare	FIS01
Numero di CFU	12 - I ANNO
Tipologia attività formative	LEZIONI FRONTALI E ATTIVITÀ DI LABORATORIO
Obiettivi Formativi	<p>L'INSEGNAMENTO INTENDE FORNIRE CONOSCENZA DI ALCUNE PROBLEMATICHE SPERIMENTALI NEL CAMPO DELLA FISICA DEI MATERIALI.</p> <p><u>CONOSCENZA E CAPACITÀ DI COMPrensIONE</u></p> <p>L'INSEGNAMENTO INTENDE FORNIRE UNA RASSEGNA SU ALCUNE PROBLEMATICHE SPERIMENTALI RELATIVE ALLA REALIZZAZIONE DI FILM SOTTILI E ALLA MISURA DELLE LORO PROPRIETÀ ELETTRICHE, NONCHÉ ALL'UTILIZZO DELLA MICROSCOPIA A SCANSIONE DI SONDA (SPM) PER LA CARATTERIZZAZIONE FISICA LOCALE DI SUPERFICI E DI NANOSTRUTTURE.</p> <p><u>CAPACITÀ DI APPLICARE CONOSCENZA E COMPrensIONE</u></p> <p>L'INSEGNAMENTO HA COME OBIETTIVO QUELLO DI RENDERE LO STUDENTE CAPACE DI ASSIMILARE LE CONOSCENZE ACQUISITE E DI SAPERSI ORIENTARE ALL'INTERNO DI UN LABORATORIO DI REALIZZAZIONE DI FILM SOTTILI E DI MICROSCOPIA A SCANSIONE DI SONDA.</p>

Insegnamento	LABORATORIO SPECIALISTICO (GRUPPO 5 – FISICA NUCLEARE)
Lingua	ITALIANO
Tipologia	CARATTERIZZANTE
Ambito di riferimento	SPERIMENTALE APPLICATIVO
Settore Scient. Disciplinare	FIS/01
Numero di CFU	12 - I ANNO
Tipologia attività formative	LEZIONI FRONTALI E ATTIVITÀ DI LABORATORIO
Obiettivi Formativi	<p>L'INSEGNAMENTO HA L'OBIETTIVO DI FAR ACQUISIRE AGLI STUDENTI COMPETENZE APPROFONDITE NELLA SPERIMENTAZIONE NEI SETTORI DELLA FISICA MOLECOLARE, ATOMICA E NUCLEARE ESEGUENDO ALCUNE ESPERIENZE DI LABORATORIO UTILIZZANDO STRUMENTAZIONE AVANZATA, FAMILIARIZZANDOSI CON TECNICHE DI RIVELAZIONE DI RADIAZIONI IONIZZANTI E NON, USO DI SORGENTI LASER E DI ACCELERAZIONE DI IONI.</p> <p><u>CONOSCENZA E CAPACITÀ DI COMPrensIONE</u></p> <p>L'INSEGNAMENTO SI PREFIGGE DI FORNIRE ALLO STUDENTE I MEZZI NECESSARI PER LA PROGETTAZIONE, L'ESECUZIONE E L'ANALISI DI ESPERIMENTI DI FISICA MODERNA, CON PARTICOLARE RIFERIMENTO ALLA COMPrensIONE DELLE BASI FISICHE DEL FUNZIONAMENTO DI STRUMENTAZIONE AVANZATA E AL SUO USO PER LO STUDIO DELLA STRUTTURA DI MOLECOLE, ATOMI E NUCLEI E DELLE LORO INTERAZIONI</p> <p><u>CAPACITÀ DI APPLICARE CONOSCENZE E COMPrensIONE</u></p> <p>L'INSEGNAMENTO HA COME OBIETTIVO QUELLO DI RENDERE LO STUDENTE IN GRADO DI INQUADRARE UNA PROBLEMATICHE FISICA AL FINE DI OTTENERE INFORMAZIONI SUI SISTEMI MICROSCOPICI PARTENDO DALL'OSSERVAZIONE DELLE INTERAZIONI ELETTROMAGNETICHE, DEBOLI E NUCLEARI E DI ANALIZZARNE E INTERPRETARNE I RISULTATI.</p>

