



Programa de la materia^(*): Mecánica Celeste II

1.- Teoría de Perturbaciones:

- a) Variación de los elementos. Ecuaciones canónicas de Delaunay
- b) Mecánica Hamiltoniana. Principio de Hamilton. Transformaciones canónicas. El espacio de fases extendido.
- c) Teoría de Hamilton-Jacobi. Teoría de Promediado de Hori. El problema de Delaunay. Serie de Lie. Ecuaciones de perturbación. Kernel de Hori y promediado. Pequeños divisores y resonancias.
- d) Geometría de las resonancias. Hamiltonianos regulares. Teorema de Poincare-Birkoff. Resonancias de primer orden. Resonancias de orden mayor. La analogía del péndulo.

2.- Regularización:

- a) Regularización del Problema de los Dos Cuerpos en 1, 2 y 3 dimensiones.
- b) Regularización del Problema Restringido de Tres Cuerpos.

3.- Nociones de Mecánica Celeste Relativista:

- a) Elementos de Análisis Tensorial.
- b) El Principio de Equivalencia.
- c) Métrica Espacio-Temporal.
- d) Movimiento de Partículas de Prueba (Geodésicas).
- e) Ecuaciones de Einstein en el Vacío. Solución de Schwartzchild.
- f) Geodésicas en la Métrica de Schwartzchild.
- g) Los Tres Tests Clásicos de la Teoría de la Relatividad General: Precesión del Perihelio de Mercurio. Deflección de la Luz. Corrimiento al Rojo Gravitacional.
- h) El Efecto Nordtvedt y el 4to. Test de la Rel.Gen.

Bibliografía:

- Modern Methods in Celestial Mechanics, Goutelas 1989, ed. D. Benest, C. Froeschle, 1990.
- Hori, G.I., Publ. Astron. Soc. Japan 18, 287-296, 1966.
- Ferraz-Mello, S., Celest. Mech. 35, 209-220, 1988.
- Goldstein, H., (1992) Classical Mechanics, Addison-Wesley Publishing Company, Inc. Reading Massachusetts, USA.
- Gutzwiller, M.C., (1990) Chaos in Classical and Quantum Mechanics, Springer-Verlag.
- Stiefel, E.L., Scheifele, G., (1971) Linear and Regular Celestial Mechanics, Springer-Verlag.
- Szebehely, V., (1967) Theory of Orbits, Academic Press.
- Kenyon, I.R., General Relativity, Oxford University Press, Oxford, 1994.
- Synge, J.L., Schild, A., Tensor Calculus, Dover, 1978.
- Rindler, W., Essential Relativity: Special, General and Cosmological, Springer Verlag, 1979.
- Will, C., The Renaissance of General Relativity, en The New Physics, P. Davies (ed.), Cambridge Press, 1993.

(*): El presente archivo es transcripción del programa vigente que obra en el Departamento de Alumnos de nuestra Facultad. Bajo ningún concepto este escrito puede ser utilizado como programa oficial.
