


### ASIGNATURA DE EDAFOLOGÍA

|   |  |
|---|--|
| <b>1. Competencias</b>                          | 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.   |
| <b>2. Cuatrimestre</b>                          | Tercero  |
| <b>3. Horas Teóricas</b>                        | 15   |
| <b>4. Horas Prácticas</b>                       | 30   |
| <b>5. Horas Totales</b>                         | 45   |
| <b>6. Horas Totales por Semana Cuatrimestre</b> | 3  |
| <b>7. Objetivo de aprendizaje</b>               | El alumno determinará el nivel de fertilidad del suelo, a través del muestreo y estudio de sus propiedades, para generar recomendaciones de fertilización, mejoramiento y conservación del suelo en la producción de cultivos agrícolas. |

| Unidades de Aprendizaje                                     | Horas     |           |           |
|---|-----------|-----------|-----------|
|   | Teóricas  | Prácticas | Totales   |
| <b>I. Edafología y Muestreo de suelos</b>                   | 5         | 10        | 15        |
| <b>II. Fertilidad de suelos</b>                             | 5         | 10        | 15        |
| <b>III. Conservación y mejoramiento de suelos agrícolas</b> | 5         | 10        | 15        |
| <b>Totales</b>  | <b>15</b> | <b>30</b> | <b>45</b> |


|                 |  |                                   |                     |   |
|-----------------|--|-----------------------------------|---------------------|---|
| <b>ELABORÓ:</b> | Comité de Directores de la Carrera de TSU en Agricultura Sustentable y Protegida | <b>REVISÓ:</b>                    | Dirección Académica |  |
| <b>APROBÓ:</b>  | C. G. U. T. y P.   | <b>FECHA DE ENTRADA EN VIGOR:</b> | Septiembre de 2018  |   |

# EDAFOLOGÍA


## UNIDADES DE APRENDIZAJE

|  |  |
|--|--|
| <b>1. Unidad de Aprendizaje</b>                | <b>I. Edafología y Muestreo de suelos</b>  |
| <b>2. Horas Teóricas</b>                       | 5  |
| <b>3. Horas Prácticas</b>                      | 10   |
| <b>4. Horas Totales</b>                        | 15   |
| <b>5. Objetivo de la Unidad de Aprendizaje</b> | El alumno preparará muestras de suelo para el análisis de sus componentes en el laboratorio. |

| Temas               | Saber   | Saber hacer   | Ser  |
|---------------------|---|---|--|
| Conceptos generales | <p>Explicar el concepto de la edafología y perfil de suelo.</p> <p>Definir los factores de formación del suelo.</p> <p>Explicar el procedimiento de identificación de horizontes de un perfil de suelo.</p> <p>Identificar los principales grupos y ordenes de suelos agrícolas de acuerdo a la clasificación WRB y Soil taxonomy.</p> <p>Enunciar los diferentes tipos de suelos utilizados en cultivos agrícolas.</p> | Realizar el perfil de suelo y definir los horizontes.       | <p>Analítico</p> <p>Honesto</p> <p>Responsable</p> <p>Organizado</p> <p>Sistemático</p> <p>Proactivo</p> <p>Ético</p> <p>Responsabilidad social</p> <p>Equidad</p> <p>Asertivo</p> <p>Trabajo en equipo</p> <p>Creativo</p> <p>Liderazgo</p> <p>Toma de decisiones</p> |
| Muestreo de suelo   | <p>Identificar las técnicas de muestreo de suelos: zig-zag, cinco de oros, cuadrícula.</p> <p>Definir los criterios de toma de muestra:</p>   | Tomar muestras de suelo empleando las técnicas de muestreo. | <p>Analítico</p> <p>Honesto</p> <p>Responsable</p> <p>Organizado</p> <p>Sistemático</p> <p>Proactivo</p> <p>Ético</p>  |

|                 |  |                                   |                     |   |
|-----------------|--|-----------------------------------|---------------------|---|
| <b>ELABORÓ:</b> | Comité de Directores de la Carrera de TSU en Agricultura Sustentable y Protegida | <b>REVISÓ:</b>                    | Dirección Académica |  |
| <b>APROBÓ:</b>  | C. G. U. T. y P.   | <b>FECHA DE ENTRADA EN VIGOR:</b> | Septiembre de 2018  |   |


