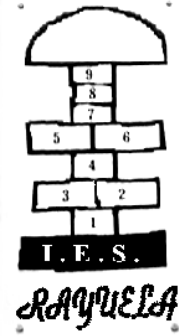


I.E.S. RAYUELA
CURSO 2.006/07



PROGRAMACIÓN DEL DEPARTAMENTO DE MATEMÁTICAS

2º ciclo de Secundaria
Taller de Astronomía 4º ESO

ÍNDICE

introducción.....	2
objetivos generales del área.....	3
CONTENIDOS	3
Contenidos minimos.....	6
Temporalización.....	7
Metodología.....	7
EVALUACIÓN.....	8
RECUPERACIÓN.....	9
PRUEBA EXTRAORDINARIA DE SEPTIEMBRE.....	9
Atención a la DIVERSIDAD.....	9
ACTIVIDADES EXTRAESCOLARES.....	9
Temas TRANSVERSALES.....	10

introducción

Durante el presente curso 2006 – 2007 el departamento dispone en 4º de ESO de:

1 grupo de la materia Taller de Astronomía.

El grupo anteriormente citado está a cargo de una profesora del departamento .

Un gran número de fenómenos astronómicos, en especial los más sencillos relativos a los movimientos aparentes del Sol y de la Luna, las estaciones o la medida del tiempo, son cuestiones cotidianas que influyen en la vida cotidiana, aunque muy a menudo pasen completamente inadvertidas. Muchos de estos fenómenos tienen cabida en esta materia, y su tratamiento debe mostrar cómo su conocimiento puede ser de utilidad en un buen número de ocasiones cotidianas, a la vez que abre las puertas hacia otros horizontes, hacia nuevos conocimientos.

Los alumnos deberían captar la considerable lentitud de los fenómenos celestes y la necesidad de constancia y método para el estudio de dichos fenómenos.

Una forma de llevar a la práctica un taller de Astronomía es dedicar un tiempo al conocimiento del cielo nocturno visible a simple vista, para estudiar los fenómenos observables a la luz del " modelo de las dos esferas". El estudio de los movimientos de los planetas da pie para abordar la descripción del sistema solar. y seleccionar información, utilizando las fuentes en las que habitualmente se encuentra disponible , tratarla de forma autónoma y crítica, con una finalidad previamente establecida y transmitirla a los demás de una forma organizada e inteligible.

objetivos generales del área

El desarrollo de esta materia ha de contribuir a que las alumnas y los alumnos adquieran las siguientes capacidades:

Familiarizar al alumno con el aspecto y los objetos del cielo, tanto en sus características inmutables como en las cambiantes.

Desarrollar la idea de que lo que se conoce actualmente sobre el Universo es producto del esfuerzo colectivo que ha realizado la humanidad y la consciencia de lo que a este esfuerzo han contribuido los distintos campos de la ciencia y de la técnica.

Tomar conciencia de la importancia del método, la constancia y la perseverancia en el estudio de los lentos movimientos de los astros.

Desarrollar criterios y capacidades para organizar y clasificar los datos y para analizar e interpretar esos datos en función de la estructuración que se les haya dado y de las hipótesis subyacentes, buscando nuevos elementos en la realidad que las confirmen o las rechacen, siguiendo una metodología científica.

Comprender las nociones básicas de Astronomía, consolidando una concepción científica del mundo en el que vivimos.

Tomar conciencia del lugar de la Tierra y del Hombre en el Universo y de la necesidad de preservar nuestro limitado hábitat.

Comprender algunas repercusiones de los últimos avances astronómicos y su influencia en otras ramas de la ciencia y en la vida cotidiana.

Colaborar en la planificación y ejecución de trabajos en equipo, con independencia de criterio y respeto hacia los demás.

CONTENIDOS

Unidad 1: La Tierra y sus movimientos

Conceptos

El modelo de las dos esferas: la terrestre y la celeste. Elementos locales y universales.

Coordenadas geográficas. Influencia de la latitud en la visibilidad estelar.

El movimiento de rotación de la Tierra: el ciclo día-noche. Movimiento de rotación aparente de la esfera celeste: orto, culminación y ocaso de los astros.

