

CORSO DI LAUREA MAGISTRALE IN FISICA - F1701Q

A.A. 2024/2025 - INSEGNAMENTI EROGATI NEI TRE CURRICULA ED ESEMPI DI PERCORSI CONSIGLIATI

Curriculum A: Fisica Teorica

Un insegnamento caratterizzante a scelta (10 CFU) tra i seguenti:

| Tipo attività formativa/Ambito | CFU ambito | Codice | Insegnamenti | CFU | SSD | Semestre |
|--|------------|-----------|---|-----|--------|----------|
| Caratterizzante - Sperimentale applicativo | 10 | F1701Q120 | LABORATORIO DI BIOFOTONICA I | 10 | FIS/07 | I |
| | | F1701Q144 | LABORATORIO DI ELETTRONICA I | 10 | FIS/01 | I |
| | | F1701Q119 | LABORATORIO DI FISICA COMPUTAZIONALE | 10 | FIS/01 | annuale |
| | | F1701Q131 | LABORATORIO DI FISICA DEI PLASMI I | 10 | FIS/01 | I |
| | | F1701Q121 | * LABORATORIO DI MISURE NUCLEARI E SUBNUCLEARI I | 10 | FIS/01 | I |
| | | F1701Q145 | LABORATORIO DI STATO SOLIDO E TECNOLOGIE QUANTISTICHE I | 10 | FIS/01 | I |

Insegnamenti caratterizzanti obbligatori (30 CFU):

| Tipo attività formativa/Ambito | CFU ambito | Codice | Insegnamenti | CFU | SSD | Semestre |
|---|------------|-----------|-----------------------------------|-----|--------|----------|
| Caratterizzante - Teorico e dei fondamenti della fisica | 24 | F1701Q080 | FISICA TEORICA I | 6 | FIS/02 | I |
| | | F1701Q100 | FISICA TEORICA II | 6 | FIS/02 | I |
| | | F1701Q084 | * RELATIVITA' GENERALE | 6 | FIS/02 | I |
| | | F1701Q135 | * TEORIA QUANTISTICA DEI CAMPI I | 6 | FIS/02 | II |
| Caratterizzante - Microfisico e della struttura della materia | 6 | F1701Q134 | * TEORIA QUANTISTICA DEI CAMPI II | 6 | FIS/04 | II |

Due insegnamenti affini/integrativi a scelta (12 CFU) tra i seguenti:

| Tipo attività formativa/Ambito | CFU ambito | Codice | Insegnamenti | CFU | SSD | Semestre |
|--|--|-----------|---|-----|------------|----------|
| Affine/Integrativa - Attività formative affini o integrative | 12 | F1701Q096 | ANALISI STATISTICA DEI DATI | 6 | FIS/01 | II |
| | | F1701Q099 | APPLICAZIONI DELLA FISICA DEI NEUTRONI | 6 | FIS/07 | I |
| | | F1701Q141 | APPLICAZIONI DI MACHINE LEARNING | 6 | FIS/07 | II |
| | | F1701Q116 | ELETTRONICA | 6 | ING-INF/01 | I |
| | | F1701Q109 | FISICA DELLE PARTICELLE III | 6 | FIS/01 | II |
| | | F1701Q136 | * GRAVITA' QUANTISTICA | 6 | FIS/02 | II |
| | | F1701Q151 | * MATERIALI QUANTISTICI | 6 | FIS/03 | II |
| | | F1701Q098 | * METODI MATEMATICI DELLA FISICA | 6 | FIS/02 | I |
| | | F1701Q152 | METODI GEOMETRICI PER LA FISICA TEORICA | 6 | MAT/03 | I |
| | | F1701Q104 | METODI SPERIMENTALI IN FISICA DELLE ALTE ENERGIE | 6 | FIS/04 | II |
| | | F1701Q143 | PROCESSI A BASSO IMPATTO AMBIENTALE | 6 | CHIM/06 | II |
| | | F1701Q138 | RADIAZIONI ELETTROMAGNETICHE NON IONIZZANTI | 6 | FIS/01 | II |
| | | F1701Q106 | RADIOATTIVITA' | 6 | FIS/04 | II |
| | | F1701Q133 | * SIMULAZIONE MONTECARLO DI RIVELATORI DI RADIAZIONE | 6 | FIS/04 | II |
| | | F1701Q148 | * TEORIA DELLA INFORMAZIONE E COMPUTAZIONE QUANTISTICA | 6 | FIS/02 | I |
| | | F1701Q128 | * TEORIA E FENOMENOLOGIA DELLE INTERAZIONI FONDAMENTALI | 6 | FIS/02 | II |
| F1701Q083 | * TERMODINAMICA STATISTICA COMPUTAZIONALE DEI SOLIDI | 6 | FIS/03 | I | | |

