



Instrumentación didáctica para la formación y Desarrollo
Competencia Profesionales

Código: ITTJ-AC-PO-004-01

Revisión: 01

Referencia a la Norma ISO 9001:2015 7.1.5, 8.1, 8.2.2, 8.5.5, 8.6,
9.1.1

Página 1 de 23

TECNOLOGICO NACIONAL DE MEXICO
INSTITUTO TECNOLÓGICO DE TLAJOMULCO
SUBDIRECCION ACADÉMICA

Instrumentación Didáctica para la Formación y Desarrollo de Competencias Profesionales

Periodo

Nombre de la asignatura:	TOPOGRAFÍA		
Plan de estudios:	INGENIERÍA EN AGRONOMÍA (IAGR 2010-214)		
Clave de asignatura:	AEM-1066		
Horas teoría – horas prácticas – créditos:	2	4	6

1. Caracterización de la asignatura

La asignatura aporta al perfil del Ingeniero en Innovación Agrícola Sustentable y en Agronomía la adquisición de los conocimientos básicos y prácticos del equipo necesario y de nuevas tecnologías topográficas para la elaboración de diferentes proyectos agrícolas. Para estructurarla se ha hecho un análisis del campo de su aplicación en el sector agropecuario identificando los temas de mayor importancia en el quehacer profesional de su formación como ingeniero.

2. Intención didáctica

Se organiza el programa, en cuatro temas, agrupando los contenidos conceptuales de la asignatura en el primer tema; en los tres restantes se realizan las actividades prácticas en campo.

Al inicio del curso se manejan conceptos básicos que permiten al estudiante una mejor comprensión de los contenidos del curso e integrar sus conocimientos a las actividades prácticas.

El segundo tema está formado por actividades prácticas en la toma de datos de campo con instrumentos de medición de distancias, direcciones rumbos, azimuts.



En el tercer tema se abordan las actividades referentes a la determinación de las características altimétricas para la determinación de las condiciones específicas de los diferentes terrenos agrícolas. En el cuarto tema es necesario desarrollar una actividad integradora que permita aplicar los conceptos de topografía, esto permite relacionar temas con asignaturas posteriores y desarrollar habilidades en el desempeño profesional.

El enfoque sugerido para la asignatura requiere que las actividades prácticas promuevan el desarrollo de habilidades para la experimentación, tales como: identificación, manejo, toma de datos; planteamiento de problemas; trabajo en equipo; asimismo, propicien procesos intelectuales como inducción-deducción y análisis-síntesis con la intención de generar una actividad intelectual más completa. La lista de actividades de aprendizaje, se sugieren sobre todo las necesarias para hacer más significativo y efectivo el aprendizaje. Algunas de las actividades sugeridas pueden hacerse como actividad extra clase y comenzar el tratamiento en clase a partir de la discusión de los resultados de las observaciones. Se busca partir de experiencias concretas, cotidianas, para que el estudiante se acostumbre a las alternativas de solución de su medio ambiente con el cual convive. Es importante ofrecer escenarios distintos, ya sean contruidos, artificiales, virtuales o naturales.

En las actividades de aprendizaje sugeridas, generalmente se propone la formalización de los conceptos a partir de experiencias concretas; se busca que el estudiante tenga el primer contacto con el concepto en forma concreta y sea a través de la observación, la reflexión y la discusión que se dé la formalización; la resolución de problemas se hará después de este proceso.

En el transcurso de las actividades programadas es muy importante que el estudiante aprenda a valorar las actividades que lleva a cabo y entienda que está construyendo su futuro y en consecuencia actúe de una manera profesional; de igual manera, aprecie la importancia del conocimiento y los hábitos de trabajo; desarrolle la precisión y la curiosidad, la puntualidad, el entusiasmo y el interés, la tenacidad, la flexibilidad y la autonomía.

Es necesario que el docente ponga atención y cuidado en el desarrollo de las actividades de aprendizaje de esta asignatura.

3. Competencia de la asignatura

Manejar el equipo topográfico en los diferentes proyectos productivos agrícolas, haciendo un uso eficiente del suelo que permita su conservación.



