

**UNIVERSIDAD MAYOR, REAL Y PONTIFICIA DE SAN FRANCISCO
XAVIER DE CHUQUISACA**

CENTRO DE ESTUDIOS DE POSGRADO E INVESTIGACIÓN

FACULTAD DE HUMANIDADES Y CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN



**“CURSO DE CAPACITACIÓN CONTINUA DE USO Y MANEJO DE DRONES EN
LA CARRERA DE INGENIERÍA EN GEODESIA Y TOPOGRAFÍA PARA
ESTUDIANTES DEL 4º AÑO DE LA UNIVERSIDAD AUTÓNOMA TOMAS FRÍAS
DE POTOSÍ”**

**TRABAJO QUE SE PRESENTA EN OPCIÓN A DIPLOMADO EN DOCENCIA
PARA EDUCACIÓN SUPERIOR**

POSTULANTE: LIC. ISMAEL FERNANDEZ AVILA

SUCRE, JUNIO DE 2024

**UNIVERSIDAD MAYOR, REAL Y PONTIFICIA DE SAN FRANCISCO
XAVIER DE CHUQUISACA**

CENTRO DE ESTUDIOS DE POSGRADO E INVESTIGACIÓN

FACULTAD DE HUMANIDADES Y CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN



**“CURSO DE CAPACITACIÓN CONTINUA DE USO Y MANEJO DE DRONES EN
LA CARRERA DE INGENIERÍA EN GEODESIA Y TOPOGRAFÍA PARA
ESTUDIANTES DEL 4º AÑO DE LA UNIVERSIDAD AUTÓNOMA TOMAS FRÍAS
DE POTOSÍ”**

**TRABAJO QUE SE PRESENTA EN OPCIÓN A DIPLOMADO EN DOCENCIA
PARA EDUCACIÓN SUPERIOR**

POSTULANTE: LIC. ISMAEL FERNANDEZ AVILA

TUTOR: ING. JOSE LUIS BARRIENTOS LEDEZMA

SUCRE, JUNIO DE 2024

CARTA DE AUTOR

*Al presentar este trabajo como requisito previo para la obtención del Certificado de **DIPLOMADO EN DOCENCIA PARA EDUCACIÓN SUPERIOR** de la Universidad Mayor, Real y Pontificia de San Francisco Xavier de Chuquisaca, autorizo al Centro de Estudios de Posgrado e Investigación o a la Biblioteca de la Universidad, para que se haga de este trabajo un documento disponible para su lectura, según normas de la Universidad.*

Asimismo, manifiesto mi acuerdo en que se utilice como material productivo dentro del Reglamento de Ciencia y Tecnología, siempre y cuando esa utilización no suponga ganancia económica ni potencial.

También cedo a la Universidad Mayor, Real y Pontificia de San Francisco Xavier de Chuquisaca, los derechos de publicación de este trabajo o parte de él, manteniendo mis derechos de autor hasta un periodo de 30 meses posterior a su aprobación.

Autor: Lic. Ismael Fernandez Avila

Sucre, junio de 2024

DEDICATORIA

Primeramente, a Dios por haberme permitido llegar hasta este punto y darme lo necesario para seguir adelante día a día para lograr mis objetivos.

A mi madre y madre por haberme apoyado en todo momento, por sus consejos, sus valores, por la motivación constante que me ha permitido ser una persona de bien, pero más que nada, por sus ejemplos infundado siempre, por el valor mostrado para salir adelante.

A mis docentes por su gran apoyo y motivación para la culminación de mis estudios al Diplomado en Docencia para Educación Superior, por su apoyo ofrecido en este trabajo, por haberme transmitidos los conocimientos obtenidos y haberme llevado pasó a paso en el aprendizaje.

A mi Hija **María Isabel Fernandez** por ser mi motivo de superación en todo momento para conclusión del **DIPLOMADO EN DOCENCIA PARA EDUCACIÓN SUPERIOR** doy gracias a Dios por traerme a este mundo a mi hija.

AGRADECIMIENTO

Agradecimiento a la **UNIVERSIDAD MAYOR REAL Y PONTIFICIA DE SAN FRANCISCO XAVIER DE CHUQUISACA, CENTRO DE ESTUDIOS DE POSTGRADO E INVESTIGACIÓN, CARRERA DE PEDAGOGÍA** por darme esa oportunidad de acoger en sus establecimientos para obtener los conocimientos y enseñarme para superarme en mi vida profesional.

ÍNDICE

1. Introduccion.....	1
2. Justificacion de tema.....	2
3. El problema de Investigación	3
4. Formulación del problema de investigación (en forma de pregunta).....	3
5. Objeto de Estudio.....	3
6. Campo de Acción	3
7. Idea a defender	4
8. Objetivos	4
8.1. Objetivo general.....	4
8.2. Objetivos específicos.....	4
9. DISEÑO METODOLÓGICO	5
9.1. Enfoque de la investigación	5
9.2. Tipo de investigación	5
9.3. Métodos.....	5
9.4. Técnicas e instrumentos de investigación	6
9.5. Población y muestra	6

CAPITULO I

MARCO TEÓRICO Y CONTEXTUAL

1. 1.1.- Conceptos de la Metodologia.....	8
1.1.2. Investigación científica.....	8
1.1. 2.1.- Importacia de la investigación	8
1.1.3.- Extrategia de aprendizaje	9
1.1.3.1-. Tipos de aprendizaje	10
1.1.4.- Que es la campacitacion	12
1.1.4.1.- Para que sirve la capacitacion.....	12
1.1.4.2.- Pautas de capacitacion.....	13
1.1.4.3.- Tipos de capacitacion	14
1.1.4.4.- Extrategias de motivacion.....	18

1.1.5.- Definicion de Drone.....	23
1.1.6.- Descripcion del marco Conceptual	25
1.1.6.1.- Carrera de Ing. En Geodesia y Topografia	25
1.1.6.2.- Perfil de la carrera de ingenieria Geodesia y Topografia.....	26

CAPITULO II

2.1.- Diagnostico	30
2.1.1.- Encuesta a los estudiantes.....	30
2.1.2.- Cuestionario a los estudiantes.....	32

CAPITULO III

RESULTADOS OBTENIDOS SOBRE LA ENCUESTA Y CUESTIONARIO A LA CARRERA DE INGENIERÍA GEODESIA Y TOPOGRAFÍA A LOS ESTUDIANTES DEL 4º AÑO DE LA UNIVERSIDAD TOMAS FRÍAS

CAPITULO VI

CONTENIDO DE CURSO DE CAPACITACIÓN CONTINÚA SOBRE EL USO Y MANEJO DE DROON

4.1.-. Curso de diseño plan de vuelo.....	38
4.2.- Curso de Procesamiento de datos	39
Conclusiones	42
Recomendaciones.....	42
BIBLIOGRAFÍA	43

RESUMEN EJECUTIVO

El curso de capacitación continua es una actividad esencial en los centros de formación superior en la Carrera de Ingeniería Geodesia y Topografía los estudiantes del VII Semestre de la Universidad Tomas Frías se requiere implementar curso de capacitación continua en el uso y manejo de drones, Elaborando curso de capacitación, Identificando el nivel de desarrollo y conocimiento de los estudiantes de acuerdo a las necesidades y seleccionando los recursos didácticos pertinentes para el curso de capacitación continua en el uso y manejo de drones.

Siempre y cuando Tomando en cuenta la encuestas que se concluye de la siguiente manera el 56,25% de los estudiantes alguna vez realizó curso de capacitación, y el 75% tiene insuficiencia de conocimientos de uso y manejo de dron, de acuerdo a la entrevista que se realizó a los estudiantes se tomó la decisión de implementar curso de capacitación continua con el siguiente planteamiento de temas curso de diseño planes de vuelo y procesamiento de datos con AGISOFT

Desarrollar curso de capacitación continua en uso y manejo de dron de acuerdo a las necesidades y exigencia de los estudiantes elaborar el temario con personal o docentes altamente capacitados de la materia o del área en la Carrera de Ingeniería Geodesia y Topografía los estudiantes del 4^o año de la Universidad Tomas Frías.

INTRODUCCIÓN

Introducción

La capacitación juega un rol indispensable en todas las instituciones de educación superior, sean públicas o privadas, porque a través de ella los estudiantes logran los objetivos que desean. Por tal motivo la capacitación busca alcanzar objetivos puntuales como la actitud para resolver problemas y formar profesionales bien integrados de acuerdo al avance tecnológicos.

El curso de capacitación continua de manejo de drones es de vital importancia en todo proyecto de ingeniera sus usos y su aplicaciones no se limiten exclusivamente a un sector determinado, sino que como instrumento de trabajo puede aplicarse a todo ámbito, ingeniería, agricultura, construcción en este caso en particular en toda rama de ingeniera

Hasta hace poco menos de una década era bastante complicado realizar un levantamiento con una precisión y detalle, además, por muy preciso que sea el equipo que lleven siempre tendrán dificultades para acceder a determinadas lugares accidentados geográficamente y el acceso a ellas sea complicado, sin embargo, hoy en día con la utilización de drones se puede obtener un mejor detalle de un espacio determinado, con mejores resultados con exactitud. Minimizando costos y reduciendo tiempos al compararlo con los trabajos clásicos de Topografía.

