

Organización grupos de problemas

| Semana | Teoría Grupo 1 | Teoría Grupo 2 | Problemas Grupos 1-3 | Problemas Grupos 4-6 |
|--------|----------------|----------------|----------------------|----------------------|
| 11-set | Clases 1-2 | Clases 1-3 | Clase 1 | |
| 18-set | Clases 3-5 | Clases 4-6 | Clase 2 | Clase 1 |
| 25-set | Clases 6-8 | Clases 7-9 | Clase 3 | Clase 2 |
| 2-out | Clases 9-11 | Clases 10-12 | Clase 4 | Clase 3 |
| 9-out | Clases 12-13 | Clases 13-14 | Clase 5 | Clase 4 |
| 16-out | Clases 14-16 | Clases 15-17 | Clase 6 | Clase 5 |
| 23-out | Clases 17-19 | Clases 18-20 | Clase 7 | Clase 6 |
| 30-out | Clases 20-21 | Clases 21-22 | Clase 8 | Clase 7 |
| 6-nov | Clases 22-24 | Clases 23-25 | Clase 9 | Clase 8 |
| 13-nov | Clases 25-26 | Clases 26-27 | Clase 10 | Clase 9 |
| 20-nov | Clases 27-29 | Clases 28-30 | Clase 11 | Clase 10 |
| 27-nov | Clases 30-32 | Clases 31-33 | Clase 12 | Clase 11 |
| 4-dec | Clases 33-34 | Clases 34-35 | Clase 13 | Clase 12 |
| 11-dec | Clases 35-37 | Clases 36-38 | Clase 14 | Clase 13 |

Lista de temas

Amosamos unha planificación aproximada do curso supondo 37 horas de clases expositivas. Por outro lado, o calendario das probas de avaliación continua é tamén provisional, e a medida que se acerquen as datas daremos máis información.

- **Tema 1.** Polinomios.
 - **Clase 1.** Terminoloxía, divisibilidade de polinomios e irredutibilidade.
- **Tema 2.** Aplicacións multilineais e determinantes.
 - **Clase 2.** Aplicacións multilineais. Construción dunha base do espazo de aplicacións multilineais.
 - **Clase 3.** Grupo simétrico.
 - **Clase 4.** Aplicacións multilineais simétricas e alternadas. Definición de determinante.
 - **Clase 5.** Propiedades dos determinantes. Regra de Laplace.
 - **Clase 6.** Regra de Cramer. Sistemas de ecuacións lineais.
- **Tema 3.** Estrutura das aplicacións lineais.
 - **Clase 7.** Valores e vectores propios.
 - **Clase 8.** Polinomio característico. Multiplicidade alxébrica e xeométrica.
 - **Clase 9.** Diagonalización: condicións necesarias e suficientes.
 - **Clase 10.** Exemplos de diagonalización.
 - **Clase 11.** Polinomio mínimo e subespazos invariantes.
 - **Clase 12.** Demostración do teorema de Cayley–Hamilton.
 - **Clase 13.** Forma de Jordan: motivación e exemplos.
 - **Clase 14.** Teorema de estrutura (existencia da forma de Jordan).
 - **Clase 15.** Repaso.
- **Clase 16.** Primeira proba parcial.
- **Tema 4.** Formas bilineais e cuadráticas.

- **Clase 17.** Produto escalar, normas e distancias.
- **Clase 18.** Formas bilineais. Matriz dunha forma bilineal e cambio de base.
- **Clase 19.** Criterio de Sylvester.
- **Clase 20.** Ortogonalidade e ortonormalización de Gram-Schmidt.
- **Clase 21.** Exemplos.
- **Clase 22.** Proxeccións ortogonais e teorema da proxección ortogonal.
- **Clase 23.** Endomorfismos simétricos e teorema espectral.
- **Clase 24.** Descomposición en valores singulares (SVD).
- **Clase 25.** Espazos hermíticos. Propiedades.
- **Clase 26.** Aplicacións ortogonais e unitarias.
- **Clase 27.** O grupo ortogonal.
- **Clase 28.** Formas cuadráticas. Forma reducida dunha forma cuadrática.
- **Clase 29.** Clasificación das formas cuadráticas.
- **Clase 30.** Repaso.
- **Clase 31.** Segunda proba parcial.
- **Tema 6.** Tensores e álgebra tensorial.
 - **Clase 32.** Tensores covariantes, contravariantes e mixtos.
 - **Clase 33.** Produto exterior. Propiedades básicas.
 - **Clase 34.** Produto exterior. Tensores descompoñibles.
 - **Clase 35.** Formas simplécticas.
 - **Clase 36.** Produto tensorial de espazos vectoriais.
 - **Clase 37.** Propiedades universais.

Clases de problemas

Amosamos unha planificación orientativa do curso supondo 13 horas de clases de problemas.

- **Tema 1.** Clase 1.
- **Tema 2.** Clases 2-3.
- **Tema 3.** Clases 4-7.
- **Tema 4.** Clases 8-11.
- **Tema 5.** Clases 12-13.