4. Análisis por competencias específicas

Tema	Competencia específica	Valor que aporta a la competencia de asignatura
1.- Conceptos básicos	Conoce los conceptos básicos de topografía para su aplicación en proyectos agrícolas	25
2.- Planimetría	Utiliza el equipo y material necesario para la medición de terrenos mediante diferentes métodos presentando como resultado de esta actividad planos topográficos.	25
3.- Altimetría	Utiliza equipo altimétrico mediante diversos métodos para el mejor aprovechamiento de los recursos naturales en los diferentes sistemas de producción presentando como resultado de esta actividad planos topográficos	25
4.- Altiplanimetría	Utiliza equipo altiplanimétrico para la configuración de terrenos presentando como resultado de esta actividad planos topográficos.	25



Competencia No.	1	Descripción:	Conoce los conceptos básicos de topografía para su aplicación en proyectos agrícolas..
-----------------	---	--------------	--

Temas y subtemas para desarrollar la competencia específica	Actividades de aprendizaje	Actividades de enseñanza	Desarrollo de competencias genéricas	Horas teórico-práctica
<p>1. Coceptos basicos 1.1. Definicion de topografia. 1.2. Campos de aplicacion de la topografia 1.3. Division practica de la topografia en la medicion de terrenos 1.4 Aplicacion de la topografia en la agricultura.</p>	<p>) Revisar bibliografía en diferentes fuentes de consulta para entender que estudia la topografía y ciencias de las que se apoya para su aplicación y presentar reporte.) Hacer visitas de campo para conocer prácticas de conservación y uso del suelo y presentar reporte de la misma.) Investigar los campos de aplicación de la topografía.) Discutir en grupo sobre las relaciones que guardan los conceptos de planimetría, altimetría y agrimensura y la referencia de cada una de ellas para su aplicación práctica en los temas subsecuentes.</p>	<p>➤ Desarrollar actividades de aprendizaje que propicien la aplicación de los conceptos, modelos y metodologías que se van aprendiendo en el desarrollo de la asignatura. ➤ Propiciar el uso adecuado de conceptos, y de terminología científico tecnológico. ➤ Llevar a cabo actividades prácticas que promuevan el desarrollo de habilidades para la experimentación, tales como: observación, identificación manejo y control de variables y datos relevantes, planteamiento de hipótesis, de trabajo en equipo.</p>	<p>➤ Capacidad de organización y planificación. ➤ Comunicación oral y escrita. ➤ Capacidad de aplicar los conocimientos teóricos en la práctica</p>	<p>8-16 Semana 1 a la 4</p>



Indicadores de alcance (4.8)	Valor del indicador (4.9.)
a) Se adapta a situaciones y contextos complejos	10
b) Hace aportaciones a las actividades académicas desarrolladas	20
c) Propone y/o explica soluciones o procedimientos no vistos en clase (creatividad).	20
d) Introduce recursos y experiencias que promueven un pensamiento crítico; (por ejemplo, el uso de las tecnologías de la información estableciendo previamente un criterio)	20
e) Incorpora conocimientos y actividades interdisciplinarias en su aprendizaje.	20
f) Realiza su trabajo de manera autónoma y autorregulada.	10

Niveles de desempeño (4.10):

Desempeño	Nivel de desempeño	Indicadores de alcance	Valoración numérica
COMPETENCIA ALCANZADA	Excelente	<p>Cumple al menos cinco de los siguientes indicadores:</p> <p>a) Se adapta a situaciones y contextos complejos. Puede trabajar en equipo, reflejar sus conocimientos en la interpretación de la realidad. Inferir comportamientos o consecuencias de los fenómenos o problemas en estudio. Incluir más variables en dichos casos de estudio.</p> <p>b) Hace aportaciones a las actividades académicas desarrolladas. Pregunta integrando conocimientos de otras asignaturas o de casos anteriores de la misma asignatura. Presenta otros puntos de vista que complementan al presentado en la clase. Presenta fuentes de información adicionales (Internet, documentales), usa más bibliografía, consulta fuentes en un segundo idioma, etc.</p>	95-100



