

PROGRAMA DE ASIGNATURA: AGROCLIMATOLOGÍA

CLAVE: E-AGR-1

Propósito de aprendizaje de la Asignatura		El estudiante determinará el efecto de las variables agroclimáticas en los procesos de producción agrícola para la implementación de estrategias de adaptación y mitigación de la agricultura en un contexto de cambio climático y la variabilidad asociada.			
Competencia a la que contribuye la asignatura		Producir material vegetativo a través de técnicas agrobiotecnológicas de propagación sexual, asexual y de mejoramiento vegetal, de acuerdo a la problemática del sector primario agrícola.			
Tipo de competencia	Cuatrimestre	Créditos	Modalidad	Horas por semana	Horas Totales
Específica	3	5.62	Escolarizada	6	90

Unidades de Aprendizaje	Horas del Saber	Horas del Saber Hacer	Horas Totales
	I.- Meteorología y climatología.	6	9
II.- Elementos agroclimáticos.	10	15	25
III.- Rendimientos máximos, real y estudios agroclimáticos.	10	15	25
IV.- Calentamiento global y cambio climático.	10	15	25
Totales	36	54	90

ELABORÓ:	DGUTYP	REVISÓ:	DGUTYP	F-DA-01-PA-LIC-43.1
APROBÓ:	DGUTYP	VIGENTE A PARTIR DE:	SEPTIEMBRE DE 2024	

Funciones	Capacidades	Criterios de Desempeño
<p>Proponer modelos agrobiotecnológicos estratégicos a las organizaciones en función de la capacidad del campo de acción para optimizar el desarrollo de las mismas.</p>	<p>Identificar las bases de los modelos agrobiotecnológicos estratégicos a las organizaciones en función de la capacidad del campo de acción para optimizar el desarrollo de las mismas.</p>	<p>Elabora propuesta para diagnosticar modelos agrobiotecnológicos que permitan el uso eficiente de los recursos: Tipo de cultivo, ciclo fenológico, características de factores bióticos y abióticos, técnicas empleadas, resultados de los factores adversos y relación costo-beneficio.</p>
	<p>Definir estrategias de producción mediante el análisis de procesos sustentables para la protección de la dinámica natural de la población y su interacción con los agroecosistemas.</p>	
	<p>Determina el uso de tecnologías con base en la investigación para incrementar los rendimientos de los sistemas productivos.</p>	

ELABORÓ:	DGUTYP	REVISÓ:	DGUTYP	F-DA-01-PA-LIC-43.1
APROBÓ:	DGUTYP	VIGENTE A PARTIR DE:	SEPTIEMBRE DE 2024	

UNIDADES DE APRENDIZAJE

Unidad de Aprendizaje	I. Meteorología y climatología					
Propósito esperado	El estudiante tomará medidas de temperatura, radiación solar, evaporación y presión atmosférica mediante el empleo de estaciones meteorológicas para determinar su influencia en la producción agrícola					
Tiempo Asignado	Horas del Saber	6	Horas del Saber Hacer	9	Horas Totales	15

Temas	Saber Dimensión Conceptual	Saber Hacer Dimensión Actuacional	Ser y Convivir Dimensión Socioafectiva
Elementos y factores climáticos.	Identificar los conceptos básicos de meteorología y climatología.	Determinar las diferencias y relación entre meteorología y climatología.	Asumir la responsabilidad y honestidad para realizar actividades en forma individual y en equipo en forma proactiva.
Estaciones meteorológicas.	Identificar los componentes de una estación meteorológica	Explicar el proceso de toma de datos de cada uno de los componentes de una estación meteorológica	
Zonas climáticas y estaciones del año.	Enlistar cada una de los elementos climáticos y su compartimiento en el establecimiento de zonas climáticas y estaciones del año	Determina el comportamiento de cada uno de los elementos climáticos y la forma en que inciden en la clasificación de zonas climáticas y estaciones del año	

