



PROGRAMA DE ASIGNATURA

ASIGNATURA: ASTRONOMIA GENERAL I	AÑO: 2009
CARÁCTER: Obligatoria	
DOCENTE ENCARGADO: FERNÁNDEZ MARTIN, Silvia	

CONTENIDO

La materia ha sido dividida en tres módulos:

- A) Astronomía de Posición : coordenadas y tiempo
- B) Astronomía Dinámica: parámetros dinámicos de objetos o sistemas astronómicos
- C) Astrofísica : parámetros físicos de objetos astronómicos.

A) Astronomía de posición

Unidad 1:

Ciencia astronómica. Panorama nacional e internacional. Asociaciones astronómicas.

Herramientas del astrónomo: Posición (coordenadas) y Tiempo.

La Tierra. Superficie terrestre. Forma de la Tierra. Geoide. Elipsoide de revolución. Eje de rotación. Ecuador terrestre. Polos del Ecuador. Meridianos. Coordenadas del Observador en la superficie terrestre.

La esfera celeste. Horizonte. Polos del horizonte: Zenit y Nadir. Círculos verticales. Ecuador Celeste. Polos Celestes. Meridiano del Observador. Primer vertical. Puntos cardinales. Círculo vertical de un astro. Observación del cielo según la latitud. Sentidos de rotación: directo y retrógrado.

Unidad 2:

Sistemas de Coordenadas: Coord. Horizontales. Almicantrada.. Coord. Ecuatoriales Horarias. Círculos horarios. Círculos de declinación. Culminación de un astro. Estrellas Circumpolares. Eclíptica. Oblicuidad de la Eclíptica. Punto Vernal. Coord. Ecuatoriales Absolutas. Salida y Puesta de un astro. Salida y puesta del Sol. Equinoccios y Solsticios. Trópicos de Cáncer y Capricornio. Coordenadas Eclipticales. Angulo entre el polo del ecuador y el Polo Celeste. Relación entre los distintos sistemas de coordenadas.

Unidad 3:

Desplazamientos del Sol debidos a la rotación y a la traslación terrestre. Duración del día según la latitud del lugar y la época del año. Crepúsculo: Astronómico y Civil. Duración del crepúsculo. Estaciones. Movimiento anual aparente del Sol. Línea de los ápsides. Línea de los equinoccios. Año Trópico. Año Sidéreo. Año Anomalístico.

Unidad 4:

Día Solar y día Sidéreo. Vínculo entre tiempo sidéreo, ángulo horario y ascensión recta de un astro. Relación entre tiempo sidéreo y longitud del lugar.

Tiempo Solar Verdadero. Ecuación del Centro. Reducción al Ecuador. Ecuación del tiempo. Tiempo solar medio. Tiempo civil. Husos horarios. Tiempo Universal. Parámetros de los sistemas de tiempo: unidad y época inicial. Problemas de la rotación terrestre. Efectos de marea, estacionales y del movimiento del núcleo terrestre. Correcciones al TU. Tiempo Universal



Coordinado. Tiempo de Efemérides y Tiempo Dinámico. Tiempo Atómico. Calendario. C. Juliano. C. Gregoriano. Día juliano.

Unidad 5:

La Luna. Características físicas. Albedo. Órbita egocéntrica. Movimiento aparente. Fases. Salida y puesta de la Luna en distintas fases. Mes sinódico. Mes Sidéreo. Relación entre el movimiento del Sol y de la Luna. Inclinación del eje lunar. Libraciones en latitud y en longitud. Mareas. Eclipses. Eclipses de Sol: total, parcial anular. Eclipses de Luna: total, parcial, por la penumbra o por la umbra. Saros.

Unidad 6:

Correcciones a las coordenadas celestes.

Precesión: causas y efectos. Precesión lunisolar, planetaria y general. Variación de las coordenadas ecuatoriales absolutas por efectos de la P. lunisolar. Precesión general en longitud y latitud. Precesión general en ascensión recta y declinación. Coordenadas medias

Nutación: causas y efectos. Coordenadas verdaderas.

Refracción atmosférica. Leyes de Snell. Efecto de la refracción para distancias cenitales pequeñas. Coeficiente refracción media. Variación de las coordenadas ecuatoriales y horizontales.

Paralaje. Paralaje diurna o geocéntrica. Paralaje en altura y horizontal. Paralaje horizontal ecuatorial y ecuatorial media. Paralaje anual o heliocéntrica. Elipse paraláctica. Movimiento Propio. Velocidad radial. Paralaje Secular.

Aberración de la luz. Aberración estelar (diurna, anual y secular). Constante de aberración. Elipse aberracional. Aberración planetaria.