Es necesario fortalecer el proceso de enseñanza y curso de capacitación continua en la Carrera de Ingeniería Geodesia y Topografía con la transmisión de conocimiento a nuevos con equipos y tecnológicos como los drones, que permiten a entidades académicas y empresas, la obtención de datos con alto nivel de precisión y de mejor detalle, con los cuales se puede generar información suficiente para la toma de decisiones.

En la Carrera de Ingeniería Geodesia y Topografía existe poca experiencia en la formación de manejo drones en el proceso enseñanza aprendizaje, curso de capacitación continua, que contribuya a la actualización de conocimientos en población estudiantil por lo cual el presente curso de capacitación continua permite su desarrollo.

Con la propuesta de curso de capacitación continua en manejo de drones beneficiarán a los docentes y estudiantes ya que adquieran nuevos conocimientos acorde al avance tecnológico de manera que estos los incorporen en el fortalecimiento del proceso enseñanza y aprendizaje, lo más importante fortalecer prácticas de aula como una nueva alternativa de escenario de aprendizaje, traería como resultado una mejora en la calidad educativa para el futuro del profesional.

2. Justificación del tema

El curso de capacitación continua es una actividad esencial en los centros de formación superior la Carrera de Ingeniería Geodesia y Topografía los estudiantes del 4º año de la Universidad Tomas Frías no está a la margen actualizada en manejo de drones ya que una de sus principios es formar profesionales altamente competitivos con vocación científica.

El desarrollo de habilidades científica durante el pregrado contribuye a la formación integral de los estudiantes, a la vez prepara para su desempeño como un profesional competente sea una actividad que debe ser planificada, asesorada por los docentes y debe formar parte del proceso enseñanza aprendizaje de la Carrera de Ingeniería Geodesia y Topografía a los estudiantes del 4º año de la Universidad Tomas Frías. Por tanto, es preciso proponer curso para capacitar como estrategia al desarrollo de habilidades de los estudiantes.

Carrera de Ingeniería Geodesia y Topografía a los estudiantes del 4º año de la

Universidad Tomas Frías promueve el curso de capacitación continua y aprendizaje basado en los conocimientos de los estudiantes de acuerdo a sus necesidades, sin embargo, los esfuerzos para fortalecer el proceso de enseñanza y aprendizaje en el área de manejo de equipos de acuerdo avance tecnología son limitadas y los estudiantes por falta de equipamiento en la institución no acceden.

3. El problema de investigación

En la Carrera de Ingeniería Geodesia y Topografía a los estudiantes del 4º año de la Universidad Tomas Frías no se promueven curso de capacitación continua de drones y aplicación de tecnología sabemos que hoy en día la tecnología va evolucionando a pasos gigantes como ser equipos avanzados drones y otros los docentes y estudiantes no están capacitados y actualizados de manejo de equipos avanzados como para lograr mejor aprendizaje y salir mejores profesionales competentes al mercado laboral.

4.- Formulación del problema de investigación (en forma de pregunta)

¿Cómo lograr que los estudiantes de la Carrera de Ingeniería Geodesia y Topografía a los estudiantes del 4º año de la Universidad Tomas Frías, se capaciten en el uso y manejo de drones y sus aplicaciones en el campo laboral de acuerdo al avance de tecnología?

5. Objeto de estudio

Formación y curso de capacitación continuo en el uso y manejo de drones en la Carrera de Ingeniería Geodesia y Topografía a los estudiantes del 4º año de la Universidad Tomas Frías de acuerdo al avance de tecnología.

6. Campo de acción

El curso de Capacitación continuo actualizada en el uso y manejo de drones y su aplicación en el campo laboral en la Carrera de Ingeniería Geodesia y Topografía a los estudiantes del 4º año de la Universidad Tomas Frías

7. Idea a defender

La propuesta curso de capacitación continuo en el uso y manejo de Drones, de acuerdo al avance tecnológico en la Carrera de ingeniería Geodesia y Topografía a los estudiantes del 4º año de la Universidad Tomas Frías.

8. Objetivos

8.1. Objetivo general

Elaborar curso de capacitación continua en el uso y manejo de drones en la Carrera de Ingeniería Geodesia y Topografía a los estudiantes del 4º año de la Universidad Autónoma Tomas Frías

8.2. Objetivos específicos

- Identificar el nivel de desarrollo y conocimiento en el uso y manejo de drones en la Carrera de Ingeniería Geodesia y Topografía a los estudiantes del 4º año de la Universidad Autónoma Tomas Frías.
- Elaborar un curso de capacitación continuo de acuerdo a las necesidades de los estudiantes en el uso y manejo de drones en la Carrera de Ingeniería Geodesia y Topografía a los estudiantes del 4º año de la Universidad Autónoma Tomas Frías.

- Seleccionar los recursos didácticos pertinentes para el curso de capacitación continua en el uso y manejo de drones en la Carrera de Ingeniería Geodesia y Topografía a los Estudiantes del 4º año de la Universidad Autónoma Tomas Frías.

9. DISEÑO METODOLÓGICO

9.1. Enfoque de la investigación

Desde la perspectiva investigativa tiene un enfoque constructivista cuantitativo procura establecer e identificar las habilidades investigativas y capacidades del estudiante.

9.2. Tipo de investigación

- **Descriptiva.** En la investigación se aplicará para diseñar y aplicar estrategias para el desarrollo curso de capacitación continua en el uso y manejo de drones en la Carrera de Ingeniería Geodesia y Topografía a los Estudiantes del 4º año de la Universidad Autónoma Tomas Frías.
- **De campo.** Se recolecta datos directamente de los estudiantes donde existen poco conocimiento en uso y manejo y planificación de vuelo con dron.

9.3. Métodos

- **Métodos teóricos:**
 - **Análisis y síntesis.** Permite sintetizar la información y unificar los diversos elementos de investigativas y capacitación para la elaboración de fundamento teórico y metodológico para el desarrollo curso de capacitación continua.

- **Inducción-Deducción.** El método lógico permite definir y tomar decisiones según el análisis de la caracterización del estado actual de capacitación entre estudiantes y docentes de la Carrera de Ingeniería Geodesia y Topografía a los Estudiantes del 4º año de la Universidad Autónoma Tomas Frías.
- **Modelación.** Se aplica en la propuesta para el desarrollo de curso capacitación continua y habilidades investigativas en los estudiantes de la Carrera de Ingeniería Geodesia y Topografía a los Estudiantes del 4º año de la Universidad Autónoma Tomas Frías.
- **Métodos empíricos**
 - **Encuesta.** Para obtener información de las actividades y capacidades en el uso y manejo de los equipos en la Carrera de Ingeniería Geodesia y Topografía a los Estudiantes del 4º año de la Universidad Autónoma Tomas Frías.
 - **Estadísticos.** Se aplica para el análisis de los datos de la encuesta
 - **Método bibliográfico**

9.4. Técnicas de investigación

- **Cuestionario.** Se aplica a los estudiantes un cuestionario prediseñado para recabar información sobre el objeto de estudio.
- **Fuentes de información.** Se recurre a fuentes primarias como el cuestionario y secundaria para la elaboración del marco teórico (libros e internet).

9.5. Población y muestra

- **Población.** Está constituida por los estudiantes de la Carrera de Ingeniería Geodesia y Topografía a los Estudiantes del 4º año de la Universidad

Autónoma Tomas Frías, los cuales son 80 estudiantes.

- **Muestra.** La muestra se calculó con la ecuación para población finita.

$$n = \frac{Z^2 * p * q * N}{e^2 * (N - 1) + Z^2 * p * q}$$

Dónde:

N = 80 estudiantes

n = Tamaño de la muestra.

Z = Nivel de confianza 95%, (1,96)

p = Probabilidad de éxito 0,5

q = Probabilidad de fracaso 0,5

e = Margen de error (5% o 0,05).

$$n = \frac{1,96^2 * 0,5 * 0,5 * 25}{0,05^2 * (80 - 1) + 1,96^2 * 0,5 * 0,5} = 73 \text{ estudiantes}$$

CUADRO 1

	POBLACION	MUESTRA
ESTUDIANTES	1..1	73
D....	1	1

FUENTE: elaboración propia

CAPÍTULO I

1.1. MARCO TEÓRICO Y CONTEXTUAL

1.1.1. Concepto de la metodología

La metodología es el instrumento que enlaza el sujeto con el objeto de la investigación, sin la metodología es casi imposible llegar a la lógica que conduce al conocimiento científico. Es decir, es el conjunto de procedimientos lógicos a través de los cuales se plantean los problemas científicos y se ponen a prueba las hipótesis y los instrumentos de trabajo investigados. (Ramos A., 2008)

1.1.2. Investigación científica

El hablar de investigación es hacer referencia a un proceso sistemático y organizado que tiene como propósito responder a una pregunta, lo cual nos permite aumentar nuestros conocimientos y conocer información sobre algo desconocido, también podemos hacer referencia que la investigación es realizar actividades intelectuales y experimentales con el propósito de aumentar los conocimientos de algún tema determinado.

La investigación científica es un conjunto de fases normadas que contienen reglas genéricas de acción científica y es considerada como un elemento clave en la actividad universitaria, porque a través de la misma se logra la interrelación de las funciones de docencia e investigación.