		<p>c) Propone y/o explica soluciones o procedimientos no vistos en clase (creatividad). Ante problemas o casos de estudio propone perspectivas diferentes, para abordarlos y sustentarlos correctamente. Aplica procedimientos aprendidos en otra asignatura o contexto para el problema que se está resolviendo.</p> <p>d) Introduce recursos y experiencias que promueven un pensamiento crítico; (por ejemplo el uso de las tecnologías de la información estableciendo previamente un criterio). Ante temas de una asignatura, introduce cuestionamientos de tipo ético, ecológico, histórico, político, económico, etc.; que deben tomarse en cuenta para comprender mejor, o a futuro dicho tema. Se apoya en foros, autores, bibliografía, documentales, etc. para sustentar su punto de vista.</p> <p>e) Incorpora conocimientos y actividades interdisciplinarias en su aprendizaje. En el desarrollo de los temas de la asignatura, incorpora conocimientos y actividades desarrollados en otras asignaturas para lograr la competencia.</p> <p>f) Realiza su trabajo de manera autónoma y autorregulada. Es capaz de organizar su tiempo y trabajar sin necesidad de una supervisión estrecha y/o coercitiva. Aprovecha la planeación de la asignatura presentada por el (la) profesor(a) (instrumentación didáctica) para presentar propuestas de mejora de la temática vista durante el curso. Realiza actividades de investigación para participar activamente durante el curso.</p>	
	Notable	Cumple cuatro de los indicadores definidos en desempeño excelente	85-94
	Bueno	Cumple tres de los indicadores definidos en el desempeño excelente	75-84
	Suficiente	Cumple dos de los indicadores definidos en el desempeño excelente.	70-74
COMPETENCIA NO ALCANZADA	Desempeño insuficiente	No se cumple con el 100% de evidencias conceptuales, procedimentales y actitudinales de los indicadores definidos en el desempeño excelente.	Na (no alcanzada)



Matriz de evaluación (4.11):

Evidencia de aprendizaje	%	Indicador de alcance						Evaluación formativa de la competencia
		A	B	C	D	E	F	
Resúmenes	30	10	10	10				Investigación escrita de las ideas principales en su cuaderno, sin faltas de ortografía y con literatura citada
Examen	30					15	15	Prueba de evaluación donde se medirá el conocimiento, aptitudes, habilidades. El cual será en forma escrita
Asistencia	10				10			Se contabilizara la asistencia que tengan en forma porcentual
Participación	10		10					Intervención o preguntas de las diferentes actividades
Exposición	20	10	10					Exposiciones en power point donde expondrán el tema o subtemas con congruencia lógica delimitando el objetivo.
Total		20	30	10	10	15	15	



Competencia No.	2	Descripción:	Utilizar el equipo y material necesario para la medición de terrenos mediante diferentes métodos presentando como resultado de esta actividad planos topográficos..
-----------------	---	--------------	---

Temas y subtemas para desarrollar la competencia específica	Actividades de aprendizaje	Actividades de enseñanza	Desarrollo de competencias genéricas	Horas teórico-práctica
2.- PLANIMETRÍA 2.1 Trazo de paralelas en el terreno 2.2 Aplicación de la trigonometría para solución de triángulos oblicuángulos 2.3 Levantamiento con cinta 2.4 Método de triangulaciones 2.5 Método de radiaciones 2.6 Escalas y tipo de escalas 2.7 Orientación magnética 2.8 Rumbos y azimuts observados 2.9 Cálculo de rumbos y azimuts 2.10 Aplicación y partes que componen al tránsito 2.11 Levantamiento con tránsito y cinta	<ul style="list-style-type: none">) Realizar prácticas de campo: trazo con cinta y solución de problemas en la medición de perímetros) • Utilizar las funciones trigonométricas para solucionar situaciones en campo en mediciones de terrenos que presentan obstáculos.) • Aplicar los métodos de triangulaciones y radiaciones en terrenos irregulares.) • Hacer cálculo de la superficie en trabajo de gabinete.) • Investigar que es un rumbo y azimut, como se leen y su aplicación en los levantamientos de terrenos agrícolas. 	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Desarrollar actividades de aprendizaje que propicien la aplicación de los conceptos, modelos y metodologías que se van aprendiendo en el desarrollo de la asignatura. ➤ Propiciar el uso adecuado de conceptos, y de terminología científico tecnológico. ➤ Llevar a cabo actividades prácticas que promuevan el desarrollo de habilidades para la experimentación, tales como: observación, identificación manejo y control de variables y datos relevantes, planteamiento de hipótesis, de trabajo en equipo. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Capacidad de organización y planificación. ▪ Comunicación oral y escrita. ▪ Capacidad de aplicar los conocimientos teóricos en la práctica 	12-8 Semana 5 a la 8