Proceso Enseñanza-Aprendizaje			
Métodos y técnicas de enseñanza	Medios y materiales didácticos	Espacio Formativo	
		Aula	X
Lluvia de ideas Tarea de investigación	Pintarrón, cañón, computadora.	Laboratorio / Taller	

ELABORÓ:	DGUTYP	REVISÓ:	DGUTYP	F-DA-01-PA-LIC-43.1
APROBÓ:	DGUTYP	VIGENTE A PARTIR DE:	SEPTIEMBRE DE 2024	

Mapa conceptual			
		Empresa	

Proceso de Evaluación		
Resultado de Aprendizaje	Evidencia de Aprendizaje	Instrumentos de evaluación
Los estudiantes conocerán los principales conceptos y fundamentos agroecológicos.	El estudiante resuelve cuestionarios de conceptos básicos relacionados con la agroecología.	Cuestionario Lista de cotejo.

ELABORÓ:	DGUTYP	REVISÓ:	DGUTYP	F-DA-01-PA-LIC-43.1
APROBÓ:	DGUTYP	VIGENTE A PARTIR DE:	SEPTIEMBRE DE 2024	

UNIDADES DE APRENDIZAJE

Unidad de Aprendizaje	II. Elementos agroclimáticos.					
Propósito esperado	El estudiante comprenderá el impacto de los elementos agroclimáticos en la producción agrícola para el diseño de estrategias de manejo sustentable.					
Tiempo Asignado	Horas del Saber	10	Horas del Saber Hacer	15	Horas Totales	25

Temas	Saber Dimensión Conceptual	Saber Hacer Dimensión Actuacional	Ser y Convivir Dimensión Socioafectiva
Evapotranspiración y análisis de la precipitación.	Describir los conceptos de evapotranspiración y precipitación	Relacionar el comportamiento de la precipitación con el proceso de evapotranspiración	Desarrollar el proceso de pensamiento sistémico que permita comprender la interacción entre elementos agroclimáticos y componentes bióticos y abióticos de un agroecosistema.
Detección de sequías meteorológicas y clasificaciones climáticas.	Explicar el impacto de la sequía meteorológica en la agricultura	Determinar el impacto de la sequía meteorológica en la producción agrícola.	
Crecimiento y desarrollo de los cultivos, cálculo de grados día y horas frío.	Explicar el impacto de los elementos agroclimáticos en los factores bióticos y abióticos involucrados en la producción agrícola.	Interpretar la relación entre el comportamiento de los elementos agroclimáticos y la producción agrícola.	

Proceso Enseñanza-Aprendizaje			
Métodos y técnicas de enseñanza	Medios y materiales didácticos	Espacio Formativo	
		Aula	X
Documental. Equipos colaborativos Análisis de caso	Pintarrón, cañón, computadora, estación meteorológica	Laboratorio / Taller	
		Empresa	

ELABORÓ:	DGUTYP	REVISÓ:	DGUTYP	F-DA-01-PA-LIC-43.1
APROBÓ:	DGUTYP	VIGENTE A PARTIR DE:	SEPTIEMBRE DE 2024	

Proceso de Evaluación		
Resultado de Aprendizaje	Evidencia de Aprendizaje	Instrumentos de evaluación
Los estudiantes comprenderán el flujo energético entre los factores bióticos y abióticos de un agroecosistema.	A partir de un estudio de caso, realizar un diagrama de flujo energético de un agroecosistema para identificar las entradas y salidas del flujo energético.	Lista de cotejo Estudio de caso

ELABORÓ:	DGUTYP	REVISÓ:	DGUTYP	F-DA-01-PA-LIC-43.1
APROBÓ:	DGUTYP	VIGENTE A PARTIR DE:	SEPTIEMBRE DE 2024	

UNIDADES DE APRENDIZAJE

Unidad de Aprendizaje	III. Rendimientos máximos, real y estudios agroclimáticos.					
Propósito esperado	El estudiante identificará los componentes de un estudio agroclimático para la obtención de rendimientos agrícolas máximos.					
Tiempo Asignado	Horas del Saber	10	Horas del Saber Hacer	15	Horas Totales	25

