



UNIVERSIDAD DE GUADALAJARA

INGENIERO AGRÓNOMO

1. INFORMACIÓN DEL CURSO¹

Denominación: Meteorología y Climatología	Tipo: <i>Curso-Taller</i>	Nivel: <i>Licenciatura</i>
Área de formación: (básica común obligatoria, selectiva, optativa, especializante, etc.) <i>Área de formación particular selectiva</i>	Modalidad: Mixta _ En línea _ Virtual <input checked="" type="checkbox"/>	Prerrequisitos: <i>Sistemas de Información Geográfica</i>
Horas totales: 84 Teoría; 42 Práctica; 42 Totales	Créditos: 9	CNR: 33497
Elaboró: <i>M. C. José Luis Olguín López</i>		Fecha de actualización o elaboración: <i>10 de febrero del 2021</i>

Relación con el perfil de egreso

El egresado comprenderá y aplicará técnicas para calcular parámetros climáticos y su relación con el clima en zonas agrícolas y forestales, su caracterización y análisis servirá de base para clasificar tierras aptas para cultivos agrícolas utilizando los Sistemas de Información Geográfica (SIG). Además, evaluará la influencia e impactos de los parámetros climáticos sobre los cultivos.

Relación con el plan de estudios

Su relación con el plan de estudios actual es su aplicación en ámbitos agropecuarios desde el punto de vista de producción de cultivos pero bajo una estrategia de conservación de los recursos naturales, situación de suma importancia en la disminución de la degradación del suelo, agua y vegetación.

Campo de aplicación profesional de los conocimientos que promueve el desarrollo de la unidad de Aprendizaje

- 1. En el ámbito del sector agrícola bajo conocimientos de conservación*
- 2. Responsable de la decisión de acciones para la producción agrícola y su impacto con la degradación del suelo, agua y vegetación*
- 3. Implementación de una empresa especializada en el control de los ambientes atmosféricos.*

2. DESCRIPCIÓN

Objetivo general del curso

El Alumno comprenderá la relación, existente entre los elementos y factores del clima y la comunidad botánica, con el fin de llevar el conocimiento a usos prácticos, ubicando áreas aptas para la actividad agrícola.

Objetivos parciales o específicos

- 1. El alumno comprenderá las relaciones entre los fenómenos meteorológicos y las plantas.*
- 2. Conocerá y comprenderá el uso y la aplicación de los sensores y aparatos de medición tanto convencionales como automatizados.*
- 3. Sera capaz de analizar las diferentes variables y sus climogramas.*
- 4. Elaborará gráficas del comportamiento de los fenómenos meteorológicos.*

Contenido temático

¹ Este formato se trabajó con base en los términos de referencia del artículo 21 del Reglamento General de Planes de Estudio de la Universidad de Guadalajara.



UNIVERSIDAD DE GUADALAJARA

INGENIERO AGRÓNOMO

UNIDAD 1 LA AGROMETEOROLOGIA Y SU IMPORTANCIA EN LA PRODUCCION AGRICOLA.

Generalidades y conceptos previos.

Objetivos y clasificación de variables

Estaciones y organizaciones meteorológicas

Instrumental meteorológico convencional y automatizado

UNIDAD 2 LA TEMPERATURA Y LOS CULTIVOS AGRICOLAS

Temperaturas en plantas, suelo y aire.

Variación de la temperatura.

Oscilación o amplitud de la temperatura.

Requerimientos térmicos de las plantas

Temperaturas umbrales, letales y optimas

Constante térmica, unidades calor y grados día

Termo periodismo

Requerimiento de bajas temperaturas por las plantas.

Horas frío y su cálculo

Síntomas de déficit de horas frío y métodos para contrarrestarlas.

Heladas y su protección

Daños causados por Heladas.

Relación de la temperatura con otras variables.

UNIDAD 3 INFLUENCIA DEL VIENTO Y LA PRECIPITACION PLUVIAL SOBRE LAS PLANTAS

El viento sobre la cubierta vegetal

Medición, dirección del viento

Efectos benéficos y dañinos del viento

Control de daños causados por el viento.

Relación del viento con otras variables

Tipos de precipitación, distribución e intensidad

Punto de rocío.