| Temas                             | Saber   | Saber hacer                                  | Ser   |
|-----------------------------------|---|--|---|
|                                   | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Características geográficas del suelo</li> <li>- Tipo de cultivo y terreno</li> <li>- Propósito: fertilidad, salinidad y clasificación</li> <li>- Variaciones físicas visibles del suelo.</li> </ul>   |  | Responsabilidad social<br>Equidad<br>Asertivo<br>Trabajo en equipo<br>Creativo<br>Liderazgo<br>Toma de decisiones   |
| Preparación de muestras de suelos | Describir el procedimiento para preparar la muestra a analizar:<br>-Eliminación de residuos vegetales y rocas.<br>-Homogeneización.<br>-Etiquetado.<br>-Traslado.<br><br>Identificar los procedimientos de preparación de muestras de suelo:<br><br>- Secado<br>- Molienda<br>- Tamizado<br>- Pesado<br>- Almacenamiento<br><br>Reconocer las propiedades físicas, hidrofísicas y químicas del suelo. | Preparar muestras de suelo para su análisis. | Analítico<br>Honesto<br>Responsable<br>Organizado<br>Sistemático<br>Proactivo<br>Ético<br>Responsabilidad social<br>Equidad<br>Asertivo<br>Trabajo en equipo<br>Creativo<br>Capacidad de trabajo bajo presión<br>Orientación a resultados<br>Toma de decisiones |

|                 |  |                                   |                     |   |
|-----------------|--|-----------------------------------|---------------------|---|
| <b>ELABORÓ:</b> | Comité de Directores de la Carrera de TSU en Agricultura Sustentable y Protegida | <b>REVISÓ:</b>                    | Dirección Académica |  |
| <b>APROBÓ:</b>  | C. G. U. T. y P.   | <b>FECHA DE ENTRADA EN VIGOR:</b> | Septiembre de 2018  |   |

# EDAFOLOGÍA

## PROCESO DE EVALUACIÓN

| Resultado de aprendizaje  | Secuencia de aprendizaje  | Instrumentos y tipos de reactivos                  |
|---|---|--|
| <p>A partir de un caso práctico de muestreo de suelo elaborará un reporte que contenga:</p> <p>a) Técnica de muestreo utilizada y características del perfil.</p> <p>b) Procedimiento de la preparación de las muestras de suelo y su justificación.</p> <p>c) Presentación de las muestras preparadas.</p> <p>d) Conclusiones del reporte.</p> | <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Comprender los conceptos generales de edafología, perfil de suelo, factores de formación de suelo.</li> <li>2. Comprender el procedimiento de los horizontes en un perfil de suelo.</li> <li>3. Identificar los procedimientos de muestreo de suelos.</li> <li>4. Comprender los procedimientos de preparación de muestras de suelo.</li> </ol> | <p>Ejercicios prácticos</p> <p>Lista de cotejo</p> |

|                 |  |                                   |                     |   |
|-----------------|--|-----------------------------------|---------------------|---|
| <b>ELABORÓ:</b> | Comité de Directores de la Carrera de TSU en Agricultura Sustentable y Protegida | <b>REVISÓ:</b>                    | Dirección Académica |  |
| <b>APROBÓ:</b>  | C. G. U. T. y P.   | <b>FECHA DE ENTRADA EN VIGOR:</b> | Septiembre de 2018  |   |


# EDAFOLOGÍA

## PROCESO ENSEÑANZA APRENDIZAJE

| Métodos y técnicas de enseñanza                                      | Medios y materiales didácticos  |
|--|---|
| Práctica situada<br>Equipos colaborativos<br>Tareas de investigación | Equipo multimedia<br>Tamices<br>Cavahoyos<br>Rodillos de molienda<br>Picos<br>Palas<br>Machetes<br>Barrenas<br>Bolsas<br>Etiquetas<br>Barreta<br>Hieleras<br>Cinta métrica<br>GPS<br>Impresos<br>Guantes<br>Martillo<br>Mazo<br>Balanzas<br>Libreta de campo<br>Cristalería<br>Kits de análisis de suelos |

## ESPACIO FORMATIVO

| Aula | Laboratorio / Taller | Empresa / Campo |
|------|----------------------|-----------------|
|      |                      | X               |


|                 |  |                                   |                     |   |
|-----------------|--|-----------------------------------|---------------------|---|
| <b>ELABORÓ:</b> | Comité de Directores de la Carrera de TSU en Agricultura Sustentable y Protegida | <b>REVISÓ:</b>                    | Dirección Académica |  |
| <b>APROBÓ:</b>  | C. G. U. T. y P.   | <b>FECHA DE ENTRADA EN VIGOR:</b> | Septiembre de 2018  |   |