El movimiento de traslación. Las estaciones. El movimiento aparente del Sol: el Zodíaco y la Eclíptica. Las estaciones en otras latitudes.

Husos horarios en la superficie terrestre. La hora legal y la hora solar.

El calendario: duración del mes y del año.

Procedimientos

Localización de un lugar de la Tierra, dadas sus coordenadas, en un globo terráqueo.

Manejo del planisferio apreciando si una estrella está saliendo, en su culminación o poniéndose.

Estimación de la hora solar en un punto cualquiera de la Tierra, manejando un globo terráqueo o un mapa-mundi.
Localización, en el cielo, de la banda zodiacal.
Orientación diurna por la posición del Sol.
Organización de los datos empíricos recogidos por diferentes procedimientos en tablas o gráficos.

Actitudes

Consciencia de la continua presencia de fenómenos astronómicos en nuestro entorno.
Reconocimiento de la regulación de muchas actividades humanas y biológicas por ciclos celestes.
Apreciación de la capacidad de la ciencia para explicar una gran cantidad de fenómenos naturales, controlarlos y dominarlos evitando que el Hombre se sienta atemorizado ante algo incomprensible.
Reconocimiento de que muchas cuestiones cotidianas, como el calendario, sobre las que apenas nos detenemos por ser tan familiares, son grandes logros y avances de la Humanidad.
Valoración de las grandes dosis de paciencia, de continuidad y de método que se necesitan para realizar observaciones astronómicas de interés.
Reconocimiento de la potencia de los modelos geométricos para explicar la realidad observada.

Unidad 2: La esfera celeste

Conceptos

Las estrellas: inmutabilidad de su posición relativa. Magnitud. Clasificación por su brillo. Nombres propios de las principales.
Las constelaciones: nombre, forma y estrellas destacadas de las principales.
Coordenadas celestes ecuatoriales absolutas: declinación y ascensión recta.

Procedimientos

Localización de las principales estrellas y constelaciones en el cielo.
Manejo de planisferios, guías y mapas celestes.
Localización aproximada en un mapa y en el cielo de un astro del que conocemos sus coordenadas y, recíprocamente, estimación de las coordenadas de un objeto celeste.
Diferenciación de los planetas de las estrellas.

Actitudes

Interés y curiosidad por el espectáculo del cielo nocturno.

Reconocimiento de la importancia de disponer de método y sistema para recorrer ordenadamente un espacio cuajado de objetos distribuidos, aparentemente, al azar (como la bóveda celeste).

Comprensión y valoración justa de visiones antiguas del Cosmos, no por anticuadas poco inteligentes.

Toma de conciencia de las dificultades que supone habitar en una gran ciudad para la observación del cielo y el alojamiento de la Naturaleza que resulta de ello.

Apreciación de la belleza de algunas leyendas y mitos clásicos y la importancia cultural que tuvieron y que aún siguen teniendo.

Unidad 3: El Sistema Solar

Conceptos

El movimiento de traslación de la Luna. Fases.

Causas, tipos y periodicidad de los eclipses.

Algunas características físicas de la Luna.

Los movimientos aparentes de los planetas.

Planetas interiores y exteriores.

Distancias y diámetros de los planetas.

Órbita y composición de los cometas.

Estructura del Sol. La energía solar.

Procedimientos

Estimación de la fase y edad de la Luna.

Cálculo aproximado de la hora de salida y puesta de la Luna y de su posible visibilidad a determinada hora sabiendo en qué fase está.

Localización de la Luna o de un planeta sobre un mapa celeste conociendo sus coordenadas y deducción de su posible visibilidad.

Identificación de un planeta al observarlo: por su color, su brillo, su proximidad o lejanía al Sol.

Actitudes

Reconocimiento de la importancia que tuvo la Astronomía en las primitivas sociedades agrícolas de los comienzos de la civilización.

Interés y curiosidad por el movimiento errático de los planetas entre las constelaciones.

Valoración del enorme caudal de energía emitida por el Sol.

Asunción de todo tipo de precauciones para la observación del Sol.

Unidad 4: El Universo

Conceptos

Las estrellas. Métodos para medir sus distancias.

Clasificación espectral: el diagrama H-R. Vida y muerte de una estrella.

