ASIGNATURA DE SISTEMAS DE INFORMACIÓN GEOGRÁFICA

1. Competencias	Desarrollar el proceso de producción agrícola a través de técnicas agronómicas, para garantizar su rentabilidad y contribuir a la sustentabilidad y desarrollo de la región.
2. Cuatrimestre	Segundo
3. Horas Teóricas	13
4. Horas Prácticas	32
5. Horas Totales	45
6. Horas Totales por Semana Cuatrimestre	3
7. Objetivo de aprendizaje	El alumno diseñará mapas de posicionamiento y predicción mediante sistemas de información geográfica para el análisis e interpretación de datos aplicados a una unidad de producción agrícola.

Unidades de Aprendizaje	Horas		
	Teóricas	**Prácticas**	**Totales**
I. Elementos de cartografía general y percepción remota	3	7	10
II. Cartografía digital	5	15	20
III. Modelos de predicción	5	10	15
Totales	**13**	**32**	**45**

SISTEMAS DE INFORMACIÓN GEOGRÁFICA

UNIDADES DE APRENDIZAJE

1. Unidad de Aprendizaje	**I. Elementos de cartografía general y percepción remota**
2. Horas Teóricas	3
3. Horas Prácticas	7
4. Horas Totales	10
5. Objetivo de la Unidad de Aprendizaje	El alumno identificará los conceptos, herramientas y equipo topográfico, así como su funcionamiento para realizar mediciones en una unidad de producción agrícola.

Temas	Saber	Saber hacer	Ser
Introducción a los elementos de cartografía general.	Describir los elementos generales de geodesia y cartografía.		Analítico Honesto Responsable Organizado Sistemático Proactivo Ético Responsabilidad social Equidad Asertivo Trabajo en equipo Creativo Capacidad de trabajo bajo presión Liderazgo Orientación a resultados Toma de decisiones

Temas	Saber	Saber hacer	Ser
Sistemas de información geográfica	Explicar los conceptos de Sistema de Información Geográfica. Identificar los componentes y áreas de aplicación del SIG.	Interpretar cartas y proyecciones cartográficas considerando sus componentes y áreas de aplicación.	Analítico Honesto Responsable Organizado Sistemático Proactivo Ético Responsabilidad social Equidad Asertivo Trabajo en equipo Creativo
Uso y manejo del GPS/GIS	Identificar los tipos de posicionamiento global. Explicar cómo se obtiene las posiciones a través de un GPS. Explicar el funcionamiento del sistema GPS/GIS.	Determinar los tipos de posicionamiento global. Obtener por medio del GPS la posición de superficies agrícolas. Determinar las coordenadas de superficies agrícolas.	Analítico Honesto Responsable Organizado Sistemático Proactivo Ético Responsabilidad social Equidad Asertivo Trabajo en equipo Creativo Capacidad de trabajo bajo presión Liderazgo Orientación a resultados Toma de decisiones

SISTEMAS DE INFORMACIÓN GEOGRÁFICA

PROCESO DE EVALUACIÓN

Resultado de aprendizaje	Secuencia de aprendizaje	Instrumentos y tipos de reactivos
Elaborará un reporte cartográfico de una unidad de producción agrícola que contenga: a) Elementos de geodesia. b) Imágenes satelitales. c) Coordenadas geográficas de la unidad de producción agrícola. d) Cultivos predominantes en la unidad de producción agrícola. e) Crecimiento de la mancha urbana en la unidad determinada. f) Identificar el uso del suelo. g) Evidencias fotográficas. h) Conclusiones.	1. Comprender los conceptos de geodesia y representación de formas cartográficas. 2. Comprender componentes y área de aplicación de los sistemas de información geográfica. 3. Identificar coordenadas y estimar dimensiones de una unidad de producción agrícola. 4. Interpretar la información de cartas topográficas.	Lista de cotejo Rúbrica

SISTEMAS DE INFORMACIÓN GEOGRÁFICA

PROCESO ENSEÑANZA APRENDIZAJE

Métodos y técnicas de enseñanza	Medios y materiales didácticos
Equipos colaborativos Tareas de investigación.	Impresos Internet Equipo multimedia Pintarrón. GPS. Teléfonos inteligentes.