Insegnamento	MECCANICA STATISTICA	STATISTICAL MECHANICS
Lingua	INGLESE	
Tipologia	ATTIVITÀ AFFINE	
Ambito di riferimento	ATTIVITÀ FORMATIVE AFFINI O INTEGRATIVE	
Settore Scient. Disciplinare	FIS02	
Numero di CFU	6 - I ANNO	

Tipologia attività formative / Classes	LEZIONI FRONTALI ED ESERCITAZIONI IN AULA	LECTURES AND EXERCISES
Obiettivi Formativi / Aims and learning outcomes	<p>L'INSEGNAMENTO HA L'OBIETTIVO DI ESTENDERE LE COMPETENZE DI BASE DI MECCANICA STATISTICA APPRESE NELLA LAUREA TRIENNALE A PROBLEMATICHE PIU' AVANZATE QUALI I SISTEMI INTERAGENTI, LE TRANSIZIONI DI FASE, E I SISTEMI FUORI EQUILIBRIO.</p> <p><u>CONOSCENZA E CAPACITÀ DI COMPrensIONE</u></p> <p>L'INSEGNAMENTO SI PREFIGGE DI FORNIRE I MEZZI NECESSARI ALLO STUDENTE PER LA COMPrensIONE PROFONDA DI CONCETTI IMPORTANTI E SOFISTICATI QUALI LA ROTTURA DI SIMMETRIA, L'INVARIANZA DI SCALA, L'AUTOSIMILARITÀ, L'INVARIANZA PER INVERSIONE TEMPORALE ED ALTRI.</p> <p><u>CAPACITÀ DI APPLICARE CONOSCENZE E COMPrensIONE</u></p> <p>L'INSEGNAMENTO HA COME OBIETTIVO QUELLO DI PRESENTARE ALLO STUDENTE LA SOLUZIONE DI PROBLEMI COMPLESSI DI MECCANICA STATISTICA, COME AVVIENE AD ESEMPIO NELLO STUDIO DEL PROBLEMA DELLE TRANSIZIONI DI FASE CON TECNICHE SOFISTICATE QUALI IL GRUPPO DI RINORMALIZZAZIONE, RENDENDOLO IN GRADO DI INDIVIDUARE LE FONTI DI COMPLESSITÀ E POSSA AUTONOMAMENTE AFFRONTARE PROBLEMI DIFFICILI IN MANIERA ORIGINALE.</p>	<p>THE COURSE AIMS TO EXTEND THE BASIC KNOWLEDGE OF STATISTICAL MECHANICS ACQUIRED IN THE THREE-YEARS DEGREE TO ADVANCED PROBLEMS AS INTERACTING SYSTEMS, PHASE TRANSITIONS AND NON-EQUILIBRIUM SYSTEMS.</p> <p><u>KNOWLEDGE AND COMPrensION</u></p> <p>THE COURSE FURNISHES THE NECESSARY TOOLS TO THE STUDENT TO DEEPLY UNDERSTAND IMPORTANT AND SOPHISTICATED CONCEPTS AS SYMMETRY BREAKING, SCALE INVARIANCE, SELF SIMILARITY, TIME REVERSAL INVARIANCE AND OTHERS.</p> <p><u>APPLYING KNOWLEDGE AND COMPrensION</u></p> <p>THE AIM OF THE COURSE IS TO PRESENT TO THE STUDENT SOLUTIONS TO COMPLEX STATISTICAL MECHANICAL PROBLEMS, SUCH AS THOSE OBTAINED IN THE STUDY OF PHASE TRANSITIONS BY THE SOPHISTICATED TECHNIQUE OF THE RENORMALIZATION GROUP, THUS PROVIDING HIM WITH THE ABILITY TO SPOT THE SOURCES OF COMPLEXITY AND TO AUTONOMOUSLY DEAL WITH DIFFICULT PROBLEMS IN AN ORIGINAL WAY.</p>

