

UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MEXICO
ESCUELA NACIONAL PREPARATORIA

1. DATOS DE IDENTIFICACIÓN

COLEGIO DE: GEOGRAFÍA Y COSMOGRAFÍA

PROGRAMA DE ESTUDIOS DE LA ASIGNATURA DE: COSMOGRAFÍA

CLAVE: 1721

AÑO ESCOLAR EN QUE SE IMPARTE: **SEXTO**

CATEGORÍA DE LA ASIGNATURA: **OPTATIVA**

CARÁCTER DE LA ASIGNATURA: TEÓRICA

	TEÓRICAS	PRÁCTICAS
No. de horas semanarias	03	0
No. de horas anuales estimadas	90	0
CRÉDITOS	12	0

2. PRESENTACIÓN

) **Ubicación de la materia en el plan de estudios.**

El curso de Cosmografía es parte del Plan de Estudios de la ENP en el sexto año de bachillerato y funciona en las modalidades de Ciencias Físico-Matemáticas e Ingenierías. Se cuenta con 90 horas de clase para cubrir el programa.

) **Exposición de motivos y propósitos generales del curso.**

Dentro de las innovaciones que se incluyen en este programa, está la forma de enseñanza aprendizaje de la materia, basada en la experiencia didáctica, o de la resolución de problemas teóricos y prácticos que se plantean en el espacio geográfico. Además se actualiza esta materia en relación a los nuevos descubrimientos astronómicos y las nuevas características de los planetas y los recientes cuerpos celestes descubiertos, como los hoyos negros. El contenido del programa no podía quedar con la antigüedad científica de los años 60, era necesario actualizar los conocimientos que aporta la Cosmografía se van a emplear en la aplicación de problemas profesionales y a aumentar la cultura general del bachiller.

La evaluación que se haga de estos conocimientos será a mediano plazo, con el instrumento y bajo la planeación de la materia. En su carácter de asignatura optativa complementa la formación integral de los alumnos del bachillerato y los avances científico-tecnológicos con respecto a la exploración del espacio exterior. La base del curso de Cosmografía es el proceso intelectual del hombre y la actitud científica. **Propósitos.**

Se pretende que los alumnos apliquen los conocimientos adquiridos en el curso de Cosmografía para resolver problemas en el espacio.

La organización del curso y la naturaleza de la materia, van a fortalecer la indagación, que es la acción de investigar. Al concluir el curso los alumnos habrán desarrollado una cultura científica.

Al adquirir los conocimientos básicos, que da la Cosmografía, se acrecentarán los intereses profesionales de los alumnos.

) **Características del curso o enfoque disciplinario.**

En el Plan de enseñanza de la materia, en la Escuela Nacional Preparatoria, la Cosmografía no presenta como asignaturas: Geografía Física y Humana de 1er. año, la Geografía de México de 3er. año y la Geografía. La Cosmografía es una disciplina científica que permite al alumno, además de explicarse la interrelación y la aplicación de conocimientos de geografía, física y matemáticas, a dar soluciones a problemas de la vida. Los ejes conductores son dos en esta asignatura: la observación directa o mediante los aparatos y la medida en la clase para con esta interacción maestro-alumno, se vaya construyendo el conocimiento. Por su carácter de asignatura optativa complementa la formación integral de los alumnos del bachillerato y los avances científico-tecnológicos con respecto a la exploración del espacio exterior. La base del curso de Cosmografía es la metodología científica como producto del proceso intelectual del ser humano que le permite explicar los procesos de origen y evolución de los astros por sus principios y causas.

Por otra parte, es necesario que la Escuela Nacional Preparatoria cuente con instrumental básico como un telescopio que permita el desarrollo del presente programa.

Principales relaciones con materias antecedentes, paralelas y consecuentes.

Las materias antecedentes son: Física III, Matemáticas IV y Geografía todas de 40. año ; quienes aportan los conocimientos básicos como Trigonometría Física para conocer el espectro solar, o la Cosmología III, Cálculo Diferencial e Integral y Dibujo Constructivo II que son paralelas. Estas aportan para bajar, por ejemplo, las paralajes que plantean cada problema.

