

SCHEMA DI PROGETTO A.A. 2014-15

Sezione Amministrazione, alcuni quadri relativi alle “Informazioni” sul Corso di Studi

| | |
|---------------------------------|---|
| Nome del Corso | MATEMATICA |
| Classe | LM 40 |
| Scuola di afferenza | SCIENZE |
| Dipartimento di riferimento | MATEMATICA |
| Nome del Corso in inglese | MATHEMATICS |
| Lingua in cui si tiene il Corso | |
| Titolo multiplo o congiunto | <i>[Indicare gli eventuali Atenei in convenzione]</i> |
| Corso inter-Ateneo | |
| Eventuali Curriculum | <i>[Indicare gli eventuali curriculum e per ciascuno la lingua di erogazione]</i> |
| Sedi del Corso | |

Sezione Qualità : Sezione A – Obiettivi della formazione

Quadro A1: “Consultazione con le organizzazioni rappresentative - a livello nazionale e internazionale - della produzione di beni e servizi, delle professioni “

| | |
|--|---|
| Organo o soggetto accademico che effettua la consultazione <i>(colonna n.1 della Tabella riepilogativa della consultazione)</i> | <i>Commissione QA del CdS: Prof. Emanuela Caliceti (Coordinatore del Corso di Studio), Dott. Andrea Bonfiglioli, Prof. Marco Lenci, Prof. Mirella Manaresi.</i> |
| Organizzazioni consultate o direttamente o tramite documenti e studi di settore <i>(colonna n.2 della Tabella riepilogativa della consultazione)</i> | <ol style="list-style-type: none"> 1. <i>Per la figura professionale “Ricercatore di Matematica”:</i> <ol style="list-style-type: none"> a. <i>Maître de Conférences - Université Paris 7</i> b. <i>Ricercatore a tempo determinato – Università di Torino</i> c. <i>Research Assistant Professor - University of Illinois, Urbana-Champaign</i> d. <i>Ricercatore – Università di Padova</i> e. <i>Ricercatore, Magneti Marelli</i> f. <i>Maître de Conférences - Université D'Aix-Marseille</i> g. <i>Postdoctoral Research Assistant Professor - University of Utah (Salt Lake City (UT), USA)</i> 2. <i>Per la figura professionale “Docente di Scuola Secondaria”:</i> <ol style="list-style-type: none"> a. <i>Insegnante di Matematica e Fisica - ISIS Archimede – San Giovanni in Persiceto</i> b. <i>Insegnante di Matematica e Fisica - Liceo Fulcieri Paolucci de Calboli – Forlì</i> c. <i>Insegnante di Matematica e Fisica - Liceo Scientifico Fermi - Bologna</i> d. <i>Insegnante di Matematica e Fisica - Liceo Torricelli - Faenza</i> e. <i>Insegnante di Matematica e Fisica - Liceo Scientifico Copernico - Bologna</i> f. <i>Insegnante di Matematica e Fisica - IIS F. Alberghetti - Imola</i> g. <i>Insegnante di Matematica e Fisica - Liceo Leonardo Da Vinci – Casalecchio di Reno</i> h. <i>Insegnante di Matematica e Fisica - Liceo Laura Bassi - Bologna</i> 3. <i>Per la figura professionale “Matematico Applicato”:</i> <ol style="list-style-type: none"> a. <i>Senior Manager - Prometeia</i> |