Curriculum B: Fisica delle Particelle e Fisica Applicata

22 CFU tra i seguenti insegnamenti caratterizzanti scelti come di seguito indicato:

| Tipo attività formativa/Ambito | CFU ambito | Codice | Insegnamenti | CFU | SSD | Semestre |
|--|------------|--|--|-----|--------|----------|
| Caratterizzante - Sperimentale applicativo | 22 | 16 CFU a scelta tra le seguenti coppie di insegnamenti: | | | | |
| | | F1701Q120 | LABORATORIO DI BIOFOTONICA I | 10 | FIS/07 | I |
| | | F1701Q124 | LABORATORIO DI BIOFOTONICA II | 6 | FIS/07 | II |
| | | F1701Q121 | * LABORATORIO DI MISURE NUCLEARI E SUBNUCLEARI I | 10 | FIS/01 | I |
| | | F1701Q123 | * LABORATORIO DI MISURE NUCLEARI E SUBNUCLEARI II | 6 | FIS/01 | II |
| | | F1701Q145 | LABORATORIO DI STATO SOLIDO E TECNOLOGIE QUANTISTICHE I | 10 | FIS/01 | I |
| | | F1701Q147 | LABORATORIO DI STATO SOLIDO E TECNOLOGIE QUANTISTICHE II | 6 | FIS/01 | II |
| | | 6 CFU a scelta tra: | | | | |
| | | F1701Q126 | APPLICAZIONI DELLA FISICA ALLA MEDICINA | 6 | FIS/07 | I |
| | | F1701Q125 | BIOFOTONICA | 6 | FIS/07 | I |
| | | F1701Q079 | FISICA DELLE PARTICELLE II | 6 | FIS/01 | II |
| | | F1701Q142 | SOSTENIBILITA' ENERGETICA | 6 | FIS/07 | II |

Un insegnamento caratterizzante (6 CFU) a scelta tra i seguenti:

| Tipo attività formativa/Ambito | CFU ambito | Codice | Insegnamenti | CFU | SSD | Semestre |
|---|------------|-----------|-------------------------------------|-----|--------|----------|
| Caratterizzante - Teorico e dei fondamenti della fisica | 6 | F1701Q080 | FISICA TEORICA I | 6 | FIS/02 | I |
| | | F1701Q081 | * MECCANICA STATISTICA | 6 | FIS/02 | I |
| | | F1701Q107 | * TEORIA DELLA MATERIA CONDENSATA I | 6 | FIS/02 | I |

Due insegnamenti caratterizzante (12 CFU) a scelta tra i seguenti:

| Tipo attività formativa/Ambito | CFU ambito | Codice | Insegnamenti | CFU | SSD | Semestre |
|---|------------|-----------|-------------------------------------|-----|--------|----------|
| Caratterizzante - Microfisico e della struttura della materia | 12 | F1701Q094 | * ENERGETICA | 6 | FIS/03 | II |
| | | F1701Q087 | FISICA DELLE PARTICELLE I | 6 | FIS/04 | I |
| | | F1701Q097 | FISICA DELLO STATO SOLIDO | 6 | FIS/03 | I |
| | | F1701Q127 | MICROSCOPIA OTTICA | 6 | FIS/03 | II |
| | | F1701Q088 | RIVELATORI DI RADIAZIONI | 6 | FIS/04 | I |
| | | F1701Q149 | * TECNOLOGIE QUANTISTICHE APPLICATE | 6 | FIS/04 | I |

Due insegnamenti affini/integrativi a scelta (12 CFU) tra i seguenti:

| Tipo attività formativa/Ambito | CFU ambito | Codice | Insegnamenti | CFU | SSD | Semestre |
|--|--|-----------|---|-----|------------|----------|
| Affine/Integrativa - Attività formative affini o integrative | 12 | F1701Q096 | ANALISI STATISTICA DEI DATI | 6 | FIS/01 | II |
| | | F1701Q099 | APPLICAZIONI DELLA FISICA DEI NEUTRONI | 6 | FIS/07 | I |
| | | F1701Q141 | APPLICAZIONI DI MACHINE LEARNING | 6 | FIS/07 | II |
| | | F1701Q116 | ELETTRONICA | 6 | ING-INF/01 | I |
| | | F1701Q109 | FISICA DELLE PARTICELLE III | 6 | FIS/01 | II |
| | | F1701Q136 | * GRAVITA' QUANTISTICA | 6 | FIS/02 | II |
| | | F1701Q151 | * MATERIALI QUANTISTICI | 6 | FIS/03 | II |
| | | F1701Q098 | * METODI MATEMATICI DELLA FISICA | 6 | FIS/02 | I |
| | | F1701Q152 | METODI GEOMETRICI PER LA FISICA TEORICA | 6 | MAT/03 | I |
| | | F1701Q104 | METODI SPERIMENTALI IN FISICA DELLE ALTE ENERGIE | 6 | FIS/04 | II |
| | | F1701Q143 | PROCESSI A BASSO IMPATTO AMBIENTALE | 6 | CHIM/06 | II |
| | | F1701Q138 | RADIAZIONI ELETTROMAGNETICHE NON IONIZZANTI | 6 | FIS/01 | II |
| | | F1701Q106 | RADIOATTIVITA' | 6 | FIS/04 | II |
| | | F1701Q133 | * SIMULAZIONE MONTECARLO DI RIVELATORI DI RADIAZIONE | 6 | FIS/04 | II |
| | | F1701Q148 | * TEORIA DELLA INFORMAZIONE E COMPUTAZIONE QUANTISTICA | 6 | FIS/02 | I |
| | | F1701Q128 | * TEORIA E FENOMENOLOGIA DELLE INTERAZIONI FONDAMENTALI | 6 | FIS/02 | II |
| F1701Q083 | * TERMODINAMICA STATISTICA COMPUTAZIONALE DEI SOLIDI | 6 | FIS/03 | I | | |