<p>2.12 Tolerancia y compensación angular 2.13 Levantamiento por deflexiones 2.14 Levantamiento por conservación de azimuts 2.15 Elaboración de planos.</p>	<ul style="list-style-type: none">) Realizar trabajos de campo en equipo mediante rumbos y azimuts para calcular la superficie del terreno levantado.) Aplicar la fórmula para determinar el error angular y tolerancia angular para conocer las condiciones en que se realizó el levantamiento de un terreno.) Identificar y manejar las partes que conforman el tránsito para su operación.) Aplicar equipo topográfico en levantamiento de campo en brigadas, de terrenos regulares e irregulares.) Elaborar planos de levantamientos topográficos realizados. 			
---	---	--	--	--

Indicadores de alcance (4.8)	Valor del indicador (4.9.)
a) Se adapta a situaciones y contextos complejos	10
b) Hace aportaciones a las actividades académicas desarrolladas	20
c) Propone y/o explica soluciones o procedimientos no vistos en clase (creatividad).	20
d) Introduce recursos y experiencias que promueven un pensamiento crítico; (por ejemplo, el uso de las tecnologías de la información estableciendo previamente un criterio)	20
e) Incorpora conocimientos y actividades interdisciplinarias en su aprendizaje.	20
f) Realiza su trabajo de manera autónoma y autorregulada.	10



Niveles de desempeño (4.10):

Desempeño	Nivel de desempeño	Indicadores de alcance	Valoración numérica
COMPETENCIA ALCANZADA	Excelente	<p>Cumple al menos cinco de los siguientes indicadores:</p> <p>a) Se adapta a situaciones y contextos complejos. Puede trabajar en equipo, reflejar sus conocimientos en la interpretación de la realidad. Inferir comportamientos o consecuencias de los fenómenos o problemas en estudio. Incluir más variables en dichos casos de estudio.</p> <p>b) Hace aportaciones a las actividades académicas desarrolladas. Pregunta integrando conocimientos de otras asignaturas o de casos anteriores de la misma asignatura. Presenta otros puntos de vista que complementan al presentado en la clase. Presenta fuentes de información adicionales (Internet, documentales), usa más bibliografía, consulta fuentes en un segundo idioma, etc.</p> <p>c) Propone y/o explica soluciones o procedimientos no vistos en clase (creatividad). Ante problemas o casos de estudio propone perspectivas diferentes, para abordarlos y sustentarlos correctamente. Aplica procedimientos aprendidos en otra asignatura o contexto para el problema que se está resolviendo.</p> <p>d) Introduce recursos y experiencias que promueven un pensamiento crítico; (por ejemplo el uso de las tecnologías de la información estableciendo previamente un criterio). Ante temas de una asignatura, introduce cuestionamientos de tipo ético, ecológico, histórico, político, económico, etc.; que deben tomarse en cuenta para comprender mejor, o a futuro dicho tema. Se apoya en foros, autores, bibliografía, documentales, etc. para sustentar su punto de vista.</p> <p>e) Incorpora conocimientos y actividades interdisciplinarias en su aprendizaje. En el desarrollo de los temas de la asignatura, incorpora conocimientos y actividades desarrollados en otras asignaturas para lograr la competencia.</p>	95-100



		f) Realiza su trabajo de manera autónoma y autorregulada. Es capaz de organizar su tiempo y trabajar sin necesidad de una supervisión estrecha y/o coercitiva. Aprovecha la planeación de la asignatura presentada por el (la) profesor(a) (instrumentación didáctica) para presentar propuestas de mejora de la temática vista durante el curso. Realiza actividades de investigación para participar activamente durante el curso.	
	Notable	Cumple cuatro de los indicadores definidos en desempeño excelente	85-94
	Bueno	Cumple tres de los indicadores definidos en el desempeño excelente	75-84
	Suficiente	Cumple dos de los indicadores definidos en el desempeño excelente.	70-74
COMPETENCIA NO ALCANZADA	Desempeño insuficiente	No se cumple con el 100% de evidencias conceptuales, procedimentales y actitudinales de los indicadores definidos en el desempeño excelente.	Na (no alcanzada)

Matriz de evaluación (4.11):