Insegnamento	METODI MATEMATICI PER LA FISICA
Lingua	ITALIANO
Tipologia	CARATTERIZZANTE
Ambito di riferimento	TEORICO E DEI FONDAMENTI DELLA FISICA
Settore Scient. Disciplinare	FIS02
Numero di CFU	6 - I ANNO
Tipologia attività formative	LEZIONI FRONTALI ED ESERCITAZIONI IN AULA
Obiettivi Formativi	<p><u>CONOSCENZA E CAPACITÀ DI COMPrensIONE</u></p> <p>L'INSEGNAMENTO INTENDE FORNIRE LE CONOSCENZE MATEMATICHE AVANZATE RELATIVE ALLE ALGEBRE DELLE OSSERVABILI, AGLI SPAZI DI HILBERT, AGLI OPERATORI LINEARI IN SPAZI DI HILBERT E ALLA TEORIA DELLE DISTRIBUZIONI. VENGONO INOLTRE FORNITI CONCETTI DI BASE RELATIVI ALLA INFORMAZIONE QUANTISTICA.</p> <p><u>CAPACITÀ DI APPLICARE CONOSCENZA E COMPrensIONE</u></p> <p>L'INSEGNAMENTO HA LO SCOPO DI RENDERE GLI STUDENTI IN GRADO DI UTILIZZARE LE CONOSCENZE E I METODI ACQUISITI PER LA COMPrensIONE A LIVELLO AVANZATO DELLA FISICA QUANTISTICA E PER LA SOLUZIONE DI ESERCIZI E PROBLEMI IN TALI AMBITI..</p>

Insegnamento	RADIOPROTEZIONE
Lingua	ITALIANO
Tipologia	ATTIVITÀ AFFINE
Ambito di riferimento	ATTIVITÀ FORMATIVE AFFINI O INTEGRATIVE
Settore Scient. Disciplinare	FIS/07
Numero di CFU	6 - II ANNO
Tipologia attività formative	LEZIONI FRONTALI
Obiettivi Formativi	<p>L'INSEGNAMENTO HA L'OBIETTIVO DI ESTENDERE LE COMPETENZE DI BASE SULLE CARATTERISTICHE DELLE RADIAZIONI IONIZZANTI E LA LORO INTERAZIONE CON LA MATERIA E FORNIRE I PRINCIPI FISICI DELLA RADIOPROTEZIONE E DEGLI EFFETTI BIOLOGICI DELLA RADIAZIONI OLTRE CHE I PRINCIPALI ASPETTI NORMATIVI ED OPERATIVI UTILI AD OTTENERE UNA VISIONE COMPLESSIVA DI QUESTA DISCIPLINA.</p> <p><u>CONOSCENZA E CAPACITÀ DI COMPrensIONE</u></p> <p>L'INSEGNAMENTO SI PREFIGGE DI FORNIRE I MEZZI NECESSARI ALLO STUDENTE PER LA COMPrensIONE, DA UN PUNTO DI VISTA OPERATIVO, DEI MECCANISMI CHE GENERANO RADIAZIONI IONIZZANTI E CHE DESCRIVONO LE LORO INTERAZIONI CON MATERIALI UTILIZZATI COME SCHERMI E CON I TESSUTI BIOLOGICI PER VALUTARE I RISCHI PER LA SALUTE. LA COMPrensIONE SARÀ AGEVOLATA ANCHE DA PRINCIPI NORMATIVI E PRATICI.</p> <p><u>CAPACITÀ DI APPLICARE CONOSCENZE E COMPrensIONE</u></p> <p>L'INSEGNAMENTO FORNISCE ALLO STUDENTE UNA PREPARAZIONE DI BASE FONDAMENTALE PER AFFRONTARE IN</p>

	MANIERA PRATICA ED OPERATIVA I PRINCIPALI PROBLEMI CONNESSI ALLA RADIOPROTEZIONE DA RADIAZIONI IONIZZANTI IN AMBIENTI MEDICI, INDUSTRIALI E DI RICERCA ED ANCHE PER AFFRONTARE L'ESAME DI STATO DI ESPERTO QUALIFICATO CHE ABILITA ALLA RELATIVA ATTIVITA' PROFESSIONALE.
--	---

