



Nombre de la Asignatura									Climatología	Clave de la asignatura C0101292
Área de formación	Docencia frente a grupo según SATCA				Trabajo de Campo Supervisado según SATCA				Carácter de la asignatura	
	HCS	HPS	TH	C	HTCS	TH	C	TC	() Obligatoria	(X) Optativa
Integral Profesional	2	2	4	4	0	0	0	0		

SERIACIÓN

Explícita No		Implícita No	
Asignaturas antecedentes		Asignaturas subsecuentes	
		Conocimientos previos	
		Probabilidad y Estadística, Geomática, Ecuaciones Diferencias Ordinarias.	



PROPÓSITO DE LA ASIGNATURA

Comprender la climatología como una ciencia aplicada al estudio y entendimiento del ambiente que nos rodea, y formar al estudiante de Ingeniería en Geofísica con bases teóricas y prácticas que le permitan analizar los elementos que integran el sistema climático. Se hará énfasis en los tipos de clima que predominan en la República Mexicana y, de manera breve, en los principales fenómenos sinópticos que afectan al estado de Tabasco. Asimismo, se abordará el impacto de la influencia antropogénica en el comportamiento de los elementos del clima. Finalmente, se introducirán técnicas estadísticas para analizar e interpretar la climatología de una región.

COMPETENCIAS A DESARROLLAR

Genéricas

1. Identificar los diferentes tipos de clima, por medio de la observación y análisis de datos.
2. Ser capaz de trabajar en grupo, colaborando con los compañeros para optimizar el desarrollo del grupo y del aprendizaje.
3. Capacidad de aplicar y relacionar los conocimientos adquiridos en la comprensión del entorno cotidiano.
4. Ser capaz de redactar informes o documentos.

Específicas

1. Observar la realidad con una perspectiva cuantitativa.
2. Destreza para clasificar los diferentes tipos de clima a partir de análisis de datos, relacionar los fenómenos meteorológicos con los riesgos ambientales.
3. Seleccionar, utilizar e interpretar procedimientos estadísticos aplicados al estudio de la variabilidad del clima.
4. Emplear lenguajes de programación como Python, Matlab para el análisis de datos climáticos.



UNIDAD No. 1	Fundamentos de la climatología	Horas estimadas para cada unidad
		8
CONTENIDOS		
Conceptuales	Aprendizaje esperado	Evidencias de aprendizaje
1.1. El tiempo atmosférico. 1.2. El clima. 1.3. Climatología. 1.4. Referencias históricas. 1.5. Alcance y fines de la climatología. 1.6. El sistema climático. 1.7. Elementos del clima. 1.8. Factores que controlan el clima. 1.9. Datos usados en la climatología.	1. El alumno repasará algunos conceptos y resultados básicos de los elementos que componen el clima. 2. El alumno comprenderá cómo funciona el sistema climático. 3. Adquirirá conocimientos sobre las distintas bases de datos climatológicos que se tienen a nivel mundial, regional y local.	1. Tareas de investigación. 2. Examen escrito.



UNIDAD No. 2	Circulación general de la atmósfera	Horas estimadas para cada unidad
		10
CONTENIDOS		
Conceptuales	Aprendizaje esperado	Evidencias de aprendizaje
2.1. Características de la circulación general. 2.2. Circulación atmosférica en las regiones templadas. 2.3. Circulación atmosférica en las regiones intertropicales. 2.4. Circulaciones regionales.	1. El estudiante adquirirá conocimiento y entenderá los movimientos a escala global de la atmosfera y su papel en la distribución de la energía.	1. Tareas de investigación. 2. Discusión en clases. 3. Examen.
UNIDAD No. 3	Introducción a la climatología física	Horas estimadas para cada unidad
		14
CONTENIDOS		
Conceptuales	Aprendizaje esperado	Evidencias de aprendizaje
3.1. Estructura vertical de la atmósfera. 3.2. Principios físicos de la atmósfera. 3.3. Fuerzas fundamentales y fuerzas aparentes. 3.4. Ecuaciones de momento y marcos de referencia. 3.5. Fuerza de Coriolis. 3.6. Viento geostrófico, ageostrófico y ciclostrófico.	1. Conocerá los principios físicos que gobiernan el movimiento de la atmósfera. 2. Entenderá y aplicará los conceptos físicos que describen el movimiento de la atmósfera.	1. Ejercicios. 2. Tareas. 3. Discusión en clase.