Curriculum C: Fisica della Materia

16 CFU a scelta tra le seguenti coppie di insegnamenti caratterizzanti:

| Tipo attività formativa/Ambito | CFU ambito | Codice | Insegnamenti | CFU | SSD | Semestre |
|--|------------|-----------|--|-----|--------|----------|
| Caratterizzante - Sperimentale applicativo | 16 | F1701Q144 | LABORATORIO DI ELETTRONICA I | 10 | FIS/01 | I |
| | | F1701Q146 | LABORATORIO DI ELETTRONICA II | 6 | FIS/01 | II |
| | | F1701Q131 | LABORATORIO DI FISICA DEI PLASMI I | 10 | FIS/01 | I |
| | | F1701Q132 | LABORATORIO DI FISICA DEI PLASMI II | 6 | FIS/01 | II |
| | | F1701Q145 | LABORATORIO DI STATO SOLIDO E TECNOLOGIE QUANTISTICHE I | 10 | FIS/01 | I |
| | | F1701Q147 | LABORATORIO DI STATO SOLIDO E TECNOLOGIE QUANTISTICHE II | 6 | FIS/01 | II |

Un insegnamento caratterizzante (6 CFU) a scelta tra i seguenti:

| Tipo attività formativa/Ambito | CFU ambito | Codice | Insegnamenti | CFU | SSD | Semestre |
|---|------------|-----------|-------------------------------------|-----|--------|----------|
| Caratterizzante - Teorico e dei fondamenti della fisica | 6 | F1701Q080 | FISICA TEORICA I | 6 | FIS/02 | I |
| | | F1701Q081 | * MECCANICA STATISTICA | 6 | FIS/02 | I |
| | | F1701Q107 | * TEORIA DELLA MATERIA CONDENSATA I | 6 | FIS/02 | I |

Tre insegnamenti caratterizzanti (18 CFU) a scelta tra i seguenti:

| Tipo attività formativa/Ambito | CFU ambito | Codice | Insegnamenti | CFU | SSD | Semestre |
|---|------------|-----------|---|-----|--------|----------|
| Caratterizzante - Microfisica e della struttura della materia | 18 | F1701Q094 | * ENERGETICA | 6 | FIS/03 | II |
| | | F1701Q090 | FISICA DEI PLASMI I | 6 | FIS/03 | I |
| | | F1701Q091 | * FISICA DEI PLASMI II | 6 | FIS/03 | II |
| | | F1701Q118 | * FISICA DEI SEMICONDUTTORI | 6 | FIS/03 | II |
| | | F1701Q097 | FISICA DELLO STATO SOLIDO | 6 | FIS/03 | I |
| | | F1701Q110 | SPETTROSCOPIA OTTICA DELLO STATO SOLIDO | 6 | FIS/03 | II |
| | | F1701Q149 | * TECNOLOGIE QUANTISTICHE APPLICATE | 6 | FIS/04 | I |

Due insegnamenti affini/integrativi a scelta (12 CFU) tra i seguenti:

| Tipo attività formativa/Ambito | CFU ambito | Codice | Insegnamenti | CFU | SSD | Semestre |
|--|--|-----------|---|-----|------------|----------|
| Affine/Integrativa - Attività formative affini o integrative | 12 | F1701Q096 | ANALISI STATISTICA DEI DATI | 6 | FIS/01 | II |
| | | F1701Q099 | APPLICAZIONI DELLA FISICA DEI NEUTRONI | 6 | FIS/07 | I |
| | | F1701Q141 | APPLICAZIONI DI MACHINE LEARNING | 6 | FIS/07 | II |
| | | F1701Q116 | ELETTRONICA | 6 | ING-INF/01 | I |
| | | F1701Q109 | FISICA DELLE PARTICELLE III | 6 | FIS/01 | II |
| | | F1701Q136 | * GRAVITA' QUANTISTICA | 6 | FIS/02 | II |
| | | F1701Q151 | * MATERIALI QUANTISTICI | 6 | FIS/03 | II |
| | | F1701Q098 | * METODI MATEMATICI DELLA FISICA | 6 | FIS/02 | I |
| | | F1701Q152 | METODI GEOMETRICI PER LA FISICA TEORICA | 6 | MAT/03 | I |
| | | F1701Q104 | METODI SPERIMENTALI IN FISICA DELLE ALTE ENERGIE | 6 | FIS/04 | II |
| | | F1701Q143 | PROCESSI A BASSO IMPATTO AMBIENTALE | 6 | CHIM/06 | II |
| | | F1701Q138 | RADIAZIONI ELETTROMAGNETICHE NON IONIZZANTI | 6 | FIS/01 | II |
| | | F1701Q106 | RADIOATTIVITA' | 6 | FIS/04 | II |
| | | F1701Q133 | * SIMULAZIONE MONTECARLO DI RIVELATORI DI RADIAZIONE | 6 | FIS/04 | II |
| | | F1701Q148 | * TEORIA DELLA INFORMAZIONE E COMPUTAZIONE QUANTISTICA | 6 | FIS/02 | I |
| | | F1701Q128 | * TEORIA E FENOMENOLOGIA DELLE INTERAZIONI FONDAMENTALI | 6 | FIS/02 | II |
| F1701Q083 | * TERMODINAMICA STATISTICA COMPUTAZIONALE DEI SOLIDI | 6 | FIS/03 | I | | |

PERCORSI CONSIGLIATI

Al fine di guidare lo studente nella scelta del piano di studi si riportano di seguito esempi non vincolanti di piani di studio modulati su specifici interessi. Gli insegnamenti che non sono stati selezionati nei caratterizzanti e/o affini a scelta multipla possono essere sempre inseriti come esami a libera scelta.

