

Universidad Autónoma del Estado de México
Facultad de Ciencias Agrícolas
Licenciatura de Ingeniero Agrónomo Industrial



Guía Pedagógica:

Hoja de Cálculo Avanzada

Elaboró: L.I.A. Araceli Bautista de la Torre
Dr. Aurelio Domínguez López Fecha: _____
Dr. Antonio Laguna Cerda

Fecha de
aprobación

H. Consejo académico
24 de junio de 2016

H. Consejo de Gobierno
24 de junio de 2016

Índice

	Pág.
I. Datos de identificación	3
II. Presentación del programa de estudios	4
III. Ubicación de la unidad de aprendizaje en el mapa curricular	4
IV. Objetivos de la formación profesional	4
V. Objetivos de la unidad de aprendizaje	7
VI. Contenidos de la unidad de aprendizaje, y su organización	7
VII. Acervo bibliográfico	13
VIII. Mapa curricular	15

I. Datos de identificación

Espacio educativo donde se imparte	Facultad de Ciencias Agrícolas			
Licenciatura	Licenciatura de Ingeniero Agrónomo Industrial			
Unidad de aprendizaje	Hoja de Cálculo Avanzada	Clave		
Carga académica	2	3	5	7
	Horas teóricas	Horas prácticas	Total de horas	Créditos
Período escolar en que se ubica	2			
Seriación	Ninguna		Ninguna	
	UA Antecedente	UA Consecuente		

Tipo de Unidad de Aprendizaje

Curso	<input type="checkbox"/>	Curso taller	<input type="checkbox"/>
Seminario	<input type="checkbox"/>	Taller	<input type="checkbox"/>
Laboratorio	<input checked="" type="checkbox"/>	Práctica profesional	<input type="checkbox"/>
Otro tipo (especificar)	Tipo de UA: Laboratorio		

Modalidad educativa

Escolarizada. Sistema rígido	<input type="checkbox"/>	No escolarizada. Sistema virtual	<input type="checkbox"/>
Escolarizada. Sistema flexible	<input checked="" type="checkbox"/>	No escolarizada. Sistema a distancia	<input type="checkbox"/>
No escolarizada. Sistema abierto	<input type="checkbox"/>	Mixta (especificar)	<input type="text"/>

Formación común

Ingeniero Agrónomo Fitotecnista 2015	<input type="checkbox"/>	Ingeniero Agrónomo en Floricultura 2015	<input type="checkbox"/>
T. S. U. en Arboricultura 2012	<input type="checkbox"/>	Ingeniero Agrónomo Industrial 2015	<input checked="" type="checkbox"/>

Formación equivalente

Unidad de Aprendizaje
Uso de fórmulas, funciones y formato condicional de la hoja de cálculo.
Representación de datos en gráfico y mini gráficos.
Empleo de la herramienta Solver y análisis de datos.
Entorno de la Aplicación de Visual Basic para Excel.
Creación y manejo de bases de datos con Formularios de VBA-Excel.

II. Presentación del programa de estudios

De acuerdo al artículo 87 y 88 del Reglamento de Estudios Profesionales (2007) de la Universidad Autónoma del Estado de México, la guía pedagógica estructura recomendaciones para la conducción del proceso de enseñanza-aprendizaje.

Esta Guía orienta la práctica pedagógica del docente en el desarrollo de competencias previstas en el programa de estudios: Hoja de Cálculo Avanzada; aquí se presenta la estructura y contenidos del Curso; teniendo como objetivo ofrecer un esquema general de los métodos, estrategias y recursos educativos para el desarrollo de cada unidad. El docente podrá organizar y planificar su propio padrón que facilite el proceso de aprendizaje; proponiendo y estructurando un ambiente en donde los alumnos puedan formular de sus problemas reales - lecciones significativas; y serán capaces de determinar soluciones óptimas de diversos problemas.

Cabe mencionar que el progreso de la competencia se concreta en el aula, pues crea experiencias de aprendizaje para que los alumnos adquieran la capacidad de reunir conocimientos, habilidades, actitudes y valores que permiten el logro de un desempeño eficiente, autónomo, flexible y responsable para resolver problemas en diversas situaciones o contextos.

