



<p style="text-align: center;">UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE CHIHUAHUA</p>  <p style="text-align: center;">Clave: 08MSU0017H</p> <p style="text-align: center;">FACULTAD DE INGENIERÍA</p>  <p style="text-align: center;">Clave: 08USU4053W</p> <p style="text-align: center;">PROGRAMA DEL CURSO</p> <p style="text-align: center;">FOTOGRAMETRÍA DIGITAL</p>	DES:	Ingeniería
	Programa(s) Educativo(s):	Ingeniería en Sistemas Topográficos
	Tipo de materia (Obli/Opta):	Aplicada
	Clave de la materia:	IA423
	Semestre:	Quinto
	Área en plan de estudios (B, P, E):	Ingeniería Aplicada
	Total, de horas por semana:	3
	Teoría: Presencial o Virtual	3
	Laboratorio o Taller:	0
	Prácticas:	0
	Trabajo extra-clase:	0
	Créditos Totales:	48
	Total, de horas semestre: 3 horas por semana durante 16 semanas de curso.	48
	Fecha de actualización:	Junio 2018
	Prerrequisito (s):	IB304 Fotogrametría I. IB330 Practicas de Fotogrametría I.
Correquisito (s):	IA426 Practicas de Fotogrametría Digital	
PROPÓSITO DEL CURSO:		
<p>El alumno conocerá, identificará y aplicará los conceptos fundamentales de la fotogrametría digital como una herramienta más en los procesos topográficos y cartográficos.</p>		
COMPETENCIAS (tipo, nombre y descripción).		
1. BÁSICAS		
<ul style="list-style-type: none"> • Trabajo en equipo y liderazgo. Participa en la elaboración y ejecución de planes y proyectos mediante el trabajo en equipo. • Solución de problemas. Aplica las diferentes técnicas de observación para la solución de problemas. 		
2.ESPECÍFICAS:		
<ul style="list-style-type: none"> • Mediciones topográficas. Selecciona métodos topográficos adecuados dependiendo del proyecto que se solicite. • Procesamiento de información. Posicionamiento geodésico • Interpretación de imágenes. Reconoce los alcances en precisión de cada producto, elabora fotointerpretación de fotografías e imágenes, conoce y domina los diferentes softwares de teledetección, conoce, distingue y aplica los diferentes parámetros de las cámaras métricas. • Normatividad topográfica. Aplica marcos geométricos. 		

DOMINIOS	OBJETOS DE ESTUDIO (Contenidos, temas y subtemas)	RESULTADOS DE APRENDIZAJE	METODOLOGÍA (Estrategias, secuencias, recursos didácticos)	EVIDENCIAS
<p>Competencias básicas:</p> <p>Solución de problemas</p> <p>1. . Aplica las diferentes técnicas de observación para la solución de problemas</p>	<p>1. Cámaras Métricas.</p> <p>1.1 Cámaras no métricas. 1.2 Cámaras semimétricas. 1.3 Cámaras Digitales. 1.4 Calibración de la cámara métrica. 1.5 Curva de distorsión radial.</p>	<p>Identifica las diferencias y características de las cámaras métricas y no métricas.</p>	<p>Encuadre</p> <p>Aprendizaje interactivo</p>	<p>Cuadro comparativo</p> <p>Problemario</p>
<p>Trabajo en equipo y liderazgo.</p> <p>1. Participa en la elaboración y ejecución de planes y proyectos mediante el trabajo en equipo.</p> <p>Competencias específicas:</p> <p>Mediciones topográficas:</p> <p>1. Selecciona métodos topográficos adecuados dependiendo del proyecto que se solicite.</p>	<p>2. Mediciones Fotográficas Y Su Afinamiento.</p> <p>2.1 Coordenadas fotográficas 2.2 Medición de coordenadas por trilateración. 2.3 Afinación de coordenadas 2.3.1 Reducción de las coordenadas al punto principal 2.3.2 Corrección por deformación del film 2.3.3 Corrección por distorsión radial de la lente 2.3.4 Corrección por refracción 2.3.5 Corrección por curvatura terrestre</p>	<p>Utiliza los algoritmos matemáticos para llevar a cabo la refinación de una coordenada fotográfica</p>	<p>Encuadre</p> <p>Aprendizaje interactivo</p> <p>Resolución de problemas</p>	<p>Elaboración de graficas</p> <p>Problemarios</p>
<p>Procesamiento de información:</p> <p>1. Posicionamiento geodésico</p>	<p>3. Fotogrametría Terrestre</p> <p>3.1 Aplicaciones 3.2 Cámaras terrestres y fototeodolitos 3.3 Aplicaciones con imágenes digitales</p>	<p>Reconoce la metodología y las aplicaciones de la fotogrametría terrestre</p>	<p>Encuadre</p> <p>Aprendizaje interactivo</p> <p>Resolución de problemas</p>	<p>Cuadro sinóptico</p> <p>Practica de campo</p> <p>Problemarios</p>