Humedad absoluta, específica y relativa de la atmósfera

Relación de la precipitación con otras variables.

UNIDAD 4 EFECTO DE LA RADIACION SOLAR, EVAPORACION Y EVAPOTRANSPIRACION

Composición de la radiación solar.

Radiación terrestre

Albedo

Fotoperiodo e insolación

Intensidad de radiación

Absorción, reflexión y difusión de la radiación

Relación con otras variables.

Efectos de evaporación

Efectos de la evapotranspiración

Unidades de medida y su interpretación

Relación con otras variables.

UNIDAD 5 NECESIDADES CLIMATICAS DE LOS CULTIVOS AGRICOLAS

Necesidades de las gramíneas

Necesidades de las Oleaginosas

Necesidades de las cucurbitáceas

Necesidades de las hortalizas

Necesidades de los frutales.

UNIDAD 6 INFLUENCIA DEL TIEMPO ATMOSFERICO SOBRE LAS PLAGAS Y ENFERMEDADES



UNIVERSIDAD DE GUADALAJARA INGENIERO AGRÓNOMO

Influencia sobre las plagas
Influencia sobre las enfermedades.

UNIDAD 7 LA FENOLOGIA Y LOS CULTIVOS AGRICOLAS

Conceptos y generalidades

Periodo vegetativo

Fases

Curvas isófonas

Períodos críticos

Observaciones de los cultivos anuales

Observaciones de los cultivos perennes

Asistencia técnica- Taxonomía de suelos

Horizontes de diagnóstico

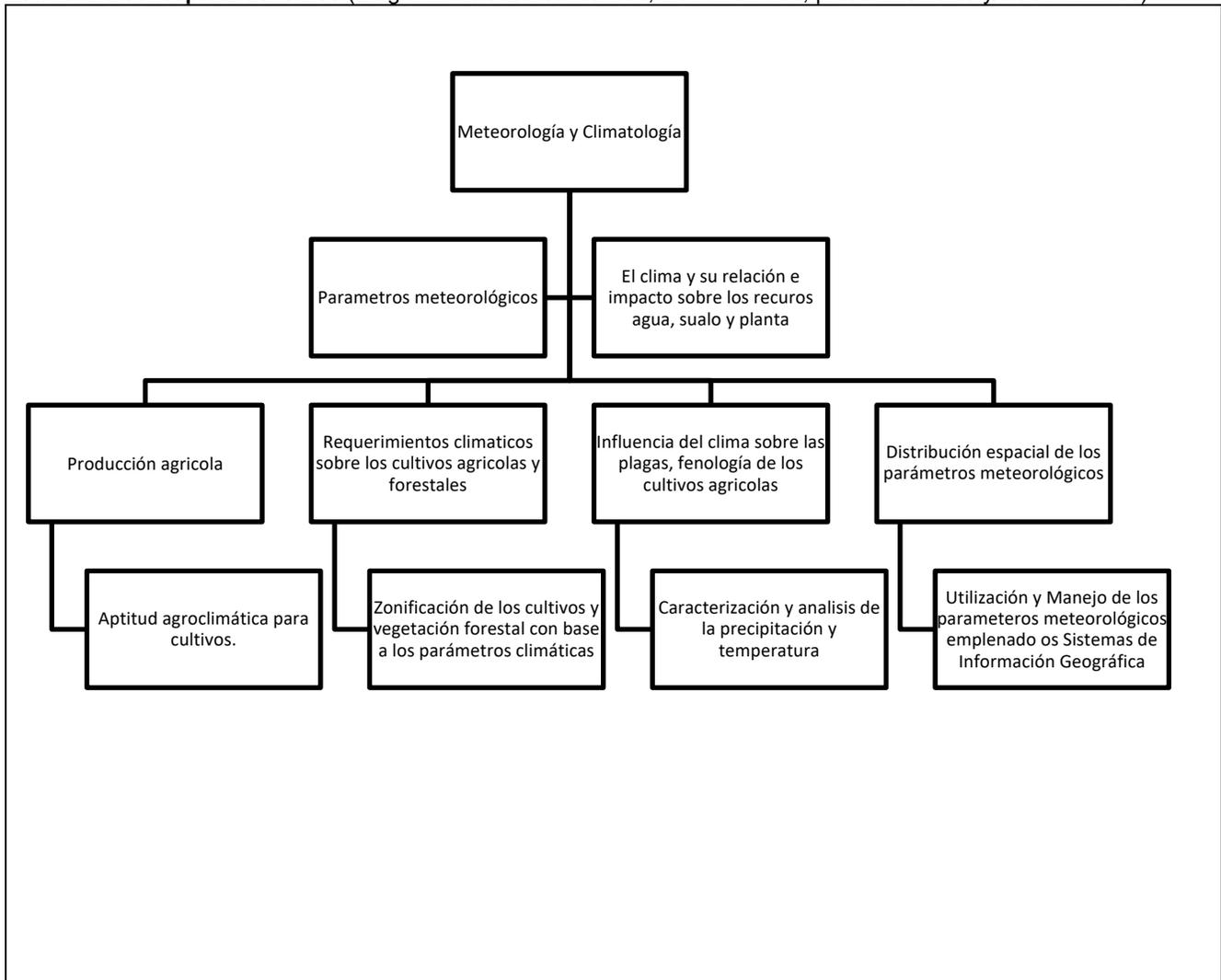
Clasificación Americana (Octava Aproximación)

