DOCENTI TITOLARI DELL'INSEGNAMENTO DI MATEMATICA 2

Prof.ssa Spano

Prof.ssa Piro Vernier

Prof. Ragnedda

SCHEDA DATI PER OFFERTA FORMATIVA PUBBLICA DI CUI AL PUNTO 1.2 DELLA CIRCOLARE MINISTERIALE N° 187 DELL'11 GIUGNO 2008

Insegnamento: **Docente titolare:** **Qualifica:** **SSD di appartenenza:** **Struttura di afferenza:** **Telefono:** **e-mail:** **Orario di ricevimento:**	Matematica 2 Spano Paola Collabora al corso la Dott. C.Caredda Ricercatore confermato MAT05 – Analisi Matematica Dpt Matematica ed Informatica 0706755616 pspano@unica.it giovedì 10-12
Curriculum scientifico	L'attività scientifica si è rivolta in un primo periodo nell'ambito dell'Analisi Numerica nel campo della risoluzione di problemi differenziali mediante approssimazione con particolari classi di funzioni polinomiali. Negli ultimi 10 anni l'interesse speculativo si è rivolto alla didattica dell'Analisi Matematica. In collaborazione con C. Caredda ci si è interessati dell'incremento delle conoscenze matematiche degli studenti alla fine del primo anno di corso e attualmente ci si occupa della organizzazione di una sorta di laboratorio didattico per l'Analisi.
Contenuto schematico del corso di insegnamento	Integrazione riemanniana per funzioni di una variabile. Serie di funzioni Equazioni differenziali ordinarie di 1^ e 2^ ordine Funzioni di più variabili Integrazione riemanniana per funzioni di più variabili Curve ed integrali curvilinei Superfici ed integrali superficiali
Obiettivi formativi e risultati attesi (secondo i descrittori di Dublino)	1) Al termine del corso gli allievi devono conoscere gli strumenti fondamentali del calcolo differenziale ed integrale in una o più variabili. 2) Devono essere in grado di evidenziare i significati geometrici e numerici dell'Analisi per renderne utilizzabile la ricaduta in altri settori disciplinari. 3) Devono aver acquisito la capacità di utilizzare in maniera critica e consapevole i concetti chiave dell'Analisi Matematica. 4) Devono aver interiorizzato la struttura logica del linguaggio matematico in modo da poter affrontare col rigore necessario la discussione di un problema nella comunità scientifica. 5) Lo studio dell'Analisi Matematica dovrà sviluppare sia abilità generali che contribuiscano alla crescita cultural e ed intellettuale sia abilità specifiche che interagiscano produttivamente con quelle proprie delle discipline caratterizzanti l'indirizzo di studi.
Articolazione del corso	**Integrazione Riemanniana in una variabile**. Problema delle primitive e delle aree. Definizione e significato geometrico; proprietà dell'operatore.Teorema fondamentale. Metodi di integrazione: per parti, per scomposizione, per sostituzione. Generalizzazione dell'integrale. Lez. 10 ore – Eserc. 10 ore.

	Serie di funzioni. Generalità, convergenza semplice e totale. Derivabilità ed integrabilità t. a t. Serie di potenze. Serie di Taylor e Mc Laurin. Lez. 4 ore - Eserc. 4 ore. **Equazioni differenziali ordinarie.** Generalità. Equazioni del 1^ ordine a variabili separabili e lineari. Equazioni del 2^ ordine lineari. Metodi di risoluzione nel caso omogeneo e non per eq. a coefficienti costanti. Problema di Cauchy e sua soluzione. Lez. 6 ore – Eserc. 6 ore. **Funzioni di più variabili**. Dominio, grafico, curve di livello. Nozione di limite e sue proprietà. Continuità globale. Derivabilità (derivate direzionali e parziali), gradiente, differenziabilità. Derivate successive. Formula di Taylor ed approssimazione. Funzioni implicite. Estremi relativi, assoluti e vincolati. Moltiplicatori di Lagrange. Lez. 8 ore – Eserc. 6 ore. **Integrazione Riemanniana in più variabili**. Integrali doppi e tripli: domini normali, riduzione ad integrazioni semplici successive, cambiamento di variabili (coordinate polari piane, polari e cilindriche nello spazio). Calcolo di aree e volumi di domini limitati e solidi di rotazione. Lez. 7 ore – Eserc. 7 ore. **Curve ed integrali curvilinei**. Curve regolari in R^2ed R^3: equazioni parametriche, cartesiana, orientamento, misura dell'arco,ascissa curvilinea. Integrali curvilinei di 1^ e 2^ tipo. Forme differenziali esatte e campi conservativi, irrotazionalità e calcolo del potenziale e del lavoro. Lez. 5 ore – Eserc. 6 ore. **Superfici ed integrali superficiali**. Superfici regolari: equazioni parametriche e cartesiana, versore normale e piano tangente , orientamento, misura dell'elemento di superficie. Integrali superficiali. Calcolo del flusso di un campo. Enunciato ed applicazione del Teorema della divergenza. Formula di Stokes. Lez. 5 ore – Eserc. 6 ore.
Propedeuticità	Gli argomenti del corso di Matematica 1
Anno di corso e semestre	1° anno, 2° semestre
Testi di riferimento	Bramanti – Pagani – Salsa "Matematica" Ed. Zanichelli Bramanti – "Esercizi di Calcolo infinitesimale e Algebra lineare" Ed. Progetto Leonardo Bologna Stewart "Calcolo. Funzioni di più variabili" Ed. Apogeo Adams "Calcolo differenziale 1 e 2" Ed. Ambrosiana Milano Marcellini – Sbordone "Elementi di Analisi Matematica due" Ed. Liguori
Modalità di erogazione dell'insegnamento	Tradizionale
Modalità di frequenza	Obbligatoria
Metodi di valutazione	Prova scritta propedeutica e prova orale
Organizzazione della didattica	72 ore di lezione, 18 ore di esercitazione.