El curso de Cosmografía cumple con el requisito propedéutico para las carreras de Geografía Ingeniería y Astronomía.

estructuración listada del programa:

Primera Unidad: Introducción al estudio de la Astronomía.

1. El campo de estudio de la Cosmografía Su utilidad práctica.
2. La Historia de la Astronáutica.
3. Estudio del Universo en antiguas civilizaciones.
4. La forma de la Tierra y su relación con la esfera celeste.
5. Los instrumentos de medición y observación utilizados en Astronomía.
6. Unidades de medición en la Astronomía.
7. Distancia aparente de los astros y el diámetro aparente.
8. Propiedades de la radiación y la espectroscopia.
9. Radioastronomía.

Segunda Unidad: Las coordenadas geográficas y celestes.

1. Las coordenadas geográficas y las coordenadas celestes.
2. La Estrella Polar y las estrellas circumpolares; altura circumpolar.
3. Propiedades físicas de la atmósfera terrestre y sus efectos.

4. Los meteoritos (estrellas fugaces). **Tercera Unidad**
1. Forma y dimensiones de la Tierra.
2. Horizonte visible y horizonte racional.
3. Dimensiones de la Tierra.
4. Usos y aplicaciones de la esferas o globos terrestres y celestes.
5. Usos y aplicaciones de cartas geográficas y celestes.

1. El movimiento de traslación de la Tierra. Pruebas y consecuencias.
2. La eclíptica y el zodiaco.
3. Determinación de los equinoccios y solsticios.
4. La ley del movimiento solar.

La desigualdad de las estaciones.

El año trópico, año sideral y año civil.

El Calendario: tipos, historia, sus reformas y aplicaciones.

El movimiento constante de precesión y sus consecuencias.

9. El movimiento de rotación de la Tierra, pruebas y consecuencias.

10. La gravitación y antigravitación.

11. El espacio y el tiempo (La relatividad).

12. El ángulo horado de un astro.

13. La hora sideral, hora solar verdadera y la hora local.

14. La medida y ecuación del tiempo.

15. Los relojes del Sol o cuadrantes solares.

16. Los husos horarios y la hora legal; Horas legales en los Estados Unidos Mexicanos.

Quinta Unidad: El Sistema solar.

1. Características físicas y químicas del Sol.

2. Movimientos del Sol.

3. Altura meridiana del Sol en el Distrito Federal.

4. Investigación interplanetaria, por medio de sondas espaciales y desde la Tierra.

5. Los planetas: características físicas y orbitales.

6. La Luna: características físicas y orbitales. 7. Cometas: características físicas y orbitales

8. Meteoritos: origen y clasificación.

Sexta Unidad: Estrellas.

1. Origen, evolución y clasificación de las estrellas.
2. Movimientos de las estrellas.
3. Cálculo de las distancias estelares. 4. Diagrama Hertzsprung-Russell.

Séptima Unidad: Evolución estelar.

1. Características físicas y químicas de la materia interestelar.
2. Dispersión.
3. La materia interestelar como generadora de estrellas.
4. Interferencia de esa en la medición astronómica.
5. Origen, evolución y clasificación de las nebulosas. 6. Nuevas técnicas de observación y estudio de la materia interestelar.

Octava Unidad: Galaxias.

1. Clasificación de las galaxias.
2. La Vía Láctea. 3. El grupo local.

4. Avances en la inves

5. Los Cuasares.

6. Movimientos de

(BigBang).

7. Hipótesis actuales s

8. Origen, edad, distri

HORAS

CONTEN

13

1. Determinaci

estudio de la Cosmo

antiguas civilizaciones

Cosmografía. Antec

el estudio del nuestro

forma de la Tierra y

Se técnicas y meto

científica, el origen

2.

Historia de l

forma de la Tierra y

esfera celeste. celest

de salida y puesta, l

celeste móvil.

puntos, rectas y pla

observación y medic

b) Propósitos:

En esta unidad introductoria, se establece la relación con otras ciencias y se evita olvidar el valor de las aportaciones de esta disciplina científica.

6. Unidades de medida en

Astronomía.

7. Distancia aparente de dos
diámetro aparente. La gran
las radiaciones, el efecto
Fizeau. 8. Propiedades de la
espectroscopía.

