



