



UNIVERSITÀ  
di CAMERINO



**SCUOLA DI SCIENZE E TECNOLOGIE**

**PIANO NAZIONALE  
LAUREE SCIENTIFICHE**

## **CORSO DI PERFEZIONAMENTO**

# **INSEGNARE MATEMATICA, INFORMATICA E FISICA OGGI**

**Anno Accademico 2011-12**

L'Università di Camerino ai sensi del d.p.r. 162/82 organizza per l'anno accademico 2011-2012 un *Corso di Perfezionamento "INSEGNARE MATEMATICA, INFORMATICA E FISICA OGGI"*. Il Corso di svolge nell'ambito del Piano Nazionale Lauree Scientifiche – Matematica e Fisica e si rivolge a tutti i docenti di *Matematica, Matematica Applicata, Matematica e Fisica, Fisica* nelle Scuole Secondarie Superiori: si propone di fornire un'immagine aggiornata della Matematica, dell'Informatica e della Fisica di oggi, delle loro applicazioni e dei loro sviluppi. Il Corso di durata annuale prevede 120 ore di attività, corrispondenti a 18 CFU, suddivise in cicli di lezioni, conferenze divulgative, esperienze di laboratorio nelle scuole e prova finale. Ogni partecipante potrà scegliere uno tra i percorsi 1 e 2 sotto descritti.

### **CICLI DI LEZIONI e CONFERENZE DIVULGATIVE**

Si prevedono qui le seguenti attività.

- A) Corsi di Matematica. Si propongono 6 corsi brevi, ciascuno di 10-12 ore. Le lezioni si svolgono presso i poli di Matematica e Informatica della Scuola di Scienze e Tecnologie dell'Università di Camerino nel periodo dicembre 2011–marzo 2012. L'elenco dei corsi previsti (con relativi docenti) è il seguente.
- *Matematica, arte, architettura e design* (Silvia Benvenuti)
  - *Teoria delle code* (Renato De Leone)
  - *Crittografia e altri giochi matematici 2* (Sonia L'Innocente/Carlo Toffalori)
  - *Teoremi dal Libro* (Carlo Toffalori)
  - *Matematica e finanza* (Carlo Lucheroni)
  - *Teoria dei nodi* (Riccardo Piergallini)
- B) Laboratorio di Fisica. Prevede 26 ore articolate in 8 incontri: 3 lezioni introduttive di 2 ore sulla didattica laboratoriale e sull'analisi dei dati sperimentali; 5 incontri di 4 ore dedicati allo svolgimento di esperienze, con relazione finale del laboratorio (**da non confondersi con la prova finale del corso, vedi sotto**). Le attività si svolgeranno presso il laboratorio

didattico del Liceo Classico “Giacomo Leopardi”, Via A. Moro n. 23 - Recanati, indicativamente nei mesi di marzo e aprile 2012. Gli esperimenti, effettuati in piccoli gruppi e sotto la supervisione di personale docente qualificato, riguardano: 1) l’analisi di Fourier di un segnale sonoro; 2) l’ottica geometrica; 3) la misura della velocità della luce; 4) il circuito RLC ; 5) la misura della permeabilità magnetica del vuoto.

C) Corsi di informatica. Si presentano 3 corsi brevi di 20 ore ciascuno, per complessive 60 ore, rispettivamente:

- *Elementi di programmazione* (Si apprendono i rudimenti della programmazione nel linguaggio C e gli strumenti per produrre semplici programmi)
- *Algoritmi e strutture dati* (Si apprendono gli algoritmi fondamentali e le strutture dati utili per risolvere problemi. Inoltre si analizzano i costi computazionali di tali algoritmi).
- *Linguaggi di modellazione* (Si apprendono i modelli e le tecniche per la progettazione di sistemi mediante il linguaggio di modellazione UML).

I docenti sono: Rosario Culmone, Maria Rita Di Berardini, Andrea Polini.

La sede dei corsi sarà stabilita sulla base delle richieste dei partecipanti, a scelta tra

- il polo di Informatica dell’Università di Camerino a Camerino
- il polo della Scuola di Scienze e Tecnologie dell’Università di Camerino ad Ascoli Piceno
- il polo dell’Università di Camerino a San Benedetto del Tronto.

D) Conferenze divulgative e proiezioni di filmati. Sono previste per tutto l’anno accademico 2011-2012 presso i poli di Matematica e Informatica della Scuola di Scienze e Tecnologie dell’Università di Camerino. La partecipazione agli incontri corrisponde a 10 ore complessive.

### ***Percorso 1)***

Corrisponde alle attività A), B) e D). Ogni partecipante potrà optare per la frequenza dei 6 corsi di Matematica in A), oppure per 3 corsi di Matematica (da precisare al momento dell’iscrizione) e il percorso di Fisica. Tutti i partecipanti sono invitati alle attività in D). I cfu corrispondenti sono 8 per i corsi e i laboratori in A) e B), 1 per D), in totale 9 cfu.

### ***Percorso 2)***

Corrisponde alle attività in C), per complessivi 9 cfu.

