

CORSO DI LAUREA MAGISTRALE IN FISICA
SCHEDE DEGLI INSEGNAMENTI - A.A. 2020/21

Insegnamento	ASTROFISICA DELLE GALASSIE E COSMOLOGIA
Lingua	INGLESE / ITALIANO
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	LEZIONI FRONTALI
Obiettivi Formativi	<p>L'INSEGNAMENTO TRATTA LO STUDIO DI SISTEMI ASTROFISICI SU LARGA SCALA, DALLA VIA LATTEA ALLE ALTRE GALASSIE FINO ALL'INTERO UNIVERSO.</p> <p><u>CONOSCENZA E CAPACITÀ DI COMPrensIONE</u> IL CORSO PARTE DALLO STUDIO DELLA CINEMATICA E DELLA MORFOLOGIA DELLA VIA LATTEA. SI PASSA ALLA CLASSIFICAZIONE DELLE GALASSIE E ALLO STUDIO DELLE DIVERSE PROPRIETÀ FISICHE AD ESSE CONNESSE. VENGONO TRATTATI NUCLEI GALATTICI ATTIVI E AMMASSI DI GALASSIE. 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> GLI STUDENTI ACQUISISCONO GLI STRUMENTI NECESSARI PER COMPRENDERE E INTERPRETARE LE OSSERVAZIONI DINAMICHE ALL'INTERNO DELLA VIA LATTEA FINO ALLA SCALA DELLE DISTANZE 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. LE COMPETENZE ACQUISITE CONSENTONO UN IMMEDIATO INSERIMENTO NEI PROGRAMMI DI RICERCA OGGETTO DEL CORSO.</p>

Insegnamento	ASTROFISICA DI STELLE E PIANETI
Lingua	INGLESE / ITALIANO
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	LEZIONI FRONTALI
Obiettivi Formativi	<p>L'INSEGNAMENTO OFFRE UN'AMPIA E DETTAGLIATA PANORAMICA DELL'ASTROFISICA STELLARE, PLANETARIA E RELATIVISTICA.</p> <p><u>CONOSCENZA E CAPACITÀ DI COMPrensIONE</u> VENGONO ILLUSTRATE ATMOSFERE, 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 COMPrensIONE</u> ALLO STUDENTE VENGONO FORNITI GLI STRUMENTI PER LA COMPrensIONE E LA COSTRUZIONE DI MODELLI STELLARI REALISTICI E PER L'INTERPRETAZIONE DELLE OSSERVAZIONI FONDAMENTALI SIA IN CAMPO ESOPLANETARIO CHE NELL'ASTROFISICA RELATIVISTICA. LE CONOSCENZE COSTITUISCONO LA BASE PER SUCCESSIVI CORSI SU GALASSIE E COSMOLOGIA, OLTRE A CONSENTIRE L'INSERIMENTO IN PROGRAMMI DI RICERCA SULLE TEMATICHE TRATTATE NEL CORSO.</p>

Insegnamento	ASTROFISICA NUCLEARE E PARTICELLARE
Lingua	INGLESE / ITALIANO
Tipologia	ATTIVITÀ AFFINE
Ambito di riferimento	ATTIVITÀ FORMATIVE AFFINI O INTEGRATIVE
Settore Scient. Disciplinare	FIS04

Numero di CFU	6 - II ANNO
Tipologia attività formative	LEZIONI FRONTALI ED ESERCITAZIONI IN AULA
Obiettivi Formativi	<p>L'INSEGNAMENTO DESCRIVE E APPROFONDISCE IL RUOLO DELLA FISICA NUCLEARE E PARTICELLARE IN ASTROFISICA.</p> <p><u>CONOSCENZA E CAPACITÀ DI COMPRESIONE</u> GLI STUDENTI RAGGIUNGERANNO UNA BUONA CONOSCENZA GENERALE DEL RUOLO DEI PROCESSI NUCLEARI E PARTICELLARI IN AMBIENTE ASTROFISICO. 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, IN PARTICOLARE QUELLI PROVENIENTI DALL'ASTRONOMIA MULTI-MESSAGGERO</p> <p><u>CAPACITA' DI APPLICARE CONOSCENZA E COMPRESIONE</u> 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). E' INOLTRE PREVISTO LO STUDIO AUTONOMO DI APPARATI DI RIVELAZIONE PER L'ASTRONOMIA MULTI-MESSAGGERO.</p>