# EDAFOLOGÍA


## UNIDADES DE APRENDIZAJE

|  |  |
|--|--|
| <b>1. Unidad de Aprendizaje</b>                | <b>II. Fertilidad de suelos</b>  |
| <b>2. Horas Teóricas</b>                       | 5  |
| <b>3. Horas Prácticas</b>                      | 10   |
| <b>4. Horas Totales</b>                        | 15   |
| <b>5. Objetivo de la Unidad de Aprendizaje</b> | El alumno determinará dosis de fertilización para propiciar el desarrollo óptimo del cultivo |

| Temas                               | Saber  | Saber hacer  | Ser   |
|-------------------------------------|--|--|---|
| Interpretación de análisis de suelo | <p>Identificar el concepto de fertilidad de suelo, Porcentaje de sodio intercambiable, porcentaje de saturación de bases.</p> <p>Reconocer los conceptos de:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-elemento esencial</li> <li>-Macronutrientes</li> <li>-Micronutrientes</li> <li>-pH</li> <li>-CE</li> <li>-CIC</li> </ul> <p>Identificar los métodos de análisis de suelo para diagnóstico:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-fertilidad</li> <li>-extracto de pasta saturada.</li> </ul> <p>Explicar el procedimiento de interpretación de análisis de fertilidad de suelo.</p> | Interpretar los resultados del análisis de fertilidad suelo. | <p>Analítico</p> <p>Honesto</p> <p>Responsable</p> <p>Organizado</p> <p>Sistemático</p> <p>Proactivo</p> <p>Ético</p> <p>Creativo</p> <p>Capacidad de trabajo bajo presión</p> <p>Liderazgo</p> <p>Orientación a resultados</p> <p>Toma de decisiones</p> |

|                 |  |                                   |                     |   |
|-----------------|--|-----------------------------------|---------------------|---|
| <b>ELABORÓ:</b> | Comité de Directores de la Carrera de TSU en Agricultura Sustentable y Protegida | <b>REVISÓ:</b>                    | Dirección Académica |  |
| <b>APROBÓ:</b>  | C. G. U. T. y P.   | <b>FECHA DE ENTRADA EN VIGOR:</b> | Septiembre de 2018  |   |


| Temas                     | Saber   | Saber hacer   | Ser   |
|---------------------------|---|---|---|
| Fertilización de cultivos | <p>Identificar los tipos de fertilizantes y sus características:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Por su origen: sintéticos moleculares, sintéticos complejos y orgánicos.</li> <li>- Por su aplicación: edáfica y aspersión foliar.</li> <li>- Por su compatibilidad química.</li> </ul> <p>Identificar los requerimientos nutrimentales de los cultivos.</p> <p>Describir las técnicas de aplicación de fertilizantes:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-De fondo o base.</li> <li>-En banda.</li> <li>-Al voleo.</li> <li>-Mateado</li> <li>-En solución nutritiva.</li> </ul> <p>Describir las fórmulas de fertilización química, foliar y orgánica de los principales cultivos de importancia económica.</p> <p>Explicar el procedimiento de cálculo de la composición de la fórmula de fertilización.</p> | <p>Calcular la demanda nutrimental de un cultivo agrícola.</p> <p>Determinar la composición de fórmulas de fertilización con base a un análisis de suelo.</p> | <p>Analítico</p> <p>Honesto</p> <p>Responsable</p> <p>Organizado</p> <p>Sistemático</p> <p>Proactivo</p> <p>Ético</p> <p>Creativo</p> <p>Capacidad de trabajo bajo presión</p> <p>Liderazgo</p> <p>Orientación a resultados</p> <p>Toma de decisiones</p> |

|                 |  |                                   |                     |   |
|-----------------|--|-----------------------------------|---------------------|---|
| <b>ELABORÓ:</b> | Comité de Directores de la Carrera de TSU en Agricultura Sustentable y Protegida | <b>REVISÓ:</b>                    | Dirección Académica |  |
| <b>APROBÓ:</b>  | C. G. U. T. y P.   | <b>FECHA DE ENTRADA EN VIGOR:</b> | Septiembre de 2018  |   |

