

<p><b>UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE CHIHUAHUA</b></p>  <p><b>UNIDAD ACADÉMICA: FACULTAD DE INGENIERÍA</b></p> <p><b>PROGRAMA ANALÍTICO DE LA UNIDAD DE APRENDIZAJE:</b></p> <p><b><u>GEODESIA</u></b></p>	<b>DES:</b>	<b>INGENIERÍA</b>
	<b>Programa académico</b>	Ingeniería Topográfica
	<b>Tipo de materia (Obli/Opta):</b>	Obligatoria
	<b>Clave de la materia:</b>	TP601
	<b>Semestre:</b>	Sexto
	<b>Área en plan de estudios:</b>	Específica
	<b>Total, de horas por semana:</b>	5
	<i>Teoría: Presencial o Virtual</i>	4
	<i>Laboratorio o Taller:</i>	0
	<i>Prácticas:</i>	0
	<i>Trabajo extra-clase:</i>	1
	<b>Créditos Totales:</b>	5
	<b>Total, de horas semestre (x 16 sem):</b>	80
	<b>Fecha de actualización:</b>	Octubre 2024
<i>Prerrequisito (s):</i>	TP503 Topografía avanzada LTP503 Prácticas de topografía avanzada	

**DESCRIPCIÓN:**

Conoce, distingue y aplica métodos de posicionamiento astronómico para la determinación de posiciones y direcciones de puntos sobre la superficie terrestre.

**COMPETENCIAS PARA DESARROLLAR:**

**BÁSICAS:**

**B1. Excelencia y Desarrollo Humano:** Promueve el desarrollo humano integral con resultados tangibles obtenidos en la formación de profesionales con conciencia ética y solidaria, pensamiento crítico y creativo, así como una capacidad innovadora, productiva y emprendedora en el marco de la innovación y pertinencia social, con matices éticos y de valores, que desde su particularidad cultural le permitan respetar la diversidad, promover la inclusión, valorar la interculturalidad.

**B4. Transformación Digital:** Transforma la cultura digital en la sociedad, en las organizaciones e instituciones educativas para aprovechar al máximo el potencial de las tecnologías y herramientas digitales; propiciar su uso responsable y ético que estimule la creatividad, innovación, la comunicación efectiva y el trabajo colaborativo e interdisciplinar en la solución de problemas de la sociedad digital; promoviendo la privacidad y la seguridad, así como el respeto a los derechos de autor y la propiedad intelectual.

**ESPECÍFICA**

**E1.** Ubicación de puntos sobre la superficie terrestre por medio de Topografía y Geodesia, así como su representación cartográfica aplicando los marcos geométricos establecidos legalmente, requeridos en la elaboración de proyectos multidisciplinarios, emitiendo un dictamen y juicios de valor.

**E1.1**

**E1.2**

<b>DOMINIOS</b> (Se toman de las competencias)	<b>OBJETOS DE ESTUDIO</b> (Contenidos necesarios para desarrollar cada uno de los dominios)	<b>RESULTADOS DE APRENDIZAJE</b> (Se plantean de los dominios y contenidos)	<b>METODOLOGÍA</b> (Estrategias, secuencias, recursos, didácticos)	<b>EVIDENCIAS</b> (Productos tangibles que permiten valorar los resultados de aprendizaje)
<p><b>B1.1</b> Desarrolla el pensamiento crítico a partir de la libertad, el análisis, la reflexión y la argumentación.</p> <p><b>B4.3</b> Aplica de forma ética diferentes herramientas digitales que favorezcan el trabajo colaborativo e interprofesional, considerando las principales innovaciones científicas y tecnológicas, relacionadas con la profesión</p> <p>E1.1. Selecciona métodos topográficos adecuados a las necesidades del proyecto.</p>	<p><b>I. Conceptos fundamentales</b></p> <p>1.1. Introducción a la geodesia</p>	<p>Conoce la historia e importancia de la geodesia.</p>	<p>Aprendizaje interactivo</p> <p>Exposiciones del profesor</p>	<p>Cuestionario, resuelve para definir conceptos.</p> <p>Cartel, define conceptos históricos y de aplicación.</p>
<p>E1.1. Selecciona métodos topográficos adecuados a las necesidades del proyecto.</p>	<p><b>II. Sistemas de referencia</b></p> <p>2.1. Sistemas terrestres</p> <p>2.2. Sistemas celestes</p>	<p>Conoce e identifica los sistemas de referencia utilizados en geodesia.</p>	<p>Aprendizaje interactivo</p> <p>Exposiciones del profesor</p>	<p>Cuadro sinóptico, diagrama de flujo, ordena y categoriza los sistemas de referencia.</p>
<p>E1.1. Selecciona métodos topográficos adecuados a las necesidades del proyecto.</p> <p>E1.2. Identifica, analiza y soluciona problemas</p>	<p><b>III. Esfera celeste</b></p> <p>3.1. Trigonometría esférica</p> <p>3.2 Planos, polos y ejes</p> <p>3.3. Sistema de coordenadas Eclípticas</p> <p>3.4. Sistema de coordenadas ecuatoriales</p> <p>3.5. Sistema de coordenadas ecuatoriales horarias</p>	<p>Conoce, aplica e identifica los sistemas de coordenadas celestes, así como la transformación entre ellos.</p>	<p>Aprendizaje interactivo</p> <p>Exposiciones del profesor</p> <p>Aprendizaje basado en problemas</p>	<p>Ejercicios de aplicación con resolución de problemas realizados en clase.</p> <p>Archivos con la programación de ecuaciones vistas en clase</p>

