


<p>UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE CHIHUAHUA</p>  <p>UNIDAD ACADÉMICA: FACULTAD DE INGENIERÍA</p> <p>PROGRAMA ANALÍTICO DE LA UNIDAD DE APRENDIZAJE:</p> <p><u>MAPEO DIGITAL</u></p>	DES:	INGENIERÍA
	Programa académico	Ingeniería Topográfica
	Tipo de materia (Obli/Opta):	Obligatoria
	Clave de la materia:	TP504
	Semestre:	Quinto
	Área en plan de estudios:	Específica
	Total, de horas por semana:	6
	<i>Teoría: Presencial o Virtual</i>	3
	<i>Laboratorio o Taller:</i>	3
	<i>Prácticas:</i>	0
	<i>Trabajo extra-clase:</i>	0
	Créditos Totales:	6
	Total, de horas semestre (x sem):	96
	Fecha de actualización:	Octubre 2024
<i>Prerrequisito (s):</i>	TP401 Fotogrametría	

DESCRIPCIÓN:

El alumno conocerá, identificará y aplicará los conceptos fundamentales de la fotogrametría digital como una herramienta más en los procesos topográficos y cartográficos.

**COMPETENCIAS PARA DESARROLLAR:
BÁSICAS:**

Responsabilidad Social: Asume con responsabilidad y liderazgo social los problemas más sensibles de las comunidades cercanas ante su propio contexto, con el propósito de contribuir a la conformación de una sociedad más justa, libre, incluyente y pacífica, así como al desarrollo sostenible y al cuidado del medio ambiente, en el ámbito local, regional y nacional; y a la preservación, enriquecimiento y difusión de los bienes y valores de las diversas culturas y con la internacionalización solidaria.

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

E2. Conoce e implementa técnicas de procesamiento de información en el diseño topográfico de obras civiles y de urbanización, así como la obtención de productos cartográficos de alto impacto utilizando equipo y software especializado de acuerdo con la normatividad vigente

E2.5

E2.6

DOMINIOS (Se toman de las competencias)	OBJETOS DE ESTUDIO (Contenidos necesarios para desarrollar cada uno de los dominios)	RESULTADOS DE APRENDIZAJE (Se plantean de los dominios y contenidos)	METODOLOGÍA (Estrategias, secuencias, recursos didácticos)	EVIDENCIAS (Productos tangibles que permiten valorar los resultados de aprendizaje)
<p>B3.1 Desarrolla una conciencia histórica que contribuya al mejoramiento de los ámbitos social, educativo, cultural, ambiental, económico y político.</p> <p>B4.7 Colabora de forma interdisciplinaria en el desarrollo de propuestas de innovación y transformación que impulsen el bienestar de las comunidades y la sociedad.</p> <p>E2.6. Elabora proyectos fotográficos y geométricos.</p>	<p>I. Cámaras digitales</p> <p>1.1 Cámaras Digitales</p> <p>1.2 Calibración de la cámara digital</p> <p>1.3 Certificado de calibración</p>	<p>Identifica las diferencias y características de las cámaras métricas y no métricas</p>	<p>Aprendizaje interactivo</p> <p>Exposiciones del profesor</p>	<p>Cuestionario, resuelve para definir conceptos.</p> <p>Elaboración de graficas.</p> <p>Problemario</p>
<p>E2.5. Maneja software especializado</p>	<p>II. Práctica # 1 Determinación de la Distancia Focal.</p>	<p>Reconoce la metodología para obtener datos de orientación interior de una cámara terrestre.</p>	<p>Aprendizaje interactivo</p> <p>Exposiciones del profesor</p> <p>Práctica de campo</p>	<p>Reporte de Practica de campo</p>
<p>E2.5. Maneja software especializado</p>	<p>III. Correcciones de una coordenada Fotográfica</p> <p>3.1. Corrección por deformación del film</p> <p>3.2. Corrección por distorsión radial de la lente</p> <p>3.3. Corrección por refracción</p> <p>3.4. Corrección por curvatura terrestre.</p>	<p>Utiliza los algoritmos matemáticos para llevar a cabo la refinación de una coordenada fotográfica.</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> <p>Elaboración de gráficas</p>

E2.5. Maneja software especializado	IV. 4. Practica # 2 Calibración de una Cámara No Métrica	Conoce, aplica e identifica los sistemas de para determinar valores de orientación interior de una cámara	Aprendizaje interactivo Exposiciones del profesor Aprendizaje basado en problemas	Reporte de Practica de campo
E2.5. Maneja software especializado E2.6. Elabora proyectos fotogramétricos y geomáticos	V. Fotogrametría Digital 5.1. La imagen digital. 5.2. Almacenamiento y formatos de la imagen digital 5.3. Compresión de imágenes digitales 5.4. Calidad de la imagen 5.5. Escaneo de imágenes Analógicas.	Conoce el origen y las características de una fotografía digital en aplicaciones fotogramétricas	Aprendizaje interactivo Exposiciones del profesor	Reporte de investigación. Cuadro comparativo
E2.5. Maneja software especializado E2.6. Elabora proyectos fotogramétricos y geomáticos	VI. Fotogrametría Aplicada a objetos 6.1. Aplicaciones 6.2. Cámaras terrestres 6.3. Métodos y condiciones para la toma orientada a objetos. 6.4. Software de Fotogrametría	Conoce la metodología y las aplicaciones de la fotogrametría terrestre.	Aprendizaje interactivo Exposiciones del profesor Utilización de Software especializado	. Productos digitales 3D. Reporte de investigación
E2.5. Maneja software especializado E2.6. Elabora proyectos fotogramétricos y geomáticos	VII. Practica #3 Fotogrametría Aplicada a Objetos	Aplica la fotogrametría para la determinación de un modelo 3D	Aprendizaje interactivo Utilización de Software especializado	Productos digitales 3D. Reporte de Practica de campo
E2.5. Maneja software especializado E2.6. Elabora proyectos fotogramétricos y geomáticos	VIII. Sistemas de Escaneo. 8.1. Características y aplicaciones. 8.2. Tipos de Escáneres 8.3. Software de captura 8.4. Ingeniería inversa 8.5. Nube de puntos	Conoce los sistemas de escaneo y las aplicaciones en la ingeniería	Aprendizaje interactivo Exposiciones del profesor Utilización de Software especializado	Reporte de investigación Cuadro comparativo

