


**INGENIERIA EN AGRICULTURA SUSTENTABLE Y  
PROTEGIDA  
EN COMPETENCIAS PROFESIONALES**

**ASIGNATURA DE ANÁLISIS MATEMÁTICO**

<b>1. Competencias</b>	Diseñar y administrar sistemas de producción de agricultura protegida a través de métodos y técnicas de manejo agronómico sustentable, metodología sistémica, tecnologías innovadoras de producción, técnicas y herramientas administrativas considerando la normatividad aplicable para proponer paquetes tecnológicos y potencializar el sector agrícola.
<b>2. Cuatrimestre</b>	Séptimo
<b>3. Horas Teóricas</b>	13
<b>4. Horas Prácticas</b>	47
<b>5. Horas Totales</b>	60
<b>6. Horas Totales por Semana Cuatrimestre</b>	4
<b>7. Objetivo de aprendizaje</b>	El alumno resolverá problemas de operación agrícola a partir de del análisis matemático, ecuaciones exponenciales, logarítmicas, diferenciales e integrales para optimizar la unidad de producción protegida.

Unidades de Aprendizaje	Horas		
	Teóricas	Prácticas	Totales
<b>I. Funciones y ecuaciones</b>	3	7	10
<b>II. Cálculo diferencial</b>	5	15	20
<b>III. Cálculo integral</b>	5	25	30
<b>Totales</b>	<b>13</b>	<b>47</b>	<b>60</b>


<b>ELABORÓ:</b>	Comité de Directores de la Carrera de Ing. en Agricultura Sustentable y Protegida	<b>REVISÓ:</b>	Subdirección de Programas Educativos	
<b>APROBÓ:</b>	C. G. U. T. y P.	<b>FECHA DE ENTRADA EN VIGOR:</b>	Septiembre de 2013	

# ANÁLISIS MATEMÁTICO


## UNIDADES DE APRENDIZAJE

<b>1. Unidad de Aprendizaje</b>	<b>I. Funciones y ecuaciones</b>
<b>2. Horas Teóricas</b>	3
<b>3. Horas Prácticas</b>	7
<b>4. Horas Totales</b>	10
<b>5. Objetivo de la Unidad de Aprendizaje</b>	El alumno resolverá problemas de funciones exponenciales y logarítmicas para contribuir a la operación de unidades de producción agrícola.

Temas	Saber	Saber hacer	Ser
Funciones exponenciales y logarítmicas.	<p>Explicar el concepto y propiedades de las funciones, gráficas, exponentes y logaritmos.</p> <p>Describir los tipos de funciones y gráficas exponenciales y logarítmicas.</p> <p>Identificar funciones exponenciales y logarítmicas en elementos de una unidad de producción agrícola protegida.</p>		<p>Analítico</p> <p>Proactivo</p> <p>Organizado</p> <p>Sistemático</p> <p>Resolución de problemas</p>


<b>ELABORÓ:</b>	Comité de Directores de la Carrera de Ing. en Agricultura Sustentable y Protegida	<b>REVISÓ:</b>	Subdirección de Programas Educativos	
<b>APROBÓ:</b>	C. G. U. T. y P.	<b>FECHA DE ENTRADA EN VIGOR:</b>	Septiembre de 2013	

<b>Temas</b>	<b>Saber</b>	<b>Saber hacer</b>	<b>Ser</b>
Ecuaciones exponenciales y logarítmicas	<p>Explicar el procedimiento de resolución de ecuaciones exponenciales y logarítmicas.</p> <p>Explicar el procedimiento de graficación de ecuaciones exponenciales y logarítmicas.</p>	<p>Resolver ecuaciones exponenciales y logarítmicas aplicadas en un elemento de una unidad de producción agrícola protegida.</p> <p>Graficar ecuaciones exponenciales y logarítmicas en un elemento de una unidad de producción agrícola protegida.</p>	<p>Analítico</p> <p>Proactivo</p> <p>Organizado</p> <p>Sistemático</p> <p>Resolución de problemas</p>
Análisis matemático empleando ecuaciones exponenciales y logarítmicas.	<p>Reconocer el comportamiento de una función exponencial y logarítmica en un elemento de la unidad de producción agrícola protegida.</p> <p>Describir el planteamiento de un problema agrícola utilizando una función exponencial y logarítmica en un elemento de la unidad de producción agrícola protegida: el manejo de plagas, enfermedades y rendimiento de la producción.</p> <p>Explicar el procedimiento de solución del problema.</p>	<p>Proponer soluciones a problemas de manejo agrícola empleando el análisis matemático con ecuaciones exponenciales y logarítmicas.</p>	<p>Analítico</p> <p>Proactivo</p> <p>Organizado</p> <p>Sistemático</p> <p>Resolución de problemas</p>