Clasificación FAO.

- *Agrológica*

- *Campesina*

Estructura conceptual del curso (Diagrama de saberes teóricos, instrumentales, procedimentales y/o actitudinales)





UNIVERSIDAD DE GUADALAJARA INGENIERO AGRÓNOMO

Modalidad de evaluación

Instrumento de evaluación	Factor de ponderación
1. Exámenes	30
2. Prácticas de Sistemas de información Geográfica	10
3. Trabajos (tareas) y/o ejercicios	40
4. Trabajo final de aptitud agroclimática de los cultivos	20
Total	100%

Elementos del desarrollo de la unidad de aprendizaje (asignatura)

Conocimientos	Contará con los conocimientos necesarios para su formación como IRNA, referentes a conocer, comprender, evaluar las relaciones entre plantas forestales, cultivos agrícolas y los fenómenos atmosféricos.
Aptitudes	<ul style="list-style-type: none">• trabajar de forma autodidacta y en equipo• Facilidad para integrarse al sector productivo o a instituciones que favorecen o manejan estadísticas climáticas.
Valores	<ul style="list-style-type: none">• Sentido crítico frente a la realidad agropecuaria• Responsable en sus tareas encomendadas• Sentido de adaptación ante las diferentes circunstancias
Capacidades	Tendrá la capacidad de gestión, de colaboración, así como de manejo de grupo que permita y convenga sobre el buen manejo y conservación del recurso suelo.
Habilidades	Tendrá la habilidad y la destreza para desempeñar mediante su capacidad de conocimiento y organización, propuestas para la implementación de cultivos agrícolas en zonas climáticas ideales para un mejor aprovechamiento.

3. BIBLIOGRAFÍA BÁSICA

Rodríguez-Jiménez, R. M., Benito-Capa, A., Portela-Lozano, A. (2004). Meteorología y Climatología. FECYT. España. <https://cab.inta-csic.es/uploads/culturacientifica/adjuntos/20130121115236.pdf>

García, E. (1988). Modificaciones al sistema de clasificación climática de Köppen para adaptarlo a las condiciones de la República Mexicana. Quinta edición. Offset Larios. México.

Instituto Nacional de Estadística y Geografía (INEGI). (2004). Cartografía digital.

Olaya, V. (2014). Sistemas de Información Geográfica. (Libro en línea) disponible en https://www.icog.es/TyT/files/Libro_SIG.pdf Consultado 20/nov/2018.

Rodríguez-Jiménez, R. M., Benito-Capa, A., Portela-Lozano, A. (2004). Meteorológica y climatología. FECYT, pp. 170.

Velázquez R., A., Martínez R., L. M. y Carrillo G., F. M. (2012), Caracterización climática para la región de Bahía de Banderas mediante el sistema de Köppen, modificado por García, y técnicas de sistemas de información geográfica. Investigaciones Geográficas, 79, pp. 7–19.

Campos, A. D. F. (1992). Procesos del ciclo hidrológico. Editorial Universitario, San Luis Potosí, México. <file:///C:/Users/OLGUIN/Downloads/EDBPCH99801.pdf>

García E. (2003), Distribución de la precipitación en la República Mexicana, Investigaciones Geográficas, Boletín, núm. 50, pp. 67–76.



