Cronograma aproximado de aulas

- Aula 1: Revisão: Corpo, característica de um anel. Característica de um corpo é zero ou prima. Corpo de frações de um domínio de integridade. Unicidade do corpo de frações de um domínio de integridade a menos de isomorfismo. Exemplos. Corpos primos. Todo corpo contém uma cópia de $\mathbb{Q}$ ou de $\mathbb{F}_p$ para algum primo p. Definição de extensão de corpos. Todo corpo é uma extensão de $\mathbb{Q}$ ou de $\mathbb{F}_p$.

- Aula 2: Teorema de Kronecker: Todo polinômio irredutível em $F[x]$ possui uma raiz em alguma extensão de corpos de F. Seja $p(x)$ pol. Irredutível sobre F de grau n e $O \equiv xmod(p(x))$ então $\{1, O, O^2, ..., O^{n-1}\}$ é base de K sobre F, onde $K = F[x]/ < p(x) >$. Revisão: R anel comutativo, R/I corpo se e somente se I é ideal maximal; R/P domínio de integridade se e somente se P é ideal primo de R. São equivalentes: (i) $p(x)$ irredutivel sobre F (ii) $< p(x) >$ ideal maximal de $F[x]$ (iii) $F[x]/ < p(x) >$ corpo. Revisão dos critérios de irredutibilidade de polinômios: Eisenstein, etc.

- Aula 3: Cálculos em $F[x]/ < p(x) >$, com $p(x)$ pol. Irred. Sobre F. Corpo gerado por uma família de elementos. Seja K/F extensão de corpos, $p(x)$ pol.irred. Sobre F e α raiz de $p(x)$ em L. Então $F(\alpha) \cong F[x]/ < p(x) >$. Caracterização de $F(\alpha)$.

- Aula 4: O Teorema de Extensão de Isomorfismo de corpos. Def. elemento algébrico sobre um corpo F. Def. Elemento transcendente sobre um corpo F. Exemplos. Extensão algébrica. Def. e exemplos. Existência e definição do polinômio minimal que possui um elemento α como raiz. O grau do elemento α. A extensão $F(\alpha)/F$ é finita se e somente se α é algebrico sobre F. Toda extensão finita é algébrica. $F \subset K \subset L$ corpos. Então $[L : F] = [L : K][K : F]$. Aplicações.

- Aula 5: Extensão finitamente gerada. Definição. L/K extensão finita se e somente se L é gerada por um número finito de elementos algébricos sobre K. L/K extensão então o conjunto dos elementos algébricos sobre K é um subcorpo. L/K extensão algebrica e K/F ext. algébrica então L/F é extensão algébrica. O compositum de dois subcorpos de um corpo. Corpos de decomposição e corpos algebricamente fechados.

- Aula 6: Exemplos de corpos de decomposição. Corpos ciclotômicos. Unicidade dos corpos de decomposição.

- Aula 7: Extensões separáveis e inseparáveis. Elemento separável numa extensão. Derivada formal de um polinômio. Critério para que uma raiz de um polinômio seja múltipla utilizando a derivada formal.Todo polinômio sobre um corpo de caracteristica zero é separável.

- Aula 8: Endomorfismo de Frobenius. Corpo perfeito definição. Existência e unicidade de corpos finitos. Definição L/K extensão separável.

- Aula 9: Extensões ciclotômicos. Irredutibilidade do $n-$ésimo polinômio ciclotômico. O Teorema do Elemento primitivo.

- Aula 10: Construções com régua e compasso. Os três grandes problemas da antiguidade

- Aula 11: L/K extensão. Def. de $Aut(L/K)$.$Aut(L/K)$ permuta as raízes de polinômios irredutíveis.Exemplos. $H < Aut(K)$. Os elementos de K fixados por H são um subcorpo de K. (subcorpo fixo). Relação entre torres de subcorpos de K e subgrupos de $Aut(K)$.

- Aula 12: E corpo de decomposição sobre F do pol. $f(x) \in F[x]$. Então $|Aut(E/F)| \leq [E : F]$ com igualdade se $f(x)$ for separável sobre F. Extensão Galoisiana. Exemplos.

- Aula 13: O Teorema Fundamental da Teoria de Galois. Caracteres.

- Aula 14: O Teorema Fundamental da Teoria de Galois. Caracteres.

- Aula 15: Exemplos.

- Aula 16: Grupos de Galois de polinômios.

- Aula 17: Grupos de Galois de polinômios.

- Aula 18: Extensões radicais. Insolubilidade da quintica.

- Aula 19: Extensões radicais. Insolubilidade da quintica.

- Aula 20: Revisão da Matéria.