Principales objetos telescópicos: estrellas dobles, variables, cúmulos, nebulosas y galaxias.

La Vía Láctea: posición del sistema solar en ella. Aspecto aparente de la Vía Láctea vista desde la Tierra.

Tipos de galaxias. Distancias. Estructura del Universo a gran escala.

Grandes teorías cosmológicas.

Procedimientos

Estimación de la magnitud de una estrella variable, previamente localizada, por comparación con otras estrellas cercanas.

Clasificación de una estrella conociendo su posición en el diagrama H-R y, recíprocamente, situarla en dicho diagrama conociendo algunos de sus parámetros.

Recorrido con prismáticos de alguna zona celeste destacada, localizando y reconociendo distintos tipos de objetos.

Utilización de los diversos conocimientos astronómicos adquiridos para aceptar o rechazar críticamente las informaciones que aparezcan en los medios de comunicación.

Actitudes

Reconocimiento de la Astrofísica como la actual rama del máximo interés en el estudio del Universo.

Reconocimiento de la pequeñez del Hombre en el Universo.

Valoración de la continua necesidad de nuevas tecnologías y nuevos aparatos para conseguir explorar siempre un poco más lejos.

Toma de conciencia de la situación de la frontera entre Ciencia y Filosofía.

Actitud crítica y cautelosa ante las informaciones que aparecen en los medios de comunicación.

Contenidos mínimos

Dentro de los contenidos programados consideramos que el alumno, como mínimo, tiene que:

Localizar las principales estrellas y constelaciones en el cielo.

Diferenciar los planetas de las estrellas.

Localizar un lugar de la Tierra, dadas sus coordenadas, en un globo terráqueo.

Organizar datos empíricos en tablas o gráficos.

Estimar la fase de la Luna.

Valorar la continua necesidad de nuevas tecnologías para conseguir explorar siempre un poco más lejos.

Temporalización

La distribución en el tiempo de las unidades didácticas programadas es la siguiente:

Unidad 1: 8 semanas (hasta finales de noviembre).

Unidad 2: 8 semanas (hasta finales de febrero).

Unidad 3: 8 semanas (hasta finales de abril).

Unidad 4 :7 semanas (hasta final de curso).

Metodología

El concepto de esta materia en cuanto a la forma de trabajar en el aula se centra fundamentalmente en la variedad, la actividad y la autonomía.

El profesor tendría como misión encomendar los trabajos a realizar, ser fuente de bibliografía y de orientaciones e instrucciones para llevar a buen puerto las actividades, así como moderar las exposiciones orales y puestas en común.

Una parte importante del trabajo en clase debería ser concebida como actividad del alumno con una gran autonomía.

Es interesante que el alumno comunique a sus compañeros sus conclusiones. En estas exposiciones orales el propio alumno tiene que realizar un esfuerzo de síntesis de indudable valor.

Un esquema general de la forma de trabajo podría consistir en las siguientes fases:

Iniciación general del tema a tratar por parte del profesor.

Propuesta de posibles actividades para que cada alumno o equipo de alumnos escoja una de ellas o alguna otra de su propia iniciativa relacionada con el tema de partida.

Desarrollo de la tarea, que puede prolongarse durante varios períodos lectivos, bajo el asesoramiento del profesor.

Exposición, debate y puesta en común.

Sería deseable que los trabajos de los alumnos fueran complementarios, de manera que con las aportaciones de todos se pudiera ir construyendo o avanzando en la construcción de la Astronomía.

En general, las actividades encomendadas serán de cierta duración.

Material

Las oportunidades que ofrecen los medios audiovisuales pueden ser útilmente aprovechadas en el Taller de Astronomía, por cuanto permiten visualizar los diferentes y complicados movimientos de los objetos celestes. Es conveniente contar con :

Retroproyector.
Vídeo
Ordenador
Planisferios.
Esfera celeste.
Globo terráqueo.
Anuario y revista mensual.

EVALUACIÓN

La evaluación consiste en juzgar la marcha del proceso global de enseñanza-aprendizaje en función de una serie de observaciones sistemáticas.

