


### ASIGNATURA DE BIOLOGÍA

<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>	Primero
<b>3. Horas Teóricas</b>	21
<b>4. Horas Prácticas</b>	39
<b>5. Horas Totales</b>	60
<b>6. Horas Totales por Semana Cuatrimestre</b>	4
<b>7. Objetivo de Aprendizaje</b>	El alumno clasificará organismos vegetales y artrópodos, de acuerdo a su morfología y a la nomenclatura, para su aprovechamiento en los procesos de producción agrícola.

Unidades de Aprendizaje	Horas		
	Teóricas	Prácticas	Totales
<b>I. Biodiversidad</b>	2	3	5
<b>II. Morfología vegetal y animal</b>	2	5	7
<b>III. Sistemas, taxonomía y nomenclatura</b>	5	10	15
<b>IV. Spermatophyta: Subdivisión Magnoliophytina. Clase Magnoliópsida</b>	4	7	11
<b>V. Spermatophyta: Subdivisión Magnoliophytina. Clase Liliopsida</b>	4	7	11
<b>VI. Spermatophyta: Subdivisión Coniferophytina. Clases Cycadopsida y Coniferopsida.</b>	4	7	11
<b>Totales</b>	<b>21</b>	<b>39</b>	<b>60</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	

# BIOLOGÍA

## UNIDADES DE APRENDIZAJE

<b>1. Unidad de aprendizaje</b>	<b>I. Biodiversidad</b>
<b>2. Horas Teóricas</b>	2
<b>3. Horas Prácticas</b>	3
<b>4. Horas Totales</b>	5
<b>5. Objetivo de la Unidad de Aprendizaje</b>	El alumno clasificará organismos animales y vegetales de acuerdo a su morfología, para identificar su relación con el ecosistema en la producción agrícola.

Temas	Saber	Saber hacer	Ser
La teoría ecológica	Identificar los conceptos de ecosistemas, biodiversidad, ecología, relaciones biológicas, flora y fauna.		Responsabilidad Proactividad Sistematización Capacidad de análisis
Características de plantas	Distinguir las características morfológicas generales de las plantas.  Identificar las principales divisiones del reino vegetal	Clasificar plantas con base en las características que definen las divisiones	Responsabilidad Proactividad Capacidad de análisis
Organismos vertebrados e invertebrados en la producción agrícola	Describir las interacciones: planta-plaga, planta-benéficos: polinizadores, control biológico.		Responsabilidad Proactividad Capacidad de análisis Compromiso
Morfología de vertebrados e invertebrados	Identificar las características generales de los grupos taxonómicos de importancia agrícola: <i>Nematoda</i> , <i>Insecta</i> , <i>Aracnida</i> , <i>Miriapoda</i> , <i>Aves</i> , Mamíferos y reptiles.	Clasificar organismos vertebrados e invertebrados hasta la taxa clase	Responsabilidad Capacidad de análisis Proactividad Compromiso Asertividad

<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	

# BIOLOGÍA

## PROCESO DE EVALUACIÓN

Resultado de aprendizaje	Secuencia de aprendizaje	Instrumentos y tipos de reactivos
<p>A partir de un caso práctico de muestreo en la biodiversidad vegetal y animal elaborará un reporte que contenga:</p> <p>a) División a la que pertenece.</p> <p>b) Descripción de las Características morfológicas con esquemas y fotografías de especies vegetales.</p> <p>c) Identificación y descripción morfológica de los organismos vertebrados e invertebrados.</p> <p>d) Tipo de interacción planta/plaga o planta/benéficos determinantes en la producción agrícola.</p>	<p>1. Comprender los conceptos de biodiversidad, ecosistemas, ecología, relaciones biológicas, flora y fauna.</p> <p>2- Diferenciar las características morfológicas de las plantas y animales</p> <p>3. Describir la importancia de las relaciones entre organismos vertebrados e invertebrados con las plantas cultivadas</p> <p>4. Determinar la relación de los vertebrados e invertebrados presentes en un cultivo</p>	<p>Caso práctico</p> <p>Lista de verificación</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	


# BIOLOGÍA

## PROCESO ENSEÑANZA APRENDIZAJE

Métodos y técnicas de enseñanza	Medios y materiales didácticos
Práctica dirigida Tareas de investigación Discusión dirigida	Equipo multimedia Internet Equipo de laboratorio Impresos Material entomológico: pinzas, cámara letal, alfileres, red entomológica, frascos de auxilio, alcohol, éter, etanol, prensa botánica, papel periódico. Cámara fotográfica. Microscopio estereoscópico Lupa Mechero Parrilla

## 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	

# BIOLOGÍA

## UNIDADES DE APRENDIZAJE

<b>1. Unidad de Aprendizaje</b>	<b>II. Morfología vegetal y animal</b>
<b>2. Horas Teóricas</b>	2
<b>3. Horas Prácticas</b>	5
<b>4. Horas Totales</b>	7
<b>5. Objetivo de la Unidad de Aprendizaje</b>	El alumno identificará los organelos y órganos de especies vegetales y artrópodos, para determinar su interacción con los cultivos.