La Guía da un crecimiento académico y personal basándose en diversos métodos de enseñanza, algunos de estos son el de transmisión significativa, deductivo e inductivo; aplicados con diversas estrategias, para que los conocimientos sean transferidos a situaciones de la vida real; para poder integrar, inventar, aplicar y difundir los saberes a la resolución de problemas. Por lo tanto el contenido, los medios de enseñanza, las estrategias de aprendizaje, las formas de organización de la clase y la evaluación; se estructuran en función de lo que los alumnos tienen que aprender, en las forma en cómo lo hacen y en su aplicación a situaciones de la vida cotidiana y profesional. Pues la Guía busca aplicar elementos de apoyo que refleje: qué unidad se va a desarrollar, cómo hacerlo y la forma en que se le evaluará.

III. Ubicación de la unidad de aprendizaje en el mapa curricular

Núcleo de formación:	Integral
Área Curricular:	Ciencias Sociales
Carácter de la UA:	Optativo

IV. Objetivos de la formación profesional.

Objetivos del programa educativo:

- Implementar sistemas de acondicionamiento de la producción agrícola y pecuaria para su destino hacia las agroindustrias o su comercialización en fresco.
- Organizar procesos industriales de conservación y transformación de los productos agrícolas y pecuarios.
- Diseñar procesos agroindustriales innovadores para la conservación y transformación de los productos agrícolas y pecuarios.
- Contribuir en los procesos financieros y administrativos de las empresas agroindustriales.
- Proveer asistencia técnica a productores agropecuarios y a empresarios agroindustriales.
- Realizar investigación tendiente a la mejora e implementación de sistemas agroindustriales más productivos.
- Difundir la cultura agrícola y agroindustrial en diferentes niveles de la sociedad.
- Revisar la normatividad específica a los productos agrícolas y agroindustriales con el fin de mejorar la calidad de insumos y producto terminado.

Objetivos del núcleo de formación:

INTEGRAL: Proveer al alumno/a de escenarios educativos para la integración, aplicación y desarrollo de los conocimientos, habilidades y actitudes que le permitan el desempeño de las funciones, tareas y resultados ligados directamente a las dimensiones y ámbitos de intervención profesional o campos emergentes de la misma.

Objetivos del área curricular o disciplinaria:

Analizar la diversidad social y cultural que el hombre ha creado a través de su desarrollo histórico a partir de la relación Hombre-Naturaleza.

Analizar los problemas socioeconómicos más relevantes de México así como los retos y oportunidades que implica la sustentabilidad como modelo de desarrollo.

Fomentar el cuidando el medio ambiente con ética y responsabilidad social en el desempeño profesional.

V. Objetivos de la unidad de aprendizaje.

Al término de la Unidad de Aprendizaje (UA) el alumno demostrará adecuadamente, en contextos prácticos, las herramientas básicas y avanzadas de la hoja de cálculo, elaborará algoritmos en el lenguaje Visual Basic para Excel y optimizará la resolución de problemas a través del empleo de la herramienta Solver.

La Unidad de Aprendizaje (UA), tiene la finalidad de proponer al alumno la formulación, estructuración y resolución de problemas de manera sistemática, a través del empleo de hojas de cálculo, particularmente la Hoja de Cálculo Microsoft Excel, siendo esta de suma importancia para el estudiante ya que será de apoyo para otras experiencias educativas.

VI. Contenidos de la unidad de aprendizaje, y su organización.

Unidad 1. Uso de fórmulas, funciones y formato condicional de la hoja de cálculo.		
Objetivo: Emplear de forma efectividad, formulas y funciones para la solución de diversos problemas; y designar reglas del formato condicional.		
Contenidos:		
1.1 Introducción		
1.2 Operadores aritméticos, lógicos y relacionales		
1.3 Formulas		
1.4 Tipos de funciones		
1.5 Administración y auditoria de funciones y formulas		
1.6 Formato condicional		
Métodos, estrategias y recursos educativos		
Método inductivo para iniciar de lo particular a lo general, y analizar conceptos básicos para compilar más acerca de los temas a ver, utilizando la estrategia de simulación para representar situaciones de la vida real en la que participan los alumnos con ejemplos de problemas reales. Los recursos educativos a utilizar son: Computadora, Video proyector, Pizarrón, lápiz y papel, así como el software apropiado.		
Actividades de enseñanza y de aprendizaje		
Inicio	Desarrollo	Cierre