Temas	Saber Dimensión Conceptual	Saber Hacer Dimensión Actuacional	Ser y Convivir Dimensión Socioafectiva
Índices climáticos para determinar el potencial agrícola de una zona desde un punto de vista climático	Describir la importancia del uso de índices climáticos en la determinación del potencial agrícola de una zona en particular	Documentar la información necesaria para la construcción de índices climáticos en una zona agrícola específica.	Asumir la responsabilidad socioambiental que implica el diseño y establecimiento de agroecosistemas resilientes al cambio climático.
Estudios agroclimáticos y análisis de casos específicos.	Identificar la importancia de la realización de estudios agroclimáticos con base en estudios de caso	Validar el uso de estudios agroclimáticos en contextos socio productivos distintos.	
Estimación de rendimientos en la planeación agrícola: rendimientos máximos, reales y mínimos.	Enlistar las variables involucradas en la estimación de rendimientos en una planeación agrícola.	Determinar los rendimientos máximos, reales y mínimos útiles en la toma de decisiones.	
Clasificación agroclimática de los cultivos.	Explicar los componentes de un estudio agroclimático y su importancia en la obtención de rendimientos máximos.	Elaborar un estudio agroclimático y la obtención de rendimientos máximos.	
Modelos bioclimáticos empleados en experimentación agrícola.	Identificar la importancia del uso de modelos bioclimáticos en la experimentación agrícola	Valorar el uso de modelos bioclimáticos en el estudio de zonas agrícolas específicas.	

ELABORÓ:	DGUTYP	REVISÓ:	DGUTYP	F-DA-01-PA-LIC-43.1
APROBÓ:	DGUTYP	VIGENTE A PARTIR DE:	SEPTIEMBRE DE 2024	

Proceso Enseñanza-Aprendizaje			
Métodos y técnicas de enseñanza	Medios y materiales didácticos	Espacio Formativo	
		Aula	
Prácticas de campo Equipos colaborativos Análisis de casos	Bitácora de campo, estación meteorológica	Laboratorio / Taller	X
		Empresa	

Proceso de Evaluación		
Resultado de Aprendizaje	Evidencia de Aprendizaje	Instrumentos de evaluación
Los estudiantes elaborarán técnicas agroecológicas en función de la problemática identificada en el agroecosistema y de las necesidades de la región.	A partir de la problemática productiva en un contexto local, elaborar un programa que involucre técnicas agroecológicas para un manejo sustentable de la actividad agrícola.	Rúbrica de programa Lista de verificación

ELABORÓ:	DGUTYP	REVISÓ:	DGUTYP	F-DA-01-PA-LIC-43.1
APROBÓ:	DGUTYP	VIGENTE A PARTIR DE:	SEPTIEMBRE DE 2024	

UNIDADES DE APRENDIZAJE

Unidad de Aprendizaje	IV. Calentamiento global y cambio climático.					
Propósito esperado	El estudiante establecerá estrategias de adaptación y mitigación en los agroecosistemas para aumentar su resiliencia ante el cambio climático					
Tiempo Asignado	Horas del Saber	10	Horas del Saber Hacer	15	Horas Totales	25

Temas	Saber Dimensión Conceptual	Saber Hacer Dimensión Actuacional	Ser y Convivir Dimensión Socioafectiva
Factores y elementos que determinan el calentamiento global.	Identificar los factores y elementos que determinan el calentamiento global.	Valorar los cambios en el comportamiento de los factores y elementos involucrados en el calentamiento global.	Asumir la responsabilidad socioambiental que implica el diseño y establecimiento de estrategias de adaptación y mitigación de los agro ecosistemas ante el cambio climático.
Cambio climático y variabilidad climática	Relacionar los conceptos de cambio climático y variabilidad climática.	Validar la relación entre cambio climático o y variabilidad climática con base en estudios de caso.	
Impacto del cambio climático en la agricultura.	Describir el impacto del cambio climático en la agricultura	Determinar con base en índices de diferente índole el impacto del cambio climático en la agricultura.	
Estrategias de mitigación y adaptación agrobiotecnológicas.	Identificar las condiciones que definen la elección de estrategias de adaptación y mitigación en los agroecosistemas	Implementar estrategias de adaptación y mitigación en los agroecosistemas bajo condiciones específicas que aumenten su resiliencia ante el cambio climático.	