UNIVERSIDAD DE GUADALAJARA INGENIERO AGRÓNOMO

4. BIBLIOGRAFÍA COMPLEMENTARIA

Andrades-Rodriguez, M., Muñoz-León, C. (2012). Fundamentos de climatología, material didáctico. Universidad de la rioja, España.

Ayllón T. (2003). Elementos de la meteorología y climatología: sistemas de presión atmosférica, precipitación, circulación general del aire, contaminación y cambio climático. Trillas, México.

5 PLANEACIÓN POR SEMANAS

SITUACIÓN PROYECTADA Y DESEADA							
Sistema híbrido							
Mes	Semana	Tema	Contenidos	Actividades para su movilización	Recursos didácticos y pedagógicos	Evaluación	
Septiembre	1	<ol style="list-style-type: none"> Bienvenida y presentación. Socialización del contenido temático. Modalidad de la evaluación La agrometeorología y su importancia en la producción agrícola 	<p>Generalidades y conceptos previos. Objetivos e importancia e impacto sobre las plantas y cultivos agrícolas</p>	<ol style="list-style-type: none"> Syllabus en plataforma Presentación virtual. Video explicativo, cuestionario de reflexión 	<ol style="list-style-type: none"> Plataforma classroom, Word 	<ol style="list-style-type: none"> Resumen. Preguntas y respuestas sobre el tema 	Recursos hídricos
Septiembre	2 y 3	<ol style="list-style-type: none"> La temperatura y los cultivos agrícolas 	<ol style="list-style-type: none"> Temperaturas en plantas, suelo y aire. Variación de la temperatura. Oscilación o amplitud de la temperatura. Requerimientos térmicos de las plantas 	<ol style="list-style-type: none"> Video del profesor explicando los temas Video de internet Actividad en Google Classroom: preguntas de reflexión. Trabajo de investigación: sobre un cultivo agrícola en específico. 	<ol style="list-style-type: none"> Classroom Word. Internet 	<ol style="list-style-type: none"> Cuestionario Tareas Ensayo 	Ecología, geomorfología
Septiembre	4	<ol style="list-style-type: none"> La temperatura y los cultivos agrícolas 	<ol style="list-style-type: none"> Temperaturas umbrales, letales y óptimas Constante térmica, unidades calor y grados día Termo periodismo Requerimiento de bajas temperaturas por las plantas. Horas frío y su cálculo 	<ol style="list-style-type: none"> Video interactivo Presentación en video sobre el tema Cuestionario 	<ol style="list-style-type: none"> Classroom Internet Videoconferencia 	<ol style="list-style-type: none"> Ejercicios Tareas Ensayos 	Geomorfología, geografía física.
Octubre	5	<ol style="list-style-type: none"> La temperatura y los cultivos agrícolas 	<ol style="list-style-type: none"> Síntomas de déficit de horas frío y métodos para contrarrestarlas Heladas y su protección Daños causados por Heladas. Relación de la temperatura con otras variables. 	<ol style="list-style-type: none"> Resumen y analisis 	<ol style="list-style-type: none"> Classroom Word 	<ol style="list-style-type: none"> Examen escrito 	Agronomía
Octubre	6 y 7	<ol style="list-style-type: none"> Influencia del viento y la precipitación pluvial sobre las plantas 	<ol style="list-style-type: none"> El viento sobre la cubierta vegetal Medición, dirección del viento Efectos benéficos y dañinos del viento 	<ol style="list-style-type: none"> Lecturas y referencias. Videos interactivos Ejercicios Presentación de los temas 	<p>Internet Classroom Word</p>	<ol style="list-style-type: none"> Cuestionario Tareas Ejercicios resueltos. 	Geografía física



