

---

## ESCUELA NACIONAL PREPARATORIA | ASTRONOMÍA

Año	Sexto
Asignatura	Astronomía
Objetivo general	El alumno analizará los fenómenos y procesos astronómicos como la evolución estelar, los viajes espaciales, la radiación electromagnética y la posibilidad de vida extraterrestre, mediante la aplicación e integración de los conocimientos adquiridos en asignaturas precedentes, el uso de recursos digitales e instrumentos de observación, con el fin de apreciar su influencia y relevancia sobre la Tierra, valorar los aportes tecnológicos de la Astronomía para mejorar la calidad de vida de la sociedad y reflexionar acerca de su lugar en el Universo.

### Unidad 1

El Sol: principio y fin de la vida

Objetivos específicos	<p>Explicará la interacción Sol-Tierra-Luna a través del estudio de los movimientos terrestres para comprender su influencia en el desarrollo de la vida, la agricultura, la navegación y la medición del tiempo.</p> <p>Comparará las características del Sol y otras estrellas a través del estudio del diagrama Hertzsprung-Russell y de su espectro electromagnético para analizar su evolución estelar, así como las ventajas de nuestra estrella sobre otras.</p> <p>Analizará la importancia de la radiación electromagnética para comprender los tipos de energía que provienen del Sol, así como la expansión del universo mediante la interpretación de la gráfica de rapidez contra distancia del movimiento de las galaxias para fundamentar la teoría de la Gran Explosión sobre el origen del Universo.</p>
-----------------------	---

Contenidos	Se conserva	Se reduce / Se adapta	Se omite	Justificar respuesta
<b>CONCEPTUALES</b>				
1.1 Interacción Sol–Tierra–Luna:				
a) Medición del tiempo. Calendarios.		X		Este contenido se puede abordar como un trabajo de investigación, de manera que puede ser revisado por el alumno, en el contexto del aprendizaje autónomo, sin omitir, pero sin dedicar demasiado tiempo en él, Aunque es fundamental para completar los objetivos específicos de esta unidad.
b) Coordenadas celestes y geográficas.	X	X		-Este contenido permite al estudiante, percatarse de algunas limitantes que el hombre, históricamente ha tenido y da una perspectiva no antropocentrista, necesaria en la astronomía contemporánea y permitirá ubicar distintos astros a partir de este tema. <i>-Se sugiere que los alumnos que estén interesados realicen un trabajo de investigación.</i>
c) Astrolabio, telescopios y observatorios.	X	X		-Este contenido es fundamental para completar los objetivos específicos de ésta unidad, sin embargo aquí se puede hacer énfasis de los distintos tipos de telescopios, así como los más importantes, permitiendo que algunos de los siguientes contenidos ya no sean mencionados de manera separada más adelante, lo que permite ahorrar tiempo en el desarrollo del curso, incluyendo los tipos de telescopios y observatorios como Sloan Digital Sky Survey (SDSS), Jove NASA, SOHO, Hubble, ALMA, Spitzer, Chandra X-ray Observatory, Very Large Array (VLA), etc. <i>-Se puede ligar con el tema emisión electromagnética. 1.2. b.</i>

d) Radiotelescopios: Radio Jove NASA.		X	Este contenido pudo haberse revisado particularmente en la sección 1.1.c y también en 1.2.b.
e) Actividad solar e impacto del Sol sobre la Tierra.		X	Este contenido es básico, pero puede tocarse al hablar de telescopios solares como SOHO en la sección 1.1.c, permitiendo que el tiempo que se emplee en este sea más breve sin necesidad de cortar contenido, de cualquier forma, el alumno revisó este tema en Física III, Unidad 1, Movimiento de Satélites, Contenido 1.9 Sistema Solar.
f) Influencia de la Luna sobre la Tierra.		X	Este contenido el alumno ya lo estudió en la asignatura Física III, en la unidad 1. Sistema Solar.
g) Cálculo de la distancia entre el Sol y la Tierra. Unidades de longitud.		X	Este contenido es básico, sin embargo se puede juntar con el 1.2.c.
h) Astrofotografía		X	Este contenido es complejo ya que, al no estar el alumno en el plantel, es complicado manejar cámaras que permitan recrear algunas imágenes icónicas, o imágenes con ayuda de telescopios, dado que el alumno no está acudiendo al plantel por estar confinado en casa, se sugiere este contenido como adicional, en caso de tener alguna práctica que permita al alumno captar fotográficamente alguna imagen de los cuerpos celestes.
1.2 El Sol como una estrella de la Vía Láctea:			
a) Evolución y clasificación de estrellas: Diagrama Hertzsprung-Russell.		X	Contenido fundamental del curso.