<p>Interpretación de imágenes:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Reconoce los alcances en precisión de cada producto. 2. Elabora fotointerpretación de fotografías e imágenes. 3. Conoce y domina los diferentes softwares de teledetección, conoce. 4. Distingue y aplica los diferentes parámetros de las cámaras métricas. 	<p>4. Fotogrametría Digital</p> <p>4.1 La imagen digital. 4.2. Ventajas e inconvenientes de las imágenes digitales 4.3. Almacenamiento y Formatos de la imagen digital 4.4. Compresión de imágenes digitales 4.5. Calidad de la imagen 4.5.1. Geométrica 4.5.2. Radiométrica 4.5.3. Ruido 4.6. Escáner Fotogramétrico 4.6.1 Problemática del Escáner</p>	<p>Analiza el origen y las características de una fotografía digital en aplicaciones fotogramétricas</p>	<p>Encuadre Aprendizaje interactivo Resolución de problemas</p>	<p>Reporte de investigación Cuadro comparativo</p>
<p>Normatividad topográfica:</p> <p>Aplica marcos geométricos</p>	<p>5. Correlación</p> <p>5.1 Introducción 5.2. Principio de la correlación de Imágenes.</p>	<p>Explica los métodos de relacionar fotografías aéreas.</p>	<p>Encuadre Aprendizaje interactivo Resolución de problemas</p>	<p>Presentación interactiva Ensayo</p>
	<p>6. Distribución del Apoyo en Aerotriangulación</p> <p>6.1 Introducción 6.2 Precisión de la Aerotriangulación. 6.3 Densidad y distribución de los puntos de apoyo. 6.4 Integración de técnicas GPS en aerotriangulación.</p>	<p>Planea la distribución del control terrestre en vuelos fotogramétricos</p>	<p>Encuadre Aprendizaje interactivo Resolución de problemas</p>	<p>Reporte de investigación Problemario</p>
	<p>7. Instrumentos Digitales de Restitución.</p> <p>7.1. Sistemas Fotogramétricos Digitales</p>	<p>Clasifica los diferentes equipos de restitución fotogramétrica.</p>	<p>Encuadre Aprendizaje interactivo</p>	<p>Cuadro comparativo Reporte de investigación</p>