ESPACIO FORMATIVO

Aula	Laboratorio / Taller	Empresa
X		

SISTEMAS DE INFORMACIÓN GEOGRÁFICA

UNIDADES DE APRENDIZAJE

1. Unidad de Aprendizaje	**II. Cartografía digital**
2. Horas Teóricas	5
3. Horas Prácticas	15
4. Horas Totales	20
5. Objetivo de la Unidad de Aprendizaje	Interpretar los elementos que componen un SIG para diseñar imágenes de una unidad de producción agrícola.

Temas	Saber	Saber hacer	Ser
Aplicaciones del software de SIG	Identificar las herramientas y componentes del software		Analítico Honesto Responsable Organizado Sistemático Proactivo Ético Responsabilidad social Equidad Asertivo Trabajo en equipo Creativo Capacidad de trabajo bajo presión Liderazgo Orientación a resultados Toma de decisiones

Temas	Saber	Saber hacer	Ser
Estructuras, Vectores e Imagenes	Explicar las estructuras de datos en el SIG Identificar los vectores y rasters Explicar la integración de imágenes Explicar la vectorización de imágenes	Proponer un diseño de una unidad de producción agrícola a través de los SIG.	Analítico Honesto Responsable Organizado Sistemático Proactivo Ético Responsabilidad social Equidad Asertivo Trabajo en equipo Creativo Capacidad de trabajo bajo presión Liderazgo Orientación a resultados Toma de decisiones

SISTEMAS DE INFORMACIÓN GEOGRÁFICA

PROCESO DE EVALUACIÓN

Resultado de aprendizaje	Secuencia de aprendizaje	Instrumentos y tipos de reactivos
A partir de un proyecto de SIG elaborara un manual operativo que contenga: a) Introducción. b) Herramientas, iconos y conceptos. c) Lay out del proceso. d) Los vectores, rasters. e) Base de datos de imágenes. f) Conclusiones.	1. Identificar las herramientas del software para los SIG. 2. Comprender los conceptos de estructura, raster, vector, imagen. 3. Interpretar los vectores, raster e imágenes que arroja el SIG.	Caso práctico Lista de verificación

SISTEMAS DE INFORMACIÓN GEOGRÁFICA

PROCESO ENSEÑANZA APRENDIZAJE

Métodos y técnicas de enseñanza	Medios y materiales didácticos
Equipos colaborativos Práctica situada Tareas de investigación	Equipo multimedia Internet Impresos Softwares especializados. GPS. Teléfonos inteligentes

ESPACIO FORMATIVO

Aula	Laboratorio / Taller	Empresa / Campo
	X	

SISTEMAS DE INFORMACIÓN GEOGRÁFICA

UNIDADES DE APRENDIZAJE

1. Unidad de Aprendizaje	**III. Modelos de predicción**
2. Horas Teóricas	5
3. Horas Prácticas	10
4. Horas Totales	15
5. Objetivo de la Unidad de Aprendizaje	Diseñar modelos de predicción de variables agronómicas con herramientas, imágenes y estadísticos para la toma de decisiones en el establecimiento de una unidad de producción agrícola.

Temas	Saber	Saber hacer	Ser
Modelos de datos e imágenes	Describir modelos de datos en percepción remota (estadísticas). Describir el procesamiento digital de imágenes.	Proponer modelos de datos en percepción remota (estadísticas). Proponer diseño de imágenes de los cultivos predominantes en la unidad de producción agrícola.	Analítico Honesto Responsable Organizado Sistemático Proactivo Ético Responsabilidad social Equidad Asertivo Trabajo en equipo Creativo Capacidad de trabajo bajo presión Liderazgo Orientación a resultados Toma de decisiones

Temas	Saber	Saber hacer	Ser
Simulación predictiva	Identificar las herramientas GIS/GPS Describir modelos predictivos de variables agronómicas, factores bióticos y abióticos Explicar la combinación de herramientas GIS/GPS con el modelado predictivo	Calcular superficies agrícolas Dibujar canales de riego Proponer un modelo predictivo de factores bióticos y abióticos Elaborar mapas de predicción	Analítico Honesto Responsable Organizado Sistemático Proactivo Ético Responsabilidad social Equidad Asertivo Trabajo en equipo Creativo Capacidad de trabajo bajo presión Liderazgo Orientación a resultados Toma de decisiones