<b>ELABORÓ:</b>	Comité de Directores de la Carrera de Ing. en Agricultura Sustentable y Protegida	<b>REVISÓ:</b>	Subdirección de Programas Educativos	
<b>APROBÓ:</b>	C. G. U. T. y P.	<b>FECHA DE ENTRADA EN VIGOR:</b>	Septiembre de 2013	

**ANÁLISIS MATEMÁTICO**  
*PROCESO DE EVALUACIÓN*

Resultado de aprendizaje	Secuencia de aprendizaje	Instrumentos y tipos de reactivos
--------------------------	--------------------------	-----------------------------------

<b>ELABORÓ:</b>	Comité de Directores de la Carrera de Ing. en Agricultura Sustentable y Protegida	<b>REVISÓ:</b>	Subdirección de Programas Educativos	
<b>APROBÓ:</b>	C. G. U. T. y P.	<b>FECHA DE ENTRADA EN VIGOR:</b>	Septiembre de 2013	

<p>Entregará un problemario a partir de casos de unidades de producción agrícola protegida con mínimo 10 problemas que contenga:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Planteamiento de las ecuaciones exponenciales y logarítmicas.</li> <li>- Procedimiento de solución.</li> <li>- Fórmulas y leyes.</li> <li>- Gráficas de ecuaciones exponenciales y logarítmicas.</li> <li>- Resultados e interpretación.</li> <li>- Conclusiones.</li> </ul>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Identificar el concepto de función, ecuación, gráfica, exponente y logaritmo, leyes y fórmulas de los exponentes y de los logaritmos.</li> <li>2. Analizar el problema en términos de una ecuación exponencial y/o logarítmica.</li> <li>3. Comprender el procedimiento de resolución de ecuaciones exponenciales y logarítmicas.</li> </ol>	<p>Ejercicios prácticos Ejecución de tareas.</p>
--	--	--

<b>ELABORÓ:</b>	Comité de Directores de la Carrera de Ing. en Agricultura Sustentable y Protegida	<b>REVISÓ:</b>	Subdirección de Programas Educativos	
<b>APROBÓ:</b>	C. G. U. T. y P.	<b>FECHA DE ENTRADA EN VIGOR:</b>	Septiembre de 2013	


# ANÁLISIS MATEMÁTICO

## PROCESO ENSEÑANZA APRENDIZAJE

Métodos y técnicas de enseñanza	Medios y materiales didácticos
Estudio de casos Solución de problemas Equipos colaborativos	Impresos Internet Equipo multimedia Software: Matlab y Derive.

### ESPACIO FORMATIVO

Aula	Laboratorio / Taller	Empresa/Campo
<b>X</b>		


<b>ELABORÓ:</b>	Comité de Directores de la Carrera de Ing. en Agricultura Sustentable y Protegida	<b>REVISÓ:</b>	Subdirección de Programas Educativos	
<b>APROBÓ:</b>	C. G. U. T. y P.	<b>FECHA DE ENTRADA EN VIGOR:</b>	Septiembre de 2013	

## ANÁLISIS MATEMÁTICO


### UNIDADES DE APRENDIZAJE

<b>1. Unidad de Aprendizaje</b>	<b>II. Cálculo diferencial</b>
<b>2. Horas Teóricas</b>	5
<b>3. Horas Prácticas</b>	15
<b>4. Horas Totales</b>	20
<b>5. Objetivo de la Unidad de Aprendizaje</b>	El alumno resolverá derivadas para entender el comportamiento de elementos de una unidad de producción agrícola protegida.