<ul style="list-style-type: none"> • Docente: <ol style="list-style-type: none"> 1. Exponer el desarrollo del curso, proporcionar fuentes de información para retroalimentar cada UA, y acentuar la forma de evaluar. 2. Aplicar un examen de diagnóstico. 3. Explicar y dar de alta a los alumnos en la plataforma Moodle. 4. Presentar de forma conceptualizada, conceptos, y la importancia que esto tiene en su formación. • Alumno: <ol style="list-style-type: none"> 1. Realizar anotaciones 2. Recibir el examen de diagnóstico 3. Explorar y practicar en la plataforma Moodle. 4. Comprender los conceptos e interactuar con el docente. 	<ul style="list-style-type: none"> • Docente: <ol style="list-style-type: none"> 1. Ilustración de la plataforma Moodle, y entrega del manual del uso de esta. 2. Conocer la práctica que se desarrollará en la UA para alcanzar su objetivo. 3. Exposición del uso e importancia de los diferentes operadores, e implementación de fórmulas y funciones; aplicarlo en la práctica a desarrollar. 4. Conocimiento de la auditoria de fórmulas y funciones; y el formato condicional. • Alumno: <ol style="list-style-type: none"> 1. Practicar y comprender la plataforma Moodle. 2. Resolver el examen de diagnóstico. 3. Adquirir la práctica que se desarrollará durante la UA. 4. Culminación de la práctica. 	<ul style="list-style-type: none"> • Docente: <ol style="list-style-type: none"> 1. Fortalecer lo visto en clase, con la aplicación de cuestionarios mediante la plataforma de Moodle. 2. Realización de una práctica compleja, abarcando el conocimiento adquirido durante la UA y esto será enviado a la plataforma Moodle. • Alumno: <ol style="list-style-type: none"> 1. Resolución del cuestionario. 2. Solución de la práctica y colocar la evidencia en el apartado correspondiente de la plataforma.
(2 Hrs.)	(10 Hrs.)	(3 Hrs.)
Escenarios y recursos para el aprendizaje (uso del alumno)		
Escenarios	Recursos	
Sala de cómputo	Computadora, Video proyector, Pizarrón, lápiz y papel	

Unidad 2. Representación de datos en gráfico y mini gráficos.
Objetivo: Aplicar de manera clara y sencilla, la presentación de lectura de datos por medio de los gráficos de Excel.
Contenidos: <ol style="list-style-type: none"> 2.1 Introducción 2.2 Tipos y creación de gráficos 2.3 Personalización de gráficos

2.4 Tipos y creación de mini gráficos		
2.5 Personalización de mini gráficos		
Métodos, estrategias y recursos educativos		
Método deductivo aplicando de lo general a lo particular y realizar la interpretación de los datos en forma de gráficos y mini gráficos; empleando la estrategia de simulación para representar situaciones de la vida real en la que participan los alumnos con ejemplos de problemas reales. Los recursos educativos a utilizar son: Computadora, Video proyector, Pizarrón, lápiz y papel, así como el software apropiado.		
Actividades de enseñanza y de aprendizaje		
Inicio	Desarrollo	Cierre
<ul style="list-style-type: none"> • Docente: 1. Clase magistral del objetivo de los gráficos y mini gráficos. 2. Enfatizar en los tipos y personalización de los gráficos y mini gráficos. <ul style="list-style-type: none"> • Alumno: 1. Comprender y retroalimentar 	<ul style="list-style-type: none"> • Docente: 1. Retomando la práctica de la Unidad 1, emplear los gráficos y mini gráficos. 2. Interpretación de los datos, y personalizar de manera efectiva los gráficos y mini gráficos. <ul style="list-style-type: none"> • Alumno: 1. Solución de la práctica, aplicando los temas de la Unidad. 	<ul style="list-style-type: none"> • Docente: 1. Endurecer lo aprendido con la realización de una práctica. <ul style="list-style-type: none"> • Alumno: 1. Solución de la práctica y colocarlo la evidencia en el apartado correspondiente de la plataforma.
(2Hrs.)	(7Hrs.)	(2Hrs.)
Escenarios y recursos para el aprendizaje (uso del alumno)		
Escenarios	Recursos	
Sala de cómputo	Computadora, Video proyector, Pizarrón, lápiz y papel	

Unidad 3. Empleo de la herramienta Solver y análisis de datos.
Objetivo: Generar soluciones óptimas de problemas mediante la herramienta Solver.
Contenidos: 3.1 Instalación de Solver 3.2 Bases de programación lineal 3.3 Algoritmos y métodos utilizados por Solver 3.4 Definir y resolver un problema con Solver
Métodos, estrategias y recursos educativos

Método de solución de problemas, que comprende el analizar y comprender algunos problemas de los cuales el alumno ha enfrentado, conforme el contenido de esta unidad. La estrategia a utilizar es el estudio de caso, ya que el alumno aplicará sus conocimientos y habilidades para resolver diferentes problemas. Los recursos educativos a utilizar son: Computadora, Video proyector, Pizarrón, lápiz y papel, así como el software apropiado.

