UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO
FACULTAD DE INGENIERÍA

PROGRAMA DE ESTUDIO

CARTOGRAFÍA	1750	5	8
Asignatura	Clave	Semestre	Créditos

INGENIERÍAS CIVIL Y GEOMÁTICA	GEODESIA	INGENIERÍA GEOMÁTICA
División	Departamento	Licenciatura

Asignatura:		Horas/semana:		Horas/semestre:	
Obligatoria	X	Teóricas	3.0	Teóricas	48.0
Optativa		Prácticas	2.0	Prácticas	32.0
		Total	5.0	Total	80.0

Modalidad: Curso teórico-práctico

Seriación obligatoria antecedente: Ninguna

Seriación obligatoria consecuente: Ninguna

Objetivo(s) del curso:
El alumno conocerá los conceptos básicos de la cartografía y calculará los elementos geométricos de las proyecciones con los diferentes métodos, para representar en una superficie plana la superficie terrestre.

Temario

NÚM.	NOMBRE	HORAS
1.	Introducción a la cartografía	3.0
2.	Clasificación de las proyecciones	3.0
3.	Proyecciones planas	12.0
4.	Proyecciones cónicas	13.5
5.	Proyecciones cilíndricas	13.5
6.	Proyección Universal Transversa de Mercator	3.0
		48.0
	Actividades prácticas	32.0
	Total	80.0

1 Introducción a la cartografía

Objetivo: El alumno conocerá la importancia de la Cartografía, los conceptos, las aplicaciones y su relación con otras ciencias.

Contenido:

1.1 Definiciones de cartografía, mapa, carta y plano topográfico.

1.2 Desarrollo histórico de la cartografía.

1.3 Ciencias que se relacionan con la cartografía.

1.4 Círculo máximo, loxodrómica.

1.5 Tipos y determinación de escalas en mapas.

1.6 Conceptos básicos de simbología.

2 Clasificación de las proyecciones

Objetivo: El alumno examinará el proceso de transformación de una superficie curva a una superficie plana y los modelos de deformación resultantes, así como el cálculo de las mismas.

Contenido:

2.1 Definición Cartográfica de Proyección.

2.2 Proceso de transformación de la superficie terrestre a un plano.

2.3 Clasificación de las proyecciones de acuerdo con la técnica de construcción (cónicas, cilíndricas y azimutales).

2.4 Clasificación de las proyecciones de acuerdo con su característica geométrica (conformes, autálicas y equidistantes).

2.5 Ejemplos de proyecciones y sus características.

3 Proyecciones planas

Objetivo: El alumno calculará las características geométricas de las proyecciones planas.

Contenido:

3.1 Proyección estereográfica.

3.2 Proyección ortográfica.

3.3 Proyección gnomónica.

4 Proyecciones cónicas

Objetivo: El alumno calculará las características geométricas de las proyecciones cónicas.

Contenido:

4.1 Proyección cónica simple convencional.

4.2 Proyección cónica conforme de Lambert con uno y dos paralelos.

4.3 Proyección policónica americana o de Hassier-Ferdinand.

5 Proyecciones cilíndricas

Objetivo: El alumno calculará las características geométricas de las proyecciones cilíndricas.

Contenido:

5.1 Proyección cilíndrica simple.

5.2 Proyección de Cassini.

5.3 Proyección de Mercator.

5.4 Proyección Transversa de Mercator.

6 Proyección Universal Transversa de Mercator

Objetivo: El alumno calculará las características geométricas de la proyección UTM.

Contenido:

6.1 Especificaciones.

6.2 Coordenadas cartesianas a partir de geográficas.

6.3 Coordenadas geográficas a partir de cartesianas.

6.4 Factor de escala.

6.5 Convergencia de meridianos.

Bibliografía básica	**Temas para los que se recomienda:**
ERWIN, Raisz *Cartografía general* Segunda edición México Editorial Omega, 1985	1 y 2
INSTITUTO GEOGRAPHIQUE NATIONAL PARIS *Elements of Cartographie* 2nd edition Paris JohnWiley,1953, 1964	1 y 2
KEATES, J. S. *Cartographic Design & Production* 1st edition New York Longman, 1976	1, 2, 3 y 4
MALING D.H *Coordinate System and Map Projections* 2nd edition New York Pergamon Press, 1992	3, 4, 5 y 6
PEARSON, Frederic *Map Proyection Methods* 1st edition Washintong Sigma Scientific, 1984	2
SÁNCHEZ, Pedro, BUSTAMANTE, Octavio *Apuntes sobre cartografía* Primera edición México Secretaría de Agricultura y Fomento, 1927	2, 4 y 6

Bibliografía complementaria	Temas para los que se recomienda:
CAIRE LOMELÍ, Jorge *Cartografía básica* Primera edición México UNAM, 2002	1, 2 y 6
MELLUISH, Robert Keith *An Introduction to the Mathematics of Map Projection* 2nd edition New York Cambridge University, 1985	1
RICHARDUS, Peter, ADLER, Ron *Map projections for Geodesists, Cartographers and Geographers* 1st edition Ámsterdam North-Holland, 1972	3, 4, 5 y 6
ROBINSON, Arthur Howard, MORRISON, J. L. *Elements of Cartography* 6th edition New York Wiley, 1995	1 y 2
SNYDER, John Parr *Map Projections-A Working Manual.* 2nd edition Washington, D.C. Geological Survey, 1987	3, 4 y 5

Sugerencias didácticas

Exposición oral	X	Lecturas obligatorias	X
Exposición audiovisual	X	Trabajos de investigación	X
Ejercicios dentro de clase	X	Prácticas de taller o laboratorio	X
Ejercicios fuera del aula	X	Prácticas de campo	
Seminarios		Búsqueda especializada en internet	X
Uso de software especializado	X	Uso de redes sociales con fines académicos	
Uso de plataformas educativas			

Forma de evaluar

Exámenes parciales	X	Participación en clase	X
Exámenes finales	X	Asistencia a prácticas	
Trabajos y tareas fuera del aula	X		

Perfil profesiográfico de quienes pueden impartir la asignatura

El profesor deberá tener licenciatura en Ingeniería o grado superior con experiencia profesional en proyectos que haya aplicado los conocimientos, tanto de las ciencias de la ingeniería topográfica y geodésica como de la cartografía. Con conocimientos científicos y prácticos de las áreas en las que se aplica la cartografía. Con interés de transmitir los conocimientos relacionados con la asignatura y para mostrar a los alumnos la solución práctica de los problemas relacionados con la representación cartográfica de la superficie terrestre. Con aptitudes en docencia.