Evidencia de aprendizaje	%	Indicador de alcance						Evaluación formativa de la competencia
		A	B	C	D	E	F	
Prácticas de campo Levantamiento	30	10	10	10				Elaborar planos topográficos de las actividades realizadas
Examen	30					15	15	Prueba de evaluación donde se medirá el conocimiento, aptitudes, habilidades. El cual será en forma escrita
Asistencia	10				10			Se contabilizará la asistencia que tengan en forma porcentual



Participación	10							Intervención o preguntas de las diferentes actividades
Exposición	20							Exposiciones en power point donde expondrán el tema o subtemas con congruencia lógica delimitando el objetivo.
Total		10	10	10	10	15	15	

Competencia No.	3	Descripción:	Utilizar equipo altimétrico mediante diversos métodos para el mejor aprovechamiento de los recursos naturales en los diferentes sistemas de producción presentando como resultado de esta actividad planos topográficos.
------------------------	----------	---------------------	--

Temas y subtemas para desarrollar la competencia específica	Actividades de aprendizaje	Actividades de enseñanza	Desarrollo de competencias genéricas	Horas teórico-práctica
3.- Altimetría 3.1 Tipos de niveles 3.2 Nivelación directa 3.3 Nivelación diferencial 3.4 Nivelación de perfil 3.5 Diseño de trazo de curvas de nivel.	<ul style="list-style-type: none">) Realizar en campo, por equipos, trabajos de levantamiento de cotas para nivelación de terrenos y proponer alternativas de uso y conservación del suelo.) Trazar curvas de nivel.) Levantar cuadrícula de alturas en campo para determinación de pendiente del terreno. 	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Desarrollar actividades de aprendizaje que propicien la aplicación de los conceptos, modelos y metodologías que se van aprendiendo en el desarrollo de la asignatura. ➤ Propiciar el uso adecuado de conceptos, y de terminología científico tecnológico. ➤ Llevar a cabo actividades prácticas que promuevan el desarrollo de habilidades para la experimentación, tales como: observación, identificación manejo y control de variables y datos 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Capacidad de organización y planificación. ▪ Comunicación oral y escrita. ▪ Capacidad de aplicar los conocimientos teóricos en la práctica 	8-16 Semana 9 a la 12



	<ul style="list-style-type: none">) Trazar sistemas de riego.) Trazar sistemas de siembra.) Trazar canales de riego) Elaborar planos topográficos de las actividades realizadas 	relevantes, planteamiento de hipótesis, de trabajo en equipo.	
--	---	---	--

Indicadores de alcance (4.8)	Valor del indicador (4.9.)
a) Se adapta a situaciones y contextos complejos	10
b) Hace aportaciones a las actividades académicas desarrolladas	20
c) Propone y/o explica soluciones o procedimientos no vistos en clase (creatividad).	20
d) Introduce recursos y experiencias que promueven un pensamiento crítico; (por ejemplo el uso de las tecnologías de la información estableciendo previamente un criterio)	20
e) Incorpora conocimientos y actividades interdisciplinarias en su aprendizaje.	20
f) Realiza su trabajo de manera autónoma y autorregulada.	10

Niveles de desempeño (4.10):

Desempeño	Nivel de desempeño	Indicadores de alcance	Valoración numérica
COMPETENCIA ALCANZADA	Excelente	Cumple al menos cinco de los siguientes indicadores: a) Se adapta a situaciones y contextos complejos. Puede trabajar en equipo, reflejar sus conocimientos en la interpretación de la realidad. Inferir comportamientos o consecuencias de los fenómenos o problemas en estudio. Incluir más variables en dichos casos de estudio.	95-100



b) Hace aportaciones a las actividades académicas desarrolladas. Pregunta integrando conocimientos de otras asignaturas o de casos anteriores de la misma asignatura. Presenta otros puntos de vista que complementan al presentado en la clase. Presenta fuentes de información adicionales (Internet, documentales), usa más bibliografía, consulta fuentes en un segundo idioma, etc.

c) Propone y/o explica soluciones o procedimientos no vistos en clase (creatividad). Ante problemas o casos de estudio propone perspectivas diferentes, para abordarlos y sustentarlos correctamente. Aplica procedimientos aprendidos en otra asignatura o contexto para el problema que se está resolviendo.