La evaluación debe tener un carácter orientador para el alumno, por lo que es imprescindible comunicar a éste la valoración de su particular proceso de aprendizaje. Debe resaltarse, sobre todo, el avance logrado y no sólo sus fallos y lagunas. Esta comunicación debe tener un carácter continuo.

En primer lugar la evaluación debe permitir emitir un juicio valorativo sobre la adquisición de destrezas, de hechos, de actitudes y de procedimientos por parte del alumno.

La observación del trabajo cotidiano del alumno será el principal medio para la evaluación formativa. Esta observación puede hacerse en todas las fases o variedades de trabajo del alumno: trabajos en grupo, individuales, exposiciones orales, participación en debates, etc.

Conviene que el profesor adopte un sistema de recogida de toda esta información que sea lo más eficaz posible.

Hay que dar cabida a la auto evaluación del propio alumno, a la coevaluación (de unos alumnos sobre otros) y a la evaluación en común, mediante algún debate de toda la clase sobre la marcha del curso.

La revisión de los trabajos propios del curso, del resultado de las actividades contempladas en el desarrollo de la materia, debe ser un instrumento importantísimo para la evaluación. Su análisis será el principal recurso para la evaluación formativa.

También pueden contemplarse algunas actividades específicas de evaluación: pruebas escritas de diverso tipo, orales, cuestionarios para valorar la marcha general del curso, etc. Este tipo de pruebas pueden ser útiles para la evaluación sumativa del alumno.

Criterios de calificación

Se evaluará el trabajo acumulado lo largo del trimestre a través del cuaderno de actividades, fichas y observación del profesor. Si este lo considera adecuado se realizará una prueba escrita al final del trimestre como mecanismo de control.

RECUPERACIÓN

Si algún alumno no alcanza los mínimos se pondrá en marcha el proceso de recuperación, para incorporarlo cuanto antes al desarrollo académico normal.

El proceso de recuperación consiste, entre otras cosas, en :

Resolver las dudas que hayan quedado pendientes en las actividades ya realizadas.
Proponer actividades nuevas, adaptadas a los mínimos exigidos, observando la realización de las mismas.

Realizar alguna prueba escrita que permita comprobar si el alumno ha superado las carencias anteriores.

Además, se ofrecerá una prueba extraordinaria en junio y otra en septiembre.

PRUEBA EXTRAORDINARIA DE SEPTIEMBRE

Los alumnos que no aprueben en la convocatoria ordinaria de junio, podrán presentarse a una prueba para superar la asignatura en septiembre. Esta prueba la elaborará el departamento teniendo en cuenta que será una prueba global de contenidos mínimos.

Para aprobar la asignatura en la convocatoria de septiembre será necesario obtener una calificación superior o igual a 5 en la prueba.

Atención a la DIVERSIDAD

Dentro de la disponibilidad del Centro se procurará atender a los alumnos con mayor dificultad en el aprendizaje, seleccionando ejercicios de menor dificultad en las actividades planteadas, y asimismo se atenderá a los alumnos con mayores capacidades planteando actividades de ampliación, especificadas en cada unidad o bien fichas elaboradas por el propio departamento, intentando hacer la enseñanza más funcional.

ACTIVIDADES EXTRAESCOLARES

La realización de actividades fuera del centro parece necesaria en el Taller de Astronomía. Las actividades previstas por el departamento para el presente curso escolar son:

Una sesión, al menos, de observación nocturna.

Visita al Planetario de Madrid, según cita previa dada por el planetario.

Si a lo largo del curso surgiera alguna exposición, jornadas, etc., interesante desde el punto de vista de las matemáticas, el departamento organizará la participación en dicha actividad.

Temas TRANSVERSALES

Desde las actividades programadas se intentarán abordar la totalidad de los temas transversales, aunque por el carácter de esta materia unos sean abordables mucho más directamente que otros:

La comprensión clara del aislamiento de la Tierra en el Universo y de la necesidad de preservarla habitable enlazan con el tema transversal de la educación ambiental.

La búsqueda de relojes de Sol o de otros instrumentos astronómicos que pudieran encontrarse en nuestra ciudad y la recogida de refranes referentes al tiempo o al calendario podrían relacionarse con la educación en la conservación y recuperación del patrimonio cultural.