Proceso Enseñanza-Aprendizaje		
Métodos y técnicas de enseñanza	Medios y materiales didácticos	Espacio Formativo

ELABORÓ:	DGUTYP	REVISÓ:	DGUTYP	F-DA-01-PA-LIC-43.1
APROBÓ:	DGUTYP	VIGENTE A PARTIR DE:	SEPTIEMBRE DE 2024	

		Aula	
Equipos colaborativos Análisis de caso Prácticas de campo.	Bitácora de campo, Herramientas agrícolas	Laboratorio / Taller	X
		Empresa	

Proceso de Evaluación		
Resultado de Aprendizaje	Evidencia de Aprendizaje	Instrumentos de evaluación
Los estudiantes establecerán y mantendrán un sistema agroecológico productivo.	Elaborar un informe técnico que involucre los resultados de la aplicación de al menos dos técnicas agroecológicas para la adaptación y mitigación ante el impacto del cambio climático.	Rúbrica de informe técnico. Rúbrica para exposición de resultados

Perfil idóneo del docente		
Formación académica	Formación Pedagógica	Experiencia Profesional
Ing. Agrónomo, Ing. Agrotecnólogo, Ing. Agrobiotecnólogo, Ing. en Agroecología, o afín.	Manejo de herramientas didácticas para la enseñanza-aprendizaje, herramientas de evaluación y técnicas de manejo de grupos.	Experiencia en el manejo de la información agroclimática, prácticas de manejo agrícola sostenible, conocimiento sobre las estrategias de adaptación y mitigación de la agricultura ante el cambio climático.

Referencias bibliográficas

ELABORÓ:	DGUTYP	REVISÓ:	DGUTYP	F-DA-01-PA-LIC-43.1
APROBÓ:	DGUTYP	VIGENTE A PARTIR DE:	SEPTIEMBRE DE 2024	

Autor	Año	Título del documento	Lugar de publicación	Editorial	ISBN
López, B. L.	2020	La salud del suelo: clave de la sostenibilidad y productividad de la agricultura	Córdoba, España,	Acribia	978-84-200-1246-9
Sarandón S. J., Flores, C.C.	2014	Agroecología: bases teóricas para el diseño y manejo de Agroecosistemas sustentables.	Buenos Aires, Argentina	Universidad de la Plata	978-950-34-1107-0
Barchuk H. A., Locati, L., y Suez, S. L.	2020	Manual de buenas prácticas para diseños agroecológicos.	Córdoba, Argentina	Universidad Nacional de Córdoba	978-987-760-282-1

Referencias digitales			
Autor	Fecha de recuperación	Título del documento	Vínculo
Intriago-Barreno R., Saura-Gargallo L.	21 de marzo de 2021	Agroecología: ciencia, práctica y movimiento para alcanzar la Soberanía Alimentaria	https://revistaecociencias.cl/wp-content/uploads/2020/12/LIBRO-AGROECOLOG%C3%8DA.pdf
FAO	21 de marzo de 2024	Los 10 elementos de la agroecología.	https://www.fao.org/agroecology/overview/10-elements/es/
Mendoza, R. S., Cervantes, V. M. G., Valenzuela, G., Guzmán, S. A., Corona, C. I., y Cervantes, V. J.	21 de marzo de 2024	Uso potencial de las aguas residuales en la agricultura	https://doi.org/10.29312/remexca.v12i1.2789

ELABORÓ:	DGUTYP	REVISÓ:	DGUTYP	F-DA-01-PA-LIC-43.1
APROBÓ:	DGUTYP	VIGENTE A PARTIR DE:	SEPTIEMBRE DE 2024	