Curriculum A: Percorso Teorico

| Tipo attività formativa/Ambito | CFU ambito | Codice | Insegnamenti | CFU | SSD | Semestre |
|---|-------------------------------|---|--|-----|--------|----------|
| Caratterizzante - Sperimentale applicativo | 10 | Un insegnamento a scelta tra: | | | | |
| | | F1701Q119 | LABORATORIO DI FISICA COMPUTAZIONALE | 10 | FIS/01 | annuale |
| | | F1701Q120 | LABORATORIO DI BIOFOTONICA I | 10 | FIS/07 | I |
| | | F1701Q121 | * LABORATORIO DI MISURE NUCLEARI E SUBNUCLEARI I | 10 | FIS/01 | I |
| | | F1701Q144 | LABORATORIO DI ELETTRONICA I | 10 | FIS/01 | I |
| | | F1701Q131 | LABORATORIO DI FISICA DEI PLASMI I | 10 | FIS/01 | I |
| Caratterizzante - Teorico e dei fondamenti della fisica | 24 | F1701Q080 | FISICA TEORICA I | 6 | FIS/02 | I |
| | | F1701Q100 | FISICA TEORICA II | 6 | FIS/02 | I |
| | | F1701Q084 | * RELATIVITA' GENERALE | 6 | FIS/02 | I |
| | | F1701Q135 | * TEORIA QUANTISTICA DEI CAMPI I | 6 | FIS/02 | II |
| Caratterizzante - Microfisico e della struttura della materia | 6 | F1701Q134 | * TEORIA QUANTISTICA DEI CAMPI II | 6 | FIS/04 | II |
| Affine/Integrativa - Attività formative affini o integrative | 12 | Due insegnamenti a scelta tra: | | | | |
| | | F1701Q098 | * METODI MATEMATICI DELLA FISICA | 6 | FIS/02 | I |
| | | F1701Q152 | METODI GEOMETRICI PER LA FISICA TEORICA | 6 | MAT/03 | I |
| A scelta dello studente | 18 | Corsi offerti dal gruppo teorico: | | | | |
| | | F1701Q081 | * MECCANICA STATISTICA | 6 | FIS/02 | I |
| | | F1701Q148 | * TEORIA DELLA INFORMAZIONE E COMPUTAZIONE QUANTISTICA | 6 | FIS/02 | I |
| | | F1701Q136 | * GRAVITA' QUANTISTICA | 6 | FIS/02 | II |
| | | O in alternativa, a seconda degli interessi: | | | | |
| | | F1701Q079 | FISICA DELLE PARTICELLE II | 6 | FIS/01 | II |
| | | F1701Q107 | * TEORIA DELLA MATERIA CONDENSATA I | 6 | FIS/02 | I |
| | | F1701Q151 | * MATERIALI QUANTISTICI | 6 | FIS/03 | II |
| | | F4001Q071 | ***** GEOMETRIA DIFFERENZIALE | 8 | MAT/03 | II |
| F5802Q004 | *** INTRODUCTION TO COSMOLOGY | 6 | FIS/05 | II | | |

Il corso di Meccanica Statistica è fortemente suggerito per tutti gli studenti dell'indirizzo teorico. Si consiglia agli studenti interessati a una tesi in teoria delle stringhe di inserire nel piano di studi Gravità Quantistica. Gli studenti interessati a una tesi in QCD e fenomenologia del Modello Standard devono inserire Teoria e Fenomenologia delle Interazioni Fondamentali. Gli studenti interessati a una tesi in fisica computazionale e teorie di gauge su reticolo devono inserire il Laboratorio di Fisica Computazionale.

Gli studenti interessati a un percorso di Fisica e Geometria possono inserire nel piano di studi Metodi Geometrici della Fisica e una scelta di corsi offerti dal Dip. di Matematica tra cui: Geometria Simplettica, Geometria e Fisica, Geometria Differenziale, Topologia Differenziale, Topologia Algebrica e Computazionale.