| | |
|---|---|
| | <p>b. <i>Responsabile Gruppo di lavoro per i controlli di qualità sulle macchine - GD Bologna</i></p> <p>c. <i>Area Clienti - Noemalife</i></p> <p>d. <i>Capo Progetto Tecnico - Coop Adriatica</i></p> |
| <p>Modalità e cadenza di studi e consultazioni (colonna n.3 della Tabella riepilogativa della consultazione)</p> | <p>Il 29/10/2013 la Commissione QA del CdS ha individuato le organizzazioni da consultare sia scegliendo fra soggetti già contattati in occasione di precedenti consultazioni, sia individuando nuovi laureati magistrali in matematica entrati nel mondo del lavoro più recentemente. Contestualmente la Commissione ha elaborato un questionario da sottoporre ai soggetti selezionati, in cui è stato chiesto di valutare l'adeguatezza del progetto formativo e la sua coerenza con le figure professionali individuate, nonché la rispondenza di queste ultime alle esigenze delle organizzazioni contattate. Il questionario è stato inviato via mail il giorno stesso.</p> <p>I soggetti contattati hanno comunicato le loro risposte al questionario o via mail o via skype.</p> <p>Nel ritenere che le figure professionali individuate di "Ricercatore di Matematica", "Docente di Scuola Secondaria" e "Matematico Applicato" siano rispondenti alle esigenze del proprio settore professionale, le parti sociali consultate hanno valutato il progetto formativo del corso di studio complessivamente adeguato alla formazione di tali figure. Nel contempo hanno fornito alcune indicazioni. In particolare, per la figura di "Ricercato in Matematica" è stato suggerito di delineare percorsi formativi di orientamento alla ricerca. Per la figura di "Docente di Scuola Secondaria" è stato suggerito di potenziare il carattere pratico e laboratoriale degli insegnamenti e di ampliare le conoscenze delle tematiche moderne anche in ambito fisico. Per la figura "Matematico Applicato" è stato suggerito di aumentare le ore di esercitazioni, anche per acquisire maggiore dimestichezza con gli strumenti informatici; inoltre è stato suggerito di potenziare gli stage aziendali.</p> <p>La Commissione QA ritiene pertinenti le osservazioni delle parti consultate. Per dare seguito a tali indicazioni non sarà necessaria una modifica del piano didattico, in quanto i principali suggerimenti ricevuti corrispondono a processi di revisione che il CdS ha già avviato sia per un miglioramento della qualità dell'offerta formativa sia per un potenziamento del placement.</p> <p>Dalle precedenti consultazioni, avvenute il 4/11/2008 e successivamente il 25/01/2011, erano emerse le seguenti osservazioni: è fondamentale l'attitudine al ragionamento, a risolvere problemi, lavorare in equipe, interfacciarsi con formazioni diverse; si sottolinea inoltre l'importanza dell'approccio interdisciplinare e l'acquisizione di abilità progettuali, di comunicazione e di laboratorio.</p> <p>L'attuale consultazione è stata svolta sia a scopo di aggiornamento sia per avere indicazioni mirate al fine di migliorare il placement del CdS, anche se in questi anni si sono mantenuti contatti costanti con le parti sociali attraverso l'organizzazione del ciclo di Seminari "Professione Matematico" e attraverso il "Piano Lauree Scientifiche".</p> |
| <p>Documentazione (colonne n.4 e 5 della Tabella riepilogativa della consultazione)</p> | <p>Per la consultazione è stato utilizzato il questionario predisposto dalla Commissione QA del CdS che è conservato presso la Segreteria Didattica del Dipartimento di Matematica assieme alle risposte pervenute via mail e ai verbali della consultazione redatti.</p> |

Allegati:

- N.1 - Tabella riepilogativa, allegato al Quadro A1 (utilizzare il file "Tabella _consultazioni.doc" oppure riprendere il file utilizzato nella precedente consultazione e aggiornarlo con le nuove informazioni)
- N.2 - Verbale della consultazione e altro materiale utilizzato (vedi "Linee guida Linee guida per la "consultazione con le organizzazioni rappresentative – a livello nazionale e internazionale – della produzione di beni e servizi, delle professioni")

Quadro A2.a: “Sbocchi occupazionali e professionali previsti per i laureati”

| | |
|--|---|
| Il profilo professionale che si intende formare: | RICERCATORE DI MATEMATICA |
| Funzione in un contesto di lavoro: <i>Principali funzioni della figura professionale ed elenco delle competenze associate alla funzione</i> | <i>Principali funzioni</i> <ul style="list-style-type: none"> a. Svolge attività di ricerca presso università, enti di ricerca e aziende. b. Svolge attività didattica relativa ad insegnamenti di livello universitario, curandone gli aspetti organizzativi e assicurando una buona qualità dell'apprendimento degli studenti. c. Divulga ad alto livello la cultura scientifica con particolare riferimento agli aspetti teorici e applicativi della matematica classica e moderna. d. Cura aspetti organizzativi e gestionali legati a progetti di ricerca, coordinando gruppi di lavoro nazionali e internazionali. e. Approfondisce la sua preparazione, mantenendo aggiornate le sue conoscenze, partecipando a convegni nazionali e internazionali e attraverso lo studio autonomo. |
| Competenze associate alla funzione: | <ul style="list-style-type: none"> - <i>Attitudine allo studio per un aggiornamento continuo.</i> - <i>Propensione all'auto-apprendimento.</i> - <i>Creatività e doti intuitive.</i> - <i>Capacità progettuali e di pianificazione.</i> - <i>Capacità comunicative per permettere una buona divulgazione delle discipline matematiche.</i> - <i>Dimestichezza nell'utilizzo di software informatici di tipo matematico e non.</i> |
| Sbocchi Occupazionali: <i>Elenco degli sbocchi professionali previsti, limitatamente quelli per i quali il CdS fornisce una preparazione utilizzabile nei primi anni di impiego nel mondo del lavoro</i> | <ul style="list-style-type: none"> - <i>Università e centri di ricerca pubblici e privati</i> - <i>Agenzie Nazionali e Regionali per la tutela dei Beni Culturali e dell'Ambiente e lo studio e prevenzione dei rischi</i> - <i>Centri di elaborazione e modellizzazione di dati</i> - <i>Aziende ad alto contenuto tecnologico</i> - <i>Istituti bancari e di consulenza finanziaria</i> |