El proceso de investigación indica etapas básicas que dependen de la disciplina científica particular, de la situación o problema del grado de conocimiento y la conceptualización del procedimiento escogidos para su investigación.

Las pretensiones de la investigación son las de adquirir conocimientos nuevos acerca de la realidad, que busquen un acercamiento máximo a la verdad y que contribuyan al acervo teórico de las ciencias con conducción a la realidad empírica y vuelva nuevamente a la teoría aportando nuevos conocimientos. Este proceso requiere un procedimiento que permita la verificación de los hechos de la realidad se ajustan a la teoría planteada. (Viñán, Navarrete, Puent, Pino, & Caicedo, 2018)

1.1.2.1. Importancia de la investigación

La investigación está estrechamente ligada al avance de la ciencia, además es un proceso mediante el cual el investigador obtiene y genera conocimientos acerca de la realidad, es por ello que la investigación es considerada como eje de la formación desde el pregrado.

A través de la investigación se amplía el conocimiento, se evalúa el impacto de las acciones que se proponen, se determina la mejor forma de aplicar una medida, de ahí es de vital importancia la estructuración de estrategias en el currículo, que permita al estudiante de pregrado durante su formación, trabajar en forma articulada las diferentes perspectivas del conocimiento humano. Solo de una manera integral de aprender lo real posibilita al profesional construir explicaciones coherentes.

En la universidad debe existir articulación en los procesos sustantivos por parte de todos sus miembros, es por eso los estudiantes como los docentes se tienen que sentir un eslabón indispensable para que este engranaje funcione.

Aprender y aplicar el método científico es esencial para la formación y el desempeño de un profesional, ya que en su trabajo diario tiene que recoger información, procesar los datos y plantearse hipótesis, establecer diagnósticos, lo que le permite finalmente aceptar o rechazar la hipótesis planteada.

La investigación, favorece que los alumnos aprenden a exigirse a sí mismo, para tener la claridad de sus conocimientos, los enseña a ser organizados en los pensamientos e ideas sobre un determinado tema. La investigación les ayuda a conocer sus propias aptitudes para encontrar y seleccionar la información y les permite detectar sus propios fallos, deficiencias y puntos débiles y para esto es de suma importancia que el profesor facilite a los estudiantes el acceso a técnicas de investigación.

1.1.3. Estrategias aprendizaje.

El concepto de estrategia es objeto de diversas definiciones no existe una definición universalmente aceptada de acuerdo con diferentes autores, surgen definiciones tales como se desglosa en lo siguiente:

- Conjunto de relaciones entre el medio ambiente interno y externo de la empresa.
- Un conjunto de objetivos y políticas para lograr objetivos amplios.
- La dialéctica de la empresa con su entorno.
- Una forma de conquistar el mercado.
- La declaración de forma en que los objetivos serán alcanzados, subordinándose a los mismos en la medida en que ayuden a alcanzarse.
- La mejor forma de insertar la organización a su entorno.

Las estrategias de aprendizaje son las fórmulas que se emplean para una determinada población, en donde los objetivos que se buscan, para hacer más efectivos los procesos de aprendizaje. Se puede definir a la estrategia de aprendizaje como lo siguiente: El proceso por el cual el alumno elige, observa, piensa y aplica los procedimientos a elegir para conseguir un fin.

Las estrategias de aprendizaje son las encargadas de guiar, de ayudar, de establecer el modo de aprender, y las técnicas de estudio se encargadas de realizar estas estrategias mediante procedimientos concretos para cada una. Estas deben de completarse de la forma más individual posible, para ajustarnos a cada caso de cada estudiante, valorando sobre todo su propia expresión de aprendizaje unida a las nuevas técnicas y estrategias que irá aprendiendo de las que ya poseía.

1.1.3.1. Tipos de estrategias de aprendizaje

Se conocen cinco tipos de estrategias de aprendizaje en el ámbito de la educación. Las tres primeras ayudan a los estudiantes a crear y organizar las materias para que les resulte más sencillo su proceso de aprendizaje, la cuarta sirve para controlar la actividad cognitiva del alumno para conducir su aprendizaje, y la última es el apoyo de las técnicas para que se produzcan de la mejor manera. Los tipos de estrategias serían (Estrategiasdeaprendizaje.com, 2018):

1. **Estrategias de ensayo.** Este tipo de estrategia se basa principalmente en la repetición de los contenidos ya sea escrito o hablado. Es una técnica efectiva que permite utilizar la táctica de la repetición como base de recordatorio. Ej. leer en voz alta, copiar material, tomar apuntes, etc.
2. **Estrategias de elaboración.** Este tipo de estrategia, se basa en crear uniones entre lo nuevo y lo familiar, por ejemplo: resumir, tomar notas libres, responder preguntas, describir cómo se relaciona la información, buscar sinónimos, etc.
3. **Estrategias de organización.** Este tipo de estrategia se basa en una serie de modos de actuación que consisten en agrupar la información para que sea más sencilla para estudiarla y comprenderla. El aprendizaje en esta estrategia es muy efectivo, porque con las técnicas de resumir textos, esquemas, subrayado, etc., se incurre un aprendizaje más duradero, no sólo en la parte de estudio, sino en la parte de la comprensión. La organización deberá ser

guiada por el profesor, aunque en última instancia será el estudiante con sus propios métodos se organice.

4. **Estrategias de comprensión.** Este tipo de estrategia se basa en lograr seguir la pista de la estrategia que se está usando del éxito logrado por ello se adaptarla a la conducta. La comprensión es la base del estudio. Supervisan la acción y el pensamiento del estudiante y se caracterizan por el alto nivel de conciencia que requiere. Entre ellas están la planificación, la regulación y evaluación final. Los alumnos deben ser capaces de dirigir su conducta hacia el objetivo del aprendizaje utilizando todo el arsenal de estrategias de comprensión.
5. **Estrategias de apoyo.** Este tipo de estrategia se basa en mejorar la eficacia de las estrategias de aprendizaje, mejorando las condiciones en las que se van produciendo. Estableciendo la motivación, enfocando la atención la concentración y manejar el tiempo etc. El esfuerzo del estudiante junto con la dedicación de su profesor será esencial para su desarrollo y objetivo final.

1.1.4.- QUÉ ES LA CAPACITACIÓN

Definimos como capacitación a toda actividad realizada en una organización, respondiendo a sus necesidades, que busca mejorar la actitud, conocimiento, habilidades o conductas de su personal.

1.1.4.1.- Para qué sirve la capacitación

Por medio de la capacitación, se busca mejorar conocimientos, habilidades, actitudes y conductas de las personas en sus puestos de trabajo.

- **HABILIDAD** es la facilidad para realizar una tarea con cierta eficiencia, empleando el mínimo de recursos y de tiempo.

- **ACTITUDES** son los marcos de referencia, generalmente emocionales, a través de los cuales juzgamos la realidad, y condicionamos nuestra conducta, predisposiciones para actuar, criterios de juicio.

- **CONDUCTA** es la forma de actuar y de relacionarse con los demás; aquí no se evalúan las causas de las conductas. Se busca modificar conductas ante situaciones concretas.

1.1.4.2.- PAUTAS PARA LA CAPACITACIÓN

Si se busca mejorar conocimientos y habilidades, la transmisión de conocimientos debe tener ciertas pautas:

Es organizada y uniforme no existe la "libertad de cátedra". Se trata de evitar contradicciones y distintas interpretaciones de los temas entre los capacitadores.

Es planificada debe responder a las necesidades de la empresa de los estudiantes, y ser aplicable al trabajo, respondiendo a un plan lo más concreto posible. Debe estar referida al objetivo que se persigue en la carrera o desempeño del trabajador.

Es evaluable debe tener un objetivo evaluable laboralmente, al que llamamos meta operativa. El asistente a una acción de capacitación, al final de la misma debe ser capaz de hacer algo. Ese algo debe estar establecido antes de comenzar la acción y debe ser medible.

Es aplicable en el trabajo, de otro modo, es una acción cultural o de apoyo a educación del personal, no capacitación.

Una meta deseable es que los capacitadores pertenezcan a la empresa. Esto permite que puedan acompañar el cambio.

No solo deben ser personal jerárquico de la organización. Deben incorporarse como entrenadores a todas las personas que tengan conocimientos, experiencias o habilidades que puedan ser compartidas, para lo cual pueden usar tiempo completo, parcial u ocasional. Los entrenadores internos ahorran dinero, se mejora la motivación y disminuyen los índices de rotación de personal.

1.1.4.3.- Tipos de capacitación

1) introducción

Los cursos de inducción son desafío permanente para las organizaciones, contrariamente a una concepción popular, la inducción no se trata sólo de la formación de nuevos estudiantes. Inducción también se refiere a la capacitación que proporciona a los estudiantes existentes para ponerlos al día sobre las nuevas herramientas, tecnologías, procesos, procedimientos y reglamentos.