3.7. Viento gradiente y viento térmico.		
---	--	--



UNIDAD No. 4	Evolución del clima y perturbaciones climáticas	Horas estimadas para cada unidad
		4
CONTENIDOS		
Conceptuales	Aprendizaje esperado	Evidencias de aprendizaje
4.1. El cambio climático. 4.2. Causas externas del cambio climático. 4.3. Causas internas del cambio climático. 4.4. Contaminación atmosférica. 4.5. Proyección del clima a futuro.	1. El alumno aplicará el análisis de datos para comprender estadísticamente el análisis climático de variables meteorológicas.	1. Solución de problemas utilizando softwares especializado como Python, Matlab o bien SIG's. 2. Proyecto final.

Contenidos procedimentales	Contenidos actitudinales
1. Identificará los elementos que comprenden el clima al momento de enunciarlos.	1.1. Uso correcto de los conceptos aprendidos en el curso. 1.2. No mentir en los resultados que se infieren.



2. Conocerá herramientas de análisis estadístico para visualizar la climatología de alguna región.
3. Comprenderá los fundamentos de la climatología física.
4. Manejo de bases de datos, así como de modelos numéricos.

- 1.3. Capacidad para trabajar en equipos multidisciplinarios.
- 1.4. Responsabilidad, compromiso, honestidad y ética profesional.

Metodología para la construcción del conocimiento

Actividades de aprendizaje con el docente

1. Discusión de aspectos teóricos y prácticos.
2. Exposición y análisis de parte del profesor de los temas más relevantes de cada unidad de aprendizaje.
3. Trabajar con el grupo dividiéndolos en equipos pequeños para analizar casos reales.

Actividades de aprendizaje autónomo

1. Investigación bibliográfica y documental de los temas de cada unidad de aprendizaje.
2. Realizar trabajo colaborativo con sus compañeros.
3. Manejo de software especializado para el análisis de datos.

Evidencias de desempeño

Acreditación	Evaluación	Calificación
Conforme a lo establecido en el Reglamento Escolar del Modelo Educativo Flexible: El 80% de asistencia al curso. Obtener una calificación mínima de 6 (seis).	Evaluación diagnóstica al inicio del curso. Autoevaluaciones continuas al término de cada unidad.	La calificación final es la suma de las calificaciones parciales. Teniendo como calificación máxima el 100% equivalente a un 10 (Diez).

FUENTES DE APOYO Y CONSULTA

BÁSICA



1. Ahrens C. D. (2012). Essentials of Meteorology: An invitation to the atmosphere (Sixth Edition). Australia: Brooks/Cole/Thomson Learning.
2. Satoh, M. (2013). Atmospheric circulation dynamics and general circulation models. Springer Science & Business Media.

COMPLEMENTARIA

1. Vallis, G. K. (2017). Atmospheric and oceanic fluid dynamics. Cambridge University Press.
2. Provenzale, A., Palazzi, E., & Fraedrich, K. (Eds.). (2015). The Fluid Dynamics of Climate (Vol. 564). Springer.

RESPONSABLE DEL DISEÑO	
Elaborado por	M.C. Manuel Salud Antonio Pérez M.C. Quintiliano Angulo Córdoba
Fecha actualización	10 de diciembre de 2025

Nota:

Lo más importante en los programas de estudio es la congruencia entre sus distintos elementos o apartados. Es decir, si el propósito es “formar una empresa de agro negocios”. La competencia es hacer una empresa en todo lo que esta implica. Y los aprendizajes esperados, son los distintos pasos o etapas para su conformación. Los contenidos deben posibilitar la creación de la empresa y se calificará con la instalación de la empresa, con su existencia real.

Los programas de estudios por competencias llevan otros componentes, como el de los INDICADORES DE DESEMPEÑO, pero para una IES que inicia su “aventura” en este enfoque curricular, conviene ir por pasos, dado que implica procesos de formación docente. Y también de acompañamiento pedagógico y trabajo colegiado.



Nomenclatura

HCS- Horas Clase a la semana.

HPS- Horas Prácticas a la semana (laboratorio, seminarios o talleres).

HTCS-Hora de Trabajo de Campo Supervisado a la semana (Servicio Social, Práctica Profesional, internado, estancias, ayudantías).

TH- Total de Horas.

C- Créditos.

TC-Total de créditos.