


<p>UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE CHIHUAHUA</p>  <p>UNIDAD ACADÉMICA: FACULTAD DE INGENIERÍA</p> <p>PROGRAMA ANALÍTICO DE LA UNIDAD DE APRENDIZAJE: <u>FOTOGRAMETRÍA</u></p>	DES:	INGENIERÍA
	Programa académico	Ingeniería Topográfica
	Tipo de materia (Obli/Opta):	Obligatoria
	Clave de la materia:	TP401
	Semestre:	Cuarto
	Área en plan de estudios:	Específica
	Total, de horas por semana:	6
	<i>Teoría: Presencial o Virtual</i>	4
	<i>Laboratorio o Taller:</i>	2
	<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>	TP301 Planimetría LTP301 Prácticas planimetría	

DESCRIPCIÓN:

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

COMPETENCIAS PARA DESARROLLAR:

BÁSICAS:

B1. Excelencia y Desarrollo Humano:

La excelencia educativa 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.

Se puntualiza en los aprendizajes, como referente para construir nuevas propuestas y soluciones 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, con responsabilidad y ética solidaria; propicia su uso responsable y ético que estimule la creatividad, innovación, la comunicación efectiva y el trabajo colaborativo y transdisciplinar 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.

PROFESIONALES

P2. Desarrolla proyectos de ingeniería complejos en sus etapas de planeación, análisis y diseño, utilizando las tecnologías y los principios de la administración para la optimización de los recursos con base en procesos de calidad, mejora continua y teniendo en cuenta la seguridad, el costo del ciclo de vida, el carbono neto cero y la salud según sea necesario, atendiendo las necesidades de sostenibilidad

P2.1

ESPECÍFICAS

E3. Recopilar, analizar e interpretar datos de forma adecuada mediante el uso de tecnologías para elaborar conclusiones y representación gráfica válida aplicando la normatividad vigente.

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>B1.1. Desarrolla el pensamiento crítico a partir de la libertad, el análisis, la reflexión y la argumentación.</p> <p>B4.5. 1. Favorece la inclusión digital para la reducción de la brecha tecnológica. Establece un diálogo continuo</p> <p>P2.1. Identifica las principales áreas de oportunidad en proyectos complejos de ingeniería para definir estrategias de solución utilizando herramientas tecnológicas y administrativas, para optimizar los procesos de calidad, mejora continua contemplando las normatividades aplicables.</p>	<p>I. Antecedentes.</p> <p>1.1. Definición ASPRS</p> <p>1.2. División</p> <p>1.3. Historia</p> <p>1.4. Aplicaciones</p>	<p>Conoce la evolución y influencia de la fotogrametría</p>	<p>Aprendizaje interactivo</p> <p>Exposiciones del profesor</p>	<p>Cuestionario, resuelve para definir conceptos.</p>
<p>E3.7 Selecciona métodos de procesamiento de datos adecuados a las necesidades del proyecto.</p>	<p>II. Practica N°1 Equipo de Laboratorio</p> <p>1.1. Estereoscopio de bolsillo</p> <p>1.2. Estereoscopio de espejos</p> <p>1.3. Cámara aérea analógica</p> <p>1.4. Equipos de restitución analógicos.</p> <p>1.5. Software fotogramétrico</p>	<p>Conoce el equipo disponible en el laboratorio de fotogrametría</p>	<p>Aprendizaje interactivo</p> <p>Exposiciones del profesor</p> <p>Práctica de campo</p>	<p>Reporte de Practica de campo</p>
<p>E3.7 Selecciona métodos de procesamiento de datos adecuados a las necesidades del</p>	<p>III. Fotografía y Óptica</p> <p>2.1. Elementos geométricos de la fotografía.</p> <p>2.2. Características de la</p>	<p>Identifica las características y elementos geométricos</p>	<p>Aprendizaje interactivo</p> <p>Exposiciones del profesor</p>	<p>Ejercicios de aplicación con resolución de problemas realizados en clase.</p>

