


<p style="text-align: center;"><b>UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE CHIHUAHUA</b></p>  <p style="text-align: center;">Clave: 08MSU0017H</p> <p style="text-align: center;"><b>FACULTAD DE INGENIERÍA</b></p>  <p style="text-align: center;">Clave: 08USU4053W</p> <p style="text-align: center;"><b>PROGRAMA DEL CURSO</b></p> <p style="text-align: center;"><b>ASTRONOMÍA</b></p>	<b>DES:</b>	Ingeniería
	<b>Programa(s) Educativo(s):</b>	Ingeniería en Sistemas Topográficos
	<b>Tipo de materia (Obli/Opta):</b>	Obligatoria
	<b>Clave de la materia:</b>	IA421
	<b>Semestre:</b>	Cuarto
	<b>Área en plan de estudios (B, P, E):</b>	Ingeniería Aplicada
	<b>Total de horas por semana:</b>	4
	Teoría: Presencial o Virtual	4
	Laboratorio o Taller:	0
	Prácticas:	0
	Trabajo extra-clase:	0
	<b>Créditos Totales:</b>	4
	<b>Total, de horas semestre: 4 horas por semana durante 16 semanas de curso.</b>	64
	Fecha de actualización:	Junio 2018
Prerrequisito (s):		
Correquisito (s):		
<b>PROPÓSITO DEL CURSO:</b>		
<p>Conocer, distinguir y aplicar diversos métodos de posicionamiento astronómico para la ubicación de puntos sobre la superficie terrestre y orientación de una línea.</p>		
<b>COMPETENCIAS (tipo, nombre y descripción).</b>		
<b>1. BÁSICAS</b>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Solución de problemas.</b> Analiza diferentes componentes de un problema y emplea diferentes métodos de resolución Aplica las diferentes técnicas de observación para la solución de problemas.</li> <li>• <b>Trabajo en equipo y liderazgo.</b> Participa en la elaboración y ejecución de planes y proyectos mediante el trabajo en equipo.</li> </ul>		
<b>2.ESPECÍFICAS:</b>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Mediciones topográficas.</b> Selecciona métodos topográficos adecuados dependiendo del proyecto que se solicite.</li> <li>• <b>Procesamiento de información.</b> Posicionamiento geodésico</li> </ul>		

<b>DOMINIOS</b>	<b>OBJETOS DE ESTUDIO</b> (Contenidos, temas y subtemas)	<b>RESULTADOS DE APRENDIZAJE</b>	<b>METODOLOGÍA</b> (Estrategias, secuencias, recursos didácticos)	<b>EVIDENCIAS</b>
<p><b>Competencias básicas:</b></p> <p><b>Solución de problemas</b></p> <p>1. . Aplica las diferentes técnicas de observación para la solución de problemas</p>	<p><b>1. INTRODUCCIÓN</b></p> <p>1.1. Definición 1.2. Ramas de la astronomía 1.3. Relación Geodesia-Astronomía 1.4. Coordenadas geográficas, geodésicas y astronómicas 1.5. La esfera Celeste</p>	<p>Identifica los conceptos básicos de la astronomía y su relación con la geodesia.</p>	<p>Encuadre</p> <p>Aprendizaje interactivo</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Crucigrama</li> <li>• Cuestionario</li> <li>• Infografía</li> </ul>
<p><b>Trabajo en equipo y liderazgo.</b></p> <p>1. Participa en la elaboración y ejecución de planes y proyectos mediante el trabajo en equipo.</p>	<p><b>2.TRIGONOMETRÍA ESFÉRICA</b></p> <p>2.1. Definición 2.2. Triángulo esférico 2.3. Fórmulas fundamentales 2.4. Ley de los senos 2.5. Analogías de Lambert y de Nepper 2.6. Aplicaciones numéricas.</p>	<p>Identifica las diferentes metodologías para calcular e interpretar los principios de la trigonometría esférica</p>	<p>Encuadre</p> <p>Aprendizaje interactivo</p> <p>Resolución de problemas</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Problemario</li> <li>• Hoja de cálculo programada</li> </ul>
<p><b>Competencias específicas:</b></p> <p><b>Mediciones topográficas:</b></p> <p>1. Selecciona métodos topográficos adecuados dependiendo del proyecto que se solicite.</p>	<p><b>3. LA ESFERA CELESTE</b></p> <p>3.1. La esfera celeste: planos, polos y ejes. 3.2. Relación entre triángulo astronómico y triángulo esférico 3.3. Coordenadas curvilíneas 3.4. Anuario astronómico</p>	<p>Conoce y hace uso de los elementos de la esfera celeste para su posterior aplicación en la astronomía de posición.</p>	<p>Encuadre</p> <p>Aprendizaje interactivo</p> <p>Resolución de problemas</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Crucigrama</li> <li>• Mapa Conceptual</li> <li>• Infografía</li> <li>• Maqueta</li> </ul>
<p><b>Procesamiento de información</b></p> <p>1.Posicionamiento geodésico</p>	<p><b>4. SISTEMAS DE COORDENADAS CELESTES</b></p> <p>4.1. El Sistema eclíptico 4.2. Sistemas de la ascensión recta 4.3. Sistema del ángulo horario</p>	<p>Compara los sistemas de coordenadas celestes, calcula y realiza conversiones entre los diferentes sistemas.</p>	<p>Encuadre</p> <p>Aprendizaje interactivo</p> <p>Resolución de problemas</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Problemario</li> <li>• Hoja de cálculo programada</li> </ul>