Insegnamento	CARTOGRAFIA NUMERICA AMBIENTALE (mutuato dal CdS Magistrale in Scienze Ambientali)
Lingua	INGLESE / ITALIANO
Tipologia	ATTIVITÀ AFFINE
Ambito di riferimento	ATTIVITÀ FORMATIVE AFFINI O INTEGRATIVE
Settore Scient. Disciplinare	GEO/10
Numero di CFU	6 - II ANNO
Tipologia attività formative	LEZIONI FRONTALI ED ESERCITAZIONI IN AULA
Obiettivi Formativi	<p>L'INSEGNAMENTO SI PREFIGGE DI FORNIRE AGLI STUDENTI UNA SERIE DI STRUMENTI PER L'ELABORAZIONE DI DATI GEOGRAFICI. I CONTENUTI SONO FINALIZZATI ALLO SVILUPPO DELLA CAPACITÀ DI ANALISI DEI SISTEMI AMBIENTALI E TERRITORIALI E PER LA MITIGAZIONE DEI RISCHI, NONCHÉ AL SUPPORTO ALLE DECISIONI. SCOPO DELL'INSEGNAMENTO È ANCHE SVILUPPARE LA CAPACITÀ DI INTERAZIONE E CONFRONTO CON PROFESSIONISTI DI VARI SETTORI. GLI STUDENTI IMPARERANNO AD UTILIZZARE SOFTWARE E BANCHE DATI DI PUBBLICO DOMINIO.</p> <p><u>CONOSCENZA E CAPACITÀ DI COMPRESIONE</u> - CONOSCENZE APPLICATIVE PER LA COMPRESIONE, L'ANALISI E L'ELABORAZIONE DEI DATI GEOGRAFICI PROVENIENTI DA FONTI CARTOGRAFICHE; - CONOSCENZE APPLICATIVE PER LA COMPRESIONE, L'ANALISI E L'ELABORAZIONE DI DATI TELERILEVATI E MODELLI DIGITALI DEL TERRENO; - CONOSCENZE APPLICATIVE PER L'INTEGRAZIONE DI DATI GEOGRAFICI IN UN DATABASE E PER L'ACCESSO AD ALTRI DATABASE.</p> <p><u>CAPACITA' DI APPLICARE CONOSCENZA E COMPRESIONE</u> - UTILIZZO DI DATI GEOGRAFICI PER IL MONITORAGGIO E LA VALUTAZIONE DEI PROCESSI DI DEGRADO DELL'AMBIENTE; - VALUTAZIONE E ANALISI DELLE TRASFORMAZIONI DEL TERRITORIO; - STIME DI INDICI E VARIABILI DERIVATI DA DATI TELERILEVATI PER LA VALUTAZIONE DELLO STATO DELL'AMBIENTE; - IDENTIFICAZIONE DI RELAZIONI CHE CARATTERIZZINO I SISTEMI AMBIENTALI E TERRITORIALI.</p>

Insegnamento	ELETTRODINAMICA
Lingua	INGLESE / 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 INTENDE FORNIRE, IN MODO COMPLETO 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> IL CORSO HA COME OBIETTIVO QUELLO DI INTRODURRE GLI STUDENTI AI FONDAMENTI DELL'ELETTRODINAMICA CLASSICA E DELL'ELETTROMAGNETISMO NELLA SUA COMPLETA FORMULAZIONE RELATIVISTICA, FORNENDO CONOSCENZE APPROFONDATE SUI FENOMENI ELETTRODINAMICI CLASSICI CHE NON VENGONO STUDIATI NEI CORSI DI BASE, COME IL POTENZIALE DI LIENARD-WIECHERT, LA DIFFUSIONE THOMSON DEI FOTONI, L'EFFETTO CERENKOV, LO STUDIO DI CAVITA' E GUIDE D'ONDA, L'ANALISI DELLA DINAMICA DELLE PARTICELLE RELATIVISTICHE E DEI CAMPI ELETTROMAGNETICI E DI SISTEMI RADIANTI.</p>

	<p><u>CAPACITÀ DI APPLICARE CONOSCENZA E COMPrensIONE:</u> L'OBIETTIVO È FORNIRE GLI STRUMENTI ANALITICI PER LO STUDIO DELL'ELETTRODINAMICA RELATIVISTICA E DELLE SUE APPLICAZIONI, RENDENDO LO STUDENTE IN GRADO DI PADRONEGGIARE LE NOZIONI TEORICHE FORNITE NEL CORSO.</p> <p>LA MULTIDISCIPLINARITA' DEI TEMI TRATTATI PERMETTERA' ALLO STUDENTE DI APPLICARE LE CONOSCENZE ACQUISITE A DIFFERENTI SISTEMI FISICI. TALI COMPETENZE POTRANNO RISULTARE UTILI SIA PER L'INSERIMENTO IN ENTI DI RICERCA, NAZIONALI E INTERNAZIONALI, SIA IN AMBITI LAVORATIVI DI ALTRO TIPO, COME QUELLO INDUSTRIALE.</p>
--	--

Insegnamento	FENOMENI CRITICI IN SISTEMI COMPLESSI
Lingua	INGLESE / 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 APPRESE PRECEDENTEMENTE ALLO STUDIO DEI FENOMENI CRITICI NEI SISTEMI COMPLESSI</p> <p><u>CONOSCENZA E CAPACITÀ DI COMPrensIONE</u> 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, LA TEORIA DELLE RETI COMPLESSE. 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, I FRATTALI, L'AUTO-ORGANIZZAZIONE.</p> <p><u>CAPACITÀ DI APPLICARE CONOSCENZA E COMPrensIONE</u> LO STUDENTE SARÀ IN GRADO DI APPLICARE LE CONOSCENZE ACQUISITE A UNA VASTA GAMMA DI ESEMPI MULTIDISCIPLINARI DI SISTEMI COMPLESSI PRESENTI IN NATURA (CON PARTICOLARE ATTENZIONE AI SISTEMI COMPLESSI PER ECCELLENZA QUALI I SISTEMI BIOLOGICI). GRAZIE ALLA VARIETÀ DI ESEMPI CONSIDERATI, DAL MODELLO DI HOPFIELD ALLA PERCOLAZIONE DIRETTA, DAI TERREMOTI ALLE VALANGHE NEURALI, LO STUDENTE SAPRÀ APPLICARE I CONCETTI E LE TECNICHE DELLA FISICA DEI SISTEMI COMPLESSI A SITUAZIONI CONCRETE DIVERSE E MULTIDISCIPLINARI.</p>