d) Introduce recursos y experiencias que promueven un pensamiento crítico; (por ejemplo el uso de las tecnologías de la información estableciendo previamente un criterio). Ante temas de una asignatura, introduce cuestionamientos de tipo ético, ecológico, histórico, político, económico, etc.; que deben tomarse en cuenta para comprender mejor, o a futuro dicho tema. Se apoya en foros, autores, bibliografía, documentales, etc. para sustentar su punto de vista.

e) Incorpora conocimientos y actividades interdisciplinarias en su aprendizaje. En el desarrollo de los temas de la asignatura, incorpora conocimientos y actividades desarrollados en otras asignaturas para lograr la competencia.

f) Realiza su trabajo de manera autónoma y autorregulada. Es capaz de organizar su tiempo y trabajar sin necesidad de una supervisión estrecha y/o coercitiva. Aprovecha la planeación de la asignatura presentada por el (la) profesor(a) (instrumentación didáctica) para presentar propuestas de mejora de la temática vista durante el curso. Realiza actividades de investigación para participar activamente durante el curso.



	Notable	Cumple cuatro de los indicadores definidos en desempeño excelente	85-94
	Bueno	Cumple tres de los indicadores definidos en el desempeño excelente	75-84
	Suficiente	Cumple dos de los indicadores definidos en el desempeño excelente.	70-74
COMPETENCIA NO ALCANZADA	Desempeño insuficiente	No se cumple con el 100% de evidencias conceptuales, procedimentales y actitudinales de los indicadores definidos en el desempeño excelente.	Na (no alcanzada)

Matriz de evaluación (4.11):

Evidencia de aprendizaje	%	Indicador de alcance						Evaluación formativa de la competencia
		A	B	C	D	E	F	
Practicas de campo Altimetría	30	10	10	10				Elaborar planos topográficos de las actividades realizadas
Examen	30					15	15	Prueba de evaluación donde se medirá el conocimiento, aptitudes, habilidades. El cual será en forma escrita
Asistencia	10				10			Se contabilizara la asistencia que tengan en forma porcentual
Participación	10		10					Intervención o preguntas de las diferentes actividades
Exposición	20	10	10					Exposiciones en power point donde expondrán el tema o subtemas con congruencia lógica delimitando el objetivo.
Total		20	30	10	10	15	15	



Competencia No.	4	Descripción:	Utilizar equipo altiplanimétrico para la configuración de terrenos presentando como resultado de esta actividad planos topográficos.
-----------------	---	--------------	--

Temas y subtemas para desarrollar la competencia específica	Actividades de aprendizaje	Actividades de enseñanza	Desarrollo de competencias genéricas	Horas teórico-práctica
4.- Altiplanimetría 4.1 Determinación de cotas en el terreno por el método tradicional y moderno (rayo láser) 4.2 Presentación del plano 4.3 Uso de software utilizando los datos obtenidos en campo 4.4 Impresión de los cortes y rellenos obtenidos en la computadora para el cálculo de volumen de movimiento de tierra 4.5 Levantamiento altiplanimétrico mediante el uso de software. 4.6 Estación total uso y manejo.	<ul style="list-style-type: none">) Desarrollar, en brigadas de trabajo de campo, la configuración de terrenos, mediante nivelación con rayo láser.) Posicionar espacios físicos, pozos de agua, parcelas, cultivos, utilizando GPS (Global Position System).) Manejar software topográfico.) Determinar cortes y rellenos mediante software en computadora para el cálculo de volumen de movimiento de tierra.) Realizar el levantamiento altiplanimétrico mediante el uso de estación total y software adecuado. 	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Desarrollar actividades de aprendizaje que propicien la aplicación de los conceptos, modelos y metodologías que se van aprendiendo en el desarrollo de la asignatura. ➤ Propiciar el uso adecuado de conceptos, y de terminología científico tecnológico. ➤ Llevar a cabo actividades prácticas que promuevan el desarrollo de habilidades para la experimentación, tales como: observación, identificación manejo y control de variables y datos relevantes, planteamiento de hipótesis, de trabajo en equipo. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Capacidad de organización y planificación. ▪ Comunicación oral y escrita. ▪ Capacidad de aplicar los conocimientos teóricos en la práctica 	8-16 Semana 13 a la 16