Temas	Saber	Saber hacer	Ser
Conceptos de cálculo diferencial	<p>Explicar el concepto de derivada y sus tipos.</p> <p>Identificar la simbología del cálculo diferencial.</p> <p>Explicar la importancia de la aplicación de las derivadas en el diseño y operación de una unidad de producción agrícola.</p>		<p>Analítico</p> <p>Organizado</p> <p>Sistemático</p> <p>Resolución de problemas.</p> <p>Toma de decisiones</p> <p>Orientado a resultados</p>
Reglas de derivación	<p>Explicar las reglas de derivación algebraicas, trigonométricas y trascendentes.</p> <p>Describir el procedimiento de derivación de funciones.</p>	<p>Resolver operaciones con derivadas aplicadas a la unidad de producción agrícola protegida.</p>	<p>Analítico</p> <p>Organizado</p> <p>Sistemático</p> <p>Resolución de problemas.</p> <p>Toma de decisiones</p> <p>Orientado a resultados</p>

<b>ELABORÓ:</b>	Comité de Directores de la Carrera de Ing. en Agricultura Sustentable y Protegida	<b>REVISÓ:</b>	Subdirección de Programas Educativos	
<b>APROBÓ:</b>	C. G. U. T. y P.	<b>FECHA DE ENTRADA EN VIGOR:</b>	Septiembre de 2013	


Temas	Saber	Saber hacer	Ser
Análisis matemático empleando derivadas	<p>Reconocer la aplicación de una derivada en un elemento de la unidad de producción agrícola protegida.</p> <p>Describir el planteamiento de un problema agrícola a través de la resolución de una derivada en el manejo agronómico: optimización del riego, absorción de nutrientes y superficie de producción.</p> <p>Explicar el procedimiento de la solución del problema.</p>	Proponer soluciones a problemas de manejo agrícola empleando el análisis matemático con derivadas.	<p>Analítico</p> <p>Organizado</p> <p>Sistemático</p> <p>Resolución de problemas.</p> <p>Toma de decisiones</p> <p>Orientado a resultados</p>

<b>ELABORÓ:</b>	Comité de Directores de la Carrera de Ing. en Agricultura Sustentable y Protegida	<b>REVISÓ:</b>	Subdirección de Programas Educativos	
<b>APROBÓ:</b>	C. G. U. T. y P.	<b>FECHA DE ENTRADA EN VIGOR:</b>	Septiembre de 2013	




**ANÁLISIS MATEMÁTICO**  
*PROCESO DE EVALUACIÓN*

Resultado de aprendizaje	Secuencia de aprendizaje	Instrumentos y tipos de reactivos
--------------------------	--------------------------	-----------------------------------

<b>ELABORÓ:</b>	Comité de Directores de la Carrera de Ing. en Agricultura Sustentable y Protegida	<b>REVISÓ:</b>	Subdirección de Programas Educativos	
<b>APROBÓ:</b>	C. G. U. T. y P.	<b>FECHA DE ENTRADA EN VIGOR:</b>	Septiembre de 2013	

<p>Entregará un problemario a partir de casos de unidades de producción agrícola protegida con mínimo 10 problemas que contenga:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Planteamiento de derivadas.</li> <li>- Procedimiento de solución.</li> <li>- Fórmulas y leyes.</li> <li>- Gráficas de derivadas.</li> <li>- Resultados e interpretación.</li> <li>- Conclusiones.</li> </ul>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Identificar el concepto de derivada y las reglas de derivación.</li> <li>2. Analizar la aplicación de las derivadas en elementos de la unidad de producción agrícola protegida.</li> <li>3. Comprender el procedimiento de solución de derivadas.</li> </ol>	<p>Ejercicios prácticos Ejecución de tareas.</p>
--	--	--

<b>ELABORÓ:</b>	Comité de Directores de la Carrera de Ing. en Agricultura Sustentable y Protegida	<b>REVISÓ:</b>	Subdirección de Programas Educativos	
<b>APROBÓ:</b>	C. G. U. T. y P.	<b>FECHA DE ENTRADA EN VIGOR:</b>	Septiembre de 2013	


# ANÁLISIS MATEMÁTICO

## PROCESO ENSEÑANZA APRENDIZAJE

Métodos y técnicas de enseñanza	Medios y materiales didácticos
Estudio de casos Solución de problemas Equipos colaborativos	Impresos Internet Equipo multimedia Software: Matlab y Derive