Temas	Saber	Saber hacer	Ser
Organelos y funciones	Identificar los organelos celulares y su función  Identificar las características de las células procariontes y eucariontes.	Localizar organelos celulares en preparaciones bajo microscopio  Realizar montajes y tinciones temporales de células procarionte y eucarionte	Responsabilidad Proactividad Análisis Síntesis Honestidad Trabajo en equipo Planificación
Morfología y anatomía de las plantas	Identificar los órganos que integran las plantas y sus características: raíz, tallo, hojas, flor y fruto.	Clasificar las plantas de acuerdo, a su morfología y anatomía.	Responsabilidad Proactividad Análisis Síntesis Honestidad Trabajo bajo presión Trabajo en equipo
Morfología, anatomía de los artrópodos	Identificar los órganos que integran los artrópodos y sus características: cabeza, tórax, cefalotórax, patas, ojos, antenas, abdomen.	Clasificar los artrópodos de acuerdo, a su morfología y anatomía.	Responsabilidad Proactividad Análisis Síntesis Honestidad Trabajo en equipo Planificación

<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	

# BIOLOGÍA

## PROCESO DE EVALUACIÓN

Resultado de aprendizaje	Secuencia de aprendizaje	Instrumentos y tipos de reactivos
<p>A partir de un caso práctico de una muestra biológica elaborará un reporte que contenga:</p> <p>a) Fotografías o dibujos de los organelos identificados con la descripción de función.</p> <p>b) Descripción de órganos que forman una planta.</p> <p>c) Descripción de órganos que forman un artrópodo</p>	<p>1. Identificar los organelos y funciones de la célula.</p> <p>2. Comprender el procedimiento de realización de montajes y tinciones temporales de células.</p> <p>3. Identificar organelos celulares en laboratorio</p> <p>4. Identificar órganos vegetales y artrópodos</p>	<p>Caso práctico</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	


# BIOLOGÍA

## PROCESO ENSEÑANZA APRENDIZAJE

Métodos y técnicas de enseñanza	Medios y materiales didácticos
Práctica de laboratorios Equipos colaborativos Tareas de investigación	Pintarrón Cañón Computadora Microscopio compuesto Microscopio estereoscópico Reactivos de laboratorio Material y equipo de laboratorio Laminillas muestra Cámara fotográfica Microscopio con cámara fotográfica

## 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	

# BIOLOGÍA

## UNIDADES DE APRENDIZAJE

<b>1. Unidad de Aprendizaje</b>	<b>III. Sistemas, taxonomía y nomenclatura.</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 clasificará organismos vegetales de acuerdo a las reglas de nomenclatura botánica, para determinar su uso actual y potencial.

<b>Temas</b>	<b>Saber</b>	<b>Saber hacer</b>	<b>Ser</b>
Sistemas de clasificación de las plantas.	Explicar los sistemas de clasificación binomial y trinomial de Linneo.		Responsabilidad Proactividad Análisis Síntesis Honestidad Planificación Sistematización
Nomenclatura de plantas y sus categorías taxonómicas.	Identificar las leyes de nomenclatura de la botánica.  Diferenciar la nomenclatura botánica que corresponde a cada especie	Clasificar organismos vegetales a nivel de orden.	Responsabilidad Proactividad Análisis Síntesis Juicio Trabajo en equipo Planificación Sistematización

<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	



# BIOLOGÍA

## PROCESO DE EVALUACIÓN

Resultado de aprendizaje	Secuencia de aprendizaje	Instrumentos y tipos de reactivos
<p>Colectará material y presentará un catálogo de plantas de la clase <i>Liliopsida</i> que incluya:</p> <p>a) Descripción de las Características morfológicas con esquemas y fotografías.</p> <p>b) Clasificación por categoría taxonómica hasta familia.</p>	<p>1. Comprender las familias de la clase <i>Liliopsida</i></p> <p>2. Identificar las características morfológicas generales de las <i>liliopsidas</i></p> <p>3. Relacionar las características con los sistemas de clasificación.</p> <p>4. Clasificar las <i>liliopsidas</i> de acuerdo a su familia</p>	<p>Proyecto.</p> <p>Lista de verificación</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	