	3.6. Sistema de coordenadas horizontales. 3.7. Transformación de coordenadas.			
E1.1. Selecciona métodos topográficos adecuados a las necesidades del proyecto.  E1.2. Identifica, analiza y soluciona problemas	<b>IV. Sistemas de tiempo</b> 4.1. Tiempo solar 4.2. Tiempo sideral 4.3. Tiempo UTC 4.4. Tiempo atómico 4.5. Tiempo GPS	Conoce, aplica e identifica los sistemas de tiempo, así como sus interrelaciones.	Aprendizaje interactivo  Exposiciones del profesor  Aprendizaje basado en problemas	Ejercicios de aplicación con resolución de problemas realizados en clase.  Archivos con la programación de ecuaciones vistas en clase
E1.2. Identifica, analiza y soluciona problemas	<b>V. Determinación de latitud astronómica</b> 5.1. Observaciones al sol 5.2. Observaciones a la estrella polar	Conoce y aplica los distintos métodos para la determinación de la latitud.	Aprendizaje interactivo  Exposiciones del profesor  Aprendizaje basado en problemas	Ejercicios de aplicación con resolución de problemas realizados en clase. Archivos con la programación de ecuaciones vistas en clase
E1.2. Identifica, analiza y soluciona problemas	<b>VI. Determinación de longitud astronómica</b> 6.1. Observaciones al sol 6.2. Observaciones a la estrella polar	Conoce y aplica los distintos métodos para la determinación de la longitud.	Aprendizaje interactivo  Exposiciones del profesor  Aprendizaje basado en problemas	Ejercicios de aplicación con resolución de problemas realizados en clase.  Archivos con la programación de ecuaciones vistas en clase
E1.2. Identifica, analiza y soluciona problemas	<b>VII. Determinación de azimut astronómico</b> 7.1. Observaciones al sol 7.2. Observaciones a la estrella polar.	Conoce y aplica los distintos métodos para la determinación del azimut.	Aprendizaje interactivo  Exposiciones del profesor  Aprendizaje basado en problemas	Ejercicios de aplicación con resolución de problemas realizados en clase.  Archivos con la programación de ecuaciones vistas en clase

FUENTES DE INFORMACIÓN (Bibliografía, direcciones electrónicas)	EVALUACIÓN DE LOS APRENDIZAJES (Criterios, ponderación e instrumentos)
<p>Wolf, P., &amp; Ghilani, C. (2015). <i>Topografía</i>. Alpha Editorial. ISBN: 978-607-622-705-3</p> <p>Krakiwsky, E. J., &amp; Thomson, D. B. (1974). <i>Geodetic position computations</i>. Department of Surveying Engineering, University of New Brunswick.</p> <p>Krakiwsky, E. J., &amp; Thomson, D. B. (1971). <i>Coordinate Systems in Geodesy</i>. Department of Surveying Engineering, University of New Brunswick.</p> <p>Krakiwsky, E. J., &amp; Thomson, D. B. (1974). <i>Introduction to Geodetic Astronomy</i>. Department of Surveying Engineering, University of New Brunswick.</p>	<p><b>1er Parcial (30%)</b> Examen (50%) Proyecto aplicado (30%) Tareas (20%)</p> <p><b>2do Parcial (30%)</b> Examen (40%) Proyecto aplicado (40%) Tareas (20%)</p> <p><b>3er Parcial (40%)</b> Examen (40%) Proyecto aplicado (40%) Tareas (20%)</p> <p>La acreditación del curso:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Primer parcial y segundo parcial 30%</li> <li>• Tercer parcial 40%</li> <li>• Nota: para acreditar el curso se deberá tener calificación aprobatoria. La calificación mínima es de 7.0</li> </ul>

### CRONOGRAMA

Objetos de estudio	Semanas															
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
I. Conceptos fundamentales	X															
II. Sistemas de referencia	X															
III. Esfera celeste		X	X	X	X	X	X	X								
IV. Sistemas de tiempo									X	X						
V. Determinación de latitud astronómica											X	X				
VI. Determinación de longitud astronómica													X	X		
VII. Determinación de azimut astronómico															X	X