Insegnamento	FISICA COMPUTAZIONALE AVANZATA
Lingua	INGLESE / ITALIANO
Tipologia	ATTIVITÀ AFFINE
Ambito di riferimento	ATTIVITÀ FORMATIVE AFFINI O INTEGRATIVE
Settore Scient. Disciplinare	FIS/03
Numero di CFU	6 - I ANNO
Tipologia attività formative	LEZIONI FRONTALI E ATTIVITÀ DI LABORATORIO
Obiettivi Formativi	<p>L'INSEGNAMENTO HA L'OBIETTIVO DI CONSOLIDARE LA FORMAZIONE DEGLI STUDENTI NELL'UTILIZZO DEGLI STRUMENTI COMPUTAZIONALI SIA DI BASE CHE AVANZATI NECESSARI PER STUDIARE SISTEMI FISICI, MA ANCHE STATISTICI E BIOLOGICI, DAI PIÙ SEMPLICI AI PIÙ COMPLESSI.</p> <p><u>CONOSCENZA E CAPACITÀ DI COMPrensIONE</u> L'INSEGNAMENTO INTENDE FORNIRE ALLO STUDENTE CONOSCENZE AVANZATE RIGUARDANTI I METODI NUMERICI FONDAMENTALI PER LA RISOLUZIONE DI DIVERSE TIPOLOGIE DI PROBLEMI IN FISICA E DELLA CAPACITÀ DI COMPrensERE/APPRENDERE AUTONOMAMENTE ULTERIORI NOZIONI AVANZATE. IN PARTICOLARE, È PREVISTO LO STUDIO DI ALGORITMI PER LA RISOLUZIONE DI EQUAZIONI ALLE DERIVATE PARZIALI, PER L'IMPLEMENTAZIONE DELLA FAST FOURIER TRANSFORM (FFT), PER LA DIAGONALIZZAZIONE DI MATRICI, PER LA GENERAZIONE DI NUMERI "PSEUDO-CASUALI", PER L'IMPLEMENTAZIONE DEL METODO MONTE CARLO, PER L'UTILIZZO DI RETI NEURALI, PER LA SIMULAZIONE DI SISTEMI REALI E COMPLESSI. IL CORSO PREVEDE L'IMPIEGO DEL C++ QUALE LINGUAGGIO DI PROGRAMMAZIONE EVOLUTO E L'APPRENDIMENTO SIA DELLA SINTASSI DEL LINGUAGGIO CHE DEI DIVERSI PARADIGMI DI PROGRAMMAZIONE (PROCEDURALE, MODULARE, ORIENTATA AGLI OGGETTI) CHE ESSO SUPPORTA, IN MANIERA CHE LO STUDENTE POSSA COMPrensERE/APPRENDERE AUTONOMAMENTE ALTRI LINGUAGGI EVOLUTI.</p> <p><u>CAPACITÀ DI APPLICARE CONOSCENZA E COMPrensIONE</u> L'INSEGNAMENTO INTENDE CONSOLIDARE LA CAPACITÀ DELLO STUDENTE DI RISOLVERE, A UN LIVELLO PROFESSIONALE, PROBLEMI IN FISICA, MA ANCHE IN ALTRE BRANCHE DELLA SCIENZA, TRAMITE L'UTILIZZO DI METODI NUMERICI E ALGORITMI E DELLA LORO CODIFICA IN TERMINI DI PROGRAMMI PER COMPUTER. IN PARTICOLARE, LO STUDENTE DOVRÀ MATURARE LA CAPACITÀ DI RISOLVERE LE EQUAZIONI FONDAMENTALI DELLA FISICA MATEMATICA (CALORE, DIFFUSIONE, SCHRÖDINGER, ...), DI CALCOLARE LA SOMMA DI SERIE DI INTERESSE FISICO TRAMITE LA FFT, DI STUDIARE LA DINAMICA DI SISTEMI QUANTISTICI INTERAGENTI TRAMITE IL METODO LANZOS, DI UTILIZZARE IL METODO MONTE CARLO PER CALCOLARE INTEGRALI IN SPAZI MULTI-</p>

	DIMENSIONALI, SIMULARE SISTEMI COMPLESSI E APPARATI SPERIMENTALI, PROPAGARE GLI ERRORI DI MISURE SPERIMENTALI ANCHE MOLTO COMPLESSE. DOVRÀ, INOLTRE, ACQUISIRE UNA CONOSCENZA AVANZATA DEL LINGUAGGIO C++ PER LA CONCRETA APPLICAZIONE DELLE NOZIONI ACQUISITE.
--	---

Insegnamento	FISICA DEGLI STATI CONDENSATI
Lingua	INGLESE / 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>GLI OBIETTIVI FORMATIVI DEL CORSO SONO FOCALIZZATI SUI SEGUENTI PUNTI:</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. IN PARTICOLARE, GLI STUDENTI VERRANNO STIMOLATI A FRONTEGGIARE LA COMPLESSITÀ MEDIANTE DOMANDE E PROBLEMI CHE RICHIEDANO L'ABILITÀ DI APPLICARE LE CONOSCENZE ACQUISITE. DOVRANNO ALTRESÌ SAPER COMUNICARE IN MODO CHIARO, RIGOROSO E PRIVO DI AMBIGUITÀ LE LORO IDEE ED ARGOMENTAZIONI SULLE PROBLEMATICHE STUDIATE..</p>