9. La Radioastronomía

- . Hoyle, Fred, *Fronteras de la Astronomía*
Atlas de Astronomía, *Descubrimientos*
Biblioteca Salvat de Grandes Títulos
Mosqueira, Salvador, *Cosmogonía*

- l). Paluzie, Borrel Antonio, *Las n*
- l). Meyer y otro, *Cosmografía*. M
- l). Serie Atlas de lo *Extraordina*
- l). Kelli Beatty J. and Andrew Ch
1990. 3a Edición.
- l). *Sky & Telescope*. USA. Sky I

Que el alumno distinga las coordenadas terrestres y definir el tránsito de observación de los astros.

I HORAS

CONTENIDO

1. Las coordenadas geográficas y celestes (horizontales y ecuatoriales) de la meridiana y el punto en la superficie terrestre.
2. La estrella polar y las estrellas circunpolares, relación del polo sobre el horizonte geográfica del lugar y la esfera celeste en puntos de los diferentes lugares de la Tierra.
3. Propiedades físicas de la Tierra y sus efectos en la observación de los astros.
4. Los meteoros y las auroras boreales.

a) **Tercera Unidad:** D

b) **Propósitos:**

Que el alumno conozca los dife
celestes, cartas geográficas y ce

HORAS		CONTENID
11	1.	Forma de la T
	2.	Horizonte horizonte raci
	3.	Dimensiones c
	4.	El metro.
	5.	Usos y aplicac
		esferas o globos terres
		celestes. 6. Usos y apl
		las carta,, geográficas
		celestes.

c) Bibliografía:

8. Mosqueira, Salvador R., *Cosm*
2. Rinwood A. E., *Oxigin ofthe*
6. Kelli, Beatty J. and Andrew C
- a. Edición.

Propósitos.

que el alumno destaque la importancia de la relación con la vida cotidiana del

ORAS

CONTENIDO

En esta unidad se explica el m

Tierra. Pruebas y conse

2. La eclíptica y el zod

3. Determinación de lo

y solsticios.

4. Ley del movimiento

5. La desigualdad de la

conoce la

6. Las coordenada

7. El año sideral,

año civil.

8. El calendario: t

sus

reformas y aplicaciones
9. El movimiento
precesión y sus consecuencias

STRATEGIAS DIDÁCTICAS BIBLIOGRÁFICAS

- aprendizaje) 10. El m**
11. La gravitac
antigravitación.
12. El espacio y
tiempo. (La relat
13. El ángulo horario c
14. La hora sideral,
verdadera y la hora
15. La medida y
ecuación d
16. Los relojes de Sol
solares.
17. Los husos horario
legal: Horas leg
Estados Unidos M
sus cambios.
18. La línea de cambio

Bibliografía:

1. Atlas de Astronomía, *Descub*
2. Mosqueira, Salvador, *Cosmo*
3. Herrera Andrade, Miguel A.
UNAM, 1992.
3. Anuario de *Astronomía*, Mé.

HORAS

CONTEN

11

1. Caracterís
dimensiones) y qu
2. Movimier
3. Altura me
Federal. conserva
4. Investigac
sondas espaciales
Misiones actuales
Características M
físicas y orbitales.
Posiciones relativ
(conjunción y opo
La Luna: caract
orbitales. Las fase
y eclipses.

b) Propósitos:

Que el alumno destaque la i

hechos y fenómenos vitales

7. Cometas: origen, órbitas y distancias. Cometas y los fenómenos físicos. Cometas periódicos.
8. Meteoritos :origen y caída en la Tierra. Meteoritos.

nar. **c) Bibliografía :**

Atlas de Astronomía, *Descubrimientos*
 Colección Científica de Time
 Biblioteca Salvar de Grandes
 Mosqueira, Salvador, *Cosmogonía*

1. Paluzie, Borrel Antonio, *Las*
2. Anuario de *Astronomía* (último
- Morrison, David, Tabas Owen
- Salvador R., *Cosmografía y A*
- Rinwood A. E., *Oxigin ofthe*
- The Far Planets*, (Voyage Th
- The Near Planets, (Voyage Th
- Chávez, Guillermo, *Elemento*
- Nuestro Sistema Planetario*.

a) Sexta Unidad: Estrellas

b) Propósitos:

Que el alumno destaque la importancia del Sol como energético para el hombre.