### ESPACIO FORMATIVO

Aula	Laboratorio / Taller	Empresa
X		


<b>ELABORÓ:</b>	Comité de Directores de la Carrera de Ing. en Agricultura Sustentable y Protegida	<b>REVISÓ:</b>	Subdirección de Programas Educativos	
<b>APROBÓ:</b>	C. G. U. T. y P.	<b>FECHA DE ENTRADA EN VIGOR:</b>	Septiembre de 2013	

# ANÁLISIS MATEMÁTICO


## UNIDADES DE APRENDIZAJE

<b>1. Unidad de Aprendizaje</b>	<b>III. Cálculo integral</b>
<b>2. Horas Teóricas</b>	5
<b>3. Horas Prácticas</b>	25
<b>4. Horas Totales</b>	30
<b>5. Objetivo de la Unidad de Aprendizaje</b>	El alumno resolverá funciones integrales para analizar el comportamiento de los elementos de la unidad de producción protegida.

Temas	Saber	Saber hacer	Ser
Conceptos de resolución de integrales.	Explicar la simbología del cálculo integral y la resolución de integrales.  Identificar las reglas básicas y los métodos de sustitución e integración por partes.		Analítico Ético Honestidad Responsabilidad Sistemático Proactivo Toma de decisiones
Fórmulas y métodos para la resolución de integrales.	Explicar las fórmulas y procedimientos para la resolución de integrales.  Describir el procedimiento de resolución de integrales definidas e indefinidas.	Realizar operaciones con integrales aplicadas a los sistemas de producción agrícola protegida.	Analítico Ético Honestidad Responsabilidad Sistemático Proactivo Toma de decisiones

<b>ELABORÓ:</b>	Comité de Directores de la Carrera de Ing. en Agricultura Sustentable y Protegida	<b>REVISÓ:</b>	Subdirección de Programas Educativos	
<b>APROBÓ:</b>	C. G. U. T. y P.	<b>FECHA DE ENTRADA EN VIGOR:</b>	Septiembre de 2013	

Temas	Saber	Saber hacer	Ser
Análisis matemático empleando integrales	<p>Reconocer la aplicación de una integral en un elemento de la unidad de producción agrícola protegida.</p> <p>Describir el planteamiento de un problema agrícola a través de la resolución de una integral en el manejo agronómico: resistencia de materiales de estructuras de invernaderos y puntos de unión.</p> <p>Explicar el procedimiento para la solución del problema.</p>	<p>Proponer soluciones a problemas de manejo agrícola empleando el análisis matemático con integrales.</p> <p>Graficar la solución del problema con la integral.</p>	<p>Analítico Ético Honestidad Responsabilidad Sistemático Proactivo Toma de decisiones</p>


<b>ELABORÓ:</b>	Comité de Directores de la Carrera de Ing. en Agricultura Sustentable y Protegida	<b>REVISÓ:</b>	Subdirección de Programas Educativos	
<b>APROBÓ:</b>	C. G. U. T. y P.	<b>FECHA DE ENTRADA EN VIGOR:</b>	Septiembre de 2013	

**ANÁLISIS MATEMÁTICO**  
*PROCESO DE EVALUACIÓN*

Resultado de aprendizaje	Secuencia de aprendizaje	Instrumentos y tipos de reactivos
--------------------------	--------------------------	-----------------------------------

<b>ELABORÓ:</b>	Comité de Directores de la Carrera de Ing. en Agricultura Sustentable y Protegida	<b>REVISÓ:</b>	Subdirección de Programas Educativos	
<b>APROBÓ:</b>	C. G. U. T. y P.	<b>FECHA DE ENTRADA EN VIGOR:</b>	Septiembre de 2013	

<p>Entregará un problemario a partir de casos de unidades de producción agrícola protegida con mínimo 10 problemas que contenga:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Planteamiento de integrales.</li> <li>- Procedimiento de solución.</li> <li>- Fórmulas y leyes.</li> <li>- Gráficos.</li> <li>- Resultados e interpretación.</li> <li>- Conclusiones.</li> </ul>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Identificar los conceptos del cálculo integral, reglas básicas, métodos de sustitución e integración por partes.</li> <li>2. Analizar la aplicación de las integrales en elementos de la unidad de producción agrícola protegida.</li> <li>3. Comprender el procedimiento de solución desde el enfoque de las integrales.</li> </ol>	<p>Ejercicios prácticos</p> <p>Ejecución de tareas</p>
--	--	--

