



Ministero dell'Istruzione e del merito - Istituto Tecnico Tecnologico

I.T.I.S. "MAGISTRI CUMACINI"

via C. Colombo – 22100 COMO - tel. 031.590585 – fax 031.525005– C.F. 80014660130
e-mail: cotf01000t@istruzione.it cotf01000t@pec.istruzione.it info@magistricumacini.it
www.magistricumacini.edu.it



P.N.R.R. - Missione 4 – Istruzione e Ricerca – Componente 1 – Potenziamento dell'offerta dei servizi di istruzione: dagli asili nido alle Università
Avviso/decreto M4C1I3.1-2023-1143 Competenze STEM e multilinguistiche nelle scuole statali (D.M. M4C1I3.1-2023-1143 65/2023)
Linea di investimento M4C1I3.1 - Nuove competenze e nuovi linguaggi

Progetto "Competenze STEM e multilinguistiche ITIS Magistri Cumacini"

Codice progetto M4C1I3.1-2023-1143-P-29045 – CUP F14D23001960006

Comunicazione n. 83

Como 16/10/2024

Gentili genitori,

nel corrente anno scolastico verrà attuato presso il nostro istituto I.T.I.S. Magistri Cumacini un percorso di approfondimento denominato "**La Fisica dei Semiconduttori**", che prevede la realizzazione di attività formative in orario extracurricolare e beneficia dei finanziamenti assegnati al Progetto PNRR "Competenze STEM e multilinguistiche ITIS Magistri Cumacini" - Codice progetto M4C1I3.1-2023-1143-P-29045 – CUP F14D23001960006, volto al potenziamento delle competenze nell'area Stem. Il corso si rivolge prevalentemente agli alunni del triennio di indirizzo delle articolazioni Elettronica, Elettrotecnica, Automazione, Informatica, Meccatronica ed Energia.

Il corso è gratuito per gli studenti e le famiglie.

Il percorso "**La Fisica dei Semiconduttori**" si articolerà in un corso di 26 ore, finalizzato all'approfondimento dal punto di vista fisico del funzionamento dei dispositivi elettronici a semiconduttore che ha rivoluzionato i settori dell'informatica, delle telecomunicazioni, dell'energia e di molte altre discipline, rendendo possibile l'era digitale in cui viviamo.

Il percorso sarà strutturato in tredici incontri pomeridiani della durata di due ore che si terranno dal mese di novembre 2024 al mese di febbraio 2025, una volta a settimana. Il corso si concluderà con la visita ai laboratori del CNR presso la sede di ST Microelectronics (azienda leader nel settore della produzione di dispositivi elettronici integrati) di Agrate Brianza. Il calendario dettagliato sarà comunicato successivamente agli iscritti.

Il percorso è stato progettato da una commissione operativa formata da tre docenti: la prof.ssa Silvana Antonacci, che svolgerà il ruolo di tutor del corso, il prof. Emiliano Puddu (docente in servizio presso la nostra scuola) ed il prof. Michele Perego del CNR di Agrate Brianza, che svolgeranno il ruolo di esperti formatori.

I docenti collaboreranno e manterranno i contatti con i Consigli di Classe di appartenenza dei corsisti per monitorare la ricaduta dell'intervento sulle competenze curricolari degli allievi.



Ministero dell'Istruzione e del merito - Istituto Tecnico Tecnologico

I.T.I.S. "MAGISTRI CUMACINI"

via C. Colombo – 22100 COMO - tel. 031.590585 – fax 031.525005– C.F. 80014660130
e-mail: cotf01000t@istruzione.it cotf01000t@pec.istruzione.it info@magistricumacini.it
www.magistricumacini.edu.it



P.N.R.R. - Missione 4 – Istruzione e Ricerca – Componente 1 – Potenziamento dell'offerta dei servizi di istruzione: dagli asili nido alle Università
Avviso/decreto M4C1I3.1-2023-1143 Competenze STEM e multilinguistiche nelle scuole statali (D.M. M4C1I3.1-2023-1143 65/2023)
Linea di investimento M4C1I3.1 - Nuove competenze e nuovi linguaggi

