



Università degli Studi di UDINE

Attività didattica e corso di studio

| | |
|---------------------------|------------------------------|
| TEORIA DI GALOIS [MA0314] | MATEMATICA [727] (L - DM270) |
|---------------------------|------------------------------|

Riepilogo registro delle lezioni

| | |
|-------------------------------------|---|
| Facoltà | SCIENZE MATEMATICHE, FISICHE E NATURALI |
| Anno Accademico | 2011 |
| Docente | PANTI GIOVANNI [001722] (Titolare) |
| Copertura | CARICO DID. ISTITUZIONALE PROF. |
| Ore previste dall'offerta didattica | 48 |
| Ore inserite | 48 |
| Ore inserite per tipologia | 48 ore lezione |
| Stato registro | Stampato |

Dettaglio attività svolte

| Data | Ore | Tipo lezione | In compresenza con |
|---------------|-----|---|--------------------|
| 26/09/2011 | 2h | lezione | |
| 14:30 - 16:15 | | Lezione 1 Introduzione al corso. Richiami di teoria degli anelli e dei campi. Pagine 1-3 del libro di testo (Morandi, "Field and Galois Theory"). | |
| 29/09/2011 | 2h | lezione | |
| 14:30 - 16:15 | | Lezione 2 Aggiunta ad un campo di una radice di un polinomio irriducibile. Campi ed anelli della forma $F(X)$ e $F[X]$. Pagine 4-5. | |
| 03/10/2011 | 2h | lezione | |
| 14:30 - 16:15 | | Lezione 3 Unioni dirette di strutture algebriche. Caratterizzazione di $F[X]$ e $F(X)$ per un insieme X infinito. Elementi algebrici e trascendenti. Polinomio minimo. Esempio 1.17. Pagine 6-8. | |
| 06/10/2011 | 2h | lezione | |
| 14:30 - 16:15 | | Lezione 4 Torri di campi. Teorema sulla moltiplicatività del grado. L'algebricità e la finitezza si comportano bene in torri. Un'estensione generata da elementi algebrici è algebrica. Chiusura algebrica di un campo in una sua estensione. Pagine 9-11. | |
| 10/10/2011 | 2h | lezione | |
| 14:30 - 16:15 | | Lezione 5 Composizione di estensioni. L'applicazione lineare indotta dalla moltiplicazione per un elemento. Il polinomio caratteristico dell'applicazione è una potenza del polinomio minimo dell'elemento. Pagine 11-14. | |
| 13/10/2011 | 2h | lezione | |
| 14:30 - 16:15 | | Lezione 6 Il gruppo degli automorfismi di un'estensione. Primi teoremi ed esempi. Connessioni di Galois formali. Pagine 15-18. | |
| 17/10/2011 | 2h | lezione | |
| 14:30 - 16:15 | | Lezione 7 Caratteri e Lemma di Dedekind. Proposizione 2.13. Pagine 19-20. | |
| 20/10/2011 | 2h | lezione | |
| 14:30 - 16:15 | | Lezione 8 Teorema di Artin. Caratterizzazioni delle estensioni di Galois finite e di quelle semplici. Pagine 21-23. | |