| | |
|--|--|
| Il profilo professionale che si intende formare: | DOCENTE DI SCUOLA SECONDARIA |
| Funzione in un contesto di lavoro: <i>Principali funzioni della figura professionale ed elenco delle competenze associate alla funzione</i> | <i>Principali funzioni</i> <ul style="list-style-type: none"> a. <i>Trasmette le conoscenze della matematica elementare agli studenti di scuola secondaria.</i> b. <i>Divulga ad alto livello la cultura scientifica con particolare riferimento agli aspetti teorici e applicativi della matematica classica e moderna.</i> c. <i>Collabora con i Dirigenti al coordinamento e all'organizzazione delle attività didattiche negli Istituti Scolastici.</i> d. <i>Approfondisce la sua preparazione, mantenendo aggiornate le sue conoscenze disciplinari, partecipando a convegni nazionali e internazionali di carattere didattico.</i> |
| Competenze associate alla funzione: | <ul style="list-style-type: none"> - <i>Attitudine allo studio per un aggiornamento continuo.</i> - <i>Chiarezza espositiva e capacità di personalizzare i percorsi educativi a seconda degli studenti a cui sono rivolti.</i> - <i>Buona capacità di ascolto e dialogo.</i> - <i>Capacità di rapportarsi con alunni della scuola secondaria, con i loro genitori e con i colleghi (anche di differenti aree disciplinari).</i> - <i>Dimestichezza nell'utilizzo di software informatici di tipo matematico e non.</i> - <i>Capacità organizzative e di gestione.</i> |
| Sbocchi Occupazionali: <i>Elenco degli sbocchi professionali previsti, limitatamente quelli per i quali il CdS fornisce una preparazione utilizzabile nei primi anni di impiego nel mondo del lavoro</i> | <ul style="list-style-type: none"> - <i>Insegnamento nella Scuola Secondaria nelle classi di concorso: A038, A042, A047, A048, A049 e A059 (per il passaggio in ruolo in una di queste classi è necessaria l'abilitazione all'insegnamento).</i> - <i>Editoria didattica e scientifica.</i> - <i>Società di organizzazione e gestione di eventi scientifici a carattere divulgativo.</i> |

| | |
|---|----------------------|
| Il profilo professionale che si intende formare: | MATEMATICO APPLICATO |
|---|----------------------|

| | |
|---|---|
| <p>Funzione in un contesto di lavoro: <i>Principali funzioni della figura professionale ed elenco delle competenze associate alla funzione</i></p> | <p><i>Principali funzioni</i></p> <p>a. <i>Elabora modelli matematici e propone soluzioni in svariati campi applicativi.</i></p> <p>b. <i>Si interfaccia, nel campo della ricerca applicata, con altri professionisti (es. fisici, chimici, biologi, ingegneri) proponendo nuovi modelli teorico-applicativi e risolvendo anche numericamente problemi specifici.</i></p> <p>c. <i>Gestisce, organizza e coordina gruppi di lavoro multidisciplinari.</i></p> <p>d. <i>Svolge attività di ricerca in ambito universitario, enti di ricerca e aziende.</i></p> <p>e. <i>Divulga ad alto livello la cultura scientifica con particolare riferimento agli aspetti applicativi della matematica classica e moderna.</i></p> |
| <p>Competenze associate alla funzione:</p> | <ul style="list-style-type: none"> - <i>Creatività e doti di intuizione e di analisi.</i> - <i>Capacità progettuali e di pianificazione.</i> - <i>Capacità manageriali.</i> - <i>Competenze di tipo comunicativo-relazionale.</i> - <i>Dimestichezza nell'utilizzo di software scientifico, in particolare di tipo matematico e statistico.</i> - <i>Capacità di auto-apprendimento e aggiornamento continuo.</i> |
| <p>Sbocchi Occupazionali: <i>Elenco degli sbocchi professionali previsti, limitatamente quelli per i quali il CdS fornisce una preparazione utilizzabile nei primi anni di impiego nel mondo del lavoro</i></p> | <ul style="list-style-type: none"> - <i>Enti di ricerca pubblici e privati.</i> - <i>Agenzie Nazionali e Regionali per la tutela dei Beni Culturali e dell'Ambiente e lo studio e prevenzione dei rischi.</i> - <i>Centri di elaborazione dati.</i> - <i>Aziende ad alto contenuto tecnologico.</i> - <i>Istituti bancari e di consulenza finanziaria.</i> - <i>Società di consulenza.</i> - <i>Società di sondaggi.</i> - <i>Società di sviluppo software</i> - <i>Settore dei servizi.</i> - <i>Editoria e Comunicazione scientifica.</i> - <i>Logistica e gestione della produzione.</i> - <i>Controllo di gestione.</i> |