Progetto "Competenze STEM e multilinguistiche ITIS Magistri Cumacini"

Codice progetto M4C1I3.1-2023-1143-P-29045 – CUP F14D23001960006

Contenuti del corso :

Introduzione a cura del prof. Emiliano Puddu

- Forze elettriche, cariche elettriche, cinematica classica delle cariche elettriche, campi elettrici, energia e potenziali elettrostatici, teorema di Gauss
- Condensatori, conduzione elettrica, leggi di Ohm, modello microscopico della conduzione, modelli microscopici,
- Esperimento di Rutherford, esperimento di Frank-Hertz, modello atomico di Bohr, modello atomico M.Q., orbitali e numeri quantici.

Dispositivi a semiconduttore a cura del prof. Michele Perego

- Semiconduttori: proprietà strutturali ed elettriche, modello a legame covalente
- Meccanica quantistica e struttura a bande dei semiconduttori
- Trasporto di carica nei semiconduttori all'equilibrio: corrente di deriva e di diffusione
- Semiconduttori fuori equilibrio: tassi di generazione e ricombinazione, ricombinazione interbanda e indiretta
- Giunzione p-n: analisi elettrostatica all'equilibrio e fuori equilibrio.
- Giunzione p-n: analisi delle correnti ed equazione del diodo ideale
- Transistore BJT: struttura a bande e descrizione elettrostatica della giunzione p-n-p, principio di funzionamento in zona attiva, cut-off e saturazione nella configurazione a base comune
- Giunzione MOS. Definizione di accumulazione, svuotamento e inversione. Analisi elettrostatica giunzione MOS ideale
- Giunzione MOS: misure CV. Deviazioni da idealità
- Transistore MOSFET: principi di funzionamento, caratteristiche di uscita e di trasferimento

Al termine del percorso agli studenti che avranno frequentato per il 75% del monte ore sarà rilasciato uno specifico attestato.

La presentazione del corso avverrà nel giorno 23 ottobre 2024 attraverso un Meet con Gsuite, al quale si potrà accedere con l'account del proprio figlio tramite il seguente link: meet.google.com/fxu-ziez-uqy



Ministero dell'Istruzione e del merito - Istituto Tecnico Tecnologico

I.T.I.S. "MAGISTRI CUMACINI"

via C. Colombo – 22100 COMO - tel. 031.590585 – fax 031.525005– C.F. 80014660130
e-mail: cotf01000t@istruzione.it cotf01000t@pec.istruzione.it info@magistricumacini.it
www.magistricumacini.edu.it



P.N.R.R. - Missione 4 – Istruzione e Ricerca – Componente 1 – Potenziamento dell'offerta dei servizi di istruzione: dagli asili nido alle Università
Avviso/decreto M4C1I3.1-2023-1143 Competenze STEM e multilinguistiche nelle scuole statali (D.M. M4C1I3.1-2023-1143 65/2023)
Linea di investimento M4C1I3.1 - Nuove competenze e nuovi linguaggi

Progetto "Competenze STEM e multilinguistiche ITIS Magistri Cumacini"

Codice progetto M4C1I3.1-2023-1143-P-29045 – CUP F14D23001960006

Per una preiscrizione è necessario compilare il modulo Google al seguente link:

https://docs.google.com/forms/d/e/1FAIpQLSetL2vr0dwdXS51yqhUH_5tt2UR3yIBKDJhRMmCdPsYimtJNQ/viewform

entro il 31 ottobre 2024.

In caso di preiscrizioni numerose, superiori al numero massimo consentito (30 studenti), si procederà a una selezione interna basata anche sulla motivazione personale.

Per l'iscrizione ai moduli bisogna compilare la scheda anagrafica dello studente, firmare la delibera per la privacy e riconsegnare i documenti unitamente alla copia cartacea fronte/retro della carta di identità del genitore che li ha firmati entro il giorno 31 ottobre 2024 alla Prof.ssa Silvana Antonacci

Il Dirigente Scolastico
Prof.ssa Laura Francesca Rebuzzini
firmato digitalmente ai sensi del D.Lgs 82/2005
s.m.i. e norme collegate