## ***LABORATORI***

### ***Percorso 1)***

L’attività richiesta comprende la collaborazione all’organizzazione, lo svolgimento e alla valutazione di attività didattiche presso gli Istituti Secondari delle Marche interessati dal Piano Lauree Scientifiche – Matematica e Fisica nel periodo novembre 2011 - maggio 2012, con calendario da definire. Ogni laboratorio prevede 16 ore di attività didattica, cui si aggiungono le ore di preparazione, organizzazione e valutazione, per un corrispondente numero di 7 CFU. Gli argomenti dei laboratori possono corrispondere a quelli dei primi quattro corsi di matematica. I partecipanti possono presentare richiesta motivata di svolgere attività equivalenti alternative, sempre nell’ambito della didattica della Matematica e della Fisica. Le richieste sono considerate dal consiglio dei docenti del Corso cui compete l’eventuale autorizzazione.

### ***Percorso 2)***

I partecipanti svolgono attività di laboratorio informatico presso il Polo della Scuola di Scienze e Tecnologie di Ascoli Piceno e in parte a casa, per complessive 40 ore e 7 cfu. Il laboratorio tratterà argomenti ispirati dalla fisica, matematica e i problemi proposti alle Olimpiadi di Informatica.

## **PROVA FINALE**

E' comune ai due percorsi, consiste in una relazione sulle attività svolte, con successiva discussione. Corrisponde a 2 CFU.

La frequenza del Corso è obbligatoria. E' previsto un esame finale.

La quota di iscrizione per i partecipanti è fissata in

- **euro 80,00** per il Percorso 1),
- **euro 200,00** per il Percorso 2).

Le maggiori spese del Percorso 2) sono dovute all'attività di laboratorio informatico. Per lo stesso motivo il Percorso 2) prevede un numero minimo di 15 partecipanti (non sarà attivato se la soglia non sarà raggiunta).

I docenti che sono impegnati nel Piano Lauree Scientifiche delle Marche sono esentati dal pagamento della quota.

Gli interessati alla partecipazione devono far pervenire entro e non oltre il **20 ottobre 2011** al *Rettore della Università di Camerino, School of Advanced Studies, Polo Alta Formazione, Via C. Lili 55, 62032 Camerino.*

- (a) domanda di ammissione (in carta semplice secondo il modulo allegato) con eventuali recapiti telefonici e di posta elettronica e la scelta del percorso preferito;
- (b) certificato di laurea con l'elenco degli esami sostenuti in carta semplice.

Per (b) è consentita l'autocertificazione (salvo successivo perfezionamento della documentazione). Le domande si intendono prodotte in tempo utile anche se spedite per Raccomandata entro il giorno indicato: a tale scopo faranno fede il timbro e la data dell'Ufficio Postale.

Si darà tempestiva comunicazione della domande accettate. Gli interessati dovranno completarle inviando entro e non oltre il **10 novembre 2011** all'indirizzo sopra esposto, i seguenti documenti:

- (c) conferma dell'iscrizione
- (d) attestazione in originale del versamento del contributo di iscrizione dovuto per ciascuno dei due percorsi (80,00 euro per il Percorso 1), 200,00 euro per il Percorso 2))

insieme eventualmente al certificato di cui al punto (b) se non già inviato.

Il versamento può avvenire tramite bonifico bancario presso Banca delle Marche – Filiale di Camerino, CIN L, ABI 06055, CAB 68830, C/C 000000008285, oppure nel c/c postale 166629 intestato sempre all'Università degli Studi di Camerino. Nella causale del versamento deve essere specificato **“Corso di perfezionamento Insegnare Matematica e Fisica”**.

Agli iscritti che avranno soddisfatto gli obblighi di presenza e avranno sostenuto con esito positivo la prova finale verrà rilasciato un *Certificato di Partecipazione* con specificazione dell'avvenuto superamento dell'esame conclusivo.

Si conferma che il Corso dà diritto al riconoscimento di 18 CFU e consente il riconoscimento di 1 punto nelle graduatorie permanenti del personale docente ed educativo, secondo la tabella di

valutazione dei titoli della terza fascia delle graduatorie ad esaurimento del personale docente ed educativo delle scuole ed istituti di ogni ordine e grado (legge 143 del 4-6-2004, integrata dalla legge 186 del 27-7-2004 e modificata dalla legge 296 del 27-12-2006), punto c8, attualmente in vigore.

I dati personali forniti dai candidati saranno trattati secondo quanto stabilito dal D. Lgs. 30 giugno 2003, n. 196 (codice della privacy) ed unicamente per gli scopi connessi al presente bando di concorso.

### **Coordinatori del Corso**

- Silvia Benvenuti, [silvia.benvenuti@unicam.it](mailto:silvia.benvenuti@unicam.it), 0737 402577, 348 9229351
- Rosario Culmone, [rosario.culmone@unicam.it](mailto:rosario.culmone@unicam.it), 0737 402500
- Carlo Toffalori, [carlo.toffalori@unicam.it](mailto:carlo.toffalori@unicam.it), 0737 402513, 328 8604219