



Universidad Guadalajara
Centro Universitario del Sur

Programa de Estudio

1. IDENTIFICACIÓN DE LA UNIDAD DE APRENDIZAJE

División

CIENCIAS DE EXACTAS, NATURALES Y TECNOLÓGICAS

Departamento

CIENCIAS DE LA NATURALEZA

Academia

Ciencias de la Tierra

Programa(s) educativo(s)

INGENIERIA EN GEOFÍSICA

Denominación de la unidad de aprendizaje:

IB731 Meteorología

Clave de la materia:	Horas de teoría:	Horas de práctica:	Carga horaria global:	Valor en créditos:
IB731	48	32	80	8

Tipo de curso:		Nivel en que se ubica:		Prerrequisitos:	
C = curso	X	Técnico Medio		S/P	
CL = curso laboratorio		Técnico Superior Universitario			
L = laboratorio		Licenciatura	X		
P = práctica		Especialidad			
T = taller		Maestría			
CT = curso - taller		Doctorado			
N = clínica					
M = módulo					
S = seminario					

Área de formación:

Básico Común,

Perfil docente:

Are área formación en ciencia de la tierra, Meteorólogo, Geógrafo, Climatólogo, Cs. de la Atmosfera, con posgrado y amplia experiencia en trabajo de campo e investigación.

Elaborado por:

MSCI. GEOG. RICARDO GARCIA DE ALBA GARCIA.

Actualizado por:

MSCI. GEOG. RICARDO GARCIA DE ALBA GARCIA.

Fecha de elaboración:	Fecha de última actualización:	Fecha de última evaluación:	Fecha de aprobación por Colegio Departamental:
03/ABRIL/2017	30/JUNIO 2023		

1. PRESENTACIÓN DE LA UNIDAD DE APRENDIZAJE

<p>a) definición de la Unidad de Aprendizaje; a) definición de la Unidad de Aprendizaje; La Meteorología es la ciencia que estudia el estado del tiempo, el medio atmosférico, los fenómenos allí producidos y las leyes que lo rigen. Es el estudio de los fenómenos atmosféricos y de los mecanismos que producen el tiempo, orientado a su predicción.</p> <p>b) delimita y menciona el objeto de estudio de la Unidad de Aprendizaje; La Meteorología es una rama dentro de la geofísica, y su finalidad es el estudio de los fenómenos que se originan a corto plazo en la atmósfera, más específicamente en sus capas más inferiores, analiza cualquier cambio que tiene lugar en la atmósfera de manera continua.</p> <p>c) refiere las UA y sus correspondientes objetos de estudio, con las que se guarda mayor relación. Geología, física Newtoniana, Seminario de Métodos Matemáticos I,II,III, Geomorfología Estructural, Geo hidrología, Geodinámica. Geoquímica, Geofísica Ambiental.</p>

2. OBJETIVO GENERAL / COMPETENCIA

<p>Proceso integral para abordar o solucionar una situación profesional o social, al combinar saberes prácticos, teóricos y formativos, a través de actividades que tienen un significado global y que se perciben en sus resultados o productos. Se compone de tres partes: a) acción, b) objeto de estudio o conocimiento y, c) contexto social complejo de aplicación.</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Habilidades para buscar, procesar y analizar información procedente de fuentes diversas 2. Capacidad crítica y autocrítica 3. Capacidad para actuar en nuevas situaciones 4. Capacidad creativa 5. Capacidad para identificar, plantear y resolver problemas 6. Capacidad para tomar decisiones 7. Capacidad de trabajo en equipo 8. Habilidades interpersonales para comunicar, enseñar o transmitir, aprender de otros 9. Capacidad de motivar y conducir hacia metas comunes 10. Compromiso con la preservación del medio ambiente

3. CAMPO DE APLICACIÓN PROFESIONAL DE LOS CONOCIMIENTOS

<p>El conocimiento de la meteorología permite entender la dinámica atmosférica de la tierra, así como su funcionamiento, sus leyes y procesos naturales para la toma de decisiones.</p> <p>El estudiante relacionara, estos conocimientos con la práctica de la Ing. en Geofísica, su importancias en la planeación de la exploración, y la geotecnia,</p> <p>Los fenómenos que se producen en la atmosfera como la lluvia el viento, hidrometeoros que tiene consecuencias en el modelado de la superficie de la tierra causando proceso de sedimentarios , que son objeto de estudio de las ciencias de la tierra y de la geofísica. Entre otros fenómenos de gran interés para los geofísicos.</p>