UNIVERSIDAD DE GUADALAJARA

INGENIERO AGRÓNOMO

			<ul style="list-style-type: none"> 4. Control de daños causados por el viento. 5. Relación del viento con otras variables 6. Tipos de precipitación, distribución e intensidad 7. Punto de rocío. 8. Humedad absoluta, específica y relativa de la atmósfera 9. Relación de la precipitación con otras variables 				
Octubre	8 y 9	1. Efecto de la radiación solar, evaporación y evapotranspiración	<ul style="list-style-type: none"> 1. Composición de la radiación solar. 2. Radiación terrestre 3. Albedo 4. Fotoperiodo e insolación 5. Intensidad de radiación 6. Absorción, reflexión y difusión de la radiación 7. Relación con otras variables. 	<ul style="list-style-type: none"> 1. Salida a campo por grupos. 2. Anotaciones 3. Presentación por video 	<ul style="list-style-type: none"> 1. Internet. 2. Classroom. 3. Word 	<ul style="list-style-type: none"> 1. Preguntas de reflexión 2. Tareas 3. Diagramas 	Geografía física, Geomorfología, Recursos hídricos
Noviembre	10	1. Efecto de la radiación solar, evaporación y evapotranspiración	<ul style="list-style-type: none"> 1. Efectos de evaporación. 2. Efectos de la evapotranspiración. 3. Unidades de medida y su interpretación. 4. Relación con otras variables. 	<ul style="list-style-type: none"> 1. Presentaciones en video. 2. Videos virtuales. 3. Resumen y análisis 	<ul style="list-style-type: none"> 1. Word. 2. Classroom. 3. Preguntas y respuestas 	<ul style="list-style-type: none"> 1. Preguntas de reflexión. 2. Tareas. 3. Ejercicios 	Recursos hídricos
Noviembre	11, 12 y 13	1. Necesidades climáticas de los cultivos agrícolas	<ul style="list-style-type: none"> 1. Necesidades de las gramíneas. 2. Necesidades de las Oleaginosas 3. Necesidades de las cucurbitáceas 4. Necesidades de las hortalizas 5. Necesidades de los frutales 	<ul style="list-style-type: none"> 1. Presentaciones 2. Videos interactivos 3. Prácticas de SIG 	<ul style="list-style-type: none"> 1. Arcmap 10.5 2. Investigación de los requerimientos de los cultivos. 3. Excel 4. Word 	<ul style="list-style-type: none"> 1. Aptitud agroclimática de los cultivos agrícolas como trabajo final 	Geomorfología, edafología, geografía física
Diciembre	14	1. Influencia del tiempo atmosférico sobre las plagas y enfermedades	<ul style="list-style-type: none"> 1. Influencia sobre las plagas 2. Influencia sobre las enfermedades 	<ul style="list-style-type: none"> 1. Videos interactivos 2. Presentaciones por classroom 	<ul style="list-style-type: none"> 1. Classroom 2. Investigación 	<ul style="list-style-type: none"> 1. Preguntas de reflexión 	Agronomía, geografía física
Diciembre	15	1. La fenología y los cultivos agrícolas	<ul style="list-style-type: none"> 1. Conceptos y generalidades 2. Período vegetativo, fases 3. Curvas isófonas 4. Períodos críticos 5. Observaciones de los cultivos anuales 6. Observaciones de los cultivos perennes 	<ul style="list-style-type: none"> 1. Salida a campo en grupos pequeños. 2. Presentaciones. 3. Videos virtuales 	<ul style="list-style-type: none"> 1. Classroom 	<ul style="list-style-type: none"> 1. Preguntas de reflexión 	Fitotecnia, geografía física
Diciembre	16 - 17	1. La fenología y los cultivos agrícolas	<ul style="list-style-type: none"> 1. Asistencia técnica-Taxonomía de suelos 2. Horizontes de diagnóstico 	<ul style="list-style-type: none"> 1. Videos interactivos 2. Presentaciones por classroom. 	<ul style="list-style-type: none"> 1. Investigación 	<ul style="list-style-type: none"> 1. Preguntas de reflexión 	Edafología y clasificación de tierras



UNIVERSIDAD DE GUADALAJARA

INGENIERO AGRÓNOMO

			3. Clasificación Americana (Octava Aproximación)				
			4. Clasificación FAO: Agrológica, Campesina				

Perfil del profesor:

Manejo de áreas agronómicas y de recursos naturales que facilite la relación de la vegetación forestal y cultivos agrícolas con los parámetros climáticos. La experiencia comprenderá el uso de las estrategias para la solución de problemas que facilite la de conocimientos y habilidades centradas en el alumno.