# BIOLOGÍA

## PROCESO ENSEÑANZA APRENDIZAJE

Métodos y técnicas de enseñanza	Medios y materiales didácticos
Práctica situada Tareas de investigación Discusión dirigida	Pintarrón. Cañón. PC. Catálogos. Claves taxonómicas. Banco de datos. Prensa botánica Material vegetal Etiquetas

## 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	

# BIOLOGÍA

## UNIDADES DE APRENDIZAJE

<b>1. Unidad de Aprendizaje</b>	<b>IV. Spermatophyta: Subdivisión Magnoliophytina. Clase Magnoliópsida</b>
<b>2. Horas Teóricas</b>	4
<b>3. Horas Prácticas</b>	7
<b>4. Horas Totales</b>	11
<b>5. Objetivo de la Unidad de Aprendizaje</b>	El alumno clasificará las plantas <i>Magnoliatae</i> a nivel de familia, para su uso en los procesos agrícolas como proveedores de alimento y materia prima.

Temas	Saber	Saber hacer	Ser
Clase Magnoliopsida	Describir las familias de la clase Magnoliatae		Responsabilidad Proactividad Análisis Síntesis Trabajo en equipo Sistematización
Familias de la clase Magnoliatae.	Distinguir las principales características botánicas de las familias: Lauracea, Cruciferae, Leguminosae, Rosaceae, Malvaceae, Meliaceae, Rutaceae, Anarcadiaceae, Bombacaceae, Cactaceae, Sapotaceae, Convolvulaceae, Solanaceae, Bignoniaceae, Cucurbitaceae, Rubiaceae, Asteraceae, Moraceae, Chenopodiaceae, Euphorbiaceae, Lamiacea, Umbeliferaceae, Burseraceae, y su uso en la producción de alimentos, materia prima, uso medicinal y ornamental.	Clasificar plantas de la clase Magnoliatae de acuerdo a su familia.	Responsabilidad Proactividad Análisis Síntesis Juicio Puntualidad Honestidad Trabajo bajo presión Trabajo en equipo Planificación Sistematización Autorrealización

<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	

# BIOLOGÍA

## PROCESO DE EVALUACIÓN

Resultado de aprendizaje	Secuencia de aprendizaje	Instrumentos y tipos de reactivos
<p>Colectará material y presentará un catálogo de plantas que incluya:</p> <p>a) Descripción de las Características morfológicas con esquemas y fotografías.</p> <p>b) Clasificados por categoría taxonómica hasta familia.</p>	<p>1. Identificar las familias de las clase <i>Magnoliopsida</i></p> <p>2. Identificar las características morfológicas generales de las <i>Magnoliatae</i></p> <p>3. Relacionar las características con los sistemas de clasificación.</p> <p>4. Clasificar las <i>Magnoliatae</i> de acuerdo a su familia</p>	<p>Proyecto.</p> <p>Lista de verificación</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	


# BIOLOGÍA

## PROCESO ENSEÑANZA APRENDIZAJE

Métodos y técnicas de enseñanza	Medios y materiales didácticos
Práctica situada Tareas de investigación Discusión dirigida	Pintarrón. Cañón. PC. Catálogos. Claves taxonómicas. Banco de datos. Prensa botánica Material vegetal Etiquetas Tijeras Bolsas Guantes Garrochas GPS Machete Navaja Serrote Lupa Microscopio estereoscópico Caja petri Pinzas Aguja de disección Portaobjetos Cubreobjetos Cámara fotográfica

## ESPACIO FORMATIVO

Aula	Laboratorio / Taller	Empresa
	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	

# BIOLOGÍA

## UNIDADES DE APRENDIZAJE

<b>1. Unidad de Aprendizaje</b>	<b>V. Spermatophyta: Subdivisión Magnoliophytina. Clase Liliopsida</b>
<b>2. Horas Teóricas</b>	4
<b>3. Horas Prácticas</b>	7
<b>4. Horas Totales</b>	11
<b>5. Objetivo de la Unidad de Aprendizaje</b>	El alumno clasificará las plantas de la clase <i>Liliopsida</i> a nivel de familia, para su uso en los procesos agrícolas como proveedores de alimento y materia prima.


