



UNIVERSITÀ DEGLI STUDI DI FIRENZE

Registro dell'insegnamento

Anno accademico 2004/2005

Prof. PAOLINI EMANUELE

Settore inquadramento ANALISI MATEMATICA

Facoltà FACOLTA' DI SCIENZE MATEMATICHE FISICHE E NATURALI

Insegnamento CALCOLO DELLE VARIAZIONI (II MOD.) (SEM.)

Moduli

Settore insegnamento

Corsi di studio MATEMATICA

N.B.- Ai sensi dell' art.2 della Legge 1-5-1941. n. 615, i direttori degli istituti e dei laboratori nei quali si eseguono esperimenti sugli animali dovranno allegare al presente registro delle lezioni anche il registro contenente i dati relativi agli esperimenti di cui sopra.

n.: 1 **Tipologia:** lezione

Data: 28/02/2005 **Totale ore:** 2

Argomento: Introduzione storica. Misure esterne, misure positive, insiemi misurabili. Misure di Borel, criterio di Carathéodory, regolarità interna/esterna.

Nota: in collaborazione con: Matteo Focardi

Firma

n.: 2 **Tipologia:** lezione

Data: 07/03/2005 **Totale ore:** 2

Argomento: Insiemi trascurabili. Integrale di Lebesgue. Misure vettoriali, variazione totale. Teorema di Radon-Nikodym, decomposizione polare.

Nota: in collaborazione con: Matteo Focardi

Firma

n.: 3 **Tipologia:** lezione

Data: 09/03/2005 **Totale ore:** 2

Argomento: Esempio: una successione limitata in L^1 che non converge debolmente. Misure di Radon, misure di Radon finite. Teorema di Riesz (globale e locale). Lemma di Uryshon. Convergenza debole di misure. Teorema di Portmanteau. Convergenza debole e variazione totale.

Nota: in collaborazione con: Matteo Focardi

Firma

n.: 4 **Tipologia:** lezione

Data: 14/03/2005 **Totale ore:** 2

Argomento: Teorema di ricoprimento di Besicovitch. Ricoprimenti fini. Densità di misure. Misure singolari.

Nota: in collaborazione con: Matteo Focardi

Firma

n.: 5 **Tipologia:** lezione

Data: 16/03/2005 **Totale ore:** 2

Argomento: Teorema di derivazione (Radon-Nikodym-Besicovitch). Punti di Lebesgue. Teorema di Rademacher.

Nota: in collaborazione con: Matteo Focardi

Firma

n.: 6 **Tipologia:** lezione

Data: 21/03/2005 **Totale ore:** 2

Argomento: La misura di Hausdorff. Definizione, prime proprietà. Densità k -dimensionali.

Nota: in collaborazione con: Matteo Focardi

Firma

n.: 7 **Tipologia:** lezione

Data: 23/03/2005 **Totale ore:** 2

Argomento: Insiemi rettificabili. Lemma geometrico.

Nota: in collaborazione con: Matteo Focardi

Firma

n.: 8 **Tipologia:** lezione

Data: 30/03/2005 **Totale ore:** 2

Argomento: Criteri di rettificabilità. Densità.

Nota: in collaborazione con: Matteo Focardi

Firma

n.: 9 **Tipologia:** lezione

Data: 04/04/2005 **Totale ore:** 2

Argomento: Lo Jacobiano k-dimensionale. La formula di Binet. La formula dell'area. Esempi. Cambio di variabili nella formula dell'area.

Nota: in collaborazione con: Matteo Focardi

Firma

n.: 10 **Tipologia:** lezione

Data: 06/04/2005 **Totale ore:** 2

Argomento: Decomposizione polare. Formula dell'area per funzioni lineari. Lemma di linearizzazione lipschitziana.

Nota: in collaborazione con: Matteo Focardi

Firma

n.: 11 **Tipologia:** lezione

Data: 11/04/2005 **Totale ore:** 2

Argomento: Dimostrazione della formula dell'area. Formula di co-area. Dimostrazione nel caso lineare. Lemma di linearizzazione (cenni).

Nota: in collaborazione con: Matteo Focardi

Firma

n.: 12 **Tipologia:** lezione

Data: 13/04/2005 **Totale ore:** 2

Argomento: Criteri di rettificabilità: ricoprimento con grafici lipschitziani e esistenza del piano tangente approssimato. Esistenza del differenziale tangenziale.

Nota: in collaborazione con: Matteo Focardi

Firma

n.: 13 **Tipologia:** lezione

Data: 18/04/2005 **Totale ore:** 2

Argomento: Differenziale tangenziale. Formula dell'area generalizzata. Funzioni BV.

Nota: in collaborazione con: Matteo Focardi

Firma

n.: 14 **Tipologia:** lezione

Data: 20/04/2005 **Totale ore:** 2

Argomento: Funzioni BV. Esempi. Variazione totale. Approssimazione BV.

Nota: in collaborazione con: Matteo Focardi

Firma

n.: 15 **Tipologia:** lezione

Data: 27/04/2005 **Totale ore:** 2

Argomento: Approssimazione BV. Convergenza forte, convergenza debole, convergenza stretta. Esempi.

Nota: in collaborazione con: Matteo Focardi

Firma

n.: 16 **Tipologia:** lezione

Data: 04/05/2005 **Totale ore:** 2

Argomento: Teorema di compattezza BV. Teorema di estensione. Funzioni BV di una variabile. Variazione puntuale, variazione essenziale. Relazione con la variazione totale.

Nota: in collaborazione con: Matteo Focardi

Firma

n.: 17 **Tipologia:** lezione

Data: 09/05/2005 **Totale ore:** 2

Argomento: Funzioni BV di una variabile. Perimetro

Nota: in collaborazione con: Matteo Focardi

Firma

n.: 18 **Tipologia:** lezione

Data: 11/05/2005 **Totale ore:** 2

Argomento: Proprietà del perimetro. Formula di coarea. Teorema di approssimazione degli insiemi di perimetro finito.

Nota: in collaborazione con: Matteo Focardi

Firma

n.: 19 **Tipologia:** lezione

Data: 16/05/2005 **Totale ore:** 2

Argomento: Disuguaglianza di Poincaré per funzioni BV. Disuguaglianza isoperimetrica. Teorema di immersione

Nota: in collaborazione con: Matteo Focardi

Firma

n.: 20 **Tipologia:** lezione

Data: 18/05/2005 **Totale ore:** 2

Argomento: Il teorema di struttura degli insiemi a perimetro finito. La formula di Gauss Green. Stime a priori

Nota: in collaborazione con: Matteo Focardi

Firma

RIEPILOGO

| | | |
|----------------------------|--------|-----------|
| <i>Lezioni</i> | n. ore | 40 |
| <i>Esercitazioni</i> | n. ore | 0 |
| <i>Laboratori</i> | n. ore | 0 |
| <i>Seminari</i> | n. ore | 0 |
| <hr/> | | |
| TOTALE | | 40 |

FIRMA DEL DOCENTE

.....

Visto: IL PRESIDE DELLA FACOLTÀ

.....