

## UNIVERSITA' DEL LAZIO

La Sapienza - Tor Vergata - Roma Tre - IUSM - La Tuscia - Cassino - LUMSA

# Scuola di Specializzazione all'Insegnamento Secondario Indirizzo Fisico, Matematico, Informatico Abilitazione speciale on line - A.A. 2007-08

## Abilitazione A049 Matematica e Fisica

### CORSI, DOCENTI, PROGRAMMI

#### 1) Matematica generale per matematica e fisica

Docente: **Prof Enrico Rogora**

Indirizzo e-mail per invio tesine: [rogora@mat.uniroma1.it](mailto:rogora@mat.uniroma1.it)

a) Programma:

Argomenti da approfondire sul CD Ambo, inviato per posta.

**Geometria del piano:** rette e poligoni, circonferenze

**Geometria dello spazio:** rette e piani nello spazio tridimensionale, solidi

**Funzioni e geometria analitica:** successioni e progressioni, relazioni e funzioni, grafici di funzioni, geometria analitica

Ulteriori informazioni sono disponibili sul sito

[http://www.dmmm.uniroma1.it/~accascina/SSIS-2007-08abilitazioneSpeciale-legge143-corsionline/documenti\\_sui\\_corsi.html](http://www.dmmm.uniroma1.it/~accascina/SSIS-2007-08abilitazioneSpeciale-legge143-corsionline/documenti_sui_corsi.html)

b) Svolgere tre tesine (vedere nel paragrafo “tesine”)

#### 2) Calcolo delle probabilità D

Docente: **Prof Giovanni Olivieri**

Indirizzo e-mail per invio tesine: [giovanni.olivieri@libero.it](mailto:giovanni.olivieri@libero.it)

Programma:

a) Studio del seguente materiale disponibile sul sito:

[http://www.dmmm.uniroma1.it/~accascina/SSIS-2007-08abilitazioneSpeciale-legge143-corsionline/documenti\\_sui\\_corsi.html](http://www.dmmm.uniroma1.it/~accascina/SSIS-2007-08abilitazioneSpeciale-legge143-corsionline/documenti_sui_corsi.html)

Introduzione alla probabilità

Probabilità condizionata

Variabili casuali

Distribuzioni di probabilità

b) Svolgere una tesina (vedere nel paragrafo “tesine”)

#### 3) Laboratorio di Fisica

Docente: **Prof. Mauro Casalboni**

Indirizzo e-mail per invio tesine: [casalboni.ssis@gmail.com](mailto:casalboni.ssis@gmail.com)

Programma:

a) Studio del seguente materiale disponibile sul sito

[http://www.ssis.uniroma2.it/SSIS\\_online/A049/14\\_A/index.html](http://www.ssis.uniroma2.it/SSIS_online/A049/14_A/index.html)

Introduzione al Laboratorio di Fisica

La misura

Esperienze di statica  
Esperienze di cinematica  
Il pendolo  
Esperienze su onde ed oscillazioni  
Esperimenti sui fenomeni termici  
Esperienze di elettrostatica  
Esperimenti su correnti elettriche e campi magnetici  
Esperimenti di ottica geometrica  
Luce e colori  
Esercizi  
b) Svolgere due tesine (vedere nel paragrafo “tesine”)

#### **4) Complementi di Fisica per Matematica e Fisica**

Docente: **Prof. Giovanni Vittorio Pallottino**

Indirizzo e-mail per invio tesine: [giovanni.vittorio.pallottino@roma1.infn.it](mailto:giovanni.vittorio.pallottino@roma1.infn.it)

Programma:

a) Studio del seguente materiale disponibile sul sito  
[http://www.dmmm.uniroma1.it/~accascina/SSIS-2007-08abilitazioneSpeciale-legge143-corsionline/documenti\\_sui\\_corsi.html](http://www.dmmm.uniroma1.it/~accascina/SSIS-2007-08abilitazioneSpeciale-legge143-corsionline/documenti_sui_corsi.html)

Trasparenze CAT 2008 FISMAT 1

III-2-2 Occhio agli strumenti ottici

V-2-3 stato solido e semiconduttori

V-4-1 Sole e rinnovabili

b) Svolgere una tesina (vedere nel paragrafo “tesine”)

#### **5) Didattica della Fisica per Matematica e Fisica**

Docente: **Prof. ssa Michela Mayer**

Indirizzo e-mail per invio tesine: [michela.mayer@libero.it](mailto:michela.mayer@libero.it)

Programma:

a) Studio del seguente materiale:

Conoscenza comune/ Conoscenza scientifica (30 pagine)

Il problema del cambiamento concettuale (14 pagine)

Immagini della scienza e dell'insegnamento (19 pagine)

Valutazione, programmazione, ricerca (34 pagine)

Il concetto di 'literacy scientifica' e le indagini internazionali (80 pagine)

Tutto questo materiale, disponibile solo sotto forma cartacea, è stato spedito per posta ad ogni partecipante al corso.

b) Svolgere una tesina (vedere nel paragrafo “tesine”)

#### **TESINE**

Entro le date indicate inviare al docente del corso la singola tesina per riceverne eventuali commenti e/o richieste di aggiustamento.