| | | | |
|---------------|----|---|--|
| 24/10/2011 | 2h | lezione | |
| 14:30 - 16:15 | | Lezione 9 Isomorfismo fra $\text{Aut}(F(x)/F)$ e $\text{PGL}(2,F)$. Campi di spezzamento. Caratterizzazione dei campi algebricamente chiusi. Pagine 26-31. | |
| 26/10/2011 | 2h | lezione | |
| 08:30 - 10:15 | | Lezione 10 Dimostrazione di Artin (esercizio 19 p. 39) del teorema secondo cui ogni campo è contenuto in un campo algebricamente chiuso. Teorema dell'estensione dell'isomorfismo e suoi corollari. Pagine 31-35. | |
| 27/10/2011 | 2h | lezione | |
| 14:30 - 16:15 | | Lezione 11 Esempio 3.9. Corollario 3.22. Estensioni normali e loro caratterizzazione. Pagine 35-37. | |
| 03/11/2011 | 2h | lezione | |
| 14:30 - 16:15 | | Lezione 12 Esercizi 6, 8, 9, 10 p. 37-38. Il lemma di Gauss e i suoi corollari. Polinomi separabili. Pagine 39-40. | |
| 07/11/2011 | 2h | lezione | |
| 14:30 - 16:15 | | Lezione 13 Derivata formale di un polinomio. Il mcd di due polinomi non dipende dal campo. Grado ridotto di un polinomio in caratteristica p . Elementi ed estensioni separabili. Pagine 40-42. | |
| 09/11/2011 | 2h | lezione | |
| 14:30 - 16:15 | | Lezione 14 Teorema di caratterizzazione delle estensioni di Galois. Corollario 4.10. Teorema di caratterizzazione dei campi perfetti. Pagine 42-44. | |
| 10/11/2011 | 2h | lezione | |
| 14:30 - 16:15 | | Lezione 15 Estensioni puramente inseparabili. Chiusura separabile. Lemma 4.17. La separabilità si comporta bene in torri. Teorema 4.23. Pagine 45-48. | |
| 23/11/2011 | 2h | lezione | |
| 14:30 - 16:15 | | Lezione 16 Il teorema fondamentale della Teoria di Galois. Esempi 5.2 e 5.3. Pagine 51-53. | |
| 24/11/2011 | 2h | lezione | |
| 14:30 - 16:15 | | Lezione 17 Esempio 5.4. Il teorema delle irrazionalità naturali e il suo corollario. Ogni sottogruppo finito del gruppo moltiplicativo di un campo è ciclico. Pagine 54-55. | |
| 28/11/2011 | 2h | lezione | |
| 14:30 - 16:15 | | Lezione 18 Teorema dell'elemento primitivo e suo corollario. La chiusura normale di un'estensione algebrica e la sua caratterizzazione. Il Teorema di Sylow rinforzato. Pagine 55-57. | |
| 30/11/2011 | 2h | lezione | |
| 14:30 - 16:15 | | Lezione 19 Dimostrazione del teorema fondamentale dell'Algebra, pagina 58. Grado di separabilità. Sua caratterizzazione in termini di numero di F -immersioni di K nella sua chiusura algebrica, Lemma 8.9 pagina 82. | |
| 01/12/2011 | 2h | lezione | |
| 14:30 - 16:15 | | Lezione 20 Campi finiti. Teorema sul gruppo di Galois di un'estensione di campi finiti. $x^p - x$ è il prodotto di tutti i polinomi irriducibili di grado $d n$ in $F_p[x]$. Funzioni aritmetiche moltiplicative e funzione di Moebius. Pagine 65-69. | |
| 05/12/2011 | 2h | lezione | |
| 14:30 - 16:15 | | Lezione 21 Il gruppo di Galois di $x^5 - 2$ su Q , prime osservazioni. La formula di inversione di Moebius a valori in un gruppo abeliano. Calcolo del prodotto di tutti i polinomi irriducibili di grado n in $F_p[x]$. Estensioni ciclotomiche. Pagine 69-72. | |
| 07/12/2011 | 2h | lezione | |
| 14:30 - 16:15 | | Lezione 22 Il gruppo di Galois di un'estensione ciclotomica. Polinomi ciclotomici e loro calcolo tramite la formula di inversione di Moebius. Irriducibilità dei polinomi ciclotomici su Q . Pagine 73-75. | |
| 12/12/2011 | 2h | lezione | |
| 14:30 - 16:15 | | Lezione 23 Il gruppo di Galois di $x^7 - 1$ su Q . La norma e la traccia. Il grado di separabilità è moltiplicativo in torri. Caratterizzazioni della norma e della traccia in termini del polinomio minimo e delle F -immersioni di K nella propria chiusura algebrica. Pagine 76-84. | |
| 15/12/2011 | 2h | lezione | |
| 14:30 - 16:15 | | Lezione 24 Il gruppo di Galois di $x^5 - 2$ su Q . Un'estensione finita è separabile sse la funzione traccia non è identicamente 0. Esempi di calcolo della traccia e della norma. Se $K/L/F$ è una torre di campi, allora $N_{K/F}$ è la composizione di $N_{K/L}$ e $N_{L/F}$, e analogamente per la traccia. Pagine 85-86. | |

Data_____

Il docente del corso_____

Il preside_____