	<p>4.4. Sistema del horizonte</p> <p>4.5. Variaciones del sistema de la ascensión recta</p> <p>4.5.1. Precesión y nutación</p> <p>4.5.2. Sistema Celeste medio</p> <p>4.5.3. Sistema celeste verdadero</p>			
	<p><b>5. CORRECCIÓN DE LAS COORDENADAS</b></p> <p>5.1. Correcciones por errores instrumentales</p> <p>5.2. Corrección por refracción atmosférica</p> <p>5.3. Corrección por paralaje</p> <p>5.4. Corrección por depresión del horizonte</p> <p>5.5. Corrección por semidiámetro.</p> <p>5.6. Problemas.</p>	<p>Distingue, calcula y aplica las correcciones correspondientes a las observaciones astronómicas.</p>	<p>Encuadre</p> <p>Aprendizaje interactivo</p> <p>Resolución de problemas</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Problemario</li> <li>• Hoja de cálculo programada</li> <li>• Infografía</li> </ul>
	<p><b>6. TIEMPO</b></p> <p>6.1. Sistemas para medir el tiempo</p> <p>6.2. Características de los tres sistemas de tiempo</p> <p>6.3. Conversión de tiempo solar verdadero en tiempo solar medio.</p> <p>6.4. Relación entre los tiempos sideral y medio</p> <p>6.5. Transformación de horas</p> <p>6.6. Ejemplos prácticos</p> <p>6.7. Problemas.</p>	<p>Distingue y hace uso de los diferentes sistemas del tiempo, así como su relación entre ellos.</p>	<p>Encuadre</p> <p>Aprendizaje interactivo</p> <p>Resolución de problemas</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Problemario</li> <li>• Hoja de cálculo programada</li> <li>• Infografía</li> </ul>
	<p><b>7. DETERMINACIÓN DE LA HORA.</b></p> <p>7.1. Señales horarias por radio.</p> <p>7.2. Alturas del Sol</p> <p>7.3. Alturas iguales del sol</p> <p>7.4. Alturas iguales de una estrella</p> <p>7.5. Altura de dos estrellas</p> <p>7.6. Métodos de pasos meridianos</p>	<p>Compara, distingue y aplica los diferentes métodos para el cálculo de la hora.</p>	<p>Encuadre</p> <p>Aprendizaje interactivo</p> <p>Resolución de problemas</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Problemario</li> <li>• Hoja de cálculo programada</li> <li>• Infografía</li> </ul>