Insegnamento	FISICA DEI SISTEMI A MOLTI CORPI
Lingua	INGLESE / 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 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 COMPNDERE 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 E IN PRESENZA DI INTERAZIONE.</p>

Insegnamento	FISICA DELLA MATERIA
Lingua	INGLESE / ITALIANO
Tipologia	ATTIVITÀ CARATTERIZZANTE
Ambito di riferimento	MICROFISICO E DELLA STRUTTURA DELLA MATERIA
Settore Scient. Disciplinare	FIS/03
Numero di CFU	9 - I ANNO
Tipologia attività formative	LEZIONI FRONTALI ED ESERCITAZIONI IN AULA
Obiettivi Formativi	<p>GLI OBIETTIVI FORMATIVI DEL CORSO SONO FOCALIZZATI SUI SEGUENTI PUNTI:</p> <p><u>CONOSCENZA E CAPACITÀ DI COMPrensIONE:</u></p> <p>SI INTENDE 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>SI SVILUPPERANNO NEGLI ALLIEVI CAPACITÀ DI COMPrensIONE E ABILITÀ AL FINE DI RISOLVERE PROBLEMI E APPLICARE LE CONOSCENZE ACQUISITE. IN PARTICOLARE, GLI STUDENTI VERRANNO STIMOLATI A</p>

	FRONTEGGIARE LA COMPLESSITA' MEDIANTE DOMANDE E PROBLEMI CHE RICHIEDANO L'ABILITA' DI APLICARE LE CONOSCENZE ACQUISITE. DOVRANNO ALTRESI' SAPER COMUNICARE IN MODO CHIARO, RIGOROSO E PRIVO DI AMBIGUITA' LE LORO IDEE E ARGOMENTAZIONI SULLE PROBLEMATICHE STUDIATE.
--	---

Insegnamento	FISICA NUCLEARE E SUBNUCLEARE
Lingua	INGLESE / ITALIANO
Tipologia	CARATTERIZZANTE
Ambito di riferimento	SPERIMENTALE APPLICATIVO
Settore Scient. Disciplinare	FIS/01
Numero di CFU	6 - I ANNO
Tipologia attività formative	LEZIONI FRONTALI
Obiettivi Formativi	<p><u>CONOSCENZA E CAPACITÀ DI COMPrensIONE</u></p> <p>IL CORSO INTENDE FORNIRE UN QUADRO AMPIO E 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 DEL CORSO, 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. IL CORSO TENDERÀ INOLTRE A FAVORIRE LA CAPACITÀ DELLO STUDENTE DI ESPORRE IN MODO CHIARO E RIGOROSO LE CONOSCENZE ACQUISITE, PADRONEGGIANDO IL FORMALISMO CORRENTEMENTE UTILIZZATO NELLA COMUNICAZIONE SCIENTIFICA IN MATERIA DI INTERAZIONI FONDAMENTALI.</p>

Insegnamento	FISICA TEORICA
Lingua	INGLESE / ITALIANO
Tipologia	CARATTERIZZANTE
Ambito di riferimento	TEORICO E DEI FONDAMENTI DELLA FISICA
Settore Scient. Disciplinare	FIS/02
Numero di CFU	9 - I ANNO
Tipologia attività formative	LEZIONI FRONTALI
Obiettivi Formativi	<p>IL CORSO OFFRE UN'AMPIA INTRODUZIONE ALLE PRINCIPALI TEMATICHE DELLA FISICA TEORICA MODERNA</p> <p><u>CONOSCENZA E CAPACITÀ DI COMPrensIONE</u></p> <p>L'OBIETTIVO DEL CORSO E' QUELLO DI OFFRIRE UN QUADRO DETTAGLIATO DELLE PRINCIPALI TEMATICHE DELLA FISICA TEORICA MODERNA CON LA FINALITÀ DI RENDERE LO STUDENTE CAPACE DI ASSIMILARE LE CONOSCENZE ACQUISITE E DI AFFRONTARE PROBLEMI DI CARATTERE APPLICATIVO. PIU' SPECIFICAMENTE, VENGONO ILLUSTRATE GLI ELEMENTI FONDAMENTALI DELLA FISICA TEORICA A PARTIRE DAL PATH INTEGRAL, DALL'EQUAZIONE DI DIRAC, SUE APPLICAZIONI, FINO AD ARRIVARE AI CONCETTI DI ELETTRODINAMICA QUANTISTICA.</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 L'ANALISI di SPECIFICI PROBLEMI. L'OBIETTIVO E' DARE ALLO STUDENTE LA POSSIBILITA' 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	INGLESE / ITALIANO
Tipologia	ATTIVITÀ AFFINE
Ambito di riferimento	ATTIVITÀ FORMATIVE AFFINI O INTEGRATIVE
Settore Scient. Disciplinare	GEO/10
Numero di CFU	6 - I ANNO
Tipologia attività formative	LEZIONI FRONTALI ED ESERCITAZIONI IN AULA
Obiettivi Formativi	<p>L'INSEGNAMENTO DI FISICA TERRESTRE SI PREFIGGE DI ESSERE UN'INTRODUZIONE AVANZATA ALLO STUDIO DELLA FISICA DELLA TERRA SOLIDA. FORNISCE CONOSCENZE PER LA COMPrensIONE QUANTITATIVA DEI PROCESSI FISICI PRINCIPALI CHE DETERMINANO LA FENOMENOLOGIA OSSERVATA SIA SULLA SUPERFICIE CHE ALL'INTERNO DELLA TERRA, NONCHE' LA STRUTTURA FISICA E DINAMICA DELLA TERRA STESSA, CON PARTICOLARE ATTENZIONE AI PROCESSI A SCALA GLOBALE. A TAL FINE, VERRANNO PRIVILEGIATE LA TRATTAZIONE DEI PRINCIPI FISICI DI BASE E DEI METODI DI INVERSIONE DEI DATI GEOFISICI, RIMANDANDO AD</p>