# EDAFOLOGÍA

## PROCESO DE EVALUACIÓN

| Resultado de aprendizaje  | Secuencia de aprendizaje  | Instrumentos y tipos de reactivos                  |
|---|---|--|
| <p>A partir de un caso práctico elaborará un reporte técnico de un cultivo agrícola que contenga:</p> <p>a) Resultados del análisis de fertilidad realizado y su interpretación.</p> <p>b) Requerimientos nutrimentales.</p> <p>c) Dosis de fertilización.</p> <p>d) Recomendaciones de tipo de fertilizante y técnica de aplicación.</p> <p>e) Conclusión.</p> | <p>1. Comprender el concepto de fertilidad de suelo, porcentaje de sodio intercambiable, porcentaje de saturación de bases.</p> <p>2. Identificar métodos de análisis para diagnóstico de fertilidad del suelo.</p> <p>3. Interpretar resultados de análisis de fertilidad del suelo.</p> <p>4. Comprender procedimientos de cálculo de dosis de fertilización en cultivos</p> <p>5. Realizar recomendaciones de fertilización de cultivos.</p> | <p>Ejercicios prácticos</p> <p>Lista de cotejo</p> |

|                 |  |                                   |                     |   |
|-----------------|--|-----------------------------------|---------------------|---|
| <b>ELABORÓ:</b> | Comité de Directores de la Carrera de TSU en Agricultura Sustentable y Protegida | <b>REVISÓ:</b>                    | Dirección Académica |  |
| <b>APROBÓ:</b>  | C. G. U. T. y P.   | <b>FECHA DE ENTRADA EN VIGOR:</b> | Septiembre de 2018  |   |



# EDAFOLOGÍA

## PROCESO ENSEÑANZA APRENDIZAJE

| Métodos y técnicas de enseñanza                                      | Medios y materiales didácticos   |
|--|--|
| Equipos colaborativos<br>Estudio de casos<br>Tareas de investigación | Equipo multimedia<br>Equipo Olsen<br>Mochilas de aspersión<br>Fertilizadora mecánica<br>Cristalería<br>Campana de extracción<br>Equipo de seguridad y protección personal<br>Báscula<br>Libreta de campo |

## ESPACIO FORMATIVO

| Aula | Laboratorio / Taller | Campo / Empresa |
|------|----------------------|-----------------|
|      |                      | X               |


|          |  |                            |                     |  |
|----------|--|----------------------------|---------------------|--|
| ELABORÓ: | Comité de Directores de la Carrera de TSU en Agricultura Sustentable y Protegida | REVISÓ:                    | Dirección Académica |  |
| APROBÓ:  | C. G. U. T. y P.   | FECHA DE ENTRADA EN VIGOR: | Septiembre de 2018  |  |

# EDAFOLOGÍA


## UNIDADES DE APRENDIZAJE

|  |  |
|--|--|
| <b>1. Unidad de Aprendizaje</b>                | <b>III. Conservación y mejoramiento de suelos agrícolas</b>  |
| <b>2. Horas Teóricas</b>                       | 5  |
| <b>3. Horas Prácticas</b>                      | 10   |
| <b>4. Horas Totales</b>                        | 15   |
| <b>5. Objetivo de la Unidad de Aprendizaje</b> | El alumno propondrá técnicas de conservación y mejoramiento del suelo para la producción agrícola sustentable. |

| <b>Temas</b>           | <b>Saber</b>   | <b>Saber hacer</b>  | <b>Ser</b>  |
|------------------------|--|---|---|
| Mejoramiento de suelos | <p>Explicar las técnicas de mejoramiento de suelos.</p> <p>Describir los tipos de enmienda:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Incorporación abonos de origen orgánico.</li> <li>- Incorporación de materiales inorgánicos.</li> </ul> <p>Describir las técnicas de aplicación de enmiendas orgánicas (composta, abonos verdes, estiércoles, abonos fermentados) e inorgánicas (azufre, yeso agrícola, cal agrícola)</p> <p>Explicar el procedimiento de cálculo para determinar dosis de azufre, yeso y encalado en suelos agrícolas.</p> | <p>Proponer técnicas de mejoramiento de suelos.</p> <p>Determinar dosis de mejoradores orgánicos e inorgánicos de suelos.</p> | <p>Analítico</p> <p>Honesto</p> <p>Responsable</p> <p>Organizado</p> <p>Sistemático</p> <p>Proactivo</p> <p>Ético</p> <p>Creativo</p> <p>Capacidad de trabajo bajo presión</p> <p>Liderazgo</p> <p>Orientación a resultados</p> <p>Toma de decisiones</p> |