4. SABERES:

Prácticos	<p>I. El Alumno, conocerá diferentes técnicas para calcular la radiación solar, el balance de energía calorífico, en el sistema troposfera-océano-continente.</p> <p>II. Conocerá la estructura de los reportes meteorológicos y su interpretación.</p> <p>III. El estudiante será capaz de determinar el tipo de estabilidad que existe en la atmósfera auxiliándose en los diagramas termodinámicos.</p> <p>IV. Será capaz de analizar y de calcular la radiación solar y terrestre.</p> <p>V. El Estudiante será capaz de determinar el tipo de estabilidad que existe en la atmósfera auxiliándose en los diagramas termodinámicos.</p> <p>VI. El alumno comprenderá los conceptos básicos del movimiento atmosférico que se emplean en la realización del pronóstico numérico.</p> <p>VII. El alumno comprenderá el origen y clasificación de las Nubes.</p> <p>El estudiante estará capacitado para reconocer y distinguir los meteoros atmosféricos.</p>
Teóricos	El estudiante adquirirá un conocimiento general de los fenómenos atmosféricos que existen en la circulación general de la atmosfera y en las perturbaciones sinópticas
Formativos	El estudiante relacionara, estos conocimientos con la práctica de la Ing. en Geofísica, sus importancia en la planeación de la exploración, y la geotecnia

5. CONTENIDO TEMÁTICO (TEÓRICO-PRÁCTICO)

Temas:

1 Introducción

Objetivo: El alumno conocerá los lineamientos del curso: objetivo, desarrollo, metodología, evaluación, antecedentes académicos y el programa de la asignatura.

2 El Sistema Solar

Objetivo: El alumno será capaz de analizar y calcular la radiación solar y terrestre.

Contenido:

2.1 Movimientos de la tierra

2.1.1 Inclinación del eje terrestre

2.1.2 Rotación y traslación

2.2 Radiación Solar:

2.2.1 Tipos de transmisión del calor

2.2.2 Leyes de Radiación, ley de Kirchhoff, ley de Planck, ley de Wien, ley de Steffan-Boltzman

2.3 Efecto invernadero

3 Balance de calor en la atmósfera

Objetivo: El alumno estimará un balance de energía calorífico en el sistema tropósfera-océano-continente.

Contenido:

3.1 Efectos de la atmósfera en la radiación solar

3.1.1 Radiación Terrestre. Absorción-Reflexión

3.2 Cálculo del balance calorífico de Simpson

3.3 Composición de la Atmósfera

3.3.1 Distribución vertical de la temperatura

4 Termodinámica y estática de la atmósfera

Objetivo: El estudiante será capaz de determinar el tipo de estabilidad que existe en la atmósfera auxiliándose en los diagramas termodinámicos.

Contenido:

- 4.1 Leyes de los gases, ley de Boyle, ley de Gay-Lussac, hipótesis de Avogadro 4.1.1 Ecuación de Estado
- 4.2 Efectos del vapor de agua
- 4.3 Primera ley de la Termodinámica
 - 4.3.1 Proceso adiabático, Pseudo-adiabático
- 4.4 Gradiente Térmico vertical
 - 4.4.1 Movimientos verticales
- 4.5 Vapor de agua
 - 4.5.1 Humedad relativa, absoluta y específica
 - 4.5.2 Razón de mezcla, temperatura del punto de rocío
- 4.6 Cambios de Fase
 - 4.6.1 Procesos de saturación
- 4.7 Diagramas Termodinámicos
 - 4.7.1 Estabilidad Atmosférica

5 Dinámica atmosférica

Objetivo: El alumno comprenderá los conceptos básicos del movimiento atmosférico que se emplean en la realización del pronóstico numérico.

Contenido:

- 5.1 Fuerzas en la Atmósfera
 - 5.1.1 Fuerzas aparentes
 - 5.1.2 Fuerzas reales
- 5.2 Ecuaciones de movimiento
- 5.3 Circulación
- 5.4 Vorticidad
- 5.5 Génesis, estructura y movimiento de ciclones y Anticiclones

6 Clasificación de las nubes

Objetivo: El alumno comprenderá el origen y clasificación de las Nubes.

Contenido:

- 6.1 De acuerdo con su origen
- 6.2 De acuerdo con su altura

7 Codificación y decodificación de datos meteorológicos

Objetivo: El alumno será capaz de codificar y decodificar la información meteorológica asentarlas en mapas y efectuar un diagnóstico de las condiciones de tiempo atmosféricas.

Contenido:

- 7.1 Informe SYNOP
- 7.2 Informe SHIP
- 7.3 Informe TEMP
- 7.4 Análisis de las cartas del Tiempo
 - 7.4.1 Análisis de las cartas de superficie
 - 7.4.2 Análisis de las cartas de altura
- 7.5 Pronóstico del Tiempo

8.- Meteoros atmosféricos

Objetivo: El estudiante estará capacitado para reconocer y distinguir los meteoros atmosféricos.