	<p>ALTRI INSEGNAMENTI QUANTO RELATIVO ALLA STRUMENTAZIONE GEOFISICA E A SPECIFICHE TECNICHE DI ANALISI.</p> <p><u>CONOSCENZA E CAPACITÀ DI COMPrensIONE:</u></p> <p>CONOSCENZE DELLE LEGGI FISICHE CHE GOVERNANO I PRINCIPALI FENOMENI GEOFISICI RELATIVI ALLA TERRA SOLIDA E COMPrensIONE DELLE LORO DIVERSE MANIFESTAZIONI IN AMBITO TETTONICO E VULCANICO. CONOSCENZE DEI PRINCIPALI METODI DI INVERSIONE DEI DATI GEOFISICI.</p> <p><u>CAPACITÀ DI APPLICARE CONOSCENZA E COMPrensIONE:</u></p> <p>CAPACITÀ DI EFFETTUARE MODELLAZIONI QUANTITATIVE DI ALCUNI FENOMENI GEOFISICI E INVERSIONI DI DATI GEOFISICI DI DIVERSA NATURA.</p>
--	--

Insegnamento	GEOFISICA PER L'AMBIENTE (mutuato dal CdS Magistrale in Scienze Ambientali)
Lingua	INGLESE / ITALIANO
Tipologia	ATTIVITÀ AFFINE
Ambito di riferimento	ATTIVITÀ FORMATIVE AFFINI O INTEGRATIVE
Settore Scient. Disciplinare	GEO/10
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>CONOSCERE I FONDAMENTI DELLE PRINCIPALI METODOLOGIE DI INDAGINE DEL SOTTOSUOLO CON STRUMENTI GEOFISICI.</p> <p><u>CAPACITÀ DI APPLICARE CONOSCENZA E COMPrensIONE</u></p> <p>ACQUISIRE ADEGUATE COMPETENZE DI TECNICHE STRUMENTALI, DI ANALISI E INTERPRETAZIONE DELLE MISURE SPERIMENTALI; SVILUPPARE CAPACITÀ CRITICHE PER VALUTARE L'APPLICABILITÀ E LA FUNZIONALITÀ DEI METODI ACQUISITI NELL'ANALISI E RISOLUZIONE DI VARIE TEMATICHE IN AMBITO AMBIENTALE.</p>

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
Lingua	INGLESE / 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 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>

	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.
--	---

Insegnamento	LABORATORIO SPECIALISTICO
Lingua	INGLESE / 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 CONOSCENZE TEORICHE E PRATICHE IN DIVERSI AMBITI DELLA FISICA SPERIMENTALE.</p> <p><u>CONOSCENZA E CAPACITÀ DI COMPrensIONE</u> VENGONO ANALIZZATE PROBLEMATICHE NEL CAMPO DELLA FISICA DELLA MATERIA, DELLE NANOTECNOLOGIE, DELLA FISICA NUCLEARE E DELLE ALTE ENERGIE, DELLA GEOFISICA E DELL'ASTROFISICA. L'INSEGNAMENTO HA COME SCOPO FORNIRE CONOSCENZA E CAPACITÀ DI COMPrensIONE NELL'AMBITO DEI SETTORI SOPRA DESCRITTI, APPROFONDENDONE UN CAMPO IN PARTICOLARE, E DI FORNIRE ALLO STUDENTE I MEZZI NECESSARI PER LA PROGETTAZIONE, L'ESECUZIONE E L'ANALISI DI ESPERIMENTI DI FISICA MODERNA.</p> <p><u>CAPACITÀ DI APPLICARE CONOSCENZE E COMPrensIONE</u> L'INSEGNAMENTO VUOLE RENDERE LO STUDENTE CAPACE DI APPLICARE LE CONOSCENZE ACQUISITE E DI UTILIZZARE LE VARIE TECNICHE DI FABBRICAZIONE, MISURA E ANALISI DATI IN USO IN UN LABORATORIO SPERIMENTALE.</p>

Insegnamento	MECCANICA STATISTICA
Lingua	INGLESE / 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 ED ESERCITAZIONI IN AULA
Obiettivi Formativi	<p>L'INSEGNAMENTO HA L'OBIETTIVO DI ESTENDERE LE COMPETENZE DI BASE DI MECCANICA STATISTICA APPRESE NELLA LAUREA TRIENNALE A PROBLEMATICHE PIÙ AVANZATE QUALI I SISTEMI INTERAGENTI, LE TRANSIZIONI DI FASE E I SISTEMI FUORI EQUILIBRIO.</p> <p><u>CONOSCENZA E CAPACITÀ DI COMPrensIONE</u> IL CORSO SI PREFIGGE DI FORNIRE I MEZZI NECESSARI ALLO STUDENTE PER LA COMPrensIONE PROFONDA DI CONCETTI IMPORTANTI E FONDAMENTALI QUALI LA ROTTURA DI SIMMETRIA, L'INVARIANZA DI SCALA, L'AUTOSIMILARITÀ, L'INVARIANZA PER INVERSIONE TEMPORALE E ALTRI.</p> <p><u>CAPACITÀ DI APPLICARE CONOSCENZE E COMPrensIONE</u> IL CORSO 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 RINOR-MALIZZAZIONE, RENDENDOLO IN GRADO DI INDIVIDUARE LE FONTI DI DIFFICOLTÀ E DI POTER AUTONOMAMENTE AFFRONTARE PROBLEMI IMPEGNATIVI IN MANIERA ORIGINALE.</p>