Curriculum B: Percorso Fisica delle Particelle

| Tipo attività formativa/Ambito | CFU ambito | Codice | Insegnamenti | CFU | SSD | Semestr e | |
|---|------------|---------------------------------------|---|-----|------------|-----------|--|
| Caratterizzante - Sperimentale applicativo | 22 | F1701Q121 | * LABORATORIO DI MISURE NUCLEARI E SUBNUCLEARI I | 10 | FIS/01 | I | |
| | | F1701Q123 | * LABORATORIO DI MISURE NUCLEARI E SUBNUCLEARI II | 6 | FIS/01 | II | |
| | | F1701Q079 | FISICA DELLE PARTICELLE II | 6 | FIS/01 | II | |
| Caratterizzante - Teorico e dei fondamenti della fisica | 6 | F1701Q080 | FISICA TEORICA I | 6 | FIS/02 | I | |
| Caratterizzante - Microfisico e della struttura della materia | 12 | F1701Q087 | FISICA DELLE PARTICELLE I | 6 | FIS/04 | I | |
| | | F1701Q088 | RIVELATORI DI RADIAZIONI | 6 | FIS/04 | I | |
| Affine/Integrativa - Attività formative affini o integrative | 12 | F1701Q109 | FISICA DELLE PARTICELLE III | 6 | FIS/01 | II | |
| | | F1701Q104 | METODI SPERIMENTALI IN FISICA DELLE ALTE ENERGIE | 6 | FIS/04 | II | |
| A scelta dello studente | 18 | Tre insegnamenti a scelta tra: | | | | | |
| | | F1701Q096 | ANALISI STATISTICA DEI DATI | 6 | FIS/01 | II | |
| | | F1701Q116 | ELETTRONICA | 6 | ING-INF/01 | I | |
| | | F1701Q106 | RADIOATTIVITA' | 6 | FIS/04 | II | |
| | | F1701Q128 | * TEORIA E FENOMENOLOGIA DELLE INTERAZIONI FONDAMENTALI | 6 | FIS/02 | II | |

Si consiglia agli studenti interessati alla Fisica a collisori di particelle o all'insegnamento di Fisica delle Particelle II di inserire nel piano di studi un insegnamento a scelta fra Teoria e Fenomenologia delle Interazioni Fondamentali e Fisica Teorica II.

Curriculum B: Percorso Biofisica

| Tipo attività formativa/Ambito | CFU ambito | Codice | Insegnamenti | CFU | SSD | Semestre | |
|---|------------|---|--|-----|--------|----------|--|
| Caratterizzante - Sperimentale applicativo | 22 | F1701Q120 | LABORATORIO DI BIOFOTONICA I | 10 | FIS/07 | I | |
| | | F1701Q124 | LABORATORIO DI BIOFOTONICA II | 6 | FIS/07 | II | |
| | | F1701Q125 | BIOFOTONICA | 6 | FIS/07 | I | |
| Caratterizzante - Teorico e dei fondamenti della fisica | 6 | F1701Q081 | * MECCANICA STATISTICA | 6 | FIS/02 | I | |
| Caratterizzante - Microfisico e della struttura della materia | 12 | F1701Q127 | MICROSCOPIA OTTICA | 6 | FIS/03 | II | |
| | | Un insegnamento a scelta tra i seguenti: | | | | | |
| | | F1701Q094 | * ENERGETICA | 6 | FIS/03 | II | |
| | | F1701Q097 | FISICA DELLO STATO SOLIDO | 6 | FIS/03 | I | |
| Affine/Integrativa - Attività formative affini o integrative | 12 | F1701Q141 | APPLICAZIONI DI MACHINE LEARNING | 6 | FIS/07 | II | |
| | | F1701Q083 | * TERMODINAMICA STATISTICA COMPUTAZIONALE DEI SOLIDI | 6 | FIS/03 | I | |
| A scelta dello studente | 18 | Tre insegnamenti a scelta tra: | | | | | |
| | | F1701Q126 | APPLICAZIONI DELLA FISICA ALLA MEDICINA | 6 | FIS/07 | I | |
| | | F1701Q088 | RIVELATORI DI RADIAZIONI | 6 | FIS/04 | I | |
| | | F0802Q050 | NANOBIOTECNOLOGIE | 6 | BIO/10 | II | |
| | | F1701Q110 | SPETTROSCOPIA OTTICA DELLO STATO SOLIDO | 6 | FIS/03 | II | |

Curriculum B: Percorso Fisica applicata alla Medicina

| Tipo attività formativa/Ambito | CFU ambito | Codice | Insegnamenti | CFU | SSD | Semestr e |
|---|------------|--|---|-----|------------|-----------|
| Caratterizzante - Sperimentale applicativo | 22 | F1701Q121 | * LABORATORIO DI MISURE NUCLEARI E SUBNUCLEARI I | 10 | FIS/01 | I |
| | | F1701Q123 | * LABORATORIO DI MISURE NUCLEARI E SUBNUCLEARI II | 6 | FIS/01 | II |
| | | F1701Q126 | APPLICAZIONI DELLA FISICA ALLA MEDICINA | 6 | FIS/07 | I |
| Caratterizzante - Teorico e dei fondamenti della fisica | 6 | F1701Q081 | * MECCANICA STATISTICA | 6 | FIS/02 | I |
| Caratterizzante - Microfisico e della struttura della materia | 12 | F1701Q127 | MICROSCOPIA OTTICA | 6 | FIS/03 | II |
| | | F1701Q088 | RIVELATORI DI RADIAZIONI | 6 | FIS/04 | I |
| Affine/Integrativa - Attività formative affini o integrative | 12 | F1701Q096 | ANALISI STATISTICA DEI DATI | 6 | FIS/01 | II |
| | | F1701Q106 | RADIOATTIVITA' | 6 | FIS/04 | II |
| A scelta dello studente | 18 | Tre insegnamenti (18 CFU) a scelta tra: | | | | |
| | | F1701Q099 | APPLICAZIONI DELLA FISICA DEI NEUTRONI | 6 | FIS/07 | I |
| | | F1701Q141 | APPLICAZIONI DI MACHINE LEARNING | 6 | FIS/07 | II |
| | | F1701Q125 | BIOFOTONICA | 6 | FIS/07 | I |
| | | F1701Q116 | ELETTRONICA | 6 | ING-INF/01 | I |
| | | F1701Q138 | RADIAZIONI ELETTROMAGNETICHE NON IONIZZANTI | 6 | FIS/01 | II |
| | | F1701Q133 | *SIMULAZIONI MONTECARLO DI RIVELATORI DI RADIAZIONI | 6 | FIS/04 | II |