<b>ELABORÓ:</b>	Comité de Directores de la Carrera de Ing. en Agricultura Sustentable y Protegida	<b>REVISÓ:</b>	Subdirección de Programas Educativos	
<b>APROBÓ:</b>	C. G. U. T. y P.	<b>FECHA DE ENTRADA EN VIGOR:</b>	Septiembre de 2013	


# ANÁLISIS MATEMÁTICO

## PROCESO ENSEÑANZA APRENDIZAJE

Métodos y técnicas de enseñanza	Medios y materiales didácticos
Estudio de casos Solución de problemas Equipos colaborativos	Impresos Internet Equipo multimedia Software: Matlab y Derive.

### ESPACIO FORMATIVO

Aula	Laboratorio / Taller	Empresa
X		


<b>ELABORÓ:</b>	Comité de Directores de la Carrera de Ing. en Agricultura Sustentable y Protegida	<b>REVISÓ:</b>	Subdirección de Programas Educativos	
<b>APROBÓ:</b>	C. G. U. T. y P.	<b>FECHA DE ENTRADA EN VIGOR:</b>	Septiembre de 2013	




## ANÁLISIS MATEMÁTICO

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


Capacidad	Criterios de Desempeño
<p>Elaborar el diseño de la unidad de producción agrícola protegida y sustentable con base en el diagnóstico de necesidades, tipos de cultivo a implementar, los métodos agronómicos, tecnologías innovadoras de producción, normatividad aplicable y herramientas de costeo para eficientar la unidad de producción.</p>	<p>Presenta el diseño de la unidad de producción agrícola protegida, que contenga lo siguiente:</p> <p>a) Plano de levantamiento topográfico y memoria de cálculo:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Superficie, pendiente, nivelación, tipo de suelo, colindancias y la orientación cardinal.</li> </ul> <p>b) Plano de la Unidad de producción:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Sistema estructural: tipo de invernadero, dimensiones, tipo de material, calibre de estructuras, tipo y calibre de cubierta plástica y malla, ubicación, perfil de largueros, barras de tutoreo, columnas, arcos, anclas y fijadores de polietileno.</li> <li>- Infraestructura auxiliar: fuente de agua, subestación eléctrica, postes, potencia del transformador, líneas de baja y alta tensión, acometidas eléctricas, almacén, oficinas, estación meteorológica y vías de acceso.</li> <li>- Sistema de riego y características: tuberías laterales, primarias y secundarias, conectores, mangueras, mezcladores de fertilizantes, hidrantes, aspersores, bombas, válvulas así como sensores de riego y humedad.</li> <li>- Sistema de calefacción, ventilación y características: ubicación de termostatos, ventilas, cenitales, humificadores, calefactores y sensores de temperatura.</li> <li>- Sistema de iluminación y características: circuito e instalaciones eléctricas, distribución de luminarias.</li> <li>- Sistema de automatización y características: ubicación de los sensores e instrumentos de medición de las variables agroclimáticas y software.</li> </ul>

<b>ELABORÓ:</b>	Comité de Directores de la Carrera de Ing. en Agricultura Sustentable y Protegida	<b>REVISÓ:</b>	Subdirección de Programas Educativos	
<b>APROBÓ:</b>	C. G. U. T. y P.	<b>FECHA DE ENTRADA EN VIGOR:</b>	Septiembre de 2013	