	<p><b>8. DETERMINACIÓN DE LA LATITUD.</b></p> <p>8.1. Altura meridiana de un astro 8.2. Alturas absolutas del sol 8.3. El sol en dos posiciones 8.4. Por medio de la polar 8.5. Con cualquier astro</p>	<p>Compara, distingue y aplica los diferentes métodos para la determinación de la latitud.</p>	<p>Encuadre</p> <p>Aprendizaje interactivo</p> <p>Resolución de problemas</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Problemario</li> <li>• Hoja de cálculo programada</li> </ul>
	<p><b>9. DETERMINACIÓN DE LA LONGITUD</b></p> <p>9.1. Determinación de la longitud por medio de un astro</p>	<p>Aplica los métodos necesarios para la determinación de la longitud.</p>	<p>Encuadre</p> <p>Aprendizaje interactivo</p> <p>Resolución de problemas</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Problemario</li> <li>• Hoja de cálculo programada</li> </ul>
	<p><b>10. DETERMINACIÓN DEL AZIMUT</b></p> <p>10.1. Altura media de un astro 10.2. Alturas absolutas del sol 10.3. El sol en dos posiciones 10.4. Por medio de la polar 10.5. Con cualquier astro</p>	<p>Compara, distingue y aplica los diferentes métodos para la determinación del azimut astronómico.</p>	<p>Encuadre</p> <p>Aprendizaje interactivo</p> <p>Resolución de problemas</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Problemario</li> <li>• Hoja de cálculo programada</li> </ul>

FUENTES DE INFORMACIÓN (Bibliografía, direcciones electrónicas)	EVALUACIÓN DE LOS APRENDIZAJES (Criterios, ponderación e instrumentos)
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Medina Peralta Manuel (1974). <b>Elementos de astronomía de posición</b>. Limusa.</li> <li>2. Wolf R. Paul, Ghilani Charles D.(2016). <b>Topografía</b> (14ª Edición). Alfaomega.</li> <li>3. Krakiwsky E.J., Thomson D.B. (1974). <b>Geodetic Position Computations</b>. University of New Brunswick.</li> </ol>	<p><b>Primera evaluación parcial:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 20% Tareas</li> <li>• 10% Participación en clase</li> <li>• 20% Proyecto especial</li> <li>• 50% Examen</li> </ul> <p><b>Segunda evaluación parcial:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 20% Tareas</li> <li>• 10% Participación en clase</li> <li>• 20% Proyecto especial</li> <li>• 50% Examen</li> </ul> <p><b>Tercera evaluación parcial:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 20% Tareas</li> <li>• 30% Proyecto especial</li> <li>• 50% Examen %</li> </ul>

<p>4. Krakiwsky E.J., Wells,D.E. (1971). <b>Coordinate Systems in Geodesy</b>. University of New Brunswick.</p> <p>5. Thomson, D.B. (1978). <b>Introduction to Geodetic Astronomy</b>. University of New Brunswick.</p>	<p><b>La acreditación del curso:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Primer parcial y segundo parcial 30%, tercer parcial 40%</li> <li>• <b>Nota:</b> para acreditar el curso se deberá tener calificación aprobatoria. La calificación mínima es de 6.0</li> </ul> <p><b>LAS ACTIVIDADES NO REALIZADAS EN TIEMPO Y FORMA SE CALIFICAN CON CERO.</b></p>
---	---

### CRONOGRAMA DEL AVANCE PROGRAMÁTICO

Objetos de estudio	Semanas															
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
1. INTRODUCCIÓN																
2. TRIGONOMETRÍA ESFÉRICA.																
3. LA ESFERA CELESTE.																
4. SISTEMAS DE COORDENADAS CELESTES																
5. CORRECCIÓN DE LAS COORDENADAS																
6. TIEMPO																
7. DETERMINACIÓN DE LA HORA.																
8. DETERMINACIÓN DE LA LATITUD.																
9. DETERMINACIÓN DE LA LONGITUD																
10. DETERMINACIÓN DEL AZIMUT																
11. EVALUACIÓN																