Insegnamento	RELATIVITÀ GENERALE	GENERAL RELATIVITY
Lingua	INGLESE	
Tipologia	ATTIVITÀ AFFINE	
Ambito di riferimento	ATTIVITÀ FORMATIVE AFFINI O INTEGRATIVE	
Settore Scient. Disciplinare	FIS02	
Numero di CFU	6 - I ANNO	
Tipologia attività formative / Classes	LEZIONI FRONTALI ED ESERCITAZIONI IN AULA	LECTURES AND EXERCISES
Obiettivi Formativi / Aims and learning outcomes	<p>L'INSEGNAMENTO INTENDE INTRODURRE GLI STUDENTI AI FONDAMENTI DELLA RELATIVITÀ GENERALE E DELLA COSMOLOGIA. SOTTOLINEANDONE GLI ASPETTI GEOMETRICI E QUELLI APPLICATIVI.</p> <p><u>CONOSCENZA E CAPACITÀ DI COMPrensIONE</u></p> <p>L'INSEGNAMENTO INTENDE RENDERE EDOTTI GLI STUDENTI DELLE PROBLEMATICHE ATTUALI DELLA FISICA DELLA GRAVITAZIONE, ILLUSTRANDO LE SOLUZIONI PROPOSTE IN RELATIVITÀ GENERALE E QUELLE PROPOSTE DA TEORIE ALTERNATIVE, ANCHE ALLO SCOPO DI SVILUPPARE IL LORO SPIRITO CRITICO.</p> <p><u>CAPACITÀ DI APPLICARE CONOSCENZA E COMPrensIONE</u></p> <p>L'INSEGNAMENTO HA COME OBIETTIVO QUELLO DI RENDERE LO STUDENTE CAPACE DI RISOLVRE SEMPLICI PROBLEMI DI FISICA GRAVITAZIONALE ANCHE MEDIANTE CALCOLO SIMBOLICO SU COMPUTER (ES. MAPLE) E DI SCRIVERE UNA BREVE TESINA (MENO DI 10 PAGINE) SU ARGOMENTI NUOVI MA VICINI A QUELLI GIÀ STUDIATI.</p>	<p>LECTURES ARE INTENDED TO INTRODUCE STUDENTS TO FOUNDATIONS OF GENERAL RELATIVITY AND COSMOLOGY, EMPHASIZING GEOMETRICAL ASPECTS AND APPLICATIONS</p> <p><u>KNOWLEDGE AND UNDERSTANDING</u></p> <p>LECTURES AIM TO MAKE STUDENTS ADVISED OF THE CURRENT PROBLEMS IN GRAVITATIONAL PHYSICS, DESCRIBING SOLUTIONS OFFERED BY GENERAL RELATIVITY AND THE ONES OFFERED BY ALTERNATIVE THEORIES, EVEN IN ORDER TO DEVELOP THEIR CRITICAL SPIRIT.</p> <p><u>APPLYING KNOWLEDGE AND UNDERSTANDING</u></p> <p>LECTURES INTEND TO MAKE STUDENTS ABLE TO SOLVE SIMPLE PROBLEMS OF GRAVITATIONAL PHYSICS, ALSO BY USING SYMBOLIC CALCULUS ON COMPUTER (ES. MAPLE) AND TO WRITE A SHORT THESIS (LESS THAN 10 PAGES) ON NEW TOPICS HOWEVER CLOSE TO THOSE ALREADY STUDIED.</p>

Insegnamento	SISMOLOGIA
Tipologia	ATTIVITÀ AFFINE
Settore Scient. Disciplinare	GEO10
Numero di CFU	6 - II ANNO
Tipologia attività formative	LEZIONI FRONTALI ED ESERCITAZIONI IN AULA
Obiettivi Formativi	<p><u>CONOSCENZA E CAPACITÀ DI COMPrensIONE</u></p> <p>GLI STUDENTI DOVRANNO ACQUISIRE LE CONOSCENZE DI BASE DELLA SISMOLOGIA PER COMPRENDERE I PROCESSI FISICI CHE GENERANO I TERREMOTI, IN MODO DA POTER ELABORARE IDEE ORIGINALI SULLO STUDIO DEI FENOMENI SISMICI.</p> <p><u>CAPACITÀ DI APPLICARE CONOSCENZA E COMPrensIONE</u></p> <p>GLI STUDENTI DOVRANNO ACQUISIRE ADEGUATE COMPETENZE SULLE TECNICHE DI OSSERVAZIONE SISMICA E MISURA DEI TERREMOTI, DI ANALISI ED INTERPRETAZIONE DELLE MISURE SPERIMENTALI DI TIPO SISMOLOGICO.</p>