Capacidad	Criterios de Desempeño
<p>Elaborar el diseño de la unidad de producción agrícola protegida y sustentable con base en el diagnóstico de necesidades, tipos de cultivo a implementar, los métodos agronómicos, tecnologías innovadoras de producción, normatividad aplicable y herramientas de costeo para eficientar la unidad de producción.</p>	<p>c) Sistema innovador de producción agrícola acorde a las características de la especie y el lugar:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-Tipo de unidad de producción: invernadero, macrotúnel, microtúnel y casa sombra.</li> <li>-Sistema de producción agrícola: convencional, semiconvencional, orgánico y semiorgánico.</li> <li>-Tipo y características de cultivo: especie, variedad y hábito de crecimiento.</li> <li>-Análisis de variables agroclimáticas: precipitación, temperatura, humedad relativa, radiación solar, dirección de vientos.</li> <li>-Técnica de producción: hidroponía, semihidroponía, enarenado, macetas, bolis, bolsa, contenedores y suelo.</li> <li>-Tipos de Sustratos: suelo, grava, arena, fibra de coco, perlita, vermiculita, tezontle, agua y ladrillo.</li> <li>-Programa de manejo agronómico: diagramas de flujos, manuales de procedimientos, cronogramas y herramientas de control agronómico.</li> <li>-Normatividad: fitosanitaria, sustentable, orgánica, construcción de invernaderos, seguridad e higiene y embalaje.</li> <li>- Programa de Cosecha y Manejo Postcosecha: diagramas de flujos, manuales de procedimientos, cronogramas y herramientas de control.</li> </ul> <p>-Tecnologías innovadoras y normatividad: modificaciones al diseño y estructura de la unidad de producción, aplicación de productos orgánicos y químicos así como las buenas prácticas agrícola e inocuidad.</p> <p>-Costos del Sistema de Producción agrícola.</p>

<b>ELABORÓ:</b>	Comité de Directores de la Carrera de Ing. en Agricultura Sustentable y Protegida	<b>REVISÓ:</b>	Subdirección de Programas Educativos	
<b>APROBÓ:</b>	C. G. U. T. y P.	<b>FECHA DE ENTRADA EN VIGOR:</b>	Septiembre de 2013	

Capacidad	Criterios de Desempeño
<p>Planear la administración de la producción agrícola protegida y sustentable a través de las técnicas y herramientas administrativas y financieras, considerando las características del cultivo, métodos y técnicas de manejo agronómico sustentable, manejo postcosecha y el establecimiento de los indicadores de producción y rentabilidad para el logro de los objetivos planteados.</p>	<p>Elabora una planeación estratégica del sistema de producción agrícola y entrega un documento que contiene lo siguiente:</p> <p>a) Administrativo:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-Filosofía empresarial: misión, visión, valores, objetivos, metas.</li> <li>-Estructura Organizacional: organigrama, descripción de funciones, perfiles de puesto, manual de organización.</li> <li>-Propuesta de costo de tipo de invernadero.</li> <li>- Rentabilidad</li> <li>-Convenios con el mercado y políticas de operatividad.</li> </ul> <p>b) Agronómico:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-Tipo de unidad de producción: invernadero, macrotúnel, microtúnel y casa sombra.</li> <li>-Sistema de producción agrícola: convencional, semiconvencional, orgánico y semiorgánico.</li> <li>-Tipo y características de cultivo: especie, variedad y hábito de crecimiento.</li> <li>-Análisis de variables agroclimáticas: precipitación, temperatura, humedad relativa, radiación solar, dirección de vientos.</li> <li>-Técnica de producción: hidroponía, semihidroponia, enarenado, macetas, bolis, bolsa, contenedores y suelo.</li> <li>-Tipos de Sustratos: suelo, grava, arena, fibra de coco, perlita, vermiculita, tezontle, agua y ladrillo.</li> <li>-Programa de manejo agronómico: diagramas de flujos, manuales de procedimientos, cronogramas y herramientas de control agronómico.</li> <li>-Normatividad: fitosanitaria, sustentable, orgánica, construcción de invernaderos, seguridad e higiene y embalaje.</li> <li>- Programa de Cosecha y Manejo Postcosecha: diagramas de flujos, manuales de procedimientos, cronogramas y herramientas de control.</li> </ul>

<b>ELABORÓ:</b>	Comité de Directores de la Carrera de Ing. en Agricultura Sustentable y Protegida	<b>REVISÓ:</b>	Subdirección de Programas Educativos	
<b>APROBÓ:</b>	C. G. U. T. y P.	<b>FECHA DE ENTRADA EN VIGOR:</b>	Septiembre de 2013	