|                 |  |                                   |                     |   |
|-----------------|--|-----------------------------------|---------------------|---|
| <b>ELABORÓ:</b> | Comité de Directores de la Carrera de TSU en Agricultura Sustentable y Protegida | <b>REVISÓ:</b>                    | Dirección Académica |  |
| <b>APROBÓ:</b>  | C. G. U. T. y P.   | <b>FECHA DE ENTRADA EN VIGOR:</b> | Septiembre de 2018  |   |


| <b>Temas</b>           | <b>Saber</b>   | <b>Saber hacer</b>   | <b>Ser</b>   |
|------------------------|--|--|--|
| Conservación del suelo | <p>Identificar las técnicas de conservación de suelos:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Represas filtrantes</li> <li>- Bordos y zanjas en curva de nivel</li> <li>- Zanja-bordo</li> <li>- Tinajas ciegas</li> <li>- Terrazas</li> <li>- Cortinas rompeviento</li> </ul> | Proponer técnicas de conservación de suelos de acuerdo a la condición del lugar. | <p>Analítico</p> <p>Honesto</p> <p>Responsable</p> <p>Organizado</p> <p>Sistemático</p> <p>Proactivo</p> <p>Ético</p> <p>Creativo</p> <p>Liderazgo</p> <p>Orientación a resultados</p> <p>Toma de decisiones</p> |

|                 |  |                                   |                     |   |
|-----------------|--|-----------------------------------|---------------------|---|
| <b>ELABORÓ:</b> | Comité de Directores de la Carrera de TSU en Agricultura Sustentable y Protegida | <b>REVISÓ:</b>                    | Dirección Académica |  |
| <b>APROBÓ:</b>  | C. G. U. T. y P.   | <b>FECHA DE ENTRADA EN VIGOR:</b> | Septiembre de 2018  |   |

# EDAFOLOGÍA

## PROCESO DE EVALUACIÓN

| Resultado de aprendizaje   | Secuencia de aprendizaje  | Instrumentos y tipos de reactivos                  |
|--|---|--|
| <p>A partir de un caso práctico, elaborará un reporte que contenga los siguientes elementos:</p> <p>a) Descripción geográfica de la zona de estudio.</p> <p>b) Problemática identificada.</p> <p>c) Técnica de conservación y/o mejoramiento del suelo y su justificación.</p> <p>d) Propuesta de conservación y/o mejoramiento del suelo.</p> | <p>1. Comprender las técnicas de mejoramiento y conservación de suelos.</p> <p>2. Identificar los mejoradores orgánicos e inorgánicos.</p> <p>3. Comprender el cálculo de las dosis de mejoradores a aplicar.</p> <p>4. Analizar técnicas de conservación y mejoramiento de suelos.</p> | <p>Ejercicios prácticos</p> <p>Lista de cotejo</p> |

|                 |  |                                   |                     |   |
|-----------------|--|-----------------------------------|---------------------|---|
| <b>ELABORÓ:</b> | Comité de Directores de la Carrera de TSU en Agricultura Sustentable y Protegida | <b>REVISÓ:</b>                    | Dirección Académica |  |
| <b>APROBÓ:</b>  | C. G. U. T. y P.   | <b>FECHA DE ENTRADA EN VIGOR:</b> | Septiembre de 2018  |   |


# EDAFOLOGÍA

## PROCESO ENSEÑANZA APRENDIZAJE

| Métodos y técnicas de enseñanza                                      | Medios y materiales didácticos  |
|--|---|
| Práctica situada<br>Equipos colaborativos<br>Tareas de investigación | Equipo multimedia<br>Calculadora científica<br>Impresos<br>Pico<br>Pala<br>Estadal<br>Estación total<br>Cinta métrica<br>Tractor e implementos<br>GPS |

## ESPACIO FORMATIVO


| Aula | Laboratorio / Taller | Empresa |
|------|----------------------|---------|
|      | X                    |         |

|          |  |                            |                     |   |
|----------|--|----------------------------|---------------------|---|
| ELABORÓ: | Comité de Directores de la Carrera de TSU en Agricultura Sustentable y Protegida | REVISÓ:                    | Dirección Académica |  |
| APROBÓ:  | C. G. U. T. y P.   | FECHA DE ENTRADA EN VIGOR: | Septiembre de 2018  |   |