b) La información que envía el Sol. Espectro electromagnético	X		Al ser el Sol, la estrella más cercana a nosotros y ser parte fundamental de los objetivos específicos de esta unidad, su revisión se considera como contenido fundamental
c) Distancia entre el Sol y las estrellas cercanas: Método de paralaje y cefeidas.	X		Se propone revisar en la sección 1.1.c (o revisar dicha sección en este momento), para combinar la variedad de técnicas a las que se ha enfrentado el hombre para enfrentarse al problema de la medida de distancias en la astronomía.
d) Ubicación del Sol dentro de la Vía Láctea.		X	Se propone que este tema sea revisado como parte del contenido 1.3, al presentar a la Vía Láctea al alumno.
1.3 La Vía Láctea y otras galaxias:	X		
a) Tipos de galaxias y otros objetos estelares.	X		Este contenido es fundamental y será un eje central en los siguientes contenidos y unidades.
b) Las galaxias están en movimiento. Efecto Doppler y ley de Hubble.	X		Este contenido es fundamental.
c) Origen de la materia que forma las galaxias: La Gran Explosión.	X		Este contenido es fundamental.
d) El problema de la materia faltante: Materia y energía oscura.	X		Este contenido es fundamental.

## PROCEDIMENTALES

1.4 Empleo de las coordenadas celestes para ubicar un cuerpo en el cosmos.	X	X	-Este contenido procedimental es fundamental.  -Este contenido puede revisarse brevemente.
1.5 Reconocimiento de las señales obtenidas a través de un radiotelescopio para la identificación de las explosiones solares y/o de Júpiter.	X		Este contenido procedimental es fundamental.
1.6 Investigación documental sobre el efecto de la actividad solar en las telecomunicaciones y la formación de auroras boreales.			Este contenido se revisó en Física III.
1.7 Identificación de elementos del relieve lunar o manchas solares con el uso de fotografías, simuladores y TIC.		X	Es posible trabajar este contenido en línea, sin embargo, ha sido ya revisado en Física III, se propone no dedicar demasiado tiempo del curso a su revisión.
1.8 Diferenciación de las características del espectro electromagnético e identificación de la composición química de una estrella mediante el análisis del espectro de emisión correspondiente.	X		Este contenido procedimental es fundamental.
1.9 Comparación y clasificación de las estrellas con base en su magnitud, brillo, temperatura, tipo espectral y masa, utilizando el diagrama H-R.	X		Este contenido procedimental es fundamental.
1.10 Cálculo de distancia de estrellas cercanas a través del método de paralaje.		X	Este contenido procedimental es fundamental, con distintos catálogos se puede hacer una práctica, pero se propone no emplear mucho tiempo en esta actividad.

1.11 Comprobación de la expansión del Universo mediante la ley de Hubble y determinación de la velocidad de recesión de una galaxia a través del corrimiento de sus líneas espectrales utilizando el efecto Doppler.	X		Este contenido procedimental es fundamental, ya que utiliza conceptos físicos básicos que permite al alumno relacionar temas de Astronomía con conceptos de su día a día.
1.12 Identificación del surgimiento de la materia, energía, tiempo y el espacio en la teoría de la Gran Explosión.	X		Este contenido procedimental es fundamental, es importante que el alumno se dé cuenta de los problemas contemporáneos que vive la astrofísica.
<b>ACTITUDINALES</b>			
1.13 Valoración de las aportaciones de las civilizaciones antiguas en la construcción del conocimiento astronómico actual.	X		Al ser revisado el contenido conceptual 1.1.a, debe ser parte de las conclusiones a las que llega el alumno.
1.14 Reconocimiento de la importancia de los avances tecnológicos aplicados para la observación del universo a lo largo de la historia.	X		En realidad, no es necesario hacer énfasis en esta parte, ya que el alumno al ir avanzando en los contenidos conceptuales se da cuenta de esto.
1.15 Discriminación entre los efectos reales y los mitos de la influencia de la Luna sobre la Tierra.		X	Si hablamos de los efectos reales, no es necesario tocar temas que no tienen connotación científica.
1.16 Toma de conciencia de la estrecha relación entre los elementos químicos presentes en las estrellas, en el cuerpo humano y la posibilidad de vida en la Tierra.		X	Este contenido se ha tocado en diferentes asignaturas que el alumno ha llevado a lo largo de los años.
1.17 Reconocimiento de la utilidad práctica de la radiación electromagnética en diversos campos disciplinarios y en la comprensión del Universo.	X		Se adapta.
1.18 Valoración de la importancia de la radioastronomía para estudiar la actividad solar.	X		Se adapta. Se puede abordar cuando se está trabajando los contenidos 1.1.d, 1.1.e. y 1.2.b.