	<p>7.2 Características de las estaciones de Trabajo.</p> <p>7.3. Componentes de un Sistema Fotogramétrico Digital</p> <p>7.4. Sistema físico (Hardware)</p> <p>7.5. Sistema de visión estereoscópica.</p> <p>7.6. Dispositivo interactivo de medición estereoscópica (3D)</p>		Resolución de problemas	
	<p>8. Sensor Lidar</p> <p>8.1 Características técnicas</p> <p>8.2 Obtención de datos (clasificación).</p>	Destaca la importancia y características de los modelos digitales de terreno (MDT).	<p>Encuadre</p> <p>Aprendizaje interactivo</p> <p>Resolución de problemas</p>	Presentación formato digital
	<p>9. Modelos Digitales Del Terreno.</p> <p>9.1 Introducción</p> <p>9.2. Definición de MDT</p> <p>9.2.1. Estructura vectorial</p> <p>9.2.2. Estructura raster</p>	Destaca la importancia y características de los modelos digitales de terreno (MDT).	<p>Encuadre</p> <p>Aprendizaje interactivo</p> <p>Resolución de problemas</p>	Presentación formato digital
	<p>10. Ortofotogrametría Digital</p> <p>10.1 Rectificación de imágenes digitales</p> <p>10.2 Esquema de la generación de Orto imágenes</p>	Describe el proceso para la construcción de mosaicos aéreos.	<p>Encuadre</p> <p>Aprendizaje interactivo</p> <p>Resolución de problemas</p>	Presentación formato digital
	<p>11. Introducción A La Fotogrametría Por Satélite</p> <p>11.1 Introducción</p> <p>11.2 Programas espaciales</p> <p>11.3 Categorías de la fotogrametría por Satélite.</p> <p>11.4 Elementos de la fotogrametría por Satélite.</p>	Destaca la evolución de los sensores remotos en la construcción de modelos digitales del terreno (MDT).	<p>Encuadre</p> <p>Aprendizaje interactivo</p> <p>Resolución de problemas</p>	<p>Cuadro comparativo</p> <p>Presentación formato digital</p>

	<p>12. Aplicaciones de UAV en la Ingeniería.</p> <p>4.1 Introducción.</p> <p>4.2 Aplicaciones Cartográficas</p> <p>4.3 Aplicaciones en recursos minerales.</p> <p>4.4 Aplicaciones Hidrológicas</p> <p>4.5 Aplicaciones Forestales y Agrícolas.</p> <p>4.6 Reglamentación.</p> <p>4.7 Planificación de vuelo fotogramétrico.</p>	<p>Destaca la importancia de los UAV en las diferentes ramas de la ingeniería.</p>	<p>Encuadre</p> <p>Aprendizaje interactivo</p> <p>Resolución de problemas</p>	<p>Cuadro comparativo</p> <p>Reporte de investigación</p> <p>Proyecto integrador</p>
--	---	--	---	--

FUENTES DE INFORMACIÓN (Bibliografía, direcciones electrónicas)	EVALUACIÓN DE LOS APRENDIZAJES (Criterios, ponderación e instrumentos)
<p>Álvarez, J. A. (Septiembre de 2001). Apuntes de Fotogrametría II. Merida, España: UNIVERSIDAD DE EXTREMADURA , CENTRO UNIVERSITARIO DE EXTREMADURA.</p> <p>Álvarez, J. A. (Septiembre de 2001). Apuntes de Fotogrametría III. Merida, España: UNIVERSIDAD DE EXTREMADURA , CENTRO UNIVERSITARIO DE EXTREMADURA.</p> <p>ASPRS. (2013). <i>Manual de Photogrammetry 6th Edition</i>. Chris McGlone, Editor.</p> <p>García, J. L. (2002). <i>Fotogrametría moderna: analítica y digital</i>. Valencia: Universidad Politécnica de Valencia.</p> <p>Dirección General de Industria, Energía y Minas de la Comunidad de Madrid. (2015). <i>Los Drones y Sus aplicaciones a la ingeniería civil</i>. Madrid: Gráfica Arias Montano S.A.</p> <p>Wolf, P. R. (2014). <i>Elements of Photogrammetry with application in GIS, Fourth Edition</i>. McGraw-Hill</p>	<p>Primera evaluación parcial:</p> <ul style="list-style-type: none"> • 20% Tareas • 30% Proyecto especial • 50% Examen practico <p>Segunda evaluación parcial:</p> <ul style="list-style-type: none"> • 20% Tareas • 30% Proyecto especial • 50% Examen practico <p>Tercera evaluación parcial:</p> <ul style="list-style-type: none"> • 20% Tareas • 30% Proyecto especial • 50% Examen practico <p>La acreditación del curso:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Primer parcial y segundo parcial 30%, tercer parcial 40% • Nota: para acreditar el curso se deberá tener calificación aprobatoria. La calificación mínima es de 6.0 <p><u>LAS ACTIVIDADES NO REALIZADAS EN TIEMPO Y FORMA SE CALIFICAN CON CERO.</u></p>