Crear un curso de inducción puede beneficiar a los colaboradores de distintas formas:

- Impartir las experiencias más ricas y envolventes que hacen el nuevo aprendizaje más efectivo (mediante técnicas instrucciones como escenarios, concursos y simulaciones).
- Poner a disposición de los colaboradores el nuevo aprendizaje estén donde estén y siempre que lo necesiten.
- Hacer que los nuevos colaboradores se sientan bienvenidos asegurándoles que puedan acceder al aprendizaje siempre que lo deseen.
- Liberar el tiempo de los colaboradores que tendrían que pasar múltiples días en las sesiones de entrenamiento, cara a cara, que consumen mucho tiempo.

- Dar a los colaboradores realimentación inmediata y monitorear su progreso.
- Mediante la organización de los contenidos en módulos independientes, brindar a los colaboradores la flexibilidad de elegir y avanzar en el curso de acuerdo con sus necesidades.

2) Capacitación por producto

Los siguientes son los beneficios de contar con capacitación de producto en modalidad eLearning:

- Módulos de aprendizaje en línea se pueden acceder en cualquier lugar y en cualquier momento. Esto especialmente útil para sus ventas y el resto del personal de cara al cliente o el estudiante que no pueden llegar a un aula o permanecer atados a sus escritorios por mucho tiempo.
- El aprendizaje en línea hace que sea fácil para usted mantener a sus colaboradores actualizados sobre los últimos acontecimientos en la industria y por lo tanto, mantener una ventaja competitiva ya que está acelerando el tiempo de salida al mercado.
- Los cursos eLearning pueden ser fácilmente actualizados para reflejar los cambios en tiempo real.

3) Cumplimiento Obligatorio

En muchas empresas, se requiere que todos los colaboradores se adhieran a un conjunto estricto y específico de las normas y reglamentos que rigen la industria. El incumplimiento está fuertemente penalizado, especialmente cuando se trata de la industria bancaria por poner un ejemplo.

He aquí cómo la creación de un programa de eLearning en cumplimiento puede beneficiar a su empresa:

- **Ahorre tiempo:** eLearning hace que sea logísticamente posible para todos los colaboradores de una organización tomar un curso de cumplimiento obligatorio sin necesidad de reunirse en un salón de clases.
- **Personalización:** Los diseñadores pueden crear módulos independientes para proporcionar información relevante a los diferentes grupos de alumnos.
- **Convertir el contenido aburrido en algo más dinámico:** Los elementos multimedia pueden ser incorporados en los módulos de aprendizaje en línea para hacer el aprendizaje atractivo.
- **Medir resultados:** Crear cursos eLearning y subirlos en el LMS permite a los gerentes de recursos humanos dar seguimiento de la asistencia y el rendimiento.
- **Aumentar la participación:** Los cursos en línea pueden hacerse competitivos mediante la introducción de tablas de clasificación en tiempo real. Este sano espíritu de competencia motivará a los colaboradores a seguir y completar los cursos.

El aprendizaje real en la clase depende de la habilidad del docente para mantener y mejorar la motivación que traían los estudiantes al comienzo del curso. Sea cual sea el nivel de motivación que traen los estudiantes, será cambiado a mejor o a peor, por lo que ocurra en el aula. Pero no hay una fórmula mágica para motivarles. Muchos factores afectan a la motivación de un estudiante dado para el trabajo y el aprendizaje (**Bligh, 1971; Sass, 1989**),

como por ejemplo el interés en la materia, la percepción de su utilidad, la paciencia del alumno y no todos los estudiantes vienen motivados de igual manera y lo que sí está claro es que los estudiantes motivados son más receptivos y aprenden más que la motivación tiene una influencia importantísima en el aprendizaje.

Lo que sí parece ser cierto es que la mayoría de los estudiantes responden de una manera positiva a una asignatura bien organizada, enseñada por un docente

entusiasta que tiene un interés destacado en los estudiantes y en lo que aprenden. Si queremos que aprendan, debemos crear condiciones que promuevan la motivación.

Empecemos con unos primeros consejos para motivar:

- Apoyarles, diciéndoles de vez en cuando que pueden hacerlo bien.
- Intentar crear en clase una atmósfera abierta y positiva.
- Ayudarles a sentirse miembros valorados de una comunidad que aprende.

Si somos profesores, nuestro trabajo podría decirse que consiste en enseñar, pero tal vez mejor deberíamos decir que se trata de que nuestros alumnos aprendan. Por poner un símil, nosotros les damos los ladrillos o les indicamos cómo encontrarlos, para que ellos construyan la “casa del conocimiento”. Nosotros no podemos construir la casa (ellos son los que deben aprender, ahí está la palabra aprendizaje), pero somos claramente responsables de que se construya mejor o peor.

Hay diversos estudios realizados con el estudio de la motivación de los estudiantes universitarios. Sass (1989) obtiene que las 8 características que más contribuyen a la motivación a los estudiantes son:

- El entusiasmo del profesor.
- La importancia del material.
- La organización de la asignatura.
- El nivel apropiado de dificultad del material.
- La participación activa de los estudiantes.
- La variedad en el uso de tecnologías docentes.
- La conexión entre el profesor y los estudiantes.
- El uso de ejemplos apropiados, concretos y entendibles.

El estudio de Clegg (1979) cita 5 ítems relacionados con el entusiasmo y la expresividad del profesor. Otros aspectos que aparecen:

- Explicar claramente el material de la asignatura.
- Dejar claro al alumno que el profesor quiere ayudarle a aprender.
- Definir claramente los objetivos de la asignatura.
- Dejar claro cómo cada tema está relacionado con los demás de la asignatura.
- Realizar un sumario de manera que ayude a la retención de los conocimientos.
- Usar el sentido del humor.
- Introducir ideas estimulantes sobre la asignatura.
- Estar disponible para ayudar a los alumnos individualmente.

1.1.4.4.- Estrategias de motivación

Se plantean con idea de que puedan utilizarse las que se consideren pertinentes.

Depende del contexto de las características de la asignatura del curso, de los conocimientos previos, del tamaño del grupo, etc., la utilización de unas u otras, aunque algunas se consideran fundamentales para la motivación (al menos, así lo indican los estudios).

Si queremos construir algo, tenemos que saber primero en qué tipo de terreno nos apoyamos:

1. Empezar conociendo a los estudiantes y a su situación inicial.

Para poder empezar y darles ladrillos será necesario primero conocerlos y saber de sus habilidades y fortalezas, para ofrecerles un tipo u otros ladrillos.

Creo que todos hemos aprendido de nuestra experiencia que aquellos profesores que no ponían ningún interés en aprender los nombres de los alumnos no llegaban a conectar con ellos y no inspiraban el aprendizaje. Recuerdo que mis mejores profesores eran los que realizaban un esfuerzo extra para aprender los nombres de los alumnos de una manera rápida. No podemos decir que estamos preocupados por

el aprendizaje de los alumnos si no los conocemos.

Realizar un esfuerzo en aprender de una manera rápida los nombres, aunque sea en un grupo amplio. Algunas pistas:

Aprovechemos un detalle curioso: los alumnos tienden a ocupar todos los días el mismo asiento que ocuparon el primer día o en una proximidad razonable. El primer día de clase, podemos aprovechar para pedirles que rellenen una ficha en la que indiquen, además de su nombre, el interés que tienen por la asignatura, qué creen que van a aprender, qué expectativas tienen ante la asignatura y aprovechar parte de esta primera clase para que algunos de ellos lo expongan. Si guardamos las fichas de una manera ordenada por filas, nos hacemos después un listado, lo podemos utilizar para futuras clases para hacer preguntas a los alumnos. Siempre se trata de que el alumno reconozca nuestro interés en conocerle.

Averiguar sus posibles miedos, debilidades o dificultades. Por ejemplo, decirles si es necesario haber cursado alguna otra asignatura antes de enfrentarse a ésta. Que nos digan qué han oído hablar de la asignatura.

2. Conocer sus métodos de aprendizaje.

Por medio, por ejemplo, del juego de Perry, se puede detectar el procedimiento más utilizado de aprendizaje. Consiste en que cada alumno elija, entre 53 afirmaciones relacionadas con la docencia, aquéllas con las que está de acuerdo (se puede utilizar para el primer día de clase, por ejemplo).

3. Que se note el entusiasmo con tu asignatura.

Si estás apático o aburrido, los estudiantes también lo estarán. Dicho entusiasmo viene muchas veces del gusto por la materia o por el genuino placer de enseñar. Se nota cuándo a un profesor le gusta enseñar.

4. Intentar individualizar la enseñanza en la medida de lo posible Dedicar tiempo a cada estudiante.

Todos los estudiantes quieren satisfacer sus necesidades, hay que recordar que cada estudiante y cada clase son diferentes. Quieren profesores que sean reales, que les reconozcan como seres humanos, que les chequeen regularmente, que apoyen su aprendizaje, que les informen individualmente de su progreso.

5. Tratar a los estudiantes con respeto y confianza.

Los comentarios a los estudiantes pueden hacerse, pero nunca de forma peyorativa. Nunca ridiculizar a un estudiante en público. En ese caso, el estudiante en vez de orientar su energía al aprendizaje, la dedicará a sus sentimientos. Mejor decir las cosas en privado. Si el estudiante hace una cosa bien, felicitarle; le dará confianza (en la materia y en el profesor). Démosle al estudiante su dignidad y él nos recompensará con su esfuerzo.

Si detectamos una debilidad en el estudiante, dejarle claro que tus comentarios se refieren a un trabajo determinado, pero no al estudiante como persona. Apoyarle al alumno, en vez de juzgarle.