Actividades de enseñanza y de aprendizaje

Inicio	Desarrollo	Cierre
<ul style="list-style-type: none"> • Docente: 1. Presentación de la Unidad (Clase magistral). <ul style="list-style-type: none"> • Alumno: 1. Entender y retroalimentar. 	<ul style="list-style-type: none"> • Docente: 1. Inducción a la herramienta Solver (objetivos y aplicaciones). 2. Comprensión de la programación lineal. 3. Conocimiento de Algoritmos y métodos utilizados por Solver. <ul style="list-style-type: none"> • Alumno: 1. Instalación de la herramienta Solver. 2. Preguntas y respuestas. 	<ul style="list-style-type: none"> • Docente: 1. Ampliación del conocimiento con una práctica. 2. Conclusión final de la Unidad, con la herramienta Diario de la Plataforma Moodle. <ul style="list-style-type: none"> • Alumno: 1. Solución de la práctica. 2. Reflexión y alcance de la Unidad, en la herramienta DIARIO.
(1 Hrs.)	(13 Hrs.)	(2 Hrs.)

Escenarios y recursos para el aprendizaje (uso del alumno)

Escenarios	Recursos
Sala de Cómputo	Computadora, Video proyector, Pizarrón, lápiz y papel, así como el software apropiado.

Unidad 4. Entorno de la Aplicación de Visual Basic para Excel.

Objetivo: Crear estructuras de algoritmos en la Aplicación de Visual Basic para Excel (VBA-Excel), y solucionar problemas reales.

Contenidos:

- 4.1 Introducción a los algoritmos
- 4.2 Técnicas y fases de diseño de un algoritmo
- 4.3 Expresiones, Sentencias, Instrucciones (Asignación, Entrada y Salida)
- 4.4 Estructuras de control
- 4.5 Macros y editor de Visual Basic de Excel

Métodos, estrategias y recursos educativos		
<p>Método de transmisión significativa, para relacionar los nuevos conceptos con las experiencias previas de los alumnos y comprender el significado del nuevo conocimiento; de esta manera es capaz de analizar y proponer los nuevos conocimientos en contextos diferentes. La estrategia a utilizar es el aprendizaje basado en problemas, ya que el alumno investigara, interpretará y propondrá solución a uno o varios problemas. Los recursos educativos a utilizar son: Computadora, Video proyector, Pizarrón, lápiz y papel, así como el software apropiado, y audiovisuales para una mejor retroalimentación</p>		
Actividades de enseñanza y de aprendizaje		
Inicio	Desarrollo	Cierre
<ul style="list-style-type: none"> • Docente: 1. Presentación de la Unidad (Clase magistral). <ul style="list-style-type: none"> • Alumno: 1. Entender y retroalimentar. 	<ul style="list-style-type: none"> • Docente: 1. Algoritmo. 2. Técnicas y fases del algoritmo. 3. Expresiones, Sentencias, Instrucciones. 4. Estructuras de control 5. Macros y editor de Visual Basic de Excel. <ul style="list-style-type: none"> • Alumno: 1. Aplicación de los algoritmos en diferentes escenarios, y planteando diferentes alternativas de solución. 2. Preguntas y respuestas. 	<ul style="list-style-type: none"> • Docente: 1. Mapa conceptual. 2. Prueba de escritorio de los algoritmos realizados. 3. Retroalimentación mediante la herramienta FORO de la plataforma Moodle. <ul style="list-style-type: none"> • Alumno: 1. Realización del Mapa conceptual. 2. Solución de los algoritmos. 3. Reflexión y alcance de la Unidad, en la herramienta DIARIO.
(2 Hrs.)	(15 Hrs.)	(4 Hrs.)
Escenarios y recursos para el aprendizaje (uso del alumno)		
Escenarios	Recursos	
Sala de cómputo	Computadora, Video proyector, Pizarrón, lápiz y papel, así como el software apropiado, y audiovisuales.	