# EDAFOLOGÍA

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


| Capacidad   | Criterios de Desempeño  |
|---|---|
| Diagnosticar las condiciones edafoclimáticas y los recursos naturales mediante el análisis de suelos, agua, biodiversidad, condiciones climáticas y topográficas para determinar el cultivo a establecer. | <p>Elabora un dictamen técnico edafoclimático y biológico que contenga lo siguiente:</p> <p>A) Suelo:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- tipo</li> <li>- propiedades físicas</li> <li>- propiedades químicas</li> <li>- propiedades microbiológicas</li> </ul> <p>B) AGUA:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- propiedades físicas</li> <li>- propiedades químicas</li> <li>- propiedades microbiológicas</li> </ul> <p>C) BIODIVERSIDAD:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- flora</li> <li>- fauna</li> </ul> <p>D) CLIMA:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- elementos meteorológicos: tipo, humedad, precipitación, temperatura, radiación solar, velocidad y dirección de los vientos, efecto invernadero</li> </ul> <p>E) TOPOGRÁFICOS:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- pendientes</li> <li>- coordenadas de localización</li> <li>- fallas topográficas</li> <li>- relieve</li> <li>- altitud</li> </ul> <p>F) CONDICIONES DE CULTIVO:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- fuentes de agua</li> <li>- fenología</li> <li>- nivel de tecnificación</li> <li>- paquete tecnológico</li> <li>- diversificación de cultivos</li> </ul> |

|                 |  |                                   |                     |   |
|-----------------|--|-----------------------------------|---------------------|---|
| <b>ELABORÓ:</b> | Comité de Directores de la Carrera de TSU en Agricultura Sustentable y Protegida | <b>REVISÓ:</b>                    | Dirección Académica |  |
| <b>APROBÓ:</b>  | C. G. U. T. y P.   | <b>FECHA DE ENTRADA EN VIGOR:</b> | Septiembre de 2018  |   |

| Capacidad  | Criterios de Desempeño   |
|--|--|
| Proponer sistemas de producción agrícola sustentable con base en los resultados del diagnóstico y estableciendo las características tecnológicas y económicas para favorecer la productividad de la región.        | <p>Elabora una propuesta tecnológica de producción agrícola que contenga:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Análisis de resultados del diagnóstico edafoclimático y biológico</li> <li>- Tipo de sistema de producción del cultivo</li> <li>- Tipo de material genético</li> <li>- Especificaciones de preparación del terreno</li> <li>- Método y densidad de siembra</li> <li>- Estrategias de conservación, mejoramiento y recuperación de suelo</li> <li>- Manejo agronómico</li> <li>- Método de cosecha.</li> <li>- Manejo de postcosecha.</li> <li>- Infraestructura</li> <li>- Equipo</li> <li>- Insumos</li> <li>- Monto a invertir</li> </ul>   |
| Coordinar el proceso de preparación del terreno y siembra con base en la planeación establecida, y mediante técnicas manuales y mecanizadas de acuerdo al sistema, para asegurar la producción y calidad esperada. | <p>Principios de edafología<br/>Física de suelos<br/>Química de suelos<br/>microbiología de suelos<br/>Fertilidad de suelos<br/>Técnicas de análisis de suelos<br/>Técnicas de muestreo<br/>Clasificación de suelos</p> <p>Propiedades fisicoquímicas del agua.<br/>Microbiología del agua.<br/>Clasificación de las aguas.<br/>Fuentes de agua.<br/>Técnicas de análisis de aguas: Análisis e interpretación de resultados.<br/>Técnicas de muestreo de aguas.<br/>Manejo de equipos de laboratorio.</p> <p>Análisis de datos meteorológicos.<br/>Topografía plana y rectilínea.<br/>Equipos y herramientas topográficas: transito, teodolito, estadal, cinta métrica, nivel, GPS.<br/>Calculo de superficies con el uso de instrumentos.</p> |


|                 |  |                                   |                     |   |
|-----------------|--|-----------------------------------|---------------------|---|
| <b>ELABORÓ:</b> | Comité de Directores de la Carrera de TSU en Agricultura Sustentable y Protegida | <b>REVISÓ:</b>                    | Dirección Académica |  |
| <b>APROBÓ:</b>  | C. G. U. T. y P.   | <b>FECHA DE ENTRADA EN VIGOR:</b> | Septiembre de 2018  |   |