HORAS

CONTE

(actividades de aprendizaje)

- 11 1. Origen y evolución de las estrellas y su clasificación, su brillo, masa, tamaño.
2. Movimientos de las estrellas.
3. Cálculo de las distancias.
4. Diagrama Hertzsprung-Russell.

fin de las estrellas y se calcula su

termonucleares que originan los

de estrellas de color azul, amarillos
cúmulos globulares y cúmulos

c) Bibliografía:

3. Sagan, Carl, *Cosmos*. España
4. Atlas de Astronomía, *Descubrimientos*
7. Biblioteca Salvat de Grandes
19. Abell, George, *Exploration*
20. Allen, Christine, Miguel Ángel
21. Fierro Julieta y Miguel Ángel
62, 1ª edición.

a) Séptima Unidad: Evolución

b) Propósitos:

Que el alumno conozca las características de la materia interestelar y determine su influencia en la formación de las estrellas.

HORAS

CONTE

(actividades de aprendizaje)

11

1. Características de la materia interestelar.

la materia interestelar.

2. Dispersión de la materia interestelar.

3. La materia interestelar como generadora de estrellas.

generadora de estrellas.

4. Interferencia de la materia interestelar en la medición astronómica.

interstellar en la medición astronómica. Se conoce el origen, la evolución y la influencia de la materia interestelar en la formación de las estrellas.

las nebulosas.

6. Nuevas técnicas de observación
estudio de la materia

- c) **Bibliografía:**
2. Henbest, N
 3. Sagan, Carl, *Cosmos*. España
 7. Biblioteca Salvat de Grande
 9. Mosqueira, Salvador, *Cosmos*
 25. *Deep Sky*.USA, Kalmbach
 26. *Physics Today*. USA, Ame
 27. *Mercury*. USA, Astronomi

) Octava Unidad: Galaxias

) Propósitos:

Que el alumno conozca el origen, y
e nuestra Galaxia.

HORAS

CONTENIDO

11

1. Clasificación de galaxias.
2. La Vía Láctea.
3. El Grupo Local.
4. Avances de la ciencia y
investigación de las galaxias.
5. Los cuasares.
6. Movimientos de las galaxias.
Explosión (Big Bang).
7. Teorías actuales sobre la
mural didáctico.
evolución del universo.
evolución y: galaxias e
distribución de galaxias.

) Bibliografía:

- . Hoyle, Fred, *Fronteras de la*
- . Sagan, Carl, *Cosmos*. España
- . Biblioteca Salvat de Grandes
9. Mosqueira, Salvador, *Cosmos*
10. Paluzie Borrel, Antonio, *La*
12. Degani Mier H., *Astronomía*
5. *Deep Sky*. USA. Kalmba
6. *Physics Today*. USA. A
7. *Mercury*. USA. Astrono
8. *Mercury*. USA. Astrono
9. *Planetary report*. USA.

La evaluación del rendimiento de los alumnos debe ser continua.
Constatar cómo ha sido adquiriendo los conocimientos.

b) Cómo se han cumplido las funciones asignadas.

c) Sí se ha logrado el desarrollo de las actividades.

Es conveniente evaluar, al término del curso, en clase y exámenes, por ejemplo:

Valor de acreditación

Tareas y participación individual

Elaboración de mapas y trabajos

60%

Es necesario que los alumnos conozcan los criterios de evaluación

correspondiente. Al devolver los trabajos, explicar los criterios

de la evaluación, esta sección debe ser explicada.

Respecto a los exámenes parciales (falsos o verdaderos), por temas o exámenes

No es recomendable contar la parte de los exámenes parciales

al final del curso también deben ser explicados.

La asignatura Cosmografía contribuirá a que el alumno posea los conocimientos sobre la geografía circundante, estos contenidos se aplicarán en la práctica y gnomónica y su aplicación en la

multáneamente, acrecentará su formación en los contenidos de esta materia, fomentando el desarrollo de valores de solidaridad

Características profesionales

La materia de Cosmografía será

cumplir con las normas que ma

Nacional Preparatoria.