Temas	Saber	Saber hacer	Ser
Clase <i>Liliopsida</i>	Describir las familias de la clase <i>Liliopsida</i> .		Responsabilidad Proactividad Análisis Síntesis Honestidad Trabajo en equipo Planificación Sistematización
Familias de la Clase <i>Liliopsida</i>	Distinguir las principales características botánicas de las familias: <i>Araceae</i> , <i>Bromeliaceae</i> , <i>Musaceae</i> , <i>Arecaceae</i> , <i>Liliaceae</i> , <i>Orchidaceae</i> , <i>Cyperaceae</i> , <i>Poaceae</i> , y su uso en producción de alimentos, materia prima, uso medicinal y ornamental.	Clasificar plantas de la clase <i>Liliopsida</i> de acuerdo a su familia.	Responsabilidad Proactividad Análisis Síntesis Honestidad Trabajo bajo presión Trabajo en equipo Planificación Sistematización

<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	

# BIOLOGÍA

## PROCESO DE EVALUACIÓN

Resultado de aprendizaje	Secuencia de aprendizaje	Instrumentos y tipos de reactivos
<p>Colectará material y presentará un catálogo de plantas de la clase <i>Liliopsida</i> que incluya:</p> <p>a) Descripción de las Características morfológicas con esquemas y fotografías.</p> <p>b) Clasificación por categoría taxonómica hasta familia.</p>	<p>1. Comprender las familias de la clase <i>Liliopsida</i></p> <p>2. Identificar las características morfológicas generales de las <i>Liliopsidas</i></p> <p>3. Relacionar las características con los sistemas de clasificación.</p> <p>4. Clasificar las <i>Liliopsidas</i> de acuerdo a su familia</p>	<p>Proyecto.</p> <p>Lista de verificación</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	


# BIOLOGÍA

## PROCESO ENSEÑANZA APRENDIZAJE

Métodos y técnicas de enseñanza	Medios y materiales didácticos
Práctica situada Tareas de investigación Discusión dirigida	Pintarrón. Cañón. PC. Catálogos. Claves taxonómicas. Banco de datos. Prensa botánica Material vegetal Etiquetas Tijeras Bolsas Guantes Garrochas GPS Machete Navaja Serrote Lupa Microscopio estereoscópico Caja petri Pinzas Aguja de disección Portaobjetos Cubreobjetos Cámara fotográfica

## ESPACIO FORMATIVO

Aula	Laboratorio / Taller	Empresa
	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	




# BIOLOGÍA

## UNIDADES DE APRENDIZAJE

<b>1. Unidad de Aprendizaje</b>	<b>VI. Spermatophyta: Subdivisión Coniferophytina. Clases Cycadopsida y Coniferopsida.</b>
<b>2. Horas Teóricas</b>	4
<b>3. Horas Prácticas</b>	7
<b>4. Horas Totales</b>	11
<b>5. Objetivo de la Unidad de Aprendizaje</b>	El alumno clasificará las plantas de las clases <i>Cycadopsida</i> y <i>Coniferopsida</i> a nivel de familia, para su uso en los procesos agrícolas como proveedores de alimento y materia prima.


Temas	Saber	Saber hacer	Ser
Clase <i>Cycadopsida</i>	Distinguir las principales características botánicas de las familias <i>Cycadopsia</i> .	Clasificar plantas de la clase <i>Cycadopsia</i> a nivel de familia	Responsabilidad Proactividad Análisis Síntesis Honestidad Trabajo bajo presión Trabajo en equipo Planificación Sistematización
Clase <i>Coniferopsida</i>	Distinguir las principales características botánicas de las familias <i>Coniferopsida</i> de importancia agrícola.	Clasificar plantas de la clase <i>Coniferopsida</i> a nivel de familia	Responsabilidad Proactividad Análisis Síntesis Juicio Puntualidad Honestidad Trabajo en equipo Planificación Sistematización

<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	

# BIOLOGÍA

## PROCESO DE EVALUACIÓN

Resultado de aprendizaje	Secuencia de aprendizaje	Instrumentos y tipos de reactivos
<p>Colectará material y presentará un catálogo de plantas de las clases <i>Cycadopsida</i> y <i>Coniferopsida</i> que incluya:</p> <p>a) Descripción de las Características morfológicas con esquemas y fotografías.</p> <p>b) Clasificados por categoría taxonómica hasta familia.</p>	<p>1. Identificar las características de las plantas de las clases <i>Cycadopsida</i> y <i>Coniferopsida</i>.</p> <p>2. Identificar las características morfológicas generales de las <i>Cycadopsida</i> y <i>Coniferopsida</i>.</p> <p>3. Relacionar las características con los sistemas de clasificación.</p> <p>4. Clasificar las <i>Cycadopsida</i> y <i>Coniferopsida</i> de acuerdo a su familia.</p>	<p>Proyecto.</p> <p>Lista de verificación</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	