Quadro A2.b: "Il corso prepara alla professione di (codifiche ISTAT)"

Indicazioni

- Consultare il sito web <http://cp2011.istat.it/> e riportare le codifiche delle professioni (riportando i codici fino al quinto digit dei gruppi 1 e 2 e la denominazione) nel riquadro sottostante. Le codifiche riportate devono rispettare la coerenza con quanto indicato nel quadro A2.a - Sbocchi occupazionali e professionali previsti per i laureati
- Consultare quanto indicato dal CUN nella nota alle professioni di gennaio 2012 <http://www.cun.it/media/115183/notaprofessioni24012012.pdf> e gli uffici riguardo i codici che non possono essere indicati per le professioni legate all'insegnamento

1. *Matematici - (2.1.1.3.1)*
2. *Docenti universitari in scienze matematiche e dell'informazione - (2.6.1.1.1)*
3. *Ricercatori e tecnici laureati nelle scienze matematiche e dell'informazione - (2.6.2.1.1)*
4. *Professori di scienze matematiche, fisiche e chimiche nella scuola secondaria superiore - (2.6.3.2.1)*
5. *Professori di discipline tecniche e scientifiche nella scuola secondaria inferiore - (2.6.3.3.2)*

Quadro A4.b: “Risultati di apprendimento attesi - Conoscenza e capacità di comprensione e Capacità di applicare conoscenza e comprensione”

| | |
|--|---|
| Area di apprendimento n.1: AMBITO TEORICO | <p>Elenco delle attività formative i cui obiettivi realizzano i risultati elencati per l’area, in riferimento al piano didattico in vigore per l’A.A. 14-15</p> <p>Le conoscenze e capacità sono conseguite e verificate nelle seguenti attività formative:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Analisi Superiore - Geometria Superiore - Algebra Superiore - Elementi di Analisi e di Ricerca Operativa da un punto di vista superiore - Elementi di Algebra e Geometria da un punto di vista superiore |
| CONOSCENZA E CAPACITÀ DI COMPRESIONE | |
| <p>Il laureato magistrale:</p> <ul style="list-style-type: none"> - aumenta e rafforza le sue conoscenze algebriche e geometriche su argomenti fondamentali ed avanzati; - aumenta e rafforza le sue conoscenze dell’analisi matematica su argomenti fondamentali ed avanzati. | |
| CAPACITÀ DI APPLICARE CONOSCENZA E COMPRESIONE | |
| <p>Il laureato magistrale:</p> <ul style="list-style-type: none"> - è in grado di utilizzare nozioni e risultati di algebra, geometria e analisi matematica a supporto di tutti i campi della matematica; - è in grado di condurre autonomamente uno studio critico su argomenti relativi alle conoscenze apprese. | |

