

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

<b>Insegnamento:</b> <b>Docente titolare:</b> <b>Qualifica</b> <b>SSD di appartenenza</b> <b>Struttura di afferenza</b> <b>Telefono</b> <b>e-mail</b> <b>Orario di ricevimento</b> <b>Sito web docente</b>	Matematica 2 Stella Piro Vernier Professore Associato MAT/05 – Analisi Matematica Dip. Matematica e Informatica 3280092844 <a href="mailto:svernier@unica.it">svernier@unica.it</a> martedì 10-13 <a href="http://riemann.unica.it/docenti/vernier/index.html">http://riemann.unica.it/docenti/vernier/index.html</a>
<b>Curriculum scientifico</b>	<p>S. Vernier - Piro, "<b>Qualitative properties for solutions of reaction-diffusion parabolic systems and their gradients</b>" (Nonlinear Analysis, 68, (2008), 1775-1783).</p> <p>M. Marras - S. Vernier - Piro, "<b>Exponential decay bounds for nonlinear heat problems with Robin boundary conditions</b>" (Zeitschrift für Angew. Math. Phys, 58, (2007), DOI 10.1007/s00033-007-7029-3) .</p> <p>M. Marras - S. Vernier - Piro, "<b>Blow up and decay bounds in quasilinear parabolic problems</b>" (Discrete and continuous dynamical systems, vol. suppl. (2007), 704-712)</p> <p>M. Marras - S. Vernier - Piro, "<b>Maximum principles and decay estimates for parabolic systems under Robin Boundary conditions</b>" (Conf. on Differential &amp; Difference Equations and Appl., Hindawi Publ. Corp., (2006) 767-773) .</p> <p>L.E. Payne - G. Philippin- S. Vernier - Piro, "<b>Decay bounds for solutions of second order parabolic problems and their derivatives IV</b>" (Applicable Analysis, vol. 85, n. 1-3 (2006) 293-302).</p>
<b>Contenuto schematico del corso di insegnamento</b>	<p><i>Integrazione riemanniana per funzioni di una variabile.</i></p> <p><b>Serie di funzioni</b></p> <p><b>Equazioni differenziali ordinarie di 1<sup>a</sup> e 2<sup>a</sup> ordine</b></p> <p><b>Funzioni di più variabili</b></p> <p><b>Integrazione riemanniana per funzioni di più variabili</b></p> <p><i>Curve ed integrali curvilinei</i></p> <p><i>Superfici ed integrali superficiali</i></p>
<b>Obiettivi formativi e risultati attesi (secondo i descrittori di Dublino)</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1) Al termine del corso gli allievi devono conoscere gli strumenti fondamentali del calcolo differenziale ed integrale in una o più variabili.</li> <li>2) Devono essere in grado di evidenziare i significati geometrici e numerici dell'Analisi per renderne</li> </ol>

	<p>utilizzabile la ricaduta in altri settori disciplinari.</p> <p>3) Devono aver acquisito la capacità di utilizzare in maniera critica e consapevole i concetti chiave dell'Analisi Matematica.</p> <p>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.</p> <p>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.</p>
<p><b>Articolazione del corso</b></p>	<p><b>Integrazione Riemanniana in una variabile.</b> 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.</p> <p><b>Serie di funzioni.</b> 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.</p> <p><b>Equazioni differenziali ordinarie.</b> Generalità. Equazioni del 1<sup>a</sup> ordine a variabili separabili e lineari. Equazioni del 2<sup>a</sup> 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.</p> <p><b>Funzioni di più variabili.</b> 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.</p> <p><b>Integrazione Riemanniana in più variabili.</b> 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.</p> <p><b>Curve ed integrali curvilinei.</b> Curve regolari in <math>\mathbb{R}^2</math> ed <math>\mathbb{R}^3</math>: equazioni parametriche, cartesiana, orientamento, misura dell'arco, ascissa curvilinea. Integrali curvilinei di 1<sup>a</sup> e 2<sup>a</sup> tipo. Forme differenziali esatte e campi conservativi, irrotazionalità e calcolo del potenziale e del lavoro. Lez. 5 ore – Eserc. 6 ore.</p> <p><b>Superfici ed integrali superficiali.</b> 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.</p>

<b>Propedeuticità</b>	Matematica1 , primo anno, primo semestre
<b>Anno di corso e semestre</b>	1° anno, 2° semestre
<b>Testi di riferimento</b>	Marcellini sbordone: Elementi di Analisi Mat.2.
<b>Attività di supporto alla didattica (tutoraggio)</b>	<a href="#">Elenco tutor</a>
<b>Modalità di erogazione dell'insegnamento</b>	Tradizionale
<b>Sede</b>	Via Marengo, 3 - Cagliari
<b>Modalità di frequenza</b>	facoltativa
<b>Metodi di valutazione</b>	Prova scritta e prova orale
<b>Calendario prove d'esame</b>	<a href="#">Date esami</a>
<b>Data inizio e di termine dell'attività</b>	<a href="#">Calendario attività didattica</a>
<b>Organizzazione della didattica</b>	45 ore di lezione, 45 ore di esercitazione.