| Capacidad | Criterios de Desempeño  |
|-----------|---|
|           | <p>Levantamientos topográficos.<br/>           Calculo de la pendiente de un terreno.<br/>           Cartas topográficas.</p> <p>Etapas fenológicas de los cultivos: crecimiento y desarrollo de las plantas.<br/>           Agricultura extensiva.<br/>           Agricultura intensiva.<br/>           Agricultura tradicional.<br/>           Agricultura tecnificada.<br/>           Labranza de conservación.<br/>           Labranza cero.<br/>           Componentes de un paquete tecnológico agrícola.</p> <p>Cultivos agrícolas de la región.<br/>           Clasificación de cultivos de acuerdo al clima.<br/>           Clasificación de cultivos de acuerdo a las propiedades de los suelos.</p> <p>Aplicación de abonos orgánicos</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Subsuelo</li> <li>- Barbecho</li> <li>- Rastra</li> <li>- Nivelación</li> <li>- Surcado</li> <li>- Desinfección del suelo</li> <li>- Mejoramiento del terreno</li> </ul> <p>aplicación de Biofertilizantes</p> <p>Sistemas de riego y drenaje: por gravedad, goteo, aspersión, nebulización, hidroponia.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Requerimientos de riego</li> </ul> <p>Métodos de siembra:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Directa</li> <li>- Trasplante</li> </ul> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Preparación y acondicionamiento del terreno</li> <li>- Surcado</li> </ul> <p>Técnica de preparación del terreno: Manual y mecanizado.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Nivel de mecanización de la preparación del terreno. Alto, mediano y bajo.</li> </ul> |

|                 |  |                                   |                     |   |
|-----------------|--|-----------------------------------|---------------------|---|
| <b>ELABORÓ:</b> | Comité de Directores de la Carrera de TSU en Agricultura Sustentable y Protegida | <b>REVISÓ:</b>                    | Dirección Académica |  |
| <b>APROBÓ:</b>  | C. G. U. T. y P.   | <b>FECHA DE ENTRADA EN VIGOR:</b> | Septiembre de 2018  |   |



| Capacidad   | Criterios de Desempeño   |
|---|--|
|   | <p>Alto: maquinaria e implementos agrícolas de precisión, sistemas inteligentes y automatizados, inyectores de materia orgánica y nutrientes.</p> <p>Mediano: maquinaria con implementos (rastras, arados, surcadora, subsoleadora), niveladora, aplicación de abonos, labranza de conservación.</p> <p>Bajo: tracción animal, roza-tumba-quema, aplicación de abonos, uso de azadón.</p> <p>Conservación y mejoramiento del suelo que incluya: Uso de abonos orgánicos, incorporación de materia orgánica, coberturas vivas, uso de cepas fijadoras de nitrógeno, incorporadora de yeso y cal agrícola, técnicas de cultivo en terrazas, surcos en contorno.</p> <p>Proceso administrativo</p> <p>Herramientas de planeación: Diagrama de Gantt</p> <p>Control estadístico de procesos: Manejo de bitácoras</p> |
| Determinar la protección del cultivo mediante el diagnóstico de factores bióticos y abióticos adversos y su manejo integrado, para asegurar la producción, la calidad y disminuir el impacto ambiental.                           | <p>Elabora un reporte de resultados de la protección del cultivo que contenga:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Factores bióticos y abióticos adversos encontrados en el cultivo</li> <li>- Programa de manejo integrado que contenga: fecha, dosis, método de control, técnica, maquinaria, equipo y responsable</li> <li>- Programa de manejo de factores abióticos que contenga: fecha, dosis, técnica, maquinaria, equipo y responsable</li> <li>- Impacto económico y ecológico en la producción.</li> <li>- Bitácoras de seguimiento</li> </ul>  |
| Determinar un programa de nutrición considerando la naturaleza del cultivo, elaboración de Biofertilizantes y aplicando técnicas de fertilización orgánica e inorgánica, para propiciar el crecimiento y desarrollo de la planta. | <p>Elabora un programa de nutrición de cultivo que contiene:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>Tipo de fertilización</li> <li>Fuentes nutrimentales</li> <li>Fórmulas de fertilización</li> <li>Procedimiento de elaboración de nutrientes</li> <li>Programa de aplicación, monitoreo y control de la nutrición</li> </ol>  |