1) Entro il **17 marzo 2008** inviare al Prof Casalboni una tesina a scelta tra le seguenti:

(Le tesine dovranno avere la lunghezza massima di 4 fogli word )

-Descrivete come utilizzereste uno o più esperimenti di meccanica per illustrare i principi fondamentali della statica, includendo il contesto in cui la/le lezioni sarebbero svolte (prerequisiti, testi, eventuali verifiche, esercizi ecc.)

-Descrivete come utilizzereste uno o più esperimenti di meccanica per illustrare un principio di conservazione, includendo il contesto in cui la/le lezioni sarebbero svolte (prerequisiti, testi, eventuali verifiche, esercizi ecc.)

-Descrivete come utilizzereste uno o più esperimenti di termologia per illustrare un fenomeno termico, includendo il contesto in cui la/le lezioni sarebbero svolte (prerequisiti, testi, eventuali verifiche, esercizi ecc.)

2) Entro il **24 marzo 2008** inviare al Prof Casalboni una tesina a scelta tra le seguenti:

(Le tesine dovranno avere la lunghezza massima di 4 fogli word )

-Descrivete come utilizzereste uno o più esperimenti di elettrostatica per illustrare la fenomenologia delle cariche elettriche, includendo il contesto in cui la/le lezioni sarebbero svolte (prerequisiti, testi, eventuali verifiche, esercizi ecc.)

-Descrivete come utilizzereste uno o più esperienze di laboratorio sulle correnti elettriche per illustrare i principi fondamentali dell'elettromagnetismo, includendo il contesto in cui la/le lezioni sarebbero svolte (prerequisiti, testi, eventuali verifiche, esercizi ecc.)

-Descrivete come utilizzereste uno o più esperimenti di ottica per illustrare il funzionamento di uno o più strumenti ottici, includendo il contesto in cui la/le lezioni sarebbero svolte (prerequisiti, testi, eventuali verifiche, esercizi ecc.)

3) Entro il **31 marzo 2008** inviare al Prof. Pallottino la seguente tesina:

Compilare (max 4 cartelle) una relazione critica su una (a vostra scelta) delle bozze di unità didattica che si trovano fra il materiale qui in rete. Si richiede in particolare una valutazione della fattibilità d'impiego e dell'efficacia didattica del materiale, con indicazioni degli errori di approccio e di fisica ivi riscontrati.

4) Entro il **7 aprile 2008** inviare alla Prof.ssa Mayer la seguente tesina:

Scrivere (max 4 cartelle) un 'progetto didattico' di 4-6 ore tra lezione e attività di laboratorio, entro il quale integrare le indicazioni metodologiche ricevute, su uno dei seguenti temi:

a) introduzione al concetto di energia e primo principio della termodinamica;

b) crisi energetica e energie rinnovabili;

c) modelli dell'atomo e del nucleo;

d) eventi casuali e radioattività.

5) Entro il **14 aprile 2008** inviare al Prof. Rogora la seguente tesina:

Dopo aver visionato i materiali del CD Ambo commentare in non più di tre cartelle il contenuto del Cd relativo agli argomenti di geometria del piano, ponendolo in relazione ai programmi scolastici e discutendone le possibilità di utilizzo nell'ambito dell'attività didattica ordinaria e dei corsi di recupero.

6) Entro il **21 aprile 2008** inviare al Prof. Rogora la seguente tesina:

Dopo aver visionato i materiali del CD Ambo commentare in non più di tre cartelle il contenuto del Cd relativo agli argomenti di geometria dello spazio, ponendolo in relazione ai programmi scolastici e discutendone le possibilità di utilizzo nell'ambito dell'attività didattica ordinaria e dei corsi di recupero.

7) Entro il **28 aprile 2008** inviare al Prof. Rogora la seguente tesina:

Dopo aver visionato i materiali del CD Ambo commentare in non più di tre cartelle il contenuto del Cd relativo agli argomenti di funzioni e geometria analitica, ponendolo in relazione ai programmi scolastici e discutendone le possibilità di utilizzo nell'ambito dell'attività didattica ordinaria e dei corsi di recupero.

8) Entro il **5 maggio 2008** inviare al Prof Olivieri la seguente tesina:

Scrivere (max 4 cartelle) un 'progetto didattico' su uno a scelta dei seguenti temi:

1. Un percorso didattico sulle variabili casuali discrete, con riferimenti all'uso di software di simulazione o esperienze di laboratorio.
2. Teoria degli errori e calcolo delle probabilità: esempi ed esperienze di legami significativi tra i due argomenti.