Contenido:

- 8.1 Hidrometeoros
- 8.2 Lito meteoros
- 8.3 Electrometeoros
- 8.4 Foto meteoros

9.- Tópicos Selectos:

1.- Climas Microscàlicos,

2.- Equilibrio Energético De Superficie

3.- Superficies Naturales Sin Vegetación:

- I. Rocas y arenas
- II. Agua
- III. Nieve y hielo

4.- Superficie con Vegetación

- I. Cultivos Bajos
- II. Bosques
 - Modificación de Intercambio de energía
 - Modificación del flujo de aire
 - Modificación de la humedad ambiental
 - Modificación del Medio ambiente térmico

5.- Superficies Urbanas

- I. Modificación de la composición Atmosférica:
 - a. Aerosoles
 - b. Gases
 - c. Distribución de la contaminación
- II. Modificación del equilibrio Calórico
 - a. Composición Atmosférica
 - b. Superficie urbana
 - c. Islas de calor

6.- Modificación de las características de superficie

- a. Flujos de aire
- b. Humedad

II. 7.- Climas Urbanos Tropicales

8.- El Cambio Climático

- a. Forzado y Retroalimentación de los circuitos climáticos
- II. Forzado externo
 - a. Retroalimentación y forzado a corto plazo
 - b. El registro Climático
- III. El registro geológico

9.- Condiciones Tardoclaclares y posglaciales

10.- Los Últimos 500 años

11.- Posibles causas del reciente Cambio climático:

- a. Cambios en la circulación
- b. Equilibrios energéticos
- c. Factores Antropogénicos

12.- Otros impactos del cambio Climático

- a. Nivel del Mar
- b. Hielo y Nieve
- c. Hidrología

d. Vegetación

6. ESTRATEGIAS DE ENSEÑANZA-APRENDIZAJE

. La estrategia didáctica, es consulta bibliográfica, para tener análisis y discusión tipo seminario, en el que se sacan conclusiones. Y ejemplos prácticos que reflejen el tema,

Exposición, magistral del docente sobre los temas objeto de estudio de la unidad de aprendizaje.

Exposición por parte de los alumnos, que les permitan comprender los fenómenos meteorológicos, y su importancia en la geodinámica, y la sociedad. Con ejemplos concretos.

Investigación de Temas Selectos de la Meteorología, que permita explicar los fenómenos actuales que están en la mesa de discusión, como el calentamiento global, Cambio Climático, Efecto Invernadero, Efectos de la deforestación, urbanización y actividad económica en general y su impacto en las condiciones del tiempo.

Uso de Videos Didácticos sobre temas, selectos,

Exposiciones en PP

Y Visita al Observatorio Meteorológico de la CONAGUA. Estación Terrestre y Marina, con Charlas temáticas sobre el pronóstico del tiempo

7. EVALUACIÓN DEL APRENDIZAJE

7.1. Evidencias de aprendizaje	7.2. Criterios de desempeño
1.-Cuestionarios temático 2.- Exposición temática 3.- Practica de campo 4.- Exámenes teóricos 5.- Lecturas 5.- Mapas conceptuales 6.- Ensayos	Los cuestionarios y las presentaciones deben de contener 1.-Bibliografía temática actualizada 2.- citas bibliográficas, en las Investigación de temas selectos de geología. 3. aplicación de conocimientos adquiridos en la práctica de campo

8. CALIFICACIÓN

Todas las evidencias de aprendizaje son los elementos para otorgar la calificación; por tanto, el 100% de la valoración numérica, se reparte entre cada una de las evidencias. No otorgar parte de la calificación a partir de elementos no considerados en las evidencias.

Cuestionarios:	25%
Presentación en clase:	15%
Tópicos selectos, trabajo en equipo y PP	25%
Exámenes teóricos: (2, 10 % cada uno)	20%
Reporte de campo:	5%
Mapas conceptuales 10	10%
GT	100%

9. ACREDITACIÓN

Normatividad aplicable:

Artículo 27. Para que el alumno tenga derecho al registro de la calificación en el periodo extraordinario, se requiere:

I. Estar inscrito en el plan de estudios y curso correspondiente. II. Haber pagado el arancel y presentar el

comprobante correspondiente.

III. Tener un mínimo de asistencia del 65% a clases y actividades registradas durante el curso.

Artículo 28. Para la entrega y publicación de calificaciones de la evaluación en periodo extraordinario, se deberá observar lo establecido en el artículo 22 de este ordenamiento, a más tardar tres días hábiles posteriores a la fecha contemplada como conclusión del periodo extraordinario.....

la calificación obtenida en el periodo ordinario y en el extraordinario de los alumnos inscritos, a más tardar en los seis días hábiles posteriores a la fecha establecida como fin del periodo extraordinario de evaluación fijado en el calendario escolar, aprobado por el H. Consejo General Universitario.