<p>4.6.1 Descripción y aplicación 4.6.2 Elaboración de planos. 4.6.3 Uso de software 4.6.4 Levantamientos altiplanimétricos con estación total</p>	<p>) Elaborar planos topográficos de las actividades realizadas.</p>			
--	--	--	--	--

Niveles de desempeño (4.10):

Desempeño	Nivel de desempeño	Indicadores de alcance	Valoración numérica
COMPETENCIA ALCANZADA	Excelente	<p>Cumple al menos cinco de los siguientes indicadores:</p> <p>a) Se adapta a situaciones y contextos complejos. Puede trabajar en equipo, reflejar sus conocimientos en la interpretación de la realidad. Inferir comportamientos o consecuencias de los fenómenos o problemas en estudio. Incluir más variables en dichos casos de estudio.</p> <p>b) Hace aportaciones a las actividades académicas desarrolladas. Pregunta integrando conocimientos de otras asignaturas o de casos anteriores de la misma asignatura. Presenta otros puntos de vista que complementan al presentado en la clase. Presenta fuentes de información adicionales (Internet, documentales), usa más bibliografía, consulta fuentes en un segundo idioma, etc.</p> <p>c) Propone y/o explica soluciones o procedimientos no vistos en clase (creatividad). Ante problemas o casos de estudio propone perspectivas diferentes, para abordarlos y sustentarlos correctamente. Aplica procedimientos aprendidos en otra asignatura o contexto para el problema que se está resolviendo.</p>	95-100



		<p>d) Introduce recursos y experiencias que promueven un pensamiento crítico; (por ejemplo el uso de las tecnologías de la información estableciendo previamente un criterio). Ante temas de una asignatura, introduce cuestionamientos de tipo ético, ecológico, histórico, político, económico, etc.; que deben tomarse en cuenta para comprender mejor, o a futuro dicho tema. Se apoya en foros, autores, bibliografía, documentales, etc. para sustentar su punto de vista.</p> <p>e) Incorpora conocimientos y actividades interdisciplinarias en su aprendizaje. En el desarrollo de los temas de la asignatura, incorpora conocimientos y actividades desarrollados en otras asignaturas para lograr la competencia.</p> <p>f) Realiza su trabajo de manera autónoma y autorregulada. Es capaz de organizar su tiempo y trabajar sin necesidad de una supervisión estrecha y/o coercitiva. Aprovecha la planeación de la asignatura presentada por el (la) profesor(a) (instrumentación didáctica) para presentar propuestas de mejora de la temática vista durante el curso. Realiza actividades de investigación para participar activamente durante el curso.</p>	
	Notable	Cumple cuatro de los indicadores definidos en desempeño excelente	85-94
	Bueno	Cumple tres de los indicadores definidos en el desempeño excelente	75-84
	Suficiente	Cumple dos de los indicadores definidos en el desempeño excelente.	70-74

Indicadores de alcance (4.8)	Valor del indicador (4.9.)
a) Se adapta a situaciones y contextos complejos	10
b) Hace aportaciones a las actividades académicas desarrolladas	20
c) Propone y/o explica soluciones o procedimientos no vistos en clase (creatividad).	20



d) Introduce recursos y experiencias que promueven un pensamiento crítico; (por ejemplo, el uso de las tecnologías de la información estableciendo previamente un criterio)	20
e) Incorpora conocimientos y actividades interdisciplinarias en su aprendizaje.	20
f) Realiza su trabajo de manera autónoma y autorregulada.	10

Matriz de evaluación (4.11):

Evidencia de aprendizaje	%	Indicador de alcance						Evaluación formativa de la competencia
		A	B	C	D	E	F	
Prácticas de campo Altiplanimetría	30	10	10	10				Elaborar planos topográficos de las actividades realizadas
Examen	30					15	15	Prueba de evaluación donde se medirá el conocimiento, aptitudes, habilidades. El cual será en forma escrita
Asistencia	10				10			Se contabilizará la asistencia que tengan en forma porcentual
Participación	10		10					Intervención o preguntas de las diferentes actividades
Exposición	20	10	10					Exposiciones en power point donde expondrán el tema o subtemas con congruencia lógica delimitando el objetivo.
Total		20	30	10	10	15	15	