SISTEMAS DE INFORMACIÓN GEOGRÁFICA

PROCESO DE EVALUACIÓN

Resultado de aprendizaje	Secuencia de aprendizaje	Instrumentos y tipos de reactivos
A partir de un ejercicio práctico del uso del GPS/GIS elaborara un reporte técnico que contenga: a) Introducción. b) Georeferenciación. c) Mapa digital y puntos de geoposicionamiento. d) Interpretación. e) Conclusiones.	1. Comprender las características del modelo predictivo y las variables agronómicas. 2. Identifica los factores bióticos y abióticos que determinan la producción agrícola en la región. 3. Analizar la utilidad de los sistemas de información geográfica en la producción agrícola. 3. Proponer un sistema de predicción de potencial productivo y/o dinámica fitosanitaria representativa de la región.	Ejercicios prácticos Lista de verificación

SISTEMAS DE INFORMACIÓN GEOGRÁFICA

PROCESO ENSEÑANZA APRENDIZAJE

Métodos y técnicas de enseñanza	Medios y materiales didácticos
Equipos colaborativos. Tareas de investigación. Practica situada.	Equipo multimedia Internet Impresos Softwares especializados. GPS. Teléfonos inteligentes Libreta de campo

ESPACIO FORMATIVO

Aula	Laboratorio / Taller	Empresa / Campo
	X	

SISTEMAS DE INFORMACIÓN GEOGRÁFICA

CAPACIDADES DERIVADAS DE LAS COMPETENCIAS PROFESIONALES A LAS QUE CONTRIBUYE LA ASIGNATURA

Capacidad	Criterios de Desempeño
Determinar la infraestructura de la unidad de agricultura protegida con base en el diagnostico edafoclimático y topográfico, la selección de materiales y equipamiento, los recursos económicos y la normatividad aplicable; para contribuir a optimizar y asegurar la producción.	Propuesta de infraestructura y equipo de la unidad de agricultura protegida, que contenga los siguientes elementos: - Resultados del diagnóstico edafoclimático y topográfico. - Tipo de estructura y materiales. - Croquis de orientación de la unidad de producción. - Infraestructura auxiliar. - Maquinaria y equipo.
Planear sistemas de automatización a través del análisis de la unidad de agricultura protegida, considerando los recursos económicos, para eficientar el sistema y contribuir a la rentabilidad de la producción.	Elabora el plan de automatización de la unidad de agricultura protegida, que contenga: - Características del cultivo y de la infraestructura de la unidad de agricultura protegida - Procesos y control de variables a automatizar - Diagrama de la automatización: flujo de los procesos, parámetros acordes a la normas y distribución de los equipos - Alternativas de equipos para automatizar que incluya: marca, precio, modelo, proveedor, rendimientos y especificaciones técnicas.
Supervisar la operatividad de la unidad de producción protegida verificando el cumplimiento de las especificaciones establecidas, para garantizar su operatividad.	Elabora y coordina un programa de instalación de la unidad de producción agrícola, que contenga: - Cronograma de actividades - Lista de cotejo de las actividades realizadas - Memoria técnica
Programar el mantenimiento de la unidad de producción protegida con base en las características y especificaciones de los materiales y equipos, las condiciones ambientales y de uso, para garantizar su funcionalidad.	Elabora un plan de mantenimiento: - Preventivo de materiales, maquinaria y equipo que contenga: - Requerimientos de mantenimiento considerando: especificaciones técnicas, frecuencia e intensidad de uso y condiciones ambientales - Cronograma del mantenimiento - Estimación de costos.

Capacidad	Criterios de Desempeño
Determinar los canales de comercialización con base en las características del mercado, para contribuir a la rentabilidad de la unidad de producción.	- Elabora propuesta de canales de comercialización: - Análisis de las características del mercado: tipo de producto, precio, cliente, ubicación del cliente. - Canales de comercialización y su justificación

SISTEMAS DE INFORMACIÓN GEOGRÁFICA

FUENTES BIBLIOGRÁFICAS

Autor	Año	Título del Documento	Ciudad	País	Editorial
Ares P. Risler J.	(2013)	Manual de mapeo colectivo: recursos cartográficos críticos para procesos territoriales de creación colaborativa	Buenos Aires	Argentina	Tinta Limón
Cebrián J. A.	(1992)	Información geográfica y sistemas de información geográfica	Cantabria	España	Universidad de Cantabria
Institute, Inc	(1996)	Cuztomization and Application Development for ArcView GIS Environmental System Research.	California	USA	Institute, Inc
Mora H.	(2007)	Modulo de geomática y demografia.	Colombia	Colombia	Manizales
Moreno J. A Buzai G.	(2012)	Sistemas de información geográfica		España	RA-MA
Polidura F. F. G.	(2000)	Topografia, geodesia y cartografia	Cd. Mexico	México	Mundi-presa