Insegnamento	SISMOLOGIA STATISTICA
Tipologia	ATTIVITÀ AFFINE
Settore Scient. Disciplinare	GEO10
Numero di CFU	6 - II ANNO
Tipologia attività formative	LEZIONI FRONTALI
Obiettivi Formativi	<p>L'INSEGNAMENTO DI SISMOLOGIA STATISTICA PROPONE UN APPROCCIO INNOVATIVO ALLA DISCIPLINA BASATO SULLA MECCANICA STATISTICA</p> <p><u>CONOSCENZA E CAPACITÀ DI COMPrensIONE</u></p> <p>L'INSEGNAMENTO FORNIRÀ AGLI STUDENTI CONOSCENZE SULLE LEGGI FENOMENOLOGICHE CHE GOVERNANO IL COMPORTAMENTO STATISTICO DELL'ACCADIMENTO DEI TERREMOTI. VERRANNO INOLTRE FORNITI ELEMENTI SUI PRINCIPALI MODELLI PER L'ACCADIMENTO DEI TERREMOTI IN GRADO DI RIPRODURRE LE PROPRIETÀ STATISTICHE DEI CATALOGHI SISMICI. I MODELLI STUDIATI SARANNO SIA DI TIPO ANALOGICO (BURRIDGE E KNOPOFF, SELF-ORGANIZED CRITICALITY) CHE DEL TIPO POINT PROCESS (MODELLI AD AUTOECCITAZIONE,</p>

	<p>EPIDEMIC TYPE AFTERSHOCK SEQUENCES), MA ANCHE PIÙ FISICI BASATI SULL'ATTRITO NELLE FAGLIE (STATE RATE FRICTION LAWS). INFINE VERRANNO FORNITE CONOSCENZE SULLE FONDAMENTALI LINEE DI RICERCA SULLA PREVISIONE DEI TERREMOTI.</p> <p><u>CAPACITÀ DI APPLICARE CONOSCENZA E COMPrensIONE</u></p> <p>ALLA FINE DEL PROCESSO FORMATIVO LO STUDENTE SARÀ IN GRADO DI CALCOLARE LA PROBABILITÀ DI ACCADIMENTO DI UN TERREMOTO IN BASE AI PRINCIPALI MODELLI STATISTICI DI ACCADIMENTO. SARÀ INOLTRE IN GRADO DI VERIFICARE LA CONSISTENZA DEI MODELLI TEORICI CON LE LEGGI SPERIMENTALI.</p>
--	---