Insegnamento	METODI MATEMATICI PER LA FISICA
Lingua	INGLESE / ITALIANO
Tipologia	CARATTERIZZANTE
Ambito di riferimento	TEORICO E DEI FONDAMENTI DELLA FISICA
Settore Scient. Disciplinare	FIS/02
Numero di CFU	6 - I ANNO
Tipologia attività formative	LEZIONI FRONTALI ED ESERCITAZIONI IN AULA
Obiettivi Formativi	<p>L'INSEGNAMENTO HA L'OBIETTIVO DI ESTENDERE LE COMPETENZE DEI METODI MATEMATICI UTILIZZATI NELLA FISICA, APPRESE NELLA LAUREA TRIENNALE, A PROBLEMATICHE DIVERSE E/O PIÙ AVANZATE, QUALI LA TEORIA DELLE DISTRIBUZIONI, IL CALCOLO DELLE PROBABILITÀ, LE TEORIE PERTURBATIVE, GLI SVILUPPI ASINTOTICI ETC... PROBLEMATICHE DI QUESTO TIPO SONO PARTICOLARMENTE FREQUENTI NEI SETTORI DELLA FISICA TEORICA IN GENERALE, MA GLI ARGOMENTI TRATTATI SONO SELEZIONATI IN MANIERA TALE DA AVERE</p>

	<p>INTERESSE TRASVERSALE E DA RISULTARE UTILI ANCHE NEI VARI SETTORI SPERIMENTALI O FENOMENOLOGICI DELLA FISICA.</p> <p><u>CONOSCENZA E CAPACITÀ DI COMPrensIONE</u></p> <p>L'INSEGNAMENTO INTENDE FORNIRE CONOSCENZE MATEMATICHE AVANZATE. VIENE INTRODOLTA LA TEORIA DELLE DISTRIBUZIONI. INOLTRE VENGONO IMPARTITE NOZIONI DI BASE DELLA TEORIA DELLA PROBABILITÀ NONCHÈ QUELLE PIÙ AVANZATE RELATIVE AI TEOREMI LIMITE, ALLA TEORIA DELLE GRANDI DEVIAZIONI E DEI PROCESSI STOCASTICI. INFINE, VENGONO STUDIATI GLI APPROCCI PERTURBATIVI E GLI SVILUPPI ASINTOTICI IN DIVERSI CONTESTI (SOLUZIONI DI EQUAZIONI ORDINARIE E DIFFERENZIALI, CALCOLO DI INTEGRALI ETC...).</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 CLASSICA E QUANTISTICA, DI INDIVIDUARE LE FONTI DI COMPLESSITÀ E DI AFFRONTARE AUTONOMAMENTE PROBLEMI DIFFICILI ED ESERCIZI IN MANIERA ORIGINALE ED ELEGANTE.</p>
--	--

Insegnamento	NANOELETTRONICA
Lingua	INGLESE / ITALIANO
Tipologia	ATTIVITÀ AFFINE
Ambito di riferimento	ATTIVITÀ FORMATIVE AFFINI O INTEGRATIVE
Settore Scient. Disciplinare	FIS/01
Numero di CFU	6 - II ANNO
Tipologia attività formative	LEZIONI FRONTALI E ATTIVITÀ DI LABORATORIO
Obiettivi Formativi	<p>L'INSEGNAMENTO HA L'OBIETTIVO DI FORNIRE UNA CONOSCENZA APPROFONDATA DELLA FISICA E DELLA TECNOLOGIA DEI MODERNI DISPOSITIVI ELETTRONICI A SEMICONDUOTTORE, IN PARTICOLAR MODO DI QUELLI CON DIMENSIONI NANOMETRICHE.</p> <p><u>CONOSCENZA E CAPACITÀ DI COMPrensIONE</u></p> <p>L'INSEGNAMENTO COSTITUISCE UN APPROFONDIMENTO DELLE PROPRIETÀ ELETTRONICHE, OPTOELETTRONICHE E DI TRASPORTO DEI MATERIALI SEMICONDUOTTORI; TRATTA IN MANIERA ESTESA LA FABBRICAZIONE, LA CARATTERIZZAZIONE E IL FUNZIONAMENTO DI DIODI, TRANSISTOR E MEMORIE; SI SOFFERMA SULL'ELETTROSTATICA E SUI FENOMENI DI TRASPORTO SEMICLASSICO E QUANTISTICO NEI MODERNI NANOTRANSISTOR; ACCENNA ALLE PROPRIETÀ DI TRASPORTO DI MATERIALI NANOSTRUTTURATI MONO- E BIDIMENSIONALI (NANOFILI, NANOTUBI, GRAFENE ED ALTRI MATERIALI 2D); SI ESTENDE AI DISPOSITIVI A MICROONDE E AI DISPOSITIVI FOTONICI (FOTORIVELATORI, LASER E CELLE FOTOVOLTAICHE). GLI STUDENTI SONO MESSI A CONOSCENZA DELLE SFIDE TECNOLOGICHE E CONCETTUALI PRESENTATE DALLA CONTINUA MINIATURIZZAZIONE DEI DISPOSITIVI ELETTRONICI E DELLE TENDENZE DELLA MODERNA NANOELETTRONICA. NELLA PARTE DI LABORATORIO VENGONO UTILIZZATE TECNICHE E STRUMENTI ALL'AVANGUARDIA PER ESEGUIRE CARATTERIZZAZIONI ELETTRICO-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 SEMICONDUOTTORI. LO STUDENTE FARÀ COSTANTE USO DEL MODELLO A BANDE DI ENERGIA PER LA COMPrensIONE DEL COMPORTAMENTO ELETTRICO DEI DISPOSITIVI ED ACQUISIRÀ FAMILIARITÀ CON GLI APPROCCI TEORICI PIÙ USATI PER IL TRASPORTO ELETTRICO ALLA NANOSCALA. LO STUDENTE SARÀ IN GRADO DI CAPIRE LA LETTERATURA SCIENTIFICA SPECIALISTICA DEL SETTORE.</p>