SCHEDA DATI PER OFFERTA FORMATIVA PUBBLICA DI CUI AL PUNTO 1.2 DELLA CIRCOLARE MINISTERIALE N° 187 DELL'11 GIUGNO 2008

Insegnamento: **Docente titolare:** **Qualifica** **SSD di appartenenza** **Struttura di afferenza** **Telefono** **e-mail** **Orario di ricevimento** **Sito web docente**	Matematica 2 Ragnedda Francesco Professore Ordinario MAT/05 – Analisi Matematica Dipartimento di matematica e informatica 070 675 5614 ragnedda@unica.it martedi' ore 10.00-12.00.
Curriculum scientifico	1) **N, Banichuk, F. Ragnedda, M. Serra** On body shape providing maximum drpth of penetration. *Structural and Multidisciplinary Optimization.*(2008) (online) DOI 10.1007/s00158-888-0302-z 2) **N, Banichuk, S.Yu. Ivanova, F. Ragnedda.** Design fracture resistent structure. *Int, J. of Facture.* vol150 pag 213- 220. DOI 10.107/s10704-008-9222-6 3) **N, Banichuk**, **F. Ragnedda, M. Serra** Optimization of mass effectivenessof axysimmetric pressure vessel. *Structural and Multidisciplinary Optimization.*(2007) vol 35 pag453-459. DOI 10.1007/s00158-007-0149-8 4)**N. Banichuk**, **F. Ragnedda, M. Serra** Axysimmetric shell optimization underfracturemechanicsand geometric constrains . *Structural and Multidisciplinary Optimization.*(2006) vol 31 pag 223-228 5) **F. Ragnedda, M. Serra** On optimum thin- walled closed cross section *Structural and Multidisciplinary Optimization.*(2006) vol 30 pag 233-235 6) **N. Banichuk**, **F. Ragnedda, M. Serra** Probabilistic problem of beam and frame optimization under longevity constraints. *Mechanics based design of structure*.(2003) vol 31. pag 57-77. 7)**N. Banichuk**, **F. Ragnedda, M. Serra** Probabilistic guaranted optimal designof memmembraneshells against quasi- brittle fracture (2003) *Mechanics based design of structure*.(2003) vol 31. pag 459-474