Insegnamento	SISTEMI COMPLESSI IN FISICA PER LA SANITÀ PUBBLICA	COMPLEX SYSTEMS IN PHYSICS FOR PUBLIC HEALTH
Lingua	INGLESE	
Tipologia	ATTIVITÀ AFFINE	
Ambito di riferimento	ATTIVITÀ FORMATIVE AFFINI O INTEGRATIVE	
Settore Scient. Disciplinare	FIS07	
Numero di CFU	6 - I ANNO	
Tipologia attività formative / Classes	LEZIONI FRONTALI ED ESERCITAZIONI IN AULA	LECTURES AND EXERCISES
Obiettivi Formativi / Aims and learning outcomes	<p>L'INSEGNAMENTO HA L'OBIETTIVO DI INTRODURRE GLI STUDENTI ALLA SCIENZA DEI SISTEMI COMPLESSI ED ALLO STUDIO DEI SISTEMI SANITARI</p> <p><u>CONOSCENZA E CAPACITÀ DI COMPrensIONE</u></p> <p>L'INSEGNAMENTO MIRA A PRESENTARE METODI E STRUMENTI CHE LA FISICA IMPIEGA PER STUDIARE SISTEMI COMPLESSI E RETI, PRESENTANDO I PRINCIPALI ASPETTI DELLA COMPLESSITÀ E DELLE RETI DI ORIGINE NATURALE (ES.: RETI ALIMENTARI) ED ANTROPICA (RETI SOCIALI, WORLD WIDE WEB, ETC.), E POI AD INTRODURRE ALLO STUDIO DELLA SANITÀ PUBBLICA E DEI SISTEMI SANITARI QUALI SISTEMI COMPLESSI FORMATI DA RETI.</p> <p><u>CAPACITÀ DI APPLICARE CONOSCENZA E COMPrensIONE</u></p> <p>L'INSEGNAMENTO HA COME OBIETTIVO RENDERE LO STUDENTE CAPACE DI UTILIZZARE STRUMENTI, COGNITIVI ED INFORMATICI, DI STUDIO DEI SISTEMI COMPLESSI ED APPLICARE TALI METODI ALLO SPECIFICO CONTESTO DEI SISTEMI SANITARI.</p>	<p>THE COURSE AIMS TO INTRODUCE STUDENTS TO THE SCIENCE OF COMPLEX SYSTEMS AND TO THE STUDY OF HEALTH SYSTEMS</p> <p><u>KNOWLEDGE AND UNDERSTANDING</u></p> <p>THE COURSE AIMS TO INTRODUCE METHODS AND TOOLS USED BY PHYSICS TO STUDY COMPLEX SYSTEMS AND NETWORKS, HIGHLIGHTING THE KEY ASPECTS OF COMPLEXITY AND NETWORKS OF NATURAL (E.G., FOOD NETWORKS) AND HUMAN ORIGIN (SOCIAL NETWORKS, WORLD WIDE WEB ETC.), AND THEN TO INTRODUCE THE STUDY OF PUBLIC HEALTH AND HEALTH SYSTEMS AS NETWORK BASED COMPLEX SYSTEMS.</p> <p><u>APPLYING KNOWLEDGE AND UNDERSTANDING</u></p> <p>THE COURSE AIMS TO MAKE THE STUDENT CAPABLE OF USING TOOLS, COGNITIVE AND COMPUTER-BASED, TO THE STUDY OF COMPLEX SYSTEMS AND TO APPLY THESE METHODS INTO THE SPECIFIC CONTEXT OF HEALTH SYSTEMS.</p>

Insegnamento	SPETTROSCOPIA LASER	
Lingua	ITALIANO	
Tipologia	ATTIVITÀ AFFINE	
Ambito di riferimento	ATTIVITÀ FORMATIVE AFFINI O INTEGRATIVE	
Settore Scient. Disciplinare	FIS/03	
Numero di CFU	6 - II ANNO	
Tipologia attività formative	LEZIONI FRONTALI	
Obiettivi Formativi	<p>L'INSEGNAMENTO MIRA A FORNIRE UN QUADRO COMPLETO DEI METODI MODERNI DI INDAGINE SPETTROSCOPICA DELLA MATERIA A LIVELLO ATOMICO E MOLECOLARE, ANCHE DESCRIVENDO LE CARATTERISTICHE E IL PRINCIPIO DI FUNZIONAMENTO DELLE PIÙ AVANZATE SORGENTI LASER, TIPICAMENTE UTILIZZATE PER TALI STUDI.</p> <p><u>CONOSCENZA E CAPACITÀ DI COMPrensIONE</u></p> <p>L'INSEGNAMENTO SI PREFIGGE DI FORNIRE I MEZZI NECESSARI ALLO STUDENTE PER LA COMPrensIONE PROFONDA DEI PROCESSI DI INTERAZIONE RADIAZIONE-MATERIA E DELL'INTERCONNESSIONE TRA STRUTTURA ATOMICA E MOLECOLARE E SPETTRI.</p> <p><u>CAPACITÀ DI APPLICARE CONOSCENZE E COMPrensIONE</u></p> <p>L'INSEGNAMENTO CONDURRÀ LO STUDENTE A SVILUPPARE UNA CERTA CAPACITÀ DI APPLICARE LE CONOSCENZE ACQUISITE SULLE TECNICHE DI SPETTROSCOPIA LASER A PROBLEMATICHE ATTUALI DELLA FISICA FONDAMENTALE E DELLA FISICA APPLICATA, SPAZIANDO DALLO SPETTRO DELL'ANTIDROGENO A QUELLO DELLA ANIDRIDE CARBONICA, DAL RAGGIO DEL PROTONE AI PARAMETRI MOLECOLARI CHE DETERMINANO GLI SCAMBI RADIATIVI IN ATMOSFERA.</p>	