Insegnamento	NANOTECNOLOGIE PER LA SOSTENIBILITÀ
Lingua	INGLESE / ITALIANO
Tipologia	ATTIVITÀ AFFINE
Ambito di riferimento	ATTIVITÀ FORMATIVE AFFINI O INTEGRATIVE
Settore Scient. Disciplinare	FIS/01
Numero di CFU	6 - I ANNO
Tipologia attività formative	LEZIONI FRONTALI E ATTIVITÀ DI LABORATORIO
Obiettivi Formativi	<p>IL CORSO FORNISCE LE METODOLOGIE NECESSARIE PER LA COMPrensIONE DEI PROCESSI BASATI SULLE NANOTECNOLOGIE, CON ATTENZIONE ANCHE AGLI ASPETTI DELLA SOSTENIBILITÀ. PARTENDO DALLA DEFINIZIONE DI NANOSCALA INTRODUCE GLI ALLIEVI AL CONCETTO DI NANOTECNOLOGIA CHE PERMETTE IL CONTROLLO DELLA MATERIA SU SCALA NANOMETRICA.</p> <p>L'OBIETTIVO È QUELLO DI FORNIRE LA METODOLOGIA PER LA PROGETTAZIONE, L'ANALISI E LO SVILUPPO DEI PROCESSI BASATI SULLE NANOTECNOLOGIE IN VISTA DI APPLICAZIONI NELL'AMBITO DELLA SOSTENIBILITÀ.</p> <p><u>CONOSCENZA E CAPACITÀ DI COMPrensIONE</u></p>

	<p>IL CORSO MIRA AD INTRODURRE GLI ALLIEVI ALLA COMPrensIONE DEI PROCESSI BASATI SULLE NANOTECNOLOGIE FORNENDO ANCHE METODOLOGIE DI APPLICAZIONE NELL'AMBITO DELLA SOSTENIBILITA'.</p> <p><u>CAPACITÀ DI APPLICARE CONOSCENZA E COMPrensIONE</u></p> <p>GLI STUDENTI ACQUISISCONO GLI STRUMENTI NECESSARI PER OTTIMIZZARE, PROGETTARE, REALIZZARE E TRASFORMARE PRODOTTI NANOTECNOLOGICI E CAPACITÀ DI APPLICAZIONE DEGLI STESSI IN CONTESTI LEGATI ALLA SOSTENIBILITA'.</p>
--	--

Insegnamento	RELATIVITÀ GENERALE
Lingua	INGLESE / 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 ED ESERCITAZIONI IN AULA
Obiettivi Formativi	<p><u>CONOSCENZA E CAPACITÀ DI COMPrensIONE:</u></p> <p>IL CORSO HA COME OBIETTIVO QUELLO DI RENDERE LO STUDENTE CAPACE DI ASSIMILARE LE CONOSCENZE ACQUISITE E DI AFFRONTARE PROBLEMI DI CARATTERE APPLICATIVO. VENGONO ILLUSTRATE TEMATICHE INERENTI I PRINCIPI DELLA REALTÀ GENERALE, GLI ASPETTI FISICI E GEOMETRICI CON APPLICAZIONI ALLA FISICA DEI BUCHI NERI, DELLE ONDE GRAVITAZIONALI E DELL'EVOLUZIONE DELL'UNIVERSO. VERRANNO INOLTRE DISCUSSI I PIU' RECENTI RISULTATI OTTENUTI IN AMBITO ASTROFISICO, ASTROPARTICELLARE E COSMOLOGICO.</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. L'OBIETTIVO E' DARE ALLO STUDENTE LA POSSIBILITÀ DI INSERIRSI PRESSO ISTITUZIONI DI RICERCA, SIA NAZIONALI CHE INTERNAZIONALI, ED AVERE LA POSSIBILITÀ DI SFRUTTARE LE CONOSCENZE ACQUISITE ANCHE IN AMBITI DIVERSI, QUALI AD ESEMPIO QUELLO DELL'INDUSTRIA.</p>