Unidad 5. Creación y manejo de bases de datos con Formularios de VBA-Excel.		
Objetivo Generar, ordenar y manipular bases de datos por medio de la implementación de Formularios de VBA-Excel.		
Contenidos: 5.1 Introducción 5.2 Diseño y ejecución de formularios 5.3 Creación de una base de datos 5.3 Manejo de bases de datos con Formularios		
Métodos, estrategias y recursos educativos		
Método de diálogo reflexivo para el intercambio de experiencias o puntos de vista acerca de la forma en que esta unidad puede aplicarse a su vida cotidiana, y reformular o formular sus propias ideas. Para la unidad se utilizará la estrategia por proyecto, para que el estudiante por medio de estas herramientas cree una solución a una problemática real. Los recursos educativos a utilizar son: Computadora, Video proyector, Pizarrón, lápiz y papel, así como el software apropiado, y audiovisuales para una mejor retroalimentación.		
Actividades de enseñanza y de aprendizaje		
Inicio	Desarrollo	Cierre
<ul style="list-style-type: none"> • Docente: 1. Presentación de la Unidad (Clase magistral). • Alumno: 1. Entender y retroalimentar. 	<ul style="list-style-type: none"> • Docente: 1. Entrega de requisitos y forma de evaluar del proyecto a trabajar para esta unidad. 2. Clase magistral (Creación y ejecución de Formularios, conocimiento de los sistemas de información y sus diversas estructuras; asentamiento de los objetivos principales de un sistema de base de datos). 3. Exposición de la implementación de una bases de datos que contribuya al manejo adecuado de la información como apoyo en la toma de decisiones en una organización y creación de formularios 	<ul style="list-style-type: none"> • Docente: 1. Mapa conceptual araña. 2. Entrega de proyecto final. • Alumno: 1. Realización del mapa conceptual araña. 2. Entrega del proyecto final.

	de acuerdo a la base de datos, para la interacción del usuario con la PC.	
	<ul style="list-style-type: none"> • Alumno: 1. Creación de la base de datos. 2. Creación de formularios. 	
(2 Hrs.)	(15 Hrs.)	(3 Hrs.)
Escenarios y recursos para el aprendizaje (uso del alumno)		
Escenarios		Recursos
Sala de cómputo		Computadora, Video proyector, Pizarrón, lápiz y papel, así como el software apropiado, y audiovisuales para una mejor retroalimentación.

VII. Acervo bibliográfico

Básico:

- Banfield, C. & Walkenbach, J. (2010). *Excel 2010 para Dummies: Guía rápida*. México: Parramón Ediciones.
- Barreras-Acochel, M. (2006). *Matemáticas con Microsoft Excel*. México: Alfaomega Ra-Ma.
- Bill, J. (2013). *Excel 2013: Macros y VBA*. USA: Anaya Multimedia.
- Cairó-Battistutti, O. (2005). *Metodología de la Programación*. México: Alfaomega.
- Ceballos, F. (2010). *Enciclopedia de Microsoft Visual Basic*. México: Alfaomega.
- Centro de Computación Profesional de México (2004). *Hoja de Cálculo Avanzada*. México: Mc Graw Hill.
- Charte, F. (2013). *Excel 2013*. Madrid: Anaya Multimedia.
- Halvorson, M. (1998). *Aprenda Visual Basic 6.0 Ya*. México: Mc Graw Hill.
- Luna, R. (2010). *Visual Basic 2010*. Madrid: Anaya Multimedia.
- McKeown, P. (2002). *Learning to program with Visual Basic*. Nuew York: John Wiley.

- Soler, F. (2004) *Algebra lineal y programación lineal con aplicaciones a ciencias administrativas, contables y financieras: con uso de derive, Q. S. B. y Excel*. Bogotá: Eco Ediciones.

Complementario:

- Ceballos, F. (2010). *Visual Basic.Net: Lenguaje y aplicaciones*. México, D.F.: Alfaomega: Ra-Ma.
- Ceballos, F. (2013). *Visual Basic: Interfaces gráficas y aplicaciones para internet con WPF, WCF y Silverlight*. México: Alfaomega: Ra-Ma. 900 p.
- Joyanes-Aguilar, L. (1992). *Metodología de la Programación*. Mc. Graw Hill. 600 p.
- Joyanes-Aguilar, L. (1996). *Fundamentos de Programación*. Mc Graw Hill. 550 p.
- López-Román, L. (2003). *Programación Estructurada. Un Enfoque Algorítmico*. Alfaomega. 666 p.
- Wirth, N. (1986). *Algoritmos y Estructuras de Datos*. Prentice Hall. 254 p.
- <http://www.aulaclie.es/excel-2013/>
- <https://products.office.com/es-es/excel>

VIII. Mapa curricular

3.9 Mapa curricular de la Licenciatura en Ingeniero Agrónomo Industrial, 2015