Insegnamento	SUPERCONDUTTIVITÀ
Lingua	ITALIANO
Tipologia	ATTIVITÀ AFFINE
Ambito di riferimento	ATTIVITÀ FORMATIVE AFFINI O INTEGRATIVE
Settore Scient. Disciplinare	FIS03
Numero di CFU	6 - I ANNO
Tipologia attività formative	LEZIONI FRONTALI
Obiettivi Formativi	<p>L'INSEGNAMENTO FORNISCE UNA DESCRIZIONE DELLA FENOMENOLOGIA E DELLE TEORIE FENOMENOLOGICHE DELLA SUPERCONDUTTIVITÀ</p> <p><u>CONOSCENZA E CAPACITÀ DI COMPrensIONE</u></p> <p>L'INSEGNAMENTO INTENDE FORNIRE ALLO STUDENTE UNA DESCRIZIONE FENOMENOLOGICA E CRITICA DEL COMPORTEMENTO DEI MATERIALI SUPERCONDUTTORI, DEI DISPOSITIVI DA ESSI COSTITUITI E DELLE LORO PRINCIPALI APPLICAZIONI.</p> <p><u>CAPACITÀ DI APPLICARE CONOSCENZA E COMPrensIONE</u></p> <p>L'INSEGNAMENTO TENDERÀ A FAVORIRE LA CAPACITÀ DELLO STUDENTE DI ESPORRE IN MODO CHIARO LE CONOSCENZE ACQUISITE ANCHE TRAMITE LA SCRITTURA DI UN ELABORATO.</p>

Insegnamento	TEORIA DEI CAMPI	QUANTUM FIELD THEORY
Lingua	INGLESE	
Tipologia	ATTIVITÀ AFFINE	
Ambito di riferimento	ATTIVITÀ FORMATIVE AFFINI O INTEGRATIVE	
Settore Scient. Disciplinare	FIS02	
Numero di CFU	6 - I ANNO	
Tipologia attività formative / Classes	LEZIONI FRONTALI	LECTURES
Obiettivi Formativi / Aims and learning outcomes	<p><u>CONOSCENZA E CAPACITÀ DI COMPrensIONE</u></p> <p>L'INSEGNAMENTO SI PROPONE DI FORNIRE UNA INTRODUZIONE ALLA TEORIA QUANTISTICA DEI CAMPI, A PARTIRE DALLA QUANTIZZAZIONE DEI CAMPI LIBERI PER ARRIVARE A TRATTARE IL PROBLEMA DELLA INTERAZIONE. VERRANNO INOLTRE DATI CENNI DI QUANTIZZAZIONE A MEZZO DI INTEGRALE FUNZIONALE E DEL PROBLEMA DELLA RINORMALIZZAZIONE.</p> <p><u>CAPACITÀ DI APPLICARE CONOSCENZA E COMPrensIONE</u></p> <p>L'INSEGNAMENTO HA LO SCOPO DI RENDERE IN GRADO GLI STUDENTI DI COMPrensIONDERE A LIVELLO AVANZATO IL QUADRO TEORICO ALL'INTERNO DEL QUALE IL MODELLO STANDARD DELLE INTERAZIONI FONDAMENTALI E' FORMULATO E DI AFFRONTARE IL CALCOLO DI QUANTITÀ DI INTERESSE FISICO ATTRAVERSO I METODI E LE TECNICHE DELLA TEORIA QUANTISTICA DEI CAMPI.</p>	<p><u>KNOWLEDGE AND UNDERSTANDING</u></p> <p>THE COURSE AIMS TO PROVIDE AN INTRODUCTION TO QUANTUM FIELD THEORY, STARTING FROM THE QUANTIZATION OF FREE FIELDS, UP TO THE PROBLEM OF INTERACTING QUANTUM FIELDS. SOME ELEMENTS OF QUANTISATION VIA FUNCTIONAL INTEGRATION AND RENORMALISATION WILL ALSO BE GIVEN.</p> <p><u>APPLYING KNOWLEDGE AND UNDERSTANDING</u></p> <p>THE COURSE AIMS TO MAKE STUDENTS ABLE TO UNDERSTAND AT AN ADVANCED LEVEL THE THEORETICAL FRAMEWORK IN WHICH STANDARD MODEL OF FUNDAMENTAL INTERACTIONS IS FORMULATED AND TO BE ABLE TO CALCULATE QUANTITIES OF PHYSICAL RELEVANCE BY USING THE METHODS AND TECHNIQUES OF QUANTUM FIELD THEORY..</p>