6. Mantener altas expectativas de los estudiantes.

Si a un estudiante no se desmotiva. Si los animas diciendo que pueden hacerlo y se le comenta qué herramientas debe utilizar (tiempo de estudio, realización de problemas, trabajos) sentirá que el profesor tiene confianza en él.

Preguntarles qué pensarían si supieran que su médico, dentista, asesor financiero, etc. justo ha sacado aprobados en la carrera. Animarlos no sólo a aprobar, sino a aprender.

7. Señalar la importancia de la capacitación en la asignatura.

Explicar en detalle por qué la capacitación es importante. Señalar ejemplos de su utilidad en su vida profesional. Realizar problemas prácticos de aplicación. Todo esto desde el primer día hasta el último, pero siendo realista, analizándolo en el contexto de la titulación.

8. Variar los métodos de enseñanza. Que valga la pena ir a clase.

No vale la pena ir a una clase en la que el profesor se limita a seguir al pie de la letra unos apuntes o un texto, simplemente leyéndolo. Se trata de evitar el aburrimiento, la rutina. Que cada clase sea una aventura nueva. Estamos acostumbrados a las clases magistrales en las que los estudiantes son meros oyentes. Pero el estudiante aprende haciendo, construyendo, diseñando, creando, resolviendo, el aprendizaje mejora si se obliga al alumno a utilizar varios sentidos. La pasividad de las clases magistrales amortigua la motivación y la curiosidad de los estudiantes.

Que los estudiantes sepan qué se va a tratar en la siguiente sesión, pero sin saber cómo.

La manera en que un estudiante aprende no depende sólo de su inteligencia o de su educación anterior, sino de su estilo preferido de aprendizaje. Hay que preguntar a los alumnos cómo aprenden mejor.

Herramientas que se pueden utilizar en curso de capacitación:

- Clase magistral
- Clase magistral con discusión.
- Panel de expertos.
- Brainstorming (lluvia de ideas).
- Videos.
- Discusión en clase.

- Discusión en pequeños grupos.
- Análisis de casos.
- Role-playing.
- Ejercicios-problemas de análisis.
- Problemas de diseño-problemas complejos abiertos.
- Simulaciones
- Prácticas de laboratorio, visitas a empresas.

Por qué introducir el trabajo en grupo: los estudiantes aprenden mejor cuando reflexionan, dialogan preguntan, escriben, resumen y crean su propio conocimiento. Modos de introducir el trabajo en grupo: parejas, PBL, estudio de casos, juegos, simulaciones. El PBL es una técnica en la que se le da un problema al estudiante antes de estudiar los conocimientos necesarios para resolverlo.

Otras técnicas:

- Dejar partes en blanco en las transparencias en zonas críticas, en las que los alumnos tengan que pensar. No dar los temas completos.
- Incluir de vez en cuando diapositivas graciosas, humorísticas

9. Implicar, si es posible, al estudiante en la elección de algún tema a estudiar.

Esto puede hacerse más fácilmente en las asignaturas optativas.

10. Fomentar la participación activa de los estudiantes. Hacer preguntas.

Ello aumenta su interés y aprendizaje. Moverse alrededor de la clase para fomentar la discusión. Cuando un estudiante hace una pregunta, alejarse de él; así tiene que hablar a toda la clase y coge el protagonismo. Incluso en grupo grande se pueden realizar preguntas.

Pero un detalle: como profesores, tendemos que a hacer preguntas dentro de la

categoría del conocimiento en un 80 o 90% de las veces. Estas cuestiones no son malas, pero sí lo es utilizarlas todo el tiempo. Sería interesante utilizar diversos tipos de preguntas aquí están los 6 tipos de preguntas definidos por Bloom (1956):

De conocimiento: Recordar, memorizar, recogida de información (qué, quién, cuando cómo, dónde, describir).

De comprensión: Interpretar, describir con sus propias palabras, organización y selección de hechos e ideas.

De aplicación: Resolución de problemas, poner un ejemplo de, decir cómo está relacionado con ¿por qué es importa?

De análisis: Identificar motivos, separación de un todo en sus partes componentes, clasificar de acuerdo con, comparar contrastar con

De síntesis: Crear un producto único, original, bien de forma verbal o un objeto físico. Combinación de ideas para formar una nueva totalidad. ¿Qué ideas puedes añadir? ¿Cómo crearías diseñarías un nuevo? ¿Qué podría ocurrir si combinas? ¿Qué solución sugerirías para?

De evaluación: Hacer juicios de valor sobre asuntos. Desarrollo de opiniones. ¿Estás de acuerdo con? ¿Qué piensas sobre? ¿Qué es lo más importante de? Colocar en orden de prioridad. ¿Qué criterios usarías para evaluar valorar?

11. Responder claramente a sus preguntas.

¿Qué se puede hacer cuando un alumno realiza una pregunta? Posibilidades: repetir la pregunta, contestarla, redirigirla, promover una discusión entre los estudiantes.

1.1.5.- DEFINICIÓN DE DRON

Definición de dron. - Un dron es un vehículo aéreo que vuela sin tripulación. Su nombre se deriva del inglés drene, que en español significa “abeja macho”. Existen drones de diversos tamaños y con diferentes finalidades. Sin embargo, es importante

indicar que este tipo de máquinas existen desde hace mucho tiempo, pese a que su fabricación resultaba un tanto costosa y que tampoco se contaban con las características que poseen actualmente.

Drone es un pequeño tipo de aparato volador no tripulado y que puede ser controlado en forma remota; un drone puede ser usado en infinidad de tareas que el humano no puede o no quiere realizar, o simplemente son demasiado peligrosas, como, por ejemplo, la exploración o la limpieza de residuos tóxicos y como no podía ser de otro modo para fines bélicos

drone Conoce sus diversos usos:

Hoy en día los Drones son muy conocidos y vistos en diversos usos, uno, por ejemplo, en diferentes trabajos de levantamientos datos en diferentes trabajos en toda la rama de Ingeniería, son captados por este mini helicóptero que como ventaja pueden volar más bajo y más cerca de los objetos o en el área de trabajo que un helicóptero real y tiene muchas más posibilidades de maniobra que un brazo de grúa. Los Drones abren toda una nueva gama de posibilidades al periodismo fotográfico y a los cineastas.

Además, son efectivos para la búsqueda de personas, ya que la posibilidad de volar a poca altura junto con una cámara de alta calidad que transmite en tiempo real, permite el reconocimiento inmediato de personas perdidas en bosques o montañas. Así mismo, facilitan el control fiscal y la vigilancia fronteriza, para controlar los ingresos marítimos. Estados Unidos está evaluando su uso para controlar la frontera Mexicana.

Estos son pocos de los muchos usos que poseen hoy en día estos vehículos no tripulados conocidos como Drones, sin embargo, también se les encuentra utilidad tanto para el control de incendios forestales, investigaciones arqueológicas, fines geológicos, como para usarlos como satélites, e incluso por diversión.

A continuación, alguna de las tareas realizadas por un dron:

En eventos, es muy común ver estos avioncitos sobrevolando en los partidos de fútbol, mostrando desde arriba y en diferentes ángulos, todo el partido. De igual manera se les puede ver en los desfiles de moda y en las protestas de calle. Son muy útiles, ya que como ventaja son capaces de volar a una distancia menor que un helicóptero normal. Son de gran utilidad para el periodismo fotográfico.

1.1.6.- DESCRIPCIÓN DEL MARCO CONTEXTUAL

1.1.6.1.- CARRERA DE INGENIERIA EN GEODESIA Y TOPOGRAFIA

La Facultad de Ingeniería dependiente de la **UNIVERSIDAD TOMAS FRÍAS** surge en el año 1939, como una rama anexa a la Facultad de Ingeniería,

- **Objetivo:** La Carrera debe formar personas con alto espíritu profesional a partir de la integralidad de los conocimientos recibidos y de la relación directa con la actividad laboral, dentro del plan de estudios.
- El profesional formado en la carrera debe demostrar independencia y creatividad en el desempeño profesional, en la continua adquisición de conocimientos, habilidades y el manejo de la información técnica científica.
- Ser consecuente defensor de las leyes, normas y regulaciones de la actividad profesional debe aplicar en su vida diaria y en el trabajo las normas y los principios de la moral y la ética profesional.
- Debe crear una actitud constante de superación en bien de su formación profesional e integral como ser humano.
- Al terminar el estudiante sus estudios en la carrera deberán tener los conocimientos básicos y generales de las ciencias de la Tierra como ser:

Sistemas de Información, las ciencias Geodésicas y Topográficas, la cartografía el catastro, la valoración de predios, la fotogrametría como el uso del suelo urbano y rural.

- Debe tener la habilidad de manejar el instrumental Geodésica topográfica de moderna generación, el manejo de paquetes informáticos aplicados a las ciencias geodésica, topográfica y sistemas de información geográfica además de otras aplicaciones, la habilidad de planificar todos los proyectos geodésicos, topográficos, fotogramétricos, etc.

Visión: La Carrera de Geodesia y Topografía debe constituirse en paradigma de aplicación de la tecnología y la ciencia, para que sea la referencia de las demás carreras del país, generadora de nuevas teorías y normas tecnológica y que fomente la pertinencia social, como centro motor del desarrollo regional y nacional.