|                 |  |                                   |                     |   |
|-----------------|--|-----------------------------------|---------------------|---|
| <b>ELABORÓ:</b> | Comité de Directores de la Carrera de TSU en Agricultura Sustentable y Protegida | <b>REVISÓ:</b>                    | Dirección Académica |  |
| <b>APROBÓ:</b>  | C. G. U. T. y P.   | <b>FECHA DE ENTRADA EN VIGOR:</b> | Septiembre de 2018  |   |


| Capacidad   | Criterios de Desempeño  |
|---|---|
| Implementar el manejo agronómico acorde a las buenas prácticas agrícolas, aplicando técnicas de control de malezas, enfermedades, plagas, riego, podas y aplicación de Biofertilizantes, para obtener el producto con las características requeridas. | <p>Elabora e implementa un programa de manejo agronómico que contenga:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Programa de manejo integrado de plagas, enfermedades y malezas que contenga: fecha, dosis, métodos de control, técnica, maquinaria, equipo y responsable</li> <li>- Programa de nutrición que contenga: fecha, tipo, dosis, método, técnica, maquinaria, equipo y responsable</li> <li>- Programa de podas que contenga: fecha, etapa fenológica, método, técnica, maquinaria, equipo y responsable</li> <li>- Programa de riego y fertirriego que contenga: fecha, tipo, lámina de riego, frecuencia y solución nutritiva, dosis, método, técnica, maquinaria, equipo y responsable</li> <li>- Bitácoras de seguimiento</li> </ul> |

|                 |  |                                   |                     |  |
|-----------------|--|-----------------------------------|---------------------|--|
| <b>ELABORÓ:</b> | Comité de Directores de la Carrera de TSU en Agricultura Sustentable y Protegida | <b>REVISÓ:</b>                    | Dirección Académica |  |
| <b>APROBÓ:</b>  | C. G. U. T. y P.   | <b>FECHA DE ENTRADA EN VIGOR:</b> | Septiembre de 2018  |  |

# EDAFOLOGÍA

## FUENTES BIBLIOGRÁFICAS

| Autor                                     | Año    | Título del Documento                                       | Ciudad     | País       | Editorial                                  |
|---|--------|--|------------|------------|--|
| Buol, et. Al.                             | (1978) | <i>Soil Genesis and Classification</i>                     | Nueva York | E. U.      | Iowa Press University                      |
| Ortega, Torres E.                         | (1981) | <i>Química de suelos</i>                                   | DF         | México     | Universidad Autónoma Chapingo              |
| Hardy                                     | (1980) | <i>Suelos Tropicales</i>                                   | DF         | México.    | Herrero Hnos.                              |
| Hans W. F.                                | (1980) | <i>Química de Suelos</i>                                   | Turrialba  | Costa Rica |  |
| Gavande, S.                               | (1980) | <i>Física de Suelos, Principios y Aplicaciones</i>         | DF         | México     | Limusa                                     |
| INEGI                                     | (1972) | <i>Cartas Edafológicas y Climáticas</i>                    | DF         | México.    | INEGI                                      |
| Ortiz Villanueva, Ortiz Solorio           | (1990) | <i>Edafología séptima edición.</i>                         | Texcoco    | México     | Departamento de Suelos, UACH.              |
| Rivera, D. J.                             | (2004) | <i>Base de Referencia Mundial para el Recurso Suelo.</i>   | Texcoco    | México     | Departamento de Suelos, UACH.              |
| Porta, J., López, M., Roquero, C.         | (1994) | <i>Edafología para la Agricultura y el Medio Ambiente.</i> | Madrid     | España     | Mundi-Prensa                               |
| Sociedad Mexicana de la Ciencia del Suelo | (1994) | <i>Claves para la Taxonomía del Suelo (Traducción)</i>     | México     | México     | Sociedad Mexicana de la Ciencia del Suelo. |
| Ortega, T. E.                             | (1981) | <i>Química de Suelos</i>                                   | Texcoco    | México     | Departamento de Suelos, UACH.              |

|                 |  |                                   |                     |   |
|-----------------|--|-----------------------------------|---------------------|---|
| <b>ELABORÓ:</b> | Comité de Directores de la Carrera de TSU en Agricultura Sustentable y Protegida | <b>REVISÓ:</b>                    | Dirección Académica |  |
| <b>APROBÓ:</b>  | C. G. U. T. y P.   | <b>FECHA DE ENTRADA EN VIGOR:</b> | Septiembre de 2018  |   |