<p>E2.5. Maneja software especializado</p> <p>E2.6. Elabora proyectos fotogramétricos y geomáticos</p>	<p>IX. Practica # 4 Escaneo Aplicado a Objetos</p>	<p>Aplica los sistemas de escaneo para producir un modelo 3D</p>	<p>Aprendizaje interactivo</p> <p>Utilización de Software especializado</p>	<p>Productos digitales 3D. Reporte de Practica</p>
<p>E2.5. Maneja software especializado</p> <p>E2.6. Elabora proyectos fotogramétricos y geomáticos</p>	<p>X. Proceso Fotogramétrico</p> <p>10.1. Aspecto Aéreo 10.1.1. Plataformas aéreas 10.1.2. Plan de vuelo</p> <p>10.2. Aspecto Terrestre 10.2.1. Características del control terrestre 10.2.2. Densidad y distribución de los puntos de apoyo 10.2.3. Aerotriangulación</p> <p>10.3. Aspecto de Gabinete 10.3.1. Sistemas de Restitución fotogramétrico 10.3.2. Componentes de un sistema fotogramétrico digital 10.3.3. Sistema de visión estereoscópica 10.3.4. Software de 10.3.5. Restitución fotogramétrica 10.3.6. Productos Fotogramétricos 10.3.7. Modelos digitales del terreno. 10.3.8. Ortofoto Digital</p>	<p>Reconoce los diferentes equipos de restitución fotogramétrica y la metodología, del apoyo terrestre para obtener los diferentes productos fotogramétricos</p>	<p>Aprendizaje interactivo</p> <p>Exposiciones del profesor</p> <p>Utilización de Software especializado</p>	<p>Reporte de investigación</p> <p>Productos digitales</p>
<p>E2.5. Maneja software especializado</p> <p>E2.6. Elabora proyectos fotogramétricos y geomáticos</p>	<p>XI Practica # 5 Planeación de un Proyecto Fotogramétrico</p>	<p>Aplica el aspecto aéreo, terrestre y de gabinete, para obtener los diferentes productos fotogramétricos</p>	<p>Aprendizaje interactivo</p> <p>Utilización de Software especializado</p>	<p>Productos digitales</p> <p>Reporte de Practica</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. Mérida, España: Universidad De Extremadura, Centro Universitario De Extremadura.</p> <p>Álvarez, J. A. (septiembre de 2001). Apuntes de Fotogrametría III. Mérida, España: Universidad De Extremadura, Centro Universitario De Extremadura.</p> <p>McGlone, Chris ASPRS. (2013). <i>Manual de Photogrammetry 6th Edition</i>. ISBN-10. 1570830991</p> <p>García, J. L. (2002). <i>Fotogrametría moderna: analítica y digital</i>. Valencia: Universidad Politécnica de Valencia. ISBN: 978-84-9705-210-8</p> <p><i>Los Drones y Sus aplicaciones a la ingeniería civil</i>. Madrid: Gráfica Arias Montano S.A., Dirección General de Industria, Energía y Minas de la Comunidad de Madrid. (2015).</p> <p>Wolf, P. R., (2014). <i>Elements of Photogrammetry with application in GIS, Fourth Edition</i>. McGraw-Hill, ISBN 978-0-07-176112-3</p>	<p>Primera evaluación parcial:</p> <ul style="list-style-type: none"> • 30% Tareas • 40% Examen • 30% Practica <p>Segunda evaluación parcial:</p> <ul style="list-style-type: none"> • 20% Tareas • 20% Proyecto • 30% Examen • 30% Practica <p>Tercera evaluación parcial:</p> <ul style="list-style-type: none"> • 30% Tareas • 40% Proyecto • 30% Practica <p>La acreditación del curso:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Primer parcial 30% • Segundo parcial 30%, • Tercer parcial 40% • Nota: para acreditar el curso se deberá tener calificación aprobatoria. La calificación mínima es de 7.0 <p><u>LAS ACTIVIDADES NO REALIZADAS EN TIEMPO Y FORMA SE CALIFICAN CON CERO.</u></p>

CRONOGRAMA

Objetos de estudio	Semanas															
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
I. Cámaras digitales	X															
II. Practica # 1 Determinación de la Distancia Focal		X														
III. Correcciones de una coordenada Fotográfica			X	X												
IV. Practica # 2 Calibración de una Cámara No Métrica			X	X												
V. Fotogrametría Digital				X	X											
VI. Fotogrametría Aplicada a objetos					X	X	X	X								
VII. Practica #3 Fotogrametría Aplicada a Objetos						X	X	X								
VIII. Sistemas de Escaneo								X	X	X	X					
IX. Practica # 4 Escaneo Aplicado a Objetos								X	X	X						
X. Proceso Fotogramétrico												X	X	X	X	
XI. Practica # 5 Planeación de un Proyecto Fotogramétrico														X	X	X