Curriculum B: Percorso Fisica applicata all'Ambiente

| Tipo attività formativa/Ambito | CFU ambito | Codice | Insegnamenti | CFU | SSD | Semestr e |
|---|---|--|---|-----|------------|-----------|
| Caratterizzante - Sperimentale applicativo | 22 | F1701Q121 | * LABORATORIO DI MISURE NUCLEARI E SUBNUCLEARI I | 10 | FIS/01 | I |
| | | F1701Q123 | * LABORATORIO DI MISURE NUCLEARI E SUBNUCLEARI II | 6 | FIS/01 | II |
| | | F1701Q142 | SOSTENIBILITA' ENERGETICA | 6 | FIS/07 | II |
| Caratterizzante - Teorico e dei fondamenti della fisica | 6 | F1701Q081 | * MECCANICA STATISTICA | 6 | FIS/02 | I |
| Caratterizzante - Microfisico e della struttura della materia | 12 | F1701Q094 | * ENERGETICA | 6 | FIS/03 | II |
| | | F1701Q088 | RIVELATORI DI RADIAZIONI | 6 | FIS/04 | I |
| Affine/Integrativa - Attività formative affini o integrative | 12 | F1701Q096 | ANALISI STATISTICA DEI DATI | 6 | FIS/01 | II |
| | | F1701Q106 | RADIOATTIVITA' | 6 | FIS/04 | II |
| A scelta dello studente | 18 | Tre insegnamenti (18 CFU) a scelta tra: | | | | |
| | | F1701Q099 | APPLICAZIONI DELLA FISICA DEI NEUTRONI | 6 | FIS/07 | I |
| | | F1701Q141 | APPLICAZIONI DI MACHINE LEARNING | 6 | FIS/07 | II |
| | | F1701Q125 | BIOFOTONICA | 6 | FIS/07 | I |
| | | F1701Q116 | ELETTRONICA | 6 | ING-INF/01 | I |
| | | F1701Q127 | MICROSCOPIA OTTICA | 6 | FIS/03 | II |
| | | F1701Q143 | PROCESSI A BASSO IMPATTO AMBIENTALE | 6 | CHIM/06 | II |
| | | F1701Q138 | RADIAZIONI ELETTROMAGNETICHE NON IONIZZANTI | 6 | FIS/01 | II |
| F1701Q133 | *SIMULAZIONI MONTECARLO DI RIVELATORI DI RADIAZIONI | 6 | FIS/04 | II | | |

Curriculum B: Percorso Tecnologie Quantistiche

| Tipo attività formativa/Ambito | CFU ambito | Codice | Insegnamenti | CFU | SSD | Semestre |
|---|--|--|---|-----|------------|----------|
| Caratterizzante - Sperimentale applicativo | 22 | F1701Q145 | LABORATORIO DI STATO SOLIDO E TECNOLOGIE QUANTISTICHE I | 10 | FIS/01 | I |
| | | F1701Q147 | LABORATORIO DI STATO SOLIDO E TECNOLOGIE QUANTISTICHE II | 6 | FIS/01 | II |
| | | F1701Q079 | FISICA DELLE PARTICELLE II | 6 | FIS/01 | II |
| Caratterizzante - Teorico e dei fondamenti della fisica | 6 | F1701Q080 | FISICA TEORICA I | 6 | FIS/02 | I |
| Caratterizzante - Microfisico e della struttura della materia | 12 | F1701Q087 | FISICA DELLE PARTICELLE I | 6 | FIS/04 | I |
| | | F1701Q149 | * TECNOLOGIE QUANTISTICHE APPLICATE | 6 | FIS/04 | I |
| Affine/Integrativa - Attività formative affini o integrative | 12 | F1701Q151 | * MATERIALI QUANTISTICI | 6 | FIS/03 | II |
| | | F1701Q148 | * TEORIA DELLA INFORMAZIONE E COMPUTAZIONE QUANTISTICA | 6 | FIS/02 | I |
| A scelta dello studente | 18 | Tre insegnamenti (18 CFU) a scelta tra: | | | | |
| | | F1701Q107 | * TEORIA DELLA MATERIA CONDENSATA I | 6 | FIS/02 | I |
| | | F1701Q088 | RIVELATORI DI RADIAZIONI | 6 | FIS/04 | I |
| | | F1701Q141 | APPLICAZIONI DI MACHINE LEARNING | 6 | FIS/07 | II |
| | | F1701Q116 | ELETTRONICA | 6 | ING-INF/01 | I |
| | | F1701Q096 | ANALISI STATISTICA DEI DATI | 6 | FIS/01 | II |
| | | FSM01Q023 | ** QUANTUM PHOTONICS | 6 | FIS/03 | II |
| | | FSM01Q011 | ** FABRICATION AND CHARACTERIZATION OF NANO AND QUANTUM MATERIALS | 6 | FIS/03 | I |
| | | F5302Q035 | ** QUANTUM ELECTRONICS | 6 | ING-IND/22 | I |
| | | F1801Q165 | **** UNCONVENTIONAL AND QUANTUM COMPUTING | 6 | INF/01 | II |
| | | F1801Q122 | **** TEORIA DELL'INFORMAZIONE E CRITTOGRAFIA | 6 | INF/01 | II |
| | | F9102Q024 | ***** QUANTUM SIMULATIONS | 6 | FIS/03 | II |
| | | F9102Q026 | ***** QUANTUM INFORMATION AND ALGORITHMS | 6 | FIS/01 | I |
| F9102Q028 | ***** QUANTUM COMPUTERS AND TECHNOLOGIES | 6 | FIS/02 | I | | |