Insegnamento	SISMOLOGIA
Lingua	INGLESE / ITALIANO
Tipologia	ATTIVITÀ AFFINE
Settore Scient. Disciplinare	GEO/10
Numero di CFU	6 - II ANNO
Tipologia attività formative	LEZIONI FRONTALI ED ESERCITAZIONI IN AULA
Obiettivi Formativi	<p>L'INSEGNAMENTO DI SISMOLOGIA SI COLLOCA FRA QUELLI DELL'AREA DELLE SCIENZE DELLA TERRA E CONCORRE A FORNIRE LA CONOSCENZA E LA CAPACITÀ DI COMPrensIONE DEI PROCESSI CHE CARATTERIZZANO L'AMBIENTE TERRA.</p> <p>IL CORSO FORNISCE AGLI STUDENTI CONOSCENZE DI BASE DELLA SISMOLOGIA PER COMPrensERE I PROCESSI FISICI CHE GENERANO I TERREMOTI, TALI DA POTER ELABORARE IDEE ORIGINALI SULLA GENESI DEI TERREMOTI E SUI LORO EFFETTI SULL'AMBIENTE NATURALE E COSTRUITO. GLI ASPETTI TEORICI SONO COMPLEMENTATI DA ESERCITAZIONI PRATICHE IN CAMPO ED IN AULA.</p> <p><u>CONOSCENZA E CAPACITÀ DI COMPrensIONE</u></p> <p>IL CORSO FARÀ ACQUISIRE ADEGUATE CONOSCENZE E COMPETENZE DI ANALISI ED INTERPRETAZIONE DELLE MISURE SISMOLOGICHE. GLI STUDENTI ARRICCHIRANNO LA PROPRIA CONOSCENZA CON SENSO CRITICO E RESPONSABILITÀ, CONFRONTANDOSI CON DIVERSE FONTI. ESSI SVILUPPERANNO CAPACITÀ DI APPRENDIMENTO TALI DA POTER SVOLGERE, IN MODO AUTONOMO, APPROFONDIMENTI SULLE METODOLOGIE PER LA RIDUZIONE DEL RISCHIO SISMICO</p> <p><u>CAPACITÀ DI APPLICARE CONOSCENZA E COMPrensIONE</u></p> <p>GLI STUDENTI SARANNO IN GRADO DI UTILIZZARE LA CONOSCENZA ACQUISITA SVILUPPANDO ADEGUATE COMPETENZE SULLE TECNICHE DI OSSERVAZIONE SISMICA E MISURA DEI TERREMOTI, DI ANALISI ED INTERPRETAZIONE DELLE MISURE SPERIMENTALI DI TIPO SISMOLOGICO E DI APPLICAZIONE ALLA VALUTAZIONE DELLA PERICOLOSITÀ SISMICA.</p>

Insegnamento	SUPERCONDUTTIVITÀ
Lingua	INGLESE / 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 VASTA DESCRIZIONE DELLA FENOMENOLOGIA E DI ALCUNE TEORIE INTERPRETATIVE DEL FENOMENO DELLA SUPERCONDUTTIVITÀ.</p> <p><u>CONOSCENZA E CAPACITÀ DI COMPrensIONE</u></p> <p>ALLA FINE DEL CORSO LO STUDENTE CONOSCE I PRINCIPALI ASPETTI DEL FENOMENO DELLA SUPERCONDUTTIVITÀ, DELLE PROPRIETÀ 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>ALLA FINE DEL CORSO LO STUDENTE È IN GRADO DI INTERPRETARE CORRETTAMENTE EVIDENZE SPERIMENTALI OTTENUTE SU SISTEMI SUPERCONDUTTIVI, RICAVERE DA QUESTE INFORMAZIONI SU GRANDEZZE FISICHE CARATTERISTICHE DEI MATERIALI SUPERCONDUTTIVI (TEMPERATURA CRITICA, LUNGHEZZA DI COERENZA, LUNGHEZZA DI PENETRAZIONE, CAMPI MAGNETICI E CORRENTI CRITICHE), INDIVIDUARE MATERIALI SUPERCONDUTTIVI IN RELAZIONE ALLA LORO POSSIBILE APPLICAZIONE.</p>

Insegnamento	TEORIA DEI CAMPI
Lingua	INGLESE / 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><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 È FORMULATO E DI AFFRONTARE IL CALCOLO DI QUANTITÀ DI INTERESSE FISICO ATTRAVERSO I METODI E LE TECNICHE DELLA TEORIA QUANTISTICA DEI CAMPI.</p>

Insegnamento	TEORIA DELLE INTERAZIONI FONDAMENTALI
Lingua	INGLESE / 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 L'INSEGNAMENTO CONSENTIRANNO ALLO STUDENTE DI INQUADRARE GLI SVILUPPI RECENTI DELLA FISICA DELLE INTERAZIONI FONDAMENTALI IN UN CONTESTO FORMALE COERENTE E CON UNA ADEGUATA PROSPETTIVA STORICA.</p>

Attività formativa	TIROCINIO
Tipologia	ULTERIORI ATTIVITÀ FORMATIVE (TAF F)
Numero di CFU	6 - II ANNO

Obiettivi Formativi	<p>È PREVISTO UN PERIODO DI TIROCINIO FORMATIVO OBBLIGATORIO CORRISPONDENTE A CIRCA 150 ORE CHE LO STUDENTE DEVE SVOLGERE DURANTE IL SECONDO ANNO DI CORSO PRESSO AZIENDE ED ENTI ESTERNI CON I QUALI SIA STATA STIPULATA APPOSITA CONVENZIONE.</p> <p>VENGONO RICONOSCIUTE COME TIROCINIO ANCHE TUTTE LE ATTIVITÀ DI STUDIO O DI LABORATORIO CONNESSE AL LAVORO DI TESI, PURCHÉ SVOLTE PRESSO ISTITUZIONI ESTERE.</p>
---------------------	--