proyecto.	<p>fotografía métrica.</p> <p>2.3. Clasificación de las tomas aéreas.</p> <p>2.4. Fórmula de las lentes.</p> <p>2.5. Aberraciones de las lentes</p>	ópticos básicos para la fotogrametría	Resolución de problemas	Archivos con la programación de ecuaciones vistas en clase Elaboración de gráficas
E3.7 Selecciona métodos de procesamiento de datos adecuados a las necesidades del proyecto.	<p>IV. Práctica # 2</p> <p>Orientación de fotografías con estereoscopio.</p> <p>1.1. Medición de base estereoscópica.</p> <p>1.2. Colocación de fotografías con estereoscopio de espejos.</p>	Conoce la forma correcta de orientar las fotografías con un estereoscopio de espejos	Aprendizaje interactivo Exposiciones del profesor	Reporte de Practica
P2.1. Identifica las principales áreas de oportunidad en proyectos complejos de ingeniería para definir estrategias de solución utilizando herramientas tecnológicas y administrativas, para optimizar los procesos de calidad, mejora continua contemplando las normatividades aplicables.	<p>V. Cámaras Métricas.</p> <p>5.1. Partes de una cámara métrica.</p> <p>5.2. Características de las Cámaras analógicas</p> <p>5.3. Características de las cámaras digitales.</p> <p>5.4. Certificado de Calibración de una cámara métrica.</p> <p>5.5. Distancia focal</p> <p>5.6. Curva de distorsión radial</p>	identifica las diferencias y características de las cámaras analógicas y digitales.	Aprendizaje interactivo Exposiciones del profesor Material Multimedia	Reporte de investigación. Cuadro comparativo Elaboración de gráficas
P2.1. Identifica las principales áreas de oportunidad en proyectos complejos de ingeniería para definir estrategias de solución utilizando herramientas tecnológicas y administrativas, para optimizar los procesos de calidad, mejora continua contemplando las normatividades aplicables.	<p>VI. Práctica N°3</p> <p>Determinación de Escala y Cálculo de Base.</p> <p>6.1. Transferencia de puntos.</p> <p>6.2. Escala y base aérea.</p>	Transfiere de forma estereoscópica una formación en un par fotográfico	Aprendizaje interactivo Exposiciones del profesor	Reporte de Practica
E3.7 Selecciona métodos de procesamiento de datos adecuados a las	<p>VII. Fotografía Vertical.</p> <p>2.1 Definición.</p> <p>2.2 Escala.</p>	Utiliza los métodos matemáticos para obtener información	Aprendizaje interactivo Resolución de problemas	Problemario Elaboración de graficas

necesidades del proyecto.	2.3 Sistema Fiducial auxiliar y central. 2.4 Coordenadas terrestres. 2.5 Desplazamiento por relieve. 2.6 Altura de vuelo.	terrestre a partir de una imagen fotográfica.	Exposiciones del profesor	Reporte de investigación
E3.7 Selecciona métodos de procesamiento de datos adecuados a las necesidades del proyecto.	VIII. Práctica N° 4 Cálculo coordenadas Terrestres. 8.1 Coordenadas fotográficas 8.2 Coordenadas terrestres	Utiliza métodos matemáticos para determinar información topográfica de forma indirecta	Aprendizaje interactivo Exposiciones del profesor	Reporte de practica
P2.1. Identifica las principales áreas de oportunidad en proyectos complejos de ingeniería para definir estrategias de solución utilizando herramientas tecnológicas y administrativas, para optimizar los procesos de calidad, mejora continua contemplando las normatividades aplicables.	IX. Visión Estereoscópica 1.1. Percepción de profundidad 1.2. El ojo humano 1.3. Visión estereoscópica 1.4. Equipos estereoscópicos. 1.4.1. Estereoscopio de espejo. 1.4.2. Estereoscopio de bolsillo. 1.4.3. Sistema de anaglifos 1.4.4. Sistema de gafas pasivas. 1.4.5. Sistema de gafas activas.	Reconoce los equipos y los métodos para generar la estereoscopia con un par fotográfico	Aprendizaje interactivo Material Multimedia Exposiciones del profesor	Reporte de investigación Cuadro comparativo
E3.7 Selecciona métodos de procesamiento de datos adecuados a las necesidades del proyecto.	X. Práctica N° 5 Visión Estereoscópica. 9.1. Test con estereograma 9.2. Elaboración de estereograma	Percibe la visión estereoscópica y valora niveles de profundidad estereoscópica entre objetos	Aprendizaje interactivo Exposiciones del profesor	Reporte de practica

E3.7 Selecciona métodos de procesamiento de datos adecuados a las necesidades del proyecto.	XI Paralaje 11.1. Características 11.2. Principio de la marca flotante 11.3. Métodos de medición de paralaje. 11.3.1. Método gráfico 11.3.2. Método coordenadas. 11.3.3. Método barra de paralaje	Reconoce y compara los datos de paralaje, como valores para determinar la posición de altura relativa entre objetos en un sistema tridimensional	Aprendizaje interactivo Material Multimedia Resolución de problemas	Problemario Elaboración de gráficas Reporte de investigación
E3.7 Selecciona métodos de procesamiento de datos adecuados a las necesidades del proyecto	XII. Práctica N° 6 paralaje. 10.1. Método gráfico 10.2. Método por coordenadas. 10.3. Método barra de paralaje. 10.4. Cálculo de desnivel.	Obtiene y compara los valores de paralaje de un parafotográfico	Aprendizaje interactivo Exposiciones del profesor	Reporte de practica
E3.7 Selecciona métodos de procesamiento de datos adecuados a las necesidades del proyecto	XIII. Restitución Fotogramétrica. 13.1. Restitución analógica. 13.2. Restitución analítica. 13.3. Restitución digital. 13.4. Orientación instrumental 13.4.1. Orientación Interna 13.4.2. Orientación relativa 13.4.3. Orientación absoluta	Reconoce los diferentes equipos de restitución e identifica el proceso de la orientación instrumental para obtener un producto cartográfico	Aprendizaje interactivo Material Multimedia Exposiciones del profesor	Reporte de investigación Cuadro comparativo
E3.7 Selecciona métodos de procesamiento de datos adecuados a las necesidades del proyecto	XIV Planificación de un vuelo Fotogramétrico 13.1. Planificación del sistema analógico 13.2. Planificación del sistema digital	Reconoce y compara los elementos necesarios para planificar un vuelo fotogramétrico.	Aprendizaje interactivo Material Multimedia Exposiciones del profesor	Cuadro comparativo Reporte de investigación

FUENTES DE INFORMACIÓN (Bibliografía, direcciones electrónicas)	EVALUACIÓN DE LOS APRENDIZAJES (Criterios, ponderación e instrumentos)
Álvarez, J. A. (septiembre de 2001). Apuntes de Fotogrametría II. Mérida, España: Universidad De Extremadura, Centro Universitario De Extremadura.	Primera evaluación parcial: <ul style="list-style-type: none"> • 30% Tareas • 40% Examen • 30% Prácticas Segunda evaluación parcial: <ul style="list-style-type: none"> • 30% Tareas

<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>	<ul style="list-style-type: none"> • 40% Examen • 30% Prácticas <p>Tercera evaluación parcial:</p> <ul style="list-style-type: none"> • 30% Tareas • 40% Examen • 30% Prácticas <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. Antecedentes	X															
II. Practica N°1 Equipo de Laboratorio		X														
III. Fotografía y Óptica.		X	X													
IV. Practica N° 2 Orientación de fotografías con estereoscopio		X														
V. Cámaras Métricas.			X	X												
VI. Práctica°3 Determinación de Escala y Cálculo de Base.			X													
VII. Fotografía Vertical				X	X	X										
VIII. Práctica N° 4 Cálculo de coordenadas Terrestres.					X	X										
IX. Visión Estereoscópica						X	X									
X. Practica N° 5 Visión Estereoscópica							X									
XI. Paralaje.								X	X	X						
XII. Práctica N° 6 paralaje.									X	X						
XIII. Restitución Fotogramétrica											X	X	X			
XIV. Planificación de un vuelo Fotogramétrico														X	X	X