- Gli studenti interessati alle Tecnologie Quantistiche dal punto di vista dei Materiali e della Fisica della Materia Condensata possono scegliere il percorso di Stato Solido / Tecnologie Quantistiche nel Curriculum C.
- Per ulteriori informazioni sul percorso gli studenti possono rivolgersi al Prof. Angelo Nucciotti.

Curriculum C: Percorso Fisica dello Stato Solido/Tecnologie Quantistiche

| Tipo attività formativa/Ambito | CFU ambito | Codice | Insegnamenti | CFU | SSD | Semestre |
|---|---|--|--|-----|------------|----------|
| Caratterizzante - Sperimentale applicativo | 16 | F1701Q145 | LABORATORIO DI STATO SOLIDO E TECNOLOGIE QUANTISTICHE I | 10 | FIS/01 | I |
| | | F1701Q147 | LABORATORIO DI STATO SOLIDO E TECNOLOGIE QUANTISTICHE II | 6 | FIS/01 | II |
| Caratterizzante - Teorico e dei fondamenti della fisica | 6 | Un insegnamento a scelta tra: | | | | |
| | | F1701Q081 | * MECCANICA STATISTICA | 6 | FIS/02 | I |
| | | F1701Q107 | * TEORIA DELLA MATERIA CONDENSATA I | 6 | FIS/02 | I |
| Caratterizzante - Microfisico e della struttura della materia | 18 | Tre insegnamenti a scelta tra: | | | | |
| | | F1701Q118 | * FISICA DEI SEMICONDUTTORI | 6 | FIS/03 | II |
| | | F1701Q097 | FISICA DELLO STATO SOLIDO | 6 | FIS/03 | I |
| | | F1701Q149 | * TECNOLOGIE QUANTISTICHE APPLICATE | 6 | FIS/04 | I |
| | | F1701Q110 | SPETTROSCOPIA OTTICA DELLO STATO SOLIDO | 6 | FIS/03 | II |
| Affine/Integrativa - Attività formative affini o integrative | 12 | Due insegnamenti a scelta tra | | | | |
| | | F1701Q151 | * MATERIALI QUANTISTICI | 6 | FIS/03 | II |
| | | F1701Q148 | * TEORIA DELLA INFORMAZIONE E COMPUTAZIONE QUANTISTICA | 6 | FIS/02 | I |
| | | F1701Q083 | * TERMODINAMICA STATISTICA COMPUTAZIONALE DEI SOLIDI | 6 | FIS/03 | I |
| A scelta dello studente | 18 | Tre insegnamenti (18 CFU) a scelta tra: | | | | |
| | | FSM01Q023 | **QUANTUM PHOTONICS | 6 | FIS/03 | II |
| | | FSM01Q013 | **MOLECULAR ELECTRONICS AND PHOTONICS | 6 | FIS/03 | II |
| | | F5302Q010 | **PHYSICS AND TECHNOLOGY OF ELECTRONIC DEVICES WITH LABORATORY | 6 | ING-INF/22 | I |
| | | FSM01Q009 | **METALS SCIENCE AND SUSTAINABILITY | 6 | FIS/03 | I |
| | | FSM01Q016 | **NANOTECHNOLOGY AND INNOVATION | 6 | FIS/01 | I |
| | | F5302Q030 | **ENGINEERED NANOMATERIALS | 6 | ING-IND/22 | I |
| | | FSM01Q011 | **FABRICATION AND CHARACTERIZATION OF NANO AND QUANTUM MATERIALS | 6 | FIS/03 | I |
| | | F5302Q035 | **QUANTUM ELECTRONICS | 6 | ING-IND/22 | I |
| | | FSM01Q011 | ** APPLICATIONS OF MATERIALS FOR IONIZING RADIATION DETECTION, | 6 | FIS/07 | II |
| | | F1701Q141 | APPLICAZIONI DI MACHINE LEARNING | 6 | FIS/07 | II |
| FSM01Q015 | **PHYSICS OF SOFT MATTER NANOSTRUCTURES | 6 | FIS/01 | I | | |

--Gli studenti interessati al percorso di Tecnologie Quantistiche sono invitati ad inserire nel piano di studi tra i corsi caratterizzanti, affini o a scelta UN MINIMO DI TRE insegnamenti tra i seguenti:

MATERIALI QUANTISTICI, TECNOLOGIE QUANTISTICHE APPLICATE, TEORIA DELLA INFORMAZIONE E COMPUTAZIONE QUANTISTICA, FABRICATION AND CHARACTERIZATION OF NANO AND QUANTUM MATERIALS, QUANTUM ELECTRONICS, QUANTUM PHOTONICS. Per informazioni su possibili corsi a scelta di altre lauree vedere il percorso di Tecnologie Quantistiche del curriculum B.