Capacidad	Criterios de Desempeño
<p>Planear la administración de la producción agrícola protegida y sustentable a través de las técnicas y herramientas administrativas y financieras, considerando las características del cultivo, métodos y técnicas de manejo agronómico sustentable, manejo postcosecha y el establecimiento de los indicadores de producción y rentabilidad para el logro de los objetivos planteados.</p>	<p>D) Indicadores</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-Producción: rendimiento y calidad.</li> <li>-Financieros: rentabilidad, liquidez, capital de trabajo.</li> <li>-Desempeño: del personal y del sistema.</li> </ul>
<p>Coordinar el manejo agronómico y administrativo del sistema de producción agrícola protegida y sustentable considerando su planeación, el control de las variables agroclimáticas, métodos, técnicas y prácticas agronómicas sustentables, la selección genética del cultivo y técnicas administrativas y la normatividad aplicable para optimizar la operación de la unidad de producción.</p>	<p>Coordina el manejo agronómico y administrativo e integra un reporte con lo siguiente:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Tipo de sistema de producción agrícola.</li> <li>- Reporte de supervisión y control del manejo agronómico.</li> <li>- Libro de campo del control del manejo agronómico: fecha de siembra, labores culturales, siembra, densidad de siembra, variedades, programa de nutrición, calendario de riegos, control fitosanitario, prácticas culturales, registros de las variables agroclimáticas, cosecha, postcosecha y entrega de producto.</li> <li>- Informe del manejo de los insumos: entradas y salidas de agroinsumos del almacén.</li> <li>- Informe de la producción: entradas y salidas de productos.</li> <li>- Listas de verificación de la Normatividad fitosanitaria, de calidad, buenas prácticas agrícolas e inocuidad.</li> <li>- Reporte del desempeño del personal.</li> </ul>

<b>ELABORÓ:</b>	Comité de Directores de la Carrera de Ing. en Agricultura Sustentable y Protegida	<b>REVISÓ:</b>	Subdirección de Programas Educativos	
<b>APROBÓ:</b>	C. G. U. T. y P.	<b>FECHA DE ENTRADA EN VIGOR:</b>	Septiembre de 2013	


## ANÁLISIS MATEMÁTICO

### FUENTES BIBLIOGRÁFICAS

<b>Autor</b>	<b>Año</b>	<b>Título del Documento</b>	<b>País</b>	<b>Editorial</b>
Acevedo. S.	(2013)	<i>Calculo diferencial e integral paso a paso</i>	USA	Palibrio
Aguilar, A. et al.	(2010)	<i>Cálculo diferencial e integral</i>	México.	Pearson
Camacho, A.	(2008)	<i>Cálculo diferencial</i>	Madrid.	Ediciones de Santos.
Casteleiro V.	(2006)	<i>Introducción al análisis matemático I</i>	España	ESIC
Casteleiro V.	(2006)	<i>Introducción al análisis matemático II</i>	España	ESIC
Espinoza H.	(2008)	<i>Calculo diferencial e integral</i>	México	UAM// Reverté
Hoffman, L. et al.	(2006)	<i>Cálculo Aplicado 8ª</i>	China.	McGrawHill,
Hughes-Hallet, D.	(2006)	<i>Cálculo</i>	México	Ed. CECSA
Neuhauser, C.	(2004)	<i>Matemáticas para ciencias</i>	España	Pearson//Prentice Hall
Purcell, V.R.	(2007)	<i>Calculo diferencial e integral</i>	México	Pearson//Prentice Hall
Prado, S.G.	(2006)	<i>Calculo diferencial para Ingenierías</i>	México	Pearson//Prentice Hall
Peterson, J.	(2005)	<i>Matemáticas Básicas</i>	México	CECSA
Suarez, M. del Carmen	(2004)	<i>Cálculo integral y aplicaciones con</i>	Madrid	Pearson

<b>ELABORÓ:</b>	Comité de Directores de la Carrera de Ing. en Agricultura Sustentable y Protegida	<b>REVISÓ:</b>	Subdirección de Programas Educativos	
<b>APROBÓ:</b>	C. G. U. T. y P.	<b>FECHA DE ENTRADA EN VIGOR:</b>	Septiembre de 2013	

		<i>MATLAB</i>		
--	--	---------------	--	--

<b>ELABORÓ:</b>	Comité de Directores de la Carrera de Ing. en Agricultura Sustentable y Protegida	<b>REVISÓ:</b>	Subdirección de Programas Educativos	
<b>APROBÓ:</b>	C. G. U. T. y P.	<b>FECHA DE ENTRADA EN VIGOR:</b>	Septiembre de 2013	