

RELATIVIDAD Y COSMOLOGIA - curso 2012-13 (2º cuatrimestre)

Clases: Teoría (30 horas): L,J (salvo excepción)
 Charlas / Discusión (13 horas): M (salvo excepción)
 Prácticas (21 horas): X,V (salvo excepción)

Horario: L,M,X,J,V 10:00 - 11:00 (E. Aguirre) **Aula:** 117

Tutorías: L,M,J 11:00 - 13:00 Despacho 439 / Tfno. 913944464 / edaguirr@ucm.es

Examen: M 25.6.13 (16:00h) / V 13.9.13 (16:00h)

Material 'PLAN CURSO RC12' , "NOTAS RC12" , "CHARLAS RC12" , "ARTICULOS RC12" y 'PROBLEMAS RC12' (Ficheros.pdf en Campus Virtual y en www.mat.ucm.es/~edaguirr)

| Calendario | Teoría - Apartados libro O'Neill | (Problemas y artículos - cuándo resultan accesibles) |
|---|---|--|
| L 18.2 M 19.2 X 20.2 | Introducción 1.1-1.38 (Variedades. Subvariedades. Inmersiones y submersiones) 1.39-1.46 (Algunas variedades especiales) 2.1-2.5 (Campos de tensores. Componentes) | |
| J 21.2 V 22.2 | Charla 1 (Mecánica galileana. Sistemas inerciales) 2.6-2.10, 2.17-2.27 (Contracciones e imagen inversa. Productos escalares) | |
| L 25.2 M 26.2 X 27.2 | 3.1-3.10 (Variedades semi-riemannianas. Isometrías. Conexiones) Charla 2 (Gravitación clásica. Mareas) | (3.1 3.10b 3.11 3.13a,b,c) |
| J 28.2 V 1.3 | 3.11-3.17 (Con. de Levi-Civita. Deriv. tensoriales. Dif. covariante) | (3.2 3.4a 3.9a 3.13d) |
| L 4.3 M 5.3 X 6.3 | 3.18-3.28 (Transporte paralelo. Geodésicas) Charla 3 (Caída libre. Conexiones) | (3.3 3.12 3.15 * 3.17* 3.19*) |
| J 7.3 V 8.3 | 3.29-3.34 (Aplicación exponencial. Entornos normales) 5.4-5.10 (Entornos convexos) | (3.7) |
| L 11.3 M 12.3 X 13.3 | 3.35-3.43, 3.56-3.65 (Curvatura. Curvatura seccional. Variedades semi-riemannianas producto. Isometrías locales) Charla 4 (Altas velocidades. Producto escalar Lorentz) | (3.4b 3.14a* 3.20*) |
| J 14.3 V 15.3 | 5.26-5.32 (Carácter causal lorentziano. Semiconos temporales) 6.1-6.12 (Espacio-tiempos de Newton y de Minkowski) | (5.2 5.3 5.11* 5.16) |
| L 18.3 M 19.3 X 20.3 | Charla 5 (Mecánica minkowskiana. Observaciones relativistas) Art.1 (Velocidades superlumínicas y causalidad, IC octubre 96) | |
| J 21.3 V 22.3 | 6.13-6.17 (Geometría de Minkowski) | (6.8a,c) |
| L 1.4 M 2.4 X 3.4 J 4.4 V 5.4 | 6.18-6.20 (Observación de partículas) 6.21-6.23 (Algunos efectos relativistas) 6.24-6.25 (Contracción de Lorentz-Fitzgerald) | (6.1 6.3 6.8b,d 6.9* 6.10b*) (6.2 6.13*) |

| | | | |
|---|------|---|--|
| L | 8.4 | 6.26-6.29 (Energía-momento) | (6.10a*) |
| M | 9.4 | Discusión | |
| | X | 10.4 | |
| J | 11.4 | 6.30-6.34 (Colisiones) | (6.4 6.5 6.6* 6.7* 6.11* 6.12*) |
| | V | 12.4 | |
| L | 15.4 | 3.44-3.55 (Superficies. Subida y bajada de índices. Bases locales ortonormales. Algunos operadores diferenciales. Tensor de Ricci y Curvatura escalar) | |
| | | (3.5 3.6 3.8 3.9b,c,d,e 3.10a,c 3.14b* 3.16 3.18 3.21 3.22* 12.21a*,b*) | |
| M | 16.4 | 8.1-8.5 (Campos de Jacobi) | |
| | X | 17.4 | |
| J | 18.4 | 8.7-8.9 (Fuerzas de marea) | (12.12) |
| | V | 19.4 | |
| L | 22.4 | Charla 6 (Gravitación como curvatura. Límite newtoniano) | |
| M | 23.4 | Charla 7 (Tensión-energía. Divergencias) | |
| | X | 24.4 | |
| J | 25.4 | 12.A-12.F (Fundamentos de la relatividad general) | |
| | V | 26.4 | |
| L | 29.4 | 12.1-12.3 (Ecuación de Einstein. La constante cosmológica) | |
| | | Art. 2 (El misterio de la constante cosmológica, IC julio 88) | |
| M | 30.4 | Charla 8 (Datos cosmológicos) | |
| | | Art. 3 (Velocidad de expansión y tamaño del universo, IC enero 93) | |
| | X | -1.5 | |
| J | -2.5 | | |
| | V | 3.5 | |
| L | 6.5 | 12.4-12.5 (Fluidos perfectos. La constante cosmológica) | (12.1 12.2 12.5) |
| M | 7.5 | 7.33-7.43 (Productos alabeados) | |
| | X | 8.5 | |
| J | 9.5 | 12.6-12.10 (ETs de Robertson-Walker) | (12.4a 12.13 12.15 12.16* 12.17* 12.20a*,b*) |
| | V | 10.5 | |
| L | 13.5 | 12.22-12.24 (Geodésicas luz y desplazamiento de frecuencia en los ETRW) | (12.20c*) |
| M | 14.5 | Charla 9 (Ley de Hubble en ET de Robertson-Walker) | |
| | | Art. 4 (Exploración del ET mediante supernovas, IC marzo 99) | |
| | | Art. 5 (Antigravedad Cosmológica, IC marzo 99) | |
| | | Art. 6 (Supernovas y expansión acelerada del universo, IC marzo 99) | |
| | | Art. 7 (Cuando la aceleración cambió de signo, IC abril 04) | |
| | | Art. 8 (Las paradojas de la gran explosión, IC mayo 05) | |
| | X | 15.5 | |
| J | 16.5 | 12.25 (Ley de Hubble, distancias y horizontes en los ETRW) | (12.3 12.21c*) |
| | V | 17.5 | |
| L | 20.5 | 12.11-12.13 (Fluido de Robertson-Walker) | (12.4b,c 12.6 12.10) |
| M | 21.5 | 12.14-12.19 (Cosmología de Robertson-Walker) | |
| | X | 22.5 | |
| J | 23.5 | 12.20-12.21 (Modelos de Friedmann) | (12.8 12.9 12.14 12.19* 12.22*) |
| | V | 24.5 | |
| L | 27.5 | Charla 10 (Ley de Hubble en Modelos de Friedmann. Modelo LambdaCDM) | |
| M | 28.5 | Discusión | |
| | X | 29.5 | |
| J | 30.5 | Discusión | |
| | V | 31.5 | |