	8)**P. Manselli, F. Ragnedda** Spectral analysisof a discontinuoussecond order ellipticoperator *Le Matematiche* (2003) volXVIII Fasc I 67- 93 ISSN0373-3505
Contenuto schematico del corso di insegnamento	Integrazione riemanniana per funzioni di una variabile. Serie di funzioni Equazioni differenziali ordinarie di 1^ e 2^ ordine Funzioni di più variabili Integrazione riemanniana per funzioni di più variabili Curve ed integrali curvilinei Superfici ed integrali superficiali
Obiettivi formativi e risultati attesi (secondo i descrittori di Dublino)	6) Al termine del corso gli allievi devono conoscere gli strumenti fondamentali del calcolo differenziale ed integrale in una o più variabili. 7) Devono essere in grado di evidenziare i significati geometrici e numerici dell'Analisi per renderne utilizzabile la ricaduta in altri settori disciplinari. 8) Devono aver acquisito la capacità di utilizzare in maniera critica e consapevole i concetti chiave dell'Analisi Matematica. 9) Devono aver interiorizzato la struttura logica del linguaggio matematico in modo da poter affrontare col rigore necessario la discussione di un problema nella comunità scientifica. 10) Lo studio dell'Analisi Matematica dovrà sviluppare sia abilità generali che contribuiscano alla crescita cultural e ed intellettuale sia abilità specifiche che interagiscano produttivamente con quelle proprie delle discipline caratterizzanti l'indirizzo di studi.
Articolazione del corso	**Integrazione Riemanniana in una variabile**. Problema delle primitive e delle aree. Definizione e significato geometrico; proprietà dell'operatore.Teorema fondamentale. Metodi di integrazione: per parti, per scomposizione, per sostituzione. Generalizzazione dell'integrale. Lez. 10 ore – Eserc. 10 ore. **Serie di funzioni**. Generalità, convergenza semplice e totale. Derivabilità ed integrabilità t. a t. Serie di potenze. Serie di Taylor e Mc Laurin. Lez. 4 ore - Eserc. 4 ore. **Equazioni differenziali ordinarie.** Generalità. Equazioni del 1^ ordine a variabili separabili e lineari. Equazioni del 2^ ordine lineari. Metodi di risoluzione nel caso omogeneo e non per eq. a coefficienti costanti. Problema di Cauchy e sua soluzione. Lez. 6 ore – Eserc. 6 ore. **Funzioni di più variabili**. Dominio, grafico, curve di livello. Nozione di limite e sue proprietà. Continuità globale. Derivabilità (derivate direzionali e parziali), gradiente, differenziabilità. Derivate successive. Formula di Taylor ed

	approssimazione. Funzioni implicite. Estremi relativi, assoluti e vincolati. Moltiplicatori di Lagrange. Lez. 8 ore – Eserc. 6 ore. **Integrazione Riemanniana in più variabili**. Integrali doppi e tripli: domini normali, riduzione ad integrazioni semplici successive, cambiamento di variabili (coordinate polari piane, polari e cilindriche nello spazio). Calcolo di aree e volumi di domini limitati e solidi di rotazione. Lez. 7 ore – Eserc. 7 ore. **Curve ed integrali curvilinei**. Curve regolari in R^2ed R^3: equazioni parametriche, cartesiana, orientamento, misura dell'arco,ascissa curvilinea. Integrali curvilinei di 1^ e 2^ tipo. Forme differenziali esatte e campi conservativi, irrotazionalità e calcolo del potenziale e del lavoro. Lez. 5 ore – Eserc. 6 ore. **Superfici ed integrali superficiali**. Superfici regolari: equazioni parametriche e cartesiana, versore normale e piano tangente , orientamento, misura dell'elemento di superficie. Integrali superficiali. Calcolo del flusso di un campo. Enunciato ed applicazione del Teorema della divergenza. Formula di Stokes. Lez. 5 ore – Eserc. 6 ore.
Propedeuticità	Gli argomenti del corso di Matematica 1
Anno di corso e semestre	1° anno, 2° semestre
Testi di riferimento	
Modalità di erogazione dell'insegnamento	Tradizionale
Modalità di frequenza	Facoltativa
Metodi di valutazione	Prova scritta e prova orale
Organizzazione della didattica	72 ore di lezione, 18 ore di esercitazione.