- Gli studenti interessati alle Tecnologie Quantistiche dal punto di vista delle loro applicazioni possono scegliere il percorso di Percorso Tecnologie Quantistiche nel Curriculum B.

Curriculum C: Percorso Fisica dei Plasmi

| Tipo attività formativa/Ambito | CFU ambito | Codice | Insegnamenti | CFU | SSD | Semestre |
|---|---------------------------|--|---|-----|------------|----------|
| Caratterizzante - Sperimentale applicativo | 16 | F1701Q131 | LABORATORIO DI FISICA DEI PLASMI I | 10 | FIS/01 | I |
| | | F1701Q132 | LABORATORIO DI FISICA DEI PLASMI II | 6 | FIS/01 | II |
| Caratterizzante - Teorico e dei fondamenti della fisica | 6 | Un insegnamento a scelta tra: | | | | |
| | | F1701Q081 | * MECCANICA STATISTICA | 6 | FIS/02 | I |
| | | F1701Q107 | * TEORIA DELLA MATERIA CONDENSATA I | 6 | FIS/02 | I |
| Caratterizzante - Microfisico e della struttura della materia | 18 | F1701Q094 | * ENERGETICA | 6 | FIS/03 | II |
| | | F1701Q090 | FISICA DEI PLASMI I | 6 | FIS/03 | I |
| | | F1701Q091 | * FISICA DEI PLASMI II | 6 | FIS/03 | II |
| Affine/Integrativa - Attività formative affini o integrative | 12 | F1701Q096 | ANALISI STATISTICA DEI DATI | 6 | FIS/01 | II |
| | | F1701Q099 | APPLICAZIONI DELLA FISICA DEI NEUTRONI | 6 | FIS/07 | I |
| A scelta dello studente | 18 | Tre insegnamenti (18 CFU) a scelta tra: | | | | |
| | | F1701Q141 | APPLICAZIONI DI MACHINE LEARNING | 6 | FIS/07 | II |
| | | F1701Q106 | RADIOATTIVITA' | 6 | FIS/04 | II |
| | | F1701Q116 | ELETTRONICA | 6 | ING-INF/01 | I |
| | | F1701Q097 | FISICA DELLO STATO SOLIDO | 6 | FIS/03 | I |
| | | F1701Q088 | RIVELATORI DI RADIAZIONE | 6 | FIS/02 | I |
| | | F5302Q007 | **RADIATION MATTER INTERACTION | 6 | FIS/07 | I |
| | | F1701Q133 | *SIMULAZIONI MONTECARLO DI RIVELATORI DI RADIAZIONE | 6 | FIS/04 | II |
| F1701Q142 | SOSTENIBILITA' ENERGETICA | 6 | FIS/07 | II | | |

Curriculum C: Percorso Elettronica

| Tipo attività formativa/Ambito | CFU ambito | Codice | Insegnamenti | CFU | SSD | Semestre |
|---|------------|---------------------------------|--|-----|------------|----------|
| Caratterizzante - Sperimentale applicativo | 16 | F1701Q144 | LABORATORIO DI ELETTRONICA I | 10 | FIS/01 | I |
| | | F1701Q146 | LABORATORIO DI ELETTRONICA II | 6 | FIS/01 | II |
| Caratterizzante - Teorico e dei fondamenti della fisica | 6 | F1701Q081 | * MECCANICA STATISTICA | 6 | FIS/02 | I |
| Caratterizzante - Microfisico e della struttura della materia | 18 | F1701Q118 | * FISICA DEI SEMICONDUTTORI | 6 | FIS/03 | II |
| | | F1701Q097 | FISICA DELLO STATO SOLIDO | 6 | FIS/03 | I |
| | | F1701Q110 | SPETTROSCOPIA OTTICA DELLO STATO SOLIDO | 6 | FIS/03 | II |
| Affine/Integrativa - Attività formative affini o integrative | 12 | F1701Q116 | ELETTRONICA | 6 | ING-INF/01 | I |
| | | F1701Q138 | RADIAZIONI ELETTROMAGNETICHE NON IONIZZANTI | 6 | FIS/01 | II |
| A scelta dello studente | 18 | 18 CFU a scelta tra cui: | | | | |
| | | F5302Q010 | **PHYSICS AND TECHNOLOGY OF ELECTRONIC DEVICES WITH LABORATORY | 6 | ING-INF/22 | I |
| | | F1801Q139 | **** INFORMATICA INDUSTRIALE | 6 | ING-INF/05 | II |

LEGENDA

Gli insegnamenti contrassegnati da “**” sono impartiti in lingua inglese.

Gli insegnamenti contrassegnati da “***” sono impartiti in lingua inglese nel corso di laurea magistrale in Materials Science and Nanotechnology.

Gli insegnamenti contrassegnati da “****” sono impartiti in inglese nel corso di laurea magistrale in Astrophysics and Space Physics.

Gli insegnamenti contrassegnati da “*****” sono impartiti nel corso di laurea magistrale in Informatica.

Gli insegnamenti contrassegnati da “*****” sono impartiti nel corso di laurea magistrale in Artificial Intelligence for Science and Technology.

Gli insegnamenti contrassegnati da “*****” sono impartiti nel corso di laurea magistrale in Matematica.