| | |
|--|--|
| Area di apprendimento n.2: AMBITO MODELLISTICO-APPLICATIVO | <p>Elenco delle attività formative i cui obiettivi realizzano i risultati elencati per l’area, in riferimento al piano didattico in vigore per l’A.A. 14-15</p> <p>Le conoscenze e capacità sono conseguite e verificate nelle seguenti attività formative:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Analisi Numerica - Calcolo Numerico e Software Didattico - Complementi di Probabilità e Statistica Matematica - Fondamenti Matematici della Fisica - Fisica Matematica Applicata - Elementi di Analisi e di Ricerca Operativa da un punto di vista superiore |
| CONOSCENZA E CAPACITÀ DI COMPRESIONE | |
| <p>Il laureato magistrale:</p> <ul style="list-style-type: none"> - ha un’approfondita conoscenza degli aspetti numerici della matematica specificatamente volti alle applicazioni; - conosce metodi numerici per la risoluzione di problemi retti da equazioni differenziali; - possiede le basi matematiche della teoria della probabilità a livello avanzato e alcuni metodi della statistica matematica; - ha un’approfondita conoscenza dei formalismi matematici alla base delle principali teorie fisiche; - possiede approfondite nozioni di teoria dell’informazione e di meccanica e dei loro principali aspetti applicativi. | |
| CAPACITÀ DI APPLICARE CONOSCENZA E COMPRESIONE | |
| <p>Il laureato magistrale:</p> <ul style="list-style-type: none"> - sa utilizzare le competenze acquisite per costruire i modelli matematici necessari per impostare e risolvere problemi anche avanzati, provenienti dalle scienze applicate; - utilizzando modelli matematici è in grado di produrre simulazioni di eventi relativi a problemi di tipo applicativo; - è in grado di utilizzare software didattici e di calcolo scientifico; - sa utilizzare strumenti probabilistici e metodi statistici per risolvere problemi provenienti da situazioni reali. | |

| | |
|---|---|
| Area di apprendimento n.3: AMBITO DIDATTICO-PEDAGOGICO | Elenco delle attività formative i cui obiettivi realizzano i risultati elencati per l'area, in riferimento al piano didattico in vigore per l'A.A. 14-15 Le conoscenze e capacità sono conseguite e verificate nelle seguenti attività formative: <ul style="list-style-type: none"> - Didattica della Matematica - Didattica e Pedagogia Speciale - Storia della Matematica - Calcolo Numerico e Software Didattico - Elementi di Analisi e di Ricerca Operativa da un punto di vista superiore - Elementi di Algebra e Geometria da un punto di vista superiore |
| CONOSCENZA E CAPACITÀ DI COMPrensIONE | |
| Il laureato magistrale: <ul style="list-style-type: none"> - possiede approfondite conoscenze di didattica della matematica e conoscenze di base di pedagogia e di psicologia; - possiede un' approfondita conoscenza storica ed epistemologica dei principali temi della matematica e del pensiero matematico e una buona visione generale della loro evoluzione; - conosce i principali risultati della ricerca internazionale in didattica. | |
| CAPACITÀ DI APPLICARE CONOSCENZA E COMPrensIONE | |
| Il laureato magistrale: <ul style="list-style-type: none"> - è in grado di saper gestire situazioni d'aula concrete nel processo d'insegnamento-apprendimento della matematica nelle scuole secondarie; - è in grado di utilizzare con competenza sussidi didattici e software scientifici per la didattica; - è in grado di usare le conoscenze apprese per l'elaborazione di materiali didattici efficaci da sperimentare in aula; - è in grado di usare gli strumenti culturali acquisiti nella pratica dell'insegnamento. | |

| | |
|---|---|
| Area di apprendimento n.4: AVVIAMENTO ALLA RICERCA | Elenco delle attività formative i cui obiettivi realizzano i risultati elencati per l'area, in riferimento al piano didattico in vigore per l'A.A. 14-15 Le conoscenze e capacità sono conseguite e verificate nelle seguenti attività formative: <ul style="list-style-type: none"> - Algebra Superiore - Analisi Superiore - Analisi Numerica e Software Scientifico - Fisica Matematica Generale - Geometria Superiore - Probabilità |
| CONOSCENZA E CAPACITÀ DI COMPrensIONE | |
| Il laureato magistrale: <ul style="list-style-type: none"> - conosce teorie avanzate nei principali settori della matematica anche nei loro sviluppi più recenti; - ha la capacità di affrontare lo studio di articoli di ricerca nei principali settori della matematica sia pura sia applicata. | |
| CAPACITÀ DI APPLICARE CONOSCENZA E COMPrensIONE | |
| Il laureato magistrale: <ul style="list-style-type: none"> - è in grado di apportare contributi personali e originali a problemi aperti nell'ambito di teorie matematiche avanzate; - è in grado di condurre autonomamente l'approfondimento, anche computazionale, verso gli sviluppi più recenti della meccanica e dei suoi problemi più significativi. | |