SCHEDA DATI PER OFFERTA FORMATIVA PUBBLICA DI CUI AL PUNTO 1.2 DELLA CIRCOLARE MINISTERIALE N° 187 DELL'11 GIUGNO 2008

Insegnamento: **Docente titolare:** **Qualifica** **SSD di appartenenza** **Struttura di afferenza** **Telefono** **e-mail** **Orario di ricevimento** **Sito web docente**	Matematica 2 Stella Piro Vernier Professore Associato MAT/05 – Analisi Matematica Dip.Matematica e Informatica 3280092844 svernier@unica.it martedi' 10-13 http://riemann.unica.it/docenti/vernier/index.html
Curriculum scientifico	S. Vernier - Piro, "**Qualitative properties for solutions of reaction-diffusion parabolic systems and their gradients**" (Nonlinear Analysis, 68, (2008), 1775-1783). M. Marras - S. Vernier - Piro, "**Exponential decay bounds for nonlinear heat problems with Robin boundary conditions**" (Zeitschrift fur Angew. Math.Phys, 58, (2007), DOI 10.1007/s00033-007- 7029-3) . M. Marras - S. Vernier - Piro, "**Blow up and decay bounds in quasilinear parabolic problems**" (Discrete and continuous dynamical systems, vol.suppl.(2007), 704-712) M. Marras - S. Vernier - Piro, "**Maximum principles and decay estimates for parabolic systems under Robin Boundary conditions**" (Conf. on Differential & Difference Equations and Appl., Hindawi Publ. Corp., (2006) 767-773). L.E. Payne - G. Philippin- S. Vernier - Piro, "**Decay bounds for solutions of second order parabolic problems and their derivatives IV**" (Applicable Analysis, vol. 85, n. 1-3 (2006) 293-302).
Contenuto schematico del corso di insegnamento	***Integrazione riemanniana per funzioni di una variabile.*** ***Serie di funzioni*** ***Equazioni differenziali ordinarie di 1^ e 2^ ordine*** ***Funzioni di più variabili*** ***Integrazione riemanniana per funzioni di più variabili*** ***Curve ed integrali curvilinei*** ***Superfici ed integrali superficiali***
Obiettivi formativi e risultati attesi (secondo i descrittori di Dublino)	11) Al termine del corso gli allievi devono conoscere gli strumenti fondamentali del calcolo differenziale ed integrale in una o più variabili. 12) Devono essere in grado di evidenziare i significati geometrici e numerici dell'Analisi per renderne utilizzabile la ricaduta in altri settori disciplinari. 13) Devono aver acquisito la capacità di utilizzare in maniera critica e consapevole i concetti chiave

	dell'Analisi Matematica. 14) Devono aver interiorizzato la struttura logica del linguaggio matematico in modo da poter affrontare col rigore necessario la discussione di un problema nella comunità scientifica. 15) Lo studio dell'Analisi Matematica dovrà sviluppare sia abilità generali che contribuiscano alla crescita cultural e ed intellettuale sia abilità specifiche che interagiscano produttivamente con quelle proprie delle discipline caratterizzanti l'indirizzo di studi.
Articolazione del corso	**Integrazione Riemanniana in una variabile**. Problema delle primitive e delle aree. Definizione e significato geometrico; proprietà dell'operatore.Teorema fondamentale. Metodi di integrazione: per parti, per scomposizione, per sostituzione. Generalizzazione dell'integrale. Lez. 10 ore – Eserc. 10 ore. **Serie di funzioni**. Generalità, convergenza semplice e totale. Derivabilità ed integrabilità t. a t. Serie di potenze. Serie di Taylor e Mc Laurin. Lez. 4 ore - Eserc. 4 ore. **Equazioni differenziali ordinarie.** Generalità. Equazioni del 1^ ordine a variabili separabili e lineari. Equazioni del 2^ ordine lineari. Metodi di risoluzione nel caso omogeneo e non per eq. a coefficienti costanti. Problema di Cauchy e sua soluzione. Lez. 6 ore – Eserc. 6 ore. **Funzioni di più variabili**. Dominio, grafico, curve di livello. Nozione di limite e sue proprietà. Continuità globale. Derivabilità (derivate direzionali e parziali), gradiente, differenziabilità. Derivate successive. Formula di Taylor ed approssimazione. Funzioni implicite. Estremi relativi, assoluti e vincolati. Moltiplicatori di Lagrange. Lez. 8 ore – Eserc. 6 ore. **Integrazione Riemanniana in più variabili**. Integrali doppi e tripli: domini normali, riduzione ad integrazioni semplici successive, cambiamento di variabili (coordinate polari piane, polari e cilindriche nello spazio). Calcolo di aree e volumi di domini limitati e solidi di rotazione. Lez. 7 ore – Eserc. 7 ore. **Curve ed integrali curvilinei**. Curve regolari in R^2ed R^3: equazioni parametriche, cartesiana, orientamento, misura dell'arco,ascissa curvilinea. Integrali curvilinei di 1^ e 2^ tipo. Forme differenziali esatte e campi conservativi, irrotazionalità e calcolo del potenziale e del lavoro. Lez. 5 ore – Eserc. 6 ore. **Superfici ed integrali superficiali**. Superfici regolari: equazioni parametriche e cartesiana, versore normale e piano tangente , orientamento, misura dell'elemento di superficie. Integrali superficiali. Calcolo del flusso di un campo. Enunciato ed applicazione del Teorema della divergenza. Formula di Stokes. Lez. 5 ore – Eserc. 6 ore.
Propedeuticità	Matematica1 , primo anno, primo semestre
Anno di corso e semestre	1° anno, 2° semestre
Testi di riferimento	Marcellini sbordone: Elementi di Analisi Mat.2.
Modalità di erogazione	Tradizionale

dell'insegnamento	
Modalità di frequenza	facoltativa
Metodi di valutazione	Prova scritta e prova orale
Organizzazione della didattica	72 ore di lezione, 18 ore di esercitazione.