

# AL3 Algebra 3

A.A. 2001/2002

Prof. Florida Girolami

## Fondamenti di Algebra Commutativa

### 1. Moduli e anelli

Operazioni tra ideali. Nilradicale e radicale di Jacobson. Estensioni e contrazioni di ideali. Anelli locali. Moduli e omomorfismi; sottomoduli; operazioni sui sottomoduli; somme dirette e prodotti; moduli finitamente generati; lemma di Nakayama; successioni esatte. Algebre. Anelli e moduli di frazioni. Ideali estesi e contratti in anelli di frazioni. Spettro primo e topologia di Zariski.

### 2. Dipendenza integrale

Dipendenza integrale. Il teorema del going-up. Domini integralmente chiusi; il teorema del going-down. Anelli di valutazione; il teorema di Krull sulla dipendenza integrale. G-domini. Domini di Hilbert. Il Nullstellensatz.

### 3. Anelli noetheriani

Proprietà delle catene di ideali. Moduli noetheriani. Teorema di Jordan-Hölder. Anelli noetheriani. Decomposizione primaria. Anelli artiniani. Anelli di valutazione discreta e domini di Dedekind. Generatori di un ideale e teorema di Krull dell'ideale principale.

## TESTI CONSIGLIATI

- [1] M.F. ATIYAH – I.G. MACDONALD, *Introduction to Commutative Algebra*. Addison - Wesley Publishing Company, (1969).  
[2] R. GILMER, *Multiplicative Ideal Theory*. Dekker, (1972).  
[3] I. KAPLANSKY, *Commutative rings*. Polygonal, (1994).  
[4] H. MATSUMURA, *Commutative ring theory*. Cambridge University Press, (1994).  
[5] O. ZARISKI – P. SAMUEL, *Commutative Algebra*. Springer, (1975).

## MODALITÀ D'ESAME

|   |         |  |  |
|---|---------|--|--|
| - valutazione in itinere (“esoneri”)                                  |         | <input type="checkbox"/> SI            | <input checked="" type="checkbox"/> NO |
| - esame finale  | scritto | <input type="checkbox"/> SI            | <input checked="" type="checkbox"/> NO |
|   | orale   | <input checked="" type="checkbox"/> SI | <input type="checkbox"/> NO            |
| - altre prove di valutazione del profitto<br>(meglio descritte sotto) |         | <input checked="" type="checkbox"/> SI | <input type="checkbox"/> NO            |

Ogni studente dovrà tenere un seminario su un argomento concordato.