

Planeación de actividades docentes correspondientes al semestre (2024-2)

Elaboró: *Marcos Palemón Hernández Sánchez*

[marcoshernandez@filos.unam.mx](mailto:marcoshernandez@filos.unam.mx)

**UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO**  
**FACULTAD DE FILOSOFÍA Y LETRAS**  
**LICENCIATURA EN GEOGRAFÍA**

**SISTEMAS DE POSICIONAMIENTO GLOBAL**

**OPTATIVA**

CLAVE	HORAS/SEMANA/SEMESTRE TEÓRICAS	TOTAL DE HORAS	CRÉDITOS
	3/48	48	6

**Carácter:** Optativa

**Tipo:** Teórica

**Modalidad:** Curso

**Seriación:** Ninguna

**Asignatura precedente: (Recomendación Académica)** Cartografía 2, Geodesia 1, Topografía

**Asignatura subsecuente: (Recomendación Académica)**

**INTRODUCCIÓN:**

Los sistemas de posicionamiento global (GPS) son un recurso de la mayor importancia para la geografía, ya que la primera y más esencial de las tareas de esta disciplina científica consiste en la localización o posicionamiento de los fenómenos sobre la superficie terrestre o en su proximidad con respecto a un sistema universal de referencia; actualmente los receptores GPS permiten ubicar un fenómeno con precisiones de varios metros e incluso submétricas, de acuerdo a los objetivos de cada proyecto, así como a la alternativa instrumental y metodológica utilizada, de una manera sencilla y práctica, una vez que se cuenta con una sólida formación en materia

cartográfica y conocimientos básicos de topografía y geodesia. La operación de los receptores GPS y las bases de datos derivadas constituyen además una fuente de información muy importante para el aporte de los datos espaciales en el contexto de la cartografía automatizada y los sistemas de información geográfica.

### **OBJETIVOS:**

General.

- Proporcionar al alumno los fundamentos conceptuales, teóricos y metodológicos necesarios para la generación y procesamiento de los datos obtenidos mediante los receptores GPS para la referenciación espacial de la información.

Particulares.

- Impartir los fundamentos que permitan al alumno conocer las bases físicas y geométricas de la tecnología de posicionamiento satelital.
- Aportar las bases para la diferenciación de los sistemas de posicionamiento global en cuanto a los subsistemas que lo integran, así como los tipos de receptores y sus características.
- Capacitar al alumno para el conocimiento y manejo de los métodos y las técnicas de levantamiento de la información espacial en campo.
- Aportar los elementos necesarios al alumno para la valoración de los sistemas de posicionamiento global en el contexto de las nuevas tecnologías para el procesamiento de la información geográfica.

NÚM. DE HRS. POR UNIDAD	TEMARIO	FECHAS POR SEMANA
9	<b>UNIDAD 1 FUNDAMENTOS FÍSICOS Y GEOMÉTRICOS DE LOS SISTEMAS DE POSICIONAMIENTO GLOBAL.</b>	
	1.1 La teoría de la luz y el electromagnetismo 1.2 El espectro electromagnético y estructura de la señal GPS 1.3 Medición de señales de radiofrecuencia 1.4 Geometría de la observación GPS 1.5 Factores que intervienen en la calidad de un levantamiento GPS	Febrero 1-8-15
12	<b>UNIDAD 2 SISTEMAS DE POSICIONAMIENTO GLOBAL Y SUBSISTEMAS</b>	
	2.1 Sistemas de posicionamiento satelital en operación: Global Positioning System (GPS), Global Navigation Satellite System (GLONASS). 2.2 Sistemas de posicionamiento satelital en desarrollo 2.3 Subsistema o segmento satelitario 2.4 Subsistema o segmento de control 2.5 Subsistema del usuario	Febrero 22-29 Marzo 7-14
15	<b>UNIDAD 3 TIPOS Y CARACTERÍSTICAS DE LOS RECEPTORES GPS</b>	
	3.1 Placas GPS 3.2 GPS navegadores 3.3 GPS cartográficos y para sistemas de información geográfica 3.4 GPS topográficos y geodésicos 3.5 GPS geofísicos (científicos) 3.6 La red geodésica nacional activa de México	Marzo 21 Abril 4-11-18-25
12	<b>UNIDAD 4 MÉTODOS Y PROCEDIMIENTOS GPS DE CAMPO</b>	
	4.1 Medición del efecto Doppler 4.2 Medición de pseudodistancias 4.3 Medición de fase de la onda portadora 4.4 Procedimiento estático 4.5 Procedimiento estático rápido 4.6 Procedimiento cinemático 4.7 Procedimiento pseudocinemático 4.8 Procedimiento cinemático en tiempo real 4.9 Planificación de levantamientos GPS 4.10 Integración de bases de datos GPS	Mayo 2-9-16-23
48	<b>TOTAL DE HORAS SUGERIDAS</b>	<b>TOTAL SEMANAS SUGERIDAS</b>  <b>16</b>