Insegnamento	TEORIA DELLE INTERAZIONI FONDAMENTALI	
Lingua	ITALIANO	
Tipologia	ATTIVITÀ AFFINE	
Ambito di riferimento	ATTIVITÀ FORMATIVE AFFINI O INTEGRATIVE	
Settore Scient. Disciplinare	FIS/02	
Numero di CFU	6 - I ANNO	
Tipologia attività formative	LEZIONI FRONTALI	
Obiettivi Formativi	<p>L'INSEGNAMENTO CONSENTE ALLO STUDENTE DI ACQUISIRE UNA CONOSCENZA ADEGUATA DELLA STRUTTURA DELLA MATERIA A LIVELLO NUCLEARE E SUBNUCLEARE.</p> <p><u>CONOSCENZA E CAPACITÀ DI COMPrensIONE</u></p> <p>L'INSEGNAMENTO SI PROPONE DI AGGIORNARE E COMPLETARE IN MISURA CONVENIENTE LA CONOSCENZA DELLO STUDENTE RELATIVAMENTE ALLE ATTUALI TEORIE SULLE INTERAZIONI FONDAMENTALI CHE PRESIDONO ALLA DINAMICA DEI COMPONENTI ELEMENTARI DELLA MATERIA.</p> <p><u>CAPACITÀ DI APPLICARE CONOSCENZA E COMPrensIONE</u></p> <p>LE CONOSCENZE ACQUISITE CON IL INSEGNAMENTO CONSENTIRANNO ALLO STUDENTE DI INQUADRARE GLI</p>	

	SVILUPPI RECENTI DELLA FISICA DELLE INTERAZIONI FONDAMENTALI IN UN CONTESTO FORMALE COERENTE E CON UNA ADEGUATA PROSPETTIVA STORICA.
--	--

Attività formativa	TIROCINIO
Tipologia	ULTERIORI ATTIVITÀ FORMATIVE (TAF F)
Numero di CFU	6 - II ANNO
Obiettivi Formativi	<p>LO STUDENTE SVOLGE, SOTTO LA GUIDA DI UN DOCENTE O UN RICERCATORE DELL'UNIVERSITÀ DI SALERNO, ATTIVITÀ PROFESSIONALIZZANTI AVENTI L'OBIETTIVO DI VERIFICARE E METTERE IN PRATICA, NELLA DIRETTA ESPERIENZA IN CONTESTI DI LAVORO E DI RICERCA SCIENTIFICA, LE COMPETENZE ACQUISITE NEL CORSO DEGLI STUDI.</p> <p>TALE ATTIVITÀ PUÒ ESSERE SVOLTA ALL'INTERNO O ALL'ESTERNO DELL'ATENEO, ANCHE IN RELAZIONE ALLA PREPARAZIONE DELL'ELABORATO FINALE, PRESSO QUALIFICATE STRUTTURE PUBBLICHE E PRIVATE CON LE QUALI SIANO STATE STIPULATE APPOSITE CONVENZIONI A LIVELLO DI ATENEO O DIPARTIMENTO.</p>