	Instrumentación didáctica para la formación y Desarrollo Competencia Profesionales	Código: ITTJ-AC-PO-004-01
		Revisión: 01
	Referencia a la Norma ISO 9001:2015 7.1.5, 8.1, 8.2.2, 8.5.5, 8.6, 9.1.1	Página 20 de 23



5. Visitas a empresas

No.	Empresa / Ciudad Domicilio y teléfono	Área a observar y objetivo	Fecha / Turno	Carrera	No. de alumnos	Solicitante Asignatura
1	INEGI/Guadalajara	Objetivo: Conocer la representación de la infraestructura, orografía, hidrografía y las poblaciones del país	Marzo- Matutino	Ingeniería en Agronomía-	30	FAUSTINO RAMIREZ RAMIREZ TOPOGRAFIA

6. Practicas

No.	Nombre de la práctica	Competencias	Fecha / Turno	Lugar a realizarse	Materiales requeridos
1	LEVANTAMIENTO CON CINTA LIGA	REALIZAR EL LEVANTAMIENTO DEL AREA VERDE	Marzo- Matutino	Predio la Cajota	Cinta, estacas, estadal, AUTOCAT
2	LEVANTAMIENTO CON CINTA DIAGONALES	DELIMITAR LAS AREAS DE LA PARCELA UTIL	Abril- Matutino	Predio la Cajota	Cinta, estacas, estadal, AUTOCAT
3	LEVANTAMIENTO CON UNIDAD TOTAL	LEVANTAMIENTO TOTAL DE LA SUPERFICIE	Mayo- Matutino	Predio la Cajota	Cinta, estacas, estadal, AUTOCAT



7. Fuentes de información y apoyos didácticos

Fuentes de información: (7.1.)	Apoyos didácticos: (7.2.)
<ol style="list-style-type: none">1. Adriel, M.R. (2001). Manual práctico de topografía, aplicado a la agricultura. México: SEPDGETA.2. Alcántara, G.D. (1990). Topografía. México: McGraw Hill.3. Ballesteros, T.N. (1998). Topografía. México: Limusa.4. Brinker. R.C. (1998). Topografía Moderna. México: Harla.5. Centro de Investigación en Geografía y Geomática. (2013). Institución académica dedicada a la investigación, educación, innovación tecnológica en Geomática y Geografía contemporánea. http://www.centrogeo.org.mx/es/6. Colegio de posgraduados. (1993). Manual de conservación de suelos y agua. México: C.P. U.A.C.H.7. García, F. (1994). Curso básico de topografía. México: Árbol.8. Instituto Nacional de Estadística y Geografía. (2013). Información Geográfica y Demográfica de México. De http://www.inegi.org.mx/9. Montes de O, M. (1985). Topografía elemental. México: C.E.C.S.A..	<p>Video proyector, PC, Pantalla, Pizarrón.</p>



PLANEACION DEL CURSO

Nombre de la asignatura:	TOPOGRAFÍA		
Plan de estudios:	INGENIERÍA EN AGRONOMÍA (IAGR 2010-214)		
Clave de asignatura:	AEM-1066		
Horas teoría – horas prácticas – créditos:	2	4	6
Modalidad	ESCOLARIZA		
Periodo	ENERO – JUNIO 2020		

8. Calendarización de evaluación en semanas:

	Semana																
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
TP	ED, EF1 27 al 31 de ene	EF1 3 al 7 feb	EF1 10 al 14 feb	ES1, EF2 17 al 21 feb	EF2 24 al 28 feb	ES2, EF3 2 al 6 mar	EF3 9 al 13 mar	EF3 16 al 20 mar	ES3, EF4 23 al 27 mar	EF4 30 mar al 3 abr	EF4 20 al 24 abr	EF4 27 abr al 1 may	ES4, EF5 4 al 8 may	EF5 11 al 15 may	EF5 18 al 22 may	EF5, ES5 25 al 29 may	ES Final 2da. oportunidad 1 al 5 jun
TR																	
SD																	

TP=tiempo planeado
ED=evaluación diagnóstica

TR=tiempo real
EFn=evaluación formativa (competencia específica n)

SD=seguimiento departamental
ES=evaluación sumativa

FAUSTINO RAMIREZ RAMIREZ

DR. PEDRO YESCAS CORONADO
ENCARGADO DEL DEPTO. DE CIENCIAS AGROPECUARIAS

Fecha de elaboración: 22 DE ENERO DEL 2020