## Unidad 2

### Búsqueda de nuevos horizontes habitables: Exoplanetas

Objetivos específicos	<p>Identificará algunos métodos de detección y estudio de Exoplanetas a través del uso de evidencias para inferir su existencia. Analizará la posibilidad de la existencia de vida fuera de la Tierra mediante el estudio de las condiciones indispensables para identificar el surgimiento y sustento de la misma.</p> <p>Discutirá, con fundamentos teóricos, la viabilidad de construir asentamientos humanos dentro del Sistema Solar, mediante el análisis y la contrastación de información para adoptar una postura crítica ante la exploración espacial y las aplicaciones tecnológicas que de ella se derivan.</p>
-----------------------	---

Contenidos	Se conserva	Se reduce / Se adapta	Se omite	Justificar respuesta
<b>CONCEPTUALES</b>				
2.1 Condiciones indispensables para la vida: biomoléculas, agua, atmósfera, referentes terrestres, zona habitable.	X			Contenido fundamental, para completar los objetivos específicos de esta unidad.
2.2 Exoplanetas: Métodos de detección.	X			Contenido fundamental, para completar los objetivos específicos de esta unidad.
2.3 Exploración espacial:				
a) Radiotelescopios: milimétrico, micrométrico y Proyecto SETI.		X		En el contenido conceptual 1.1.c al ver telescopios se pudo hablar ya de los radiotelescopios, se propone que en este momento sólo se revise el proyecto SETI
b) Sondas espaciales.		X		Cuando se revisan los Telescopios se puede dedicar tiempo a hablar de las sondas espaciales.

c) Viajes espaciales.	X	Los estudiantes ya revisaron estos contenidos en Física III. Unidad 1. De considerarlo el profesor se sugiere que no tome mucho tiempo del curso en este tema o que se deje un trabajo dentro del marco de contenido y aprendizaje autónomo.
d) Efectos de la permanencia humana en el espacio: Estaciones espaciales.	X	Los estudiantes ya revisaron estos contenidos en Física III. Unidad 1, o que se deje un trabajo dentro del marco de contenido y aprendizaje autónomo.
e) Terraformación de Marte: validez ética y control de sus recursos.	X	Contenido fundamental de la unidad.
<b>PROCEDIMENTALES</b>		
2.4 Búsqueda, selección y síntesis de información sobre los métodos de detección de Exoplanetas y parámetros que podrían generar vida en ellos.	X	Contenido fundamental de la unidad.
2.5 Argumentación, con bases científicas, sobre las dificultades que representa el desarrollo de vida inteligente y su comunicación con los seres humanos.	X	Contenido fundamental de la unidad.
2.6 Contrastación de las condiciones necesarias para la vida con el desarrollo de vida inteligente.	X	Este contenido es fundamental



---

### ACTITUDINALES

2.7 Valoración del impacto que tiene la exploración espacial en el desarrollo de la humanidad.	X	Desde la unidad 1, este contenido actitudinal ha estado presente.
2.8 Concientización de las dificultades y riesgos que representan los viajes espaciales para el ser humano y la necesidad de seguir investigando los procesos de adaptación en el espacio.	X	Esto ya ha sido revisado en Física III
2.9 Adquisición de una actitud crítica y responsable ante las noticias de avistamientos de seres extraterrestres o de la existencia de vida fuera de la Tierra.	X	Contenido fundamental en esta unidad

### Comentarios finales

En general, los contenidos que se sugiere omitir o reducir, es pertinente dadas las circunstancias del momento, pero solo es una recomendación.

---