## **BIBLIOGRAFÍA BÁSICA**

Chuvieco, E. (1996) *Fundamentos de teledetección espacial*. Editorial Rialp; España. Robinson, A. et al. (1987). *Elementos de cartografía*. Editorial Omega; España.

Instituto Nacional de Estadística, Geografía e Informática. (INEGI) *Metodología para levantamientos GPS en zonas urbanas y rurales*. México.

Sistemas de Información Geográfica, SA (SIGSA). *Apuntes de cursos sobre: sistemas de información geográfica, sistemas de posicionamiento global y percepción remota*. México, 1990-2005.

## **BIBLIOGRAFÍA COMPLEMENTARIA**

Bannister, A. et al. (2002) *Técnicas modernas en topografía*. Editorial Alfaomega; México.

Franco, J. (1999) *Nociones de topografía, geodesia y cartografía*. Universidad de Extremadura; España.

Instituto Nacional de Estadística, Geografía e Informática (1995) *Manual de cartografía, topografía y geodesia*. México.

Longley, P. et al. (2001) *Geographic Information Systems and Science*. John Wiley y Sons, Ltd. Inglaterra.

Wolf, P y Brinker R. (1997) *Topografía*. Editorial Alfaomega; México.

Instituto Nacional de Estadística, Geografía e Informática (1999). *Manual de la brigada de Geodesia*. México.

ESTRATEGIAS DE ENSEÑANZA APRENDIZAJE				MECANISMOS DE EVALUACIÓN			
Exposición oral	Sí	<input checked="" type="checkbox"/>	No	Exámenes parciales	Sí	<input checked="" type="checkbox"/>	No
Exposición audiovisual	Sí	<input checked="" type="checkbox"/>	No	Exámenes finales	Sí		No <input checked="" type="checkbox"/>
Ejercicios dentro del aula	Sí	<input checked="" type="checkbox"/>	No	Trabajos y tareas fuera del aula	Sí	<input checked="" type="checkbox"/>	No
Ejercicios fuera del aula	Sí	<input checked="" type="checkbox"/>	No	Participación en clase	Sí	<input checked="" type="checkbox"/>	No
Seminario	Sí		No <input checked="" type="checkbox"/>	Asistencia a practicas	Sí		No <input checked="" type="checkbox"/>
Lecturas obligatorias	Sí		No <input checked="" type="checkbox"/>	Informe de investigación	Sí	<input checked="" type="checkbox"/>	No
Trabajos de investigación	Sí	<input checked="" type="checkbox"/>	No	Otros: Durante el semestre los alumnos trabajaran en proyectos que engloben los temas señalados en el programa académico de la asignatura, por lo cual se dará seguimiento continuo en el aprendizaje del alumno, tomando en cuenta lo siguiente: Exámenes parciales 10% Trabajos fuera del aula 30% Participación en clase 30% Informe de investigación 30%			
Prácticas de campo	Sí		No <input checked="" type="checkbox"/>				
Otros: La programación de actividades docentes se realizó considerando que las clases serán impartidas de forma presencial, no obstante; También se podrían efectuar de forma virtual, si así fuera requerido, previa programación con la Coordinación de Geografía y alumn@s del grupo.							

### PERFIL PROFESIOGRÁFICO DE QUIENES PUEDEN IMPARTIR LA ASIGNATURA.

Licenciatura en Geografía

Licenciatura en Topografía

Licenciatura en Geomática

Licenciatura en Ciencias de la Geoinformación

Versión 1.0:	Mayo 07
Primera modificación:	
Capturó:	MR
Revisó:	
Vo.Bo.	