B) Astronomía dinámica

Unidad 7:

Componentes del Sistema solar. Ley de Titius-Bode. Definición de planetas. Criterios de clasificación de planetas. Configuraciones planetarias: conjunción, oposición, cuadraturas. Fases de los planetas. Movimientos planetarios. Leyes de Kepler. Distancias planetarias.

Unidad 8:

Newton. Ley de gravitación. Justificación del sistema de referencia heliocéntrico. Problema de dos cuerpos. Planteo de las ecuaciones de movimiento. Determinación de las constantes. Movimiento del Centro de masa. Movimiento relativo. Justificación de la 1ª ley de Kepler. Justificación de la 2ª ley de Kepler. Anomalía Excéntrica. Anomalía Media. Anomalía Verdadera. Ecuación de Kepler. Secciones cónicas. Justificación 3ª ley de Kepler. Elementos orbitales. Masas planetarias. Posición de un objeto en su órbita. Cálculo de efemérides.

C) Astrofísica

Unidad 9:

La luz: fenómeno ondulatorio o corpuscular?. Longitud de onda. Frecuencia. Flujo luminoso. Intensidad de emisión. Intensidad específica monocromática. Angulo sólido, definición y su expresión en coordenadas polares. Densidad de flujo de radiación. Brillo o radiancia.

Unidad 10:



Cuerpo negro. Definición. Radiancia de cuerpo negro. Leyes de la Radiación. Ley de Wien. Ley de Stephen-Boltzmann. Ley de Planck. Temperatura efectiva. Aproximación de Rayleigh-Jeans. Aproximación de Wien.

Unidad 11:

Ley de Fechner . Ley de Pogson. Magnitud estelar aparente y absoluta. Magnitudes mono y heterocromática. Función característica. Índice de color.

Unidad 12:

Equilibrio termodinámico. Poderes emisivos y absorbentes de los cuerpos. Leyes de Kirchoff. Atomo de Bohr. Cuantización de los radios orbitales, las velocidades y la energía. El continuo. Velocidad de escape. Series espectrales del hidrógeno. Clasificación espectral. Secuencia de Harvard. Ecuaciones de Boltzmann y Saha. Interpretación de la secuencia de Harvard en función de la Temperatura manteniendo composición química. Diagrama de Hertzsprung-Russell.

Unidad 13:

El Universo y sus unidades estructurales: las galaxias y grupos de galaxias. Componentes de las galaxias: estrellas, gas difuso, nebulosas, polvo. Clasificación morfológica de galaxias. Secuencia de Hubble. Galaxias Elípticas. Galaxias Espirales. Galaxias irregulares. Subsistemas: esferoidales (halo, núcleo, bulge) y planos (disco, barra, brazos). La ley de Hubble y la expansión del Universo.

BIBLIOGRAFÍA

BIBLIOGRAFÍA BÁSICA

- Abell, G.O. *Exploration of the Universe* 1975, Holt, Rinehart and Winston
Clariá, J.J. *Astronomía Gral I: Parte Astrofísica* 2000, Univ. Nac. de Córdoba
Hartmann, W. *Astronomy, The Cosmic Journey* 1985, Wadsworth Publish.
Kaufmann, W.J. *Discovering the Universe* 1988, ed Freeman and Co.
Kaufmann, W.J. *Universe* 1991, ed Freeman and Co.
Portilla Barbosa, J.G. *Elementos de Astronomía de Posición* 2001, Univ. Nac. de Colombia
Payne-Gaposchkin, C. *Introducción a la Astronomía*. 1964, ed. Prentice Hall.
Roy and Clarke. *Astronomy* 1978, ed. Adam Hilger Ltd.
Roy, A. *Orbital Motion* 1978, ed. Adam Hilger Ltd.
Smart, W.M. *Spherical Astronomy* 1965, ed. Cambridge Univ. Press.
Zeilik, M. *Astronomy: The Evolving Universe*. 1979, Harper & Row, Publ.



EVALUACIÓN

FORMAS DE EVALUACIÓN

Dos (2) exámenes parciales escritos más un examen de recuperación .

Las evaluaciones parciales serán sobre contenidos teórico-prácticos.

El examen final para alumnos regulares será una exposición oral sobre contenidos teóricos.

Para alumnos libres deberán aprobar un examen escrito con contenidos teórico-prácticos previo al examen oral.

CONDICIONES PARA OBTENER LA REGULARIDAD

ASISTENCIA

Cobertura del *80%* de la totalidad de las horas previstas, tanto teóricas como prácticas.

EXÁMENES PARCIALES

Aprobación de 2 exámenes parciales, con calificación mayor o igual a 4.