# BIOLOGÍA

## PROCESO ENSEÑANZA APRENDIZAJE

Métodos y técnicas de enseñanza	Medios y materiales didácticos
Práctica situada Tareas de investigación Discusión dirigida	Pintarrón. Cañón. PC. Catálogos. Claves taxonómicas. Banco de datos. Prensa botánica Material vegetal Etiquetas Tijeras Bolsas Guantes Garrochas GPS Machete Navaja Serrote Lupa Microscopio estereoscópico Caja petri Pinzas Aguja de disección Portaobjetos Cubreobjetos Cámara fotográfica

## ESPACIO FORMATIVO


Aula	Laboratorio / Taller	Empresa
	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	


# BIOLOGÍA

## 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
Programar los recursos humanos, materiales y financieros empleando herramientas de planeación para optimizar el proceso de producción.	<p>Elabora una plan operativo y financiero de un sistema de producción agrícola que contenga lo siguiente:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Etapas fenológicas del cultivo</li> <li>- Programa de actividades del proceso productivo: <ul style="list-style-type: none"> <li>a).- Descripción de las actividades</li> <li>b).- Responsables</li> <li>c).- Tiempos</li> <li>d).- indicadores de supervisión</li> </ul> </li> <li>- Requerimientos de recursos humanos con base en el proceso de producción</li> <li>- Necesidades y programa de Capacitación</li> <li>- Requerimientos de materiales: <ul style="list-style-type: none"> <li>a) maquinaria y equipo</li> <li>b).- Insumos</li> <li>c).- Materias primas</li> </ul> </li> <li>- Requerimientos de mantenimiento preventivo y correctivo de maquinaria, equipo e infraestructura</li> <li>- Recursos financieros: <ul style="list-style-type: none"> <li>a) Presupuesto de inversión.</li> <li>b) Presupuesto del costo de producción del proceso productivo.</li> <li>c) Presupuesto de ingresos.</li> <li>d) Relación costo-beneficio.</li> </ul> </li> </ul>
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.	<p>Elabora propuesta de infraestructura y equipo de la unidad de agricultura protegida, que contenga los siguientes elementos:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Resultados del diagnostico edafoclimático y topográfico</li> <li>- Tipo de estructura y materiales</li> <li>- Croquis de orientación de la unidad de producción</li> <li>- Infraestructura auxiliar</li> <li>- Maquinaria y equipo.</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
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.	<p>Elabora el plan de automatización de la unidad de agricultura protegida, que contenga:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- características del cultivo y de la infraestructura de la unidad de agricultura protegida</li> <li>- procesos y control de variables a automatizar</li> <li>- diagrama de la automatización: flujo de los procesos, parámetros acordes a la normas y distribución de los equipos</li> <li>- Alternativas de equipos para automatizar que incluya: marca, precio, modelo, proveedor, rendimientos y especificaciones técnicas.</li> </ul>
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>

<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	

# BIOLOGÍA

## FUENTES BIBLIOGRÁFICAS

Autor	Año	Título del Documento	Ciudad	País	Editorial
Azcon Bieto, Joaquín	(2008)	<i>Fundamentos de Fisiología Vegetal</i>	Distrito Federal	México	McGrawHill, Segunda Edición
Hickman, Cleveland P.	(2006)	<i>Principios Integrales de Zoología</i>	Distrito Federal	México	McGrawHill, Décima tercera Edición
Jesús Izco Sevillano	(2003)	<i>Botánica</i>	Berlín	Alemania	Konemann
Rousseau, Jean Jacques	(2005)	<i>Cartas elementales de Botánica</i>	Barcelona	España	Abada Editores
Pérez Rodríguez, Patricia M.	(2008)	<i>Claves de Determinación Botánica</i>	Estado de México	México	Universidad Autónoma de Chapingo
Purves, William K.	(2009)	<i>Vida la Ciencia de la Biología</i>	Distrito Federal	México	Medica Panamericana, Octava Edición
ICAO	(2000)	<i>Protocolo de Cartagena sobre seguridad de la biotecnología del convenio sobre la diversidad biológica.</i>	Montreal	Canadá	Secretaría del Convenio sobre la Diversidad Biológica

<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	