Artículo 33. El alumno que por cualquier circunstancia no logre una calificación aprobatoria en el periodo extraordinario, deberá repetir la materia en el ciclo escolar inmediato siguiente en que se ofrezca, teniendo la oportunidad de acreditarla durante el proceso de evaluación ordinario o en el periodo extraordinario, En caso de que el alumno no logre acreditar la materia en los términos de este artículo, será dado de baja.

Artículo 34. El alumno que haya sido dado de baja conforme al artículo 33 de este ordenamiento podrá solicitar por escrito a la Comisión de Educación del Consejo de Centro o de Escuela, antes del inicio del ciclo inmediato siguiente en que haya sido dado de baja, una nueva oportunidad para acreditar la materia o materias que adeude.

La Comisión de Educación del Consejo de Centro o de Escuela podrá autorizar una nueva oportunidad para acreditar la materia o materias que adeude el alumno en el ciclo siguiente en que se ofrezcan la o las materias, atendiendo a los argumentos que exprese el alumno en su escrito, su historia académica y conducta observada, así como lo establecido en el artículo 36 de este ordenamiento.

En caso de autorizarse dicha solicitud, el alumno tendrá la oportunidad de acreditar las materias que adeuda, sólo en el periodo de evaluación ordinaria, en caso de no presentarse al curso y no lograr una calificación aprobatoria, en todas y cada una de las materias que adeude, será dado de baja en forma automática y definitiva.

Artículo 35. Los alumnos que sean dados de baja de la Universidad de Guadalajara conforme a los artículos 32, 33 y 34 de este ordenamiento, no se les autorizarán su reingreso a la carrera o posgrado por el cual se les dio de baja. En el caso del bachillerato no se le autorizará su reingreso en ninguna de las modalidades educativas en que se ofrezca.

Periodo ordinario. De conformidad con el artículo 20 del Reglamento General de Evaluación y Promoción de Alumnos de la Universidad de Guadalajara, para que el alumno tenga derecho al registro del resultado final de la evaluación en el periodo ordinario, establecido en el calendario escolar aprobado por el Consejo General Universitario, se requiere:

- I. Estar inscrito en el plan de estudios y curso correspondiente, y
- II. Tener un mínimo de asistencia del 80% a clases y actividades registradas durante el curso.

Periodo extraordinario. De conformidad con el artículo 27 del Reglamento General de Evaluación y Promoción de Alumnos de la Universidad de Guadalajara, para que el alumno tenga derecho al registro de la calificación en el periodo extraordinario, se requiere:

- I. Estar inscrito en el plan de estudios y curso correspondiente.
 - II. Haber pagado el arancel y presentar el comprobante correspondiente.
 - III. Tener un mínimo de asistencia del 65% a clases y actividades registradas durante el curso.
- Se exceptúan de este caso las materias de orden práctico que requerirán la repetición del curso (Art. 23 RGEYPA).

10. BIBLIOGRAFÍA

BIBLIOGRAFÍA BÁSICA

Roger G. Barry Richard J. Chorley, Atmosfera. Tiempo y Clima, Editorial Omega 1999

COLE ,F.W. Introduction to Meteorology U.S.A. John- Wiley, 1970

COULSON, K.L. Solar and Terrestrial Radiation; Methods and Measurements U.S.A. Academic Press, 1975

GORDON, A.H. Elements of Dynamic Meteorology U.S.A. D. Van Norstrand, 1962

HALTIER, G.J. y Franklin, L. M. Dynamical and Physical Meteorology U.S.A. Mc Graw-Hill, 1957

BIBLIOGRAFÍA COMPLEMENTARIA

HESS, S.L. Introduction to Theoretical Meteorology U.S.A. H. Holt, 1959

HALTON, J.R.. An Introduction to Dynamic Meteorology U.S.A. Academic Press, 1979

IRIBARNE, J.V. y Godson W.L. Atmospheric Thermodynamics U.S.A. D. Reidel, 1973

PALMEN, E. y Newton C.W. Atmospheric Circulation Systems; Their structure and physical interpretation U.S.A. Academic Press, 1969

PETTERSEN, S. Weather Analysis and Forecasting; a Textbook on Synoptic Meteorology U.S.A. Mc. Graw-Hill, 1940

NAVA, A. Meteorología Superior España Espasa-Calpe, 1984

11. RECURSOS COMPLEMENTARIOS (páginas web, mooc's, plataformas, objetos de aprendizaje)

Prácticas de campo, visita a estaciones Meteorológicas Terrestres,

Firma:

Vo.Bo.

Presidente de Academia
Mtro. David Gustavo Cruz Cruz

Jefe de Departamento
Dr. Octavio Macias Macias