Misión: Formar Profesionales geodesias y topógrafos idóneos, de reconocida calidad y excelencia con conciencia crítica, autocrítica, capacidad de crear, adaptar, transformar la ciencia geodésica, topográfica y la tecnológica para el desarrollo, el progreso de la región y la nación, que desarrolle y aplique la investigación científica, el estudio y el trabajo, así contribuir al desarrollo y defensa de la soberanía nacional

1.1.6.2. Perfil de Carrera de Ingeniería Geodesia y Topografía

Grado Académico:	Licenciatura
Tiempo de Profesionalización:	5 años
Modalidad de Admisión:	Examen de Ingreso
Modalidad de Graduación:	Excelencia Académica Tesis de Grado Examen de Grado Trabajo Dirigido

Diploma Académico: Licenciado en Geodesia y Topografía
Título en Provisión Nacional: Licenciado en Geodesia y Topografía

Objetivo:

- La Carrera debe formar personas con alto espíritu profesional a partir de la integralidad de los conocimientos recibidos y de la relación directa con la actividad laboral, dentro del plan de estudios.
- El profesional formado en la carrera debe demostrar independencia y creatividad en el desempeño profesional, en la continua adquisición de conocimientos, habilidades y el manejo de la información técnica científica.
- Ser consecuente defensor de las leyes, normas y regulaciones de la actividad profesional debe aplicar en su vida diaria y en el trabajo las normas y los principios de la moral y la ética profesional.
- Debe crear una actitud constante de superación en bien de su formación profesional e integral como ser humano.
- Al terminar el estudiante sus estudios en la carrera deberán tener los conocimientos básicos y generales de las ciencias de la Tierra como ser: Sistemas de Información, las ciencias Geodésicas y Topográficas, la cartografía el catastro, la valoración de predios, la fotogrametría como el uso del suelo urbano y rural.
- Debe tener la habilidad de manejar el instrumental Geodésica topográfica de moderna generación, el manejo de paquetes informáticos aplicados a las ciencias geodésica, topográfica y sistemas de información geográfica además de otras aplicaciones, la habilidad de planificar todos los proyectos geodésicos, topográficos, fotogramétricos, etc.

Perfil Profesional:

- Realizar la Planificación de proyectos, dirección, coordinación, Fiscalización y ejecución de redes de triangulación, controlar direcciones horizontales y verticales de todo orden, vincular y ajustar a la red básica Geodésica utilizando cualquier método conocido.
- El diseño y ejecución de redes gravimétricas, para la determinación del campo gravitacional externo y la forma y dimensiones de la tierra.
- Trabajos de dirección y ejecución de posicionamiento de puntos de la superficie terrestre, control horizontal y vertical, poligonales, triangulación y trilateración.
- Observaciones astronómicas para orientación de mapas, antenas direccionales de radio o radar y la determinación de declinaciones magnéticas.
- Control horizontal y vertical de las obras civiles, anteproyectos y proyectos de urbanizaciones estudio de la reestructuración.
- Confección de mapas básicos para cualquier tipo de uso y aplicación.
- El estudio de la figura y el campo gravitacional de la tierra con relación a nuestro sistema solar.
- Determinar las características cuantitativas de los diferentes movimientos de la corteza terrestre.
- Se ocupa de las mediciones de precisión en la naturaleza, que se requiere para:
 - Las investigaciones de los problemas científicos enumerados.
 - La determinación de las coordenadas de los puntos de la red geodésica Nacional en un sistema, que sirve como base para levantamiento cartográfico de su territorio.
 - Resolver exactamente diferentes problemas durante la actividad económica nacional.
 - Satisfacer las necesidades del país en la ejecución, organización y dirección de la actividad registral del estado denominado catastro territorial.

- En el registro de recursos naturales.
- En el Ordenamiento Territorial.
- Ejecutar planos de obra terminada y deslindes.
- Determinar los estudios para la cuantificación de obras.
- Proyectar controles de nivel para hundimientos, fallas y desplazamientos estructura y movimientos de tierras.
- Realización de mediciones en campo y oficina, para entidades de la industria y del estado.
- Actividades relacionadas con el manejo y administración de datos geoespaciales, planeación y desarrollo territorial urbano y rural.
- Crear y ejecutar proyectos de representación geoespacial para emplear en el manejo de los recursos naturales y desarrollo económico.

Campo de trabajo:

- Proyectos de Relevamiento de Información Topográfico
- Proyectos Geométricos de Vías
- Carreteras
- Canales
- Infraestructura Sanitaria
- Redes de Energía Eléctrica
- Proyectos Geométricos de construcción
- Represas
- Puentes
- Túneles
- Instalaciones industriales
- Proyectos geométricos mineros
- Proyectos Geodésicos
- Proyectos geométricos urbanos
- Proyectos de Ordenamiento Territorial
- Proyectos Catastrales

- Proyectos de Sistemas de Información Geográfica

El profesional geodesta podrá desarrollar sus actividades de atención en forma individual en toda área de Ingeniería o en equipos multidisciplinarios de Instituciones Estatales públicas, Organizaciones no gubernamentales o privada.

CAPÍTULO II

2.1. DIAGNÓSTICO

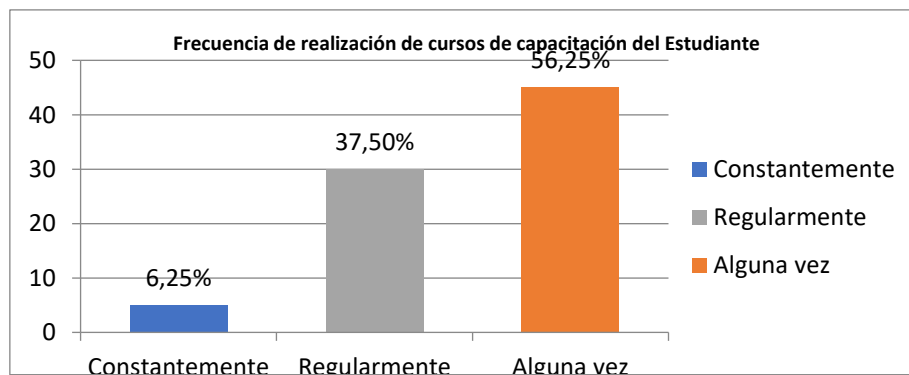
2.2.1. Para obtener el nivel de conocimiento del uso y manejo de dron se aplicará la encuesta a la Carrera de Ingeniería Geodesia y Topografía a los estudiantes del 4º año de la Universidad Tomas Frías

1. ¿Durante su formación con qué frecuencia realizó cursos de capacitación

Tabla N° 1 Frecuencia que realizaron cursos de capacitación los Estudiantes

Realización de investigación	Frecuencia	Porcentaje
Constantemente	5	6,65%
Regularmente	30	37,50%
Alguna vez	45	56,25%
Total	80	100,0%

Gráfica N° 1 Frecuencia que realizaron cursos de capacitación los Estudiante



El 56.25% de los estudiantes realizan cursos de capacitación alguna vez, 37,50%

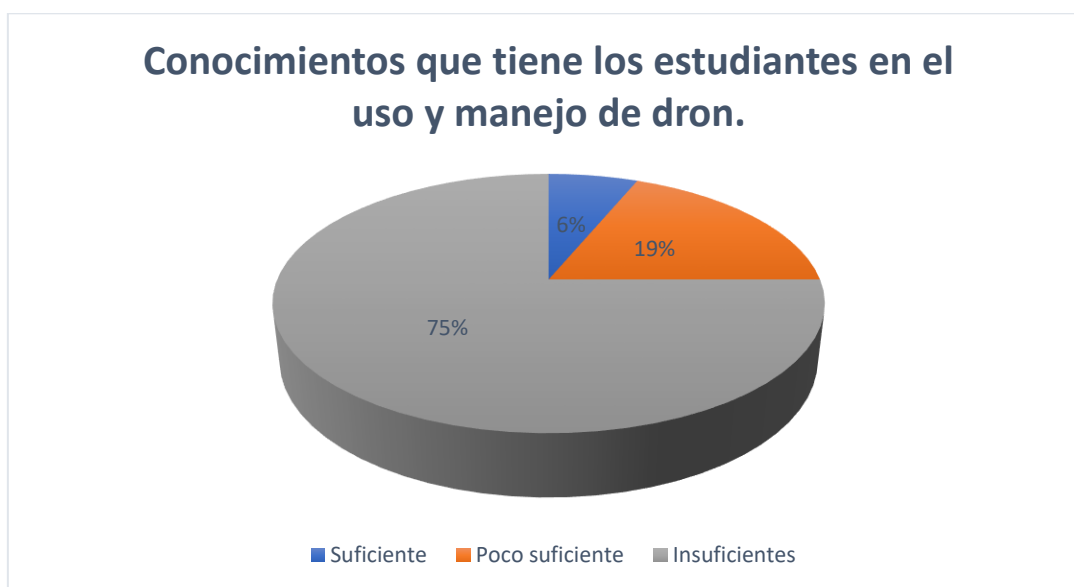
hizo regularmente, el 6,25% realizan curso de capacitación constantemente
 Por lo obtenido, se puede señalar que más del 56% de los estudiantes no realizan cursos de capacitación.

2. Cuanto de conocimientos que tiene usted sobre el uso y manejo de dron y cuál es su aplicación

Tabla N° 2 Conocimiento sobre el uso y manejo de dron de los estudiantes

Cuanto Conocimiento sobre el manejo uso de dron	Frecuencia	Porcentaje
Suficiente	5	6,00%
Poco suficiente	15	19,00%
Insuficientes	60	75,00%
Total	80	100%

Gráfica N° 2 Conocimientos que tiene los estudiantes en el uso y manejo de dron



El 75,00% de los estudiantes que tienen insuficientes conocimientos sobre manejo y

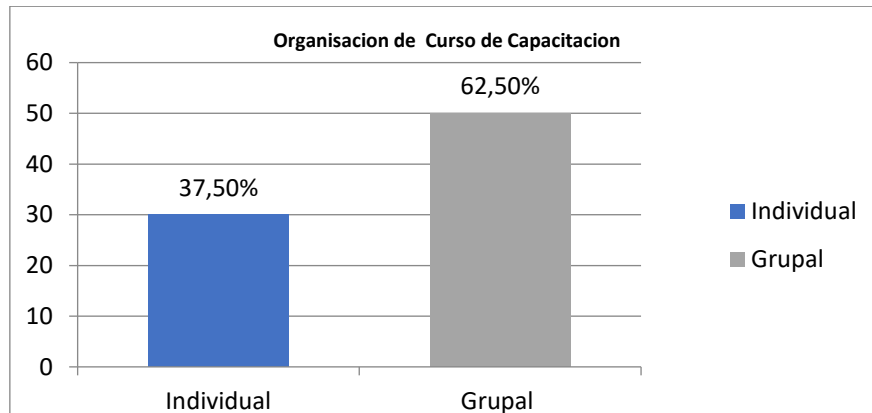
uso de dron, 19,00% considera que es poco suficiente, 6,00% suficiente

3. La organización de los trabajos de curso de capacitación de qué manera lo realizan:

Tabla N° 3 Organización de curso de capacitación a los estudiantes.

Organización de trabajo de investigación	Frecuencia	Porcentaje
Individual	30	37,50%
Grupal	50	62,50%
Total	80	100,0%

Gráfica N° 3 Organización de cursos de capacitación. Estudiantes



Solamente el 62,50% de los estudiantes se organizan de manera grupal para realizar curso de capacitación y 37,50% lo hacían de manera individual.

2.2.2. Para obtener el grado de conocimientos sobre el uso y manejo de dron se aplicó el Cuestionario a la Carrera de Ingeniería Geodesia y Topografía a los estudiantes del 4º año de la Universidad Tomas Frías

1. Que deficiencias ha observado en los estudiantes de la Carrera Ingeniería Geodesia y Topografía.

Los estudiantes tienen deficiencia en realizar uso y manejo de dron un aspecto se ha identificado, cabe mencionar otra debilidad es que no tienen conocimiento de instrumentos avanzados.

2. A qué se debe para que los estudiantes no logren cursos de capacitación continuo en uso y manejo dron.

Hay varios factores que influye ya sea desde un aspecto académico me explico, muchas veces los docentes de las diferentes asignaturas no les inculcan un componente curso de capacitación práctico.

3. Las autoridades UATF. No incentivan actividades de capacitaciones continua en la cual el estudiante pueda participar en las prácticas laborales.

En la Facultad no se tiene una actividad interna donde los estudiantes puedan capacitarse continuamente en el manejo de los instrumentos avanzados de acuerdo a la tecnología.

4. ¿Por qué se deben fomentar al estudiante al desarrollo cursos de capacitaciones continuas?

Es importante en el futuro el profesional deberá poseer y desarrollar las competencias uso de instrumentos en su labor profesional, ya que estas le permitirán realizar trabajos de calidad y precisión

RESULTADOS OBTENIDOS SOBRE LA ENCUESTA Y CUESTIONARIO A LA CARRERA DE INGENIERÍA GEODESIA Y TOPOGRAFÍA A LOS ESTUDIANTES DEL 4º AÑO DE LA UNIVERSIDAD TOMAS FRÍAS

Justificación

De acuerdo las encuestas y cuestionario realizado CARRERA DE INGENIERÍA GEODESIA Y TOPOGRAFÍA A LOS ESTUDIANTES DEL 4º AÑO DE LA UNIVERSIDAD TOMAS FRÍAS se recaba la información los resultados se detalla en lo siguiente.

1.- ¿Durante su formación con qué frecuencia realizó cursos de capacitación?

Realización de investigación	Frecuencia	Porcentaje
Constantemente	5	6,65%
Regularmente	30	37,50%
Alguna vez	45	56,25%
Total	80	100,0%

2.- ¿Cuánto de conocimientos que tiene usted sobre el uso y manejo de dron y cuál es su aplicación?

Cuanto Conocimiento sobre el manejo uso de dron	Frecuencia	Porcentaje
Suficiente	5	6,00%
Poco suficiente	15	19,00%
Insuficientes	60	75,00%
Total	80	100%

3.- ¿La organización de los trabajos de curso de capacitación de qué manera lo realiza?

Organización de trabajo de investigación	Frecuencia	Porcentaje
Individual	30	37,50%
Grupal	50	62,50%
Total	80	100,0%

Resultado sobre el uso y manejo de dron se aplicó el Cuestionario a la Carrera de Ingeniería Geodesia y Topografía a los estudiantes del 4º año de la Universidad Tomas Frías

1.- Que deficiencias ha observado en los estudiantes de la Carrera Ingeniería Geodesia y Topografía.

Los estudiantes tienen deficiencia en realizar uso y manejo de dron un aspecto se ha identificado, cabe mencionar otra debilidad es que no tienen conocimiento de instrumentos avanzados.

2.- A qué se debe para que los estudiantes no logren cursos de capacitación continuo en uso y manejo dron

Hay varios factores que influye ya sea desde un aspecto académico me explico, muchas veces los docentes de las diferentes asignaturas no les inculcan un componente curso de capacitación práctico.

3.- Las autoridades UATF. No incentivan actividades de capacitaciones continuas en la cual el estudiante pueda participar en las prácticas laborales.

En la Facultad no se tiene una activad interna donde los estudiantes puedan

capacitarse continuamente en el manejo de los instrumentos avanzados de acuerdo a la tecnología.

4.- ¿Por qué se deben fomentar al estudiante al desarrollo cursos de capacitaciones continuas?

Es importante en el futuro el profesional deberá poseer y desarrollar las competencias uso de instrumentos en su labor profesional, ya que estas le permitirán realizar trabajos de calidad y precisión

Según los resultados obtenidos en la encuesta y cuestionario se detecta las deficiencias en curso de capacitación en uso y manejo de dron Carrera de Ingeniería Geodesia y Topografía a los estudiantes del 4^o año de la Universidad Tomas Frías **para ello se prepara un temario de acuerdo a las necesidades de las estudiantes en lo posterior se presenta.**

CONTENIDO DE CURSO DE CAPACITACIÓN CONTINÚA SOBRE EL USO Y MANEJO DE DRON

Justificación

El estudio de las distintas aplicaciones el uso de los drones es cada vez más conocido en diversos sectores (Topografía, Construcción, Industria Militar, Ingeniería Civil, Servicios, Agricultura, etc.

El dron presenta un gran abanico de posibilidades para el presente y el futuro en el análisis y control de las remotas por ejemplo para detección y control de calidad de trabajos.

Una de las aplicaciones donde más útiles resulta los drones en el campo de la

Ingeniería es una de las ventajas aporta con respecto a las técnicas convencionales.

Objetivos.

Adquirir tecnologías innovadoras para la captación de imágenes en tiempo real y de bajo costo.

Desarrollar proyectos aplicando fotogrametría área mediante el uso de dron.
Manejar aspectos técnicos para llevar a cabo el levantamiento tridimensional por medio de imágenes georreferenciadas.

El curso de capacitación continua va dirigido a la Carrea de Ingeniería Geodesia y Topografía a los estudiantes del 4º año de la Universidad Tomas Frías.

Este curso va dirigido a los estudiantes, docentes, profesionales del área de Ingeniería que quieran capacitarse en el uso de dron.

TEMARIO

Curso de diseño y planes de vuelo con GS PRO

- Icono de aplicativo
- Interfaz del inicio
- Ubicación actual
- Ubicación de nuestro dron
- Aprende los 5 módulos para la misión
- Drones vinculados con la cámara
- Photo Map
- Interfaz del aplicativo
- Nueva misión
- Poner nombre a la misión

- Visualización de ventanilla
- Configuración de modelos de cámara
- Angulo de disparo
- Modo de captura
- Modo de curso de vuelo
- Configurar la velocidad de dron
- Configurar la altitud
- Configuración del avanzada
- Relación de superposición frontal
- Relación de superposición lateral
- Angulo de rumbo
- Margen
- Acción finalizada la misión
- Altitud de RTH
- Fuente de vista previa disponible
- Iconos
- Configuración de la cuenca
- Configuración de privacidad
- Unidades de medidas
- Ajuste de aeronave
- Modelo de palancas
- Permiso de la zona de vuelo
- Salir de la misión cuando se pierda la señal
- Configurar de App.
- Cuentas de datos de RTK
- Entrar el código de acceso
- Configurar otros valores
- Grabar la misión
- Configuración de guardado predeterminado

- Listo para volar
- Funciones cargables
- Instrucciones de seguridad
- Importar archivos KML/ SHP
- Importación de geometrías
- Creando misiones de vuelo
- Importas fotos
- Crear una mapa
- Administrar el mapa
- Calibrar el mapa
- Desconectar dron

Curso de procesamiento de datos con AGISOFT METASHAPE

- Creación de la carpeta general
- Elegir el disco duro donde se guardara
- Ubicar las carpetas del material de fotografías
- Ingresar al programa y configurar los parámetros de medición
- Elegir idioma
- Configurar el interfaz y sus paneles
- Configurar el espacio de trabajo punto de apoyo imágenes
- Importación de imágenes
- Configuración vista de los fotos
- Como realizar la calibración de la cámara de tu dron
- Establecer el sistema de coordenadas con el que se trabaja
- Realizar la importación de marcadores y puntos de control
- Como orientar la foto modo profesional máxima calidad
- Generar nube de puntos/ configuración avanzada
- Filtrar fotos por punto de control/ filtrar por mercaderes
- Indicar la georreferenciación de las fotos
- Limpiar el terreno poniendo mascararas

- Desmarcar todo las fotos
- Actualizar metadatos
- No optimizar la orientación de las cámaras
- Crear malla 2D obtener resultado de modelamiento en 3D
- Rotar volumen de trabajo
- Redimensionar volumen de trabajo
- Nuevamente generar nuevo de puntos
- Crear malla – modelo 3D
- Visualizar malla de colores- malla sombreado – malla de alambres
- Preparar para que quedo solo el terreno natural asi poder obtener curvas de nivel
- Realizar clasificación de puntos herramienta nube de puntos densa/ clasificador de puntos de terreno
- General el modelo digital de elevaciones MDE
- Crear curvas de nivel
- Crear el ortomosaicado
- Exportar puntos de terreno natural
- Exportar modelos
- Exportar modelos de elevación digital
- Exportar curvas de nivel
- Generar informe general del procesamiento Con Agisoft Matasshape

REQUISITOS POSTPROCESO

- Computadora con Windows 7 u 8
- Requisitos mínimos: de Windows de 64 bits/ vista 7.8, servidor 2- Core CPU/ 4GB RAM.
- recomendaciones: 6-CORE i7 CPU o Xeon RAM 16 GB.
- Equipo: Phantom 3 Standard, Advanced,

CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

Conclusiones

- De la encuesta realizada a la Carrera de Ingeniería Geodesia y Topografía a los estudiantes del 4º año de la Universidad Tomas Frías se concluye que: El 56,25% de los estudiantes alguna vez realizó curso de capacitación, el 75.00% tiene insuficiente de conocimiento de uso y manejo de dron no tiene curso de capacitación el 62,50% de los realizaron algún en grupal.
- De acuerdo a la entrevista a los estudiantes con los resultados obtenidos se tomó la decisión de implementar curso de capacitación continua de uso y manejo de dron en la Carrera Ingeniería en Geodesia y Topografía a los estudiantes del 4º año de la Universidad Tomas Frías.
- Curso de capacitación continua en uso y manejo de dron en la Carrera Ingeniería en Geodesia y Topografía a los estudiantes del 4º año Universidad Tomas Frías, el curso se planteó en dos etapas **Curso de diseño y planes de vuelo con GS PRO y Curso de procesamiento de datos con AGISOFT METASHAPE**

Recomendaciones

- Fomentar al curso de capacitación continua en uso y manejo de dron en la Carrera Ingeniería en Geodesia y Topografía a los estudiantes del 4º año de la Universidad Tomas Frías
- Desarrollar curso de capacitación continua en uso y manejo de dron de acuerdo a las necesidades y elaborar el temático con personal entendidos en la materia para los estudiantes Carrera Ingeniería en Geodesia y Topografía a los estudiantes del 4º año de la Universidad Tomas Frías sea beneficiada.
- Desarrollar el curso de capacitación continuas en uso y manejo de dron con docentes altamente capacitadas en la materia

Bibliografía

- Danilov, N., & Skatkin, M. (1981). Didáctica de la escuela media. La Habana: Libros para la Educación.
- Díaz, F., & Hernández, G. (1999). Estrategias docentes para un aprendizaje significativo; Una interpretación constructivista. México: Mc-Graw Hill.
- Esteban, M., & Zapata, M. (enero de 2008). Estrategias de aprendizaje y eLearning. Un apunte para la fundamentación del diseño educativo en los entornos virtuales de aprendizaje. Consideraciones para la reflexión y el debate. Introducción al estudio de las estrategias y estilos de aprendizaje. Obtenido de www.um.es/ead/red/19
- Estrategiasdeaprendizaje.com. (2018). Estrategias de aprendizaje. Obtenido de www.estrategiasdeaprendizaje.com/
- Jiménez, W. (2006). La formación investigativa y los procesos de investigación científico tecnológica en la Universidad Católica de Colombia. Bogota, Colombia.
- Lipman, M. (1998). Pensamiento complejo y educación. Madrid, España: Ediciones de la Torre.
- Machado, E., Montes de Oca, N., & Mena, A. (2008). El desarrollo de habilidades investigativas como objetivo educativo en las condiciones de la universalización de la educación superior Obtenido de <http://cvi.mes.edu.cu/peduniv/index.php/peduniv/article/download/439/43>
- Martínez, D., & Delgado, M. (2014). Las habilidades investigativas como eje transversal de la formación para la investigación. Obtenido de <https://repositorio.uam.es/handle/10486/66314>
- Mena, A. (abril de 2011). Estrategias de Enseñanza y su Impacto en el aprovechamiento Académico - Edición Única. Obtenido de Instituto Tecnológico y de Estudios Superiores de Monterrey: https://repositorio.itesm.mx/bitstream/handle/11285/570518/DocsTec_11464.p

df?sequence=1&isAllowed=y

- Moreno, M. (2002). Formación para la investigación centrada en el desarrollo de habilidades. México: Universidad de Guadalajara.
- Moreno, M. (2005). Potenciar la educación. Un currículum transversal de formación para la investigación. Obtenido de Revista Electrónica Iberoamericana sobre Calidad, Eficacia y Cambio en Educación, 3 (1), 520-540.: <http://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=113033>
- Hernandez. C. (09 de 07 de 2018). <http://ffty.uac.mx>
- Medina, A. (2017) Análisis de la investigación cualitativa. Universidad” Jose Trinidad Reyes”: universidad Nacional Autonoma de Honduras.
- Sampieri, R. Fernández. C., &Baptista, P (2014) Metodología de la investigación. Mexico D.F. Mc Graw Hill.
- Universidad de Jaen. (15 Julio de 2018) Investigación. Obtenidas de TIC’S: http://www.ujaen.es/investiga/tics_tfg/enfo_cuali.html
- Danilov, N., & Skatkin, M. (1981). Didáctica de la escuela media. La Habana: Libros para la Educación.
- Díaz, F., & Hernández, G. (1999). Estrategias docentes para un aprendizaje significativo; Una interpretación constructivista. México: Mc-Graw Hill.
- Esteban, M., & Zapata, M. (enero de 2008). Estrategias de aprendizaje y eLearning. Un apunte para la fundamentación del diseño educativo en los entornos virtuales de aprendizaje. Consideraciones para la reflexión y el debate. Introducción al estudio de las estrategias y estilos de aprendizaje. Obtenido de www.um.es/ead/red/19
- Estrategiasdeaprendizaje.com. (2018). Estrategias de aprendizaje. Obtenido de www.estrategiasdeaprendizaje.com/
- Jiménez, W. (2006). La formación investigativa y los procesos de investigación científico tecnológica en la Universidad Católica de Colombia. Bogota, Colombia.
- Lipman, M. (1998). Pensamiento complejo y educación. Madrid, España:

Ediciones de la Torre.

- Machado, E., Montes de Oca, N., & Mena, A. (2008). El desarrollo de habilidades investigativas como objetivo educativo en las condiciones de la universalización de la educación superior. Obtenido de <http://cvi.mes.edu.cu/peduniv/index.php/peduniv/article/download/439/43>
- Martínez, D., & Delgado, M. (2014). Las habilidades investigativas como eje transversal de la formación para la investigación. Obtenido de <https://repositorio.uam.es/handle/10486/66314>
- Mena, A. (abril de 2011). Estrategias de Enseñanza y su Impacto en el aprovechamiento Académico - Edición Única. Obtenido de Instituto Tecnológico y de Estudios Superiores de Monterrey: https://repositorio.itesm.mx/bitstream/handle/11285/570518/DocsTec_11464.pdf?sequence=1&isAllowed=y
- Moreno, M. (2002). Formación para la investigación centrada en el desarrollo de habilidades. México: Universidad de Guadalajara.
Moreno, M. (2005). Potenciar la educación. Un currículum transversal de formación para la investigación. Obtenido de Revista Electrónica Iberoamericana sobre Calidad, Eficacia y Cambio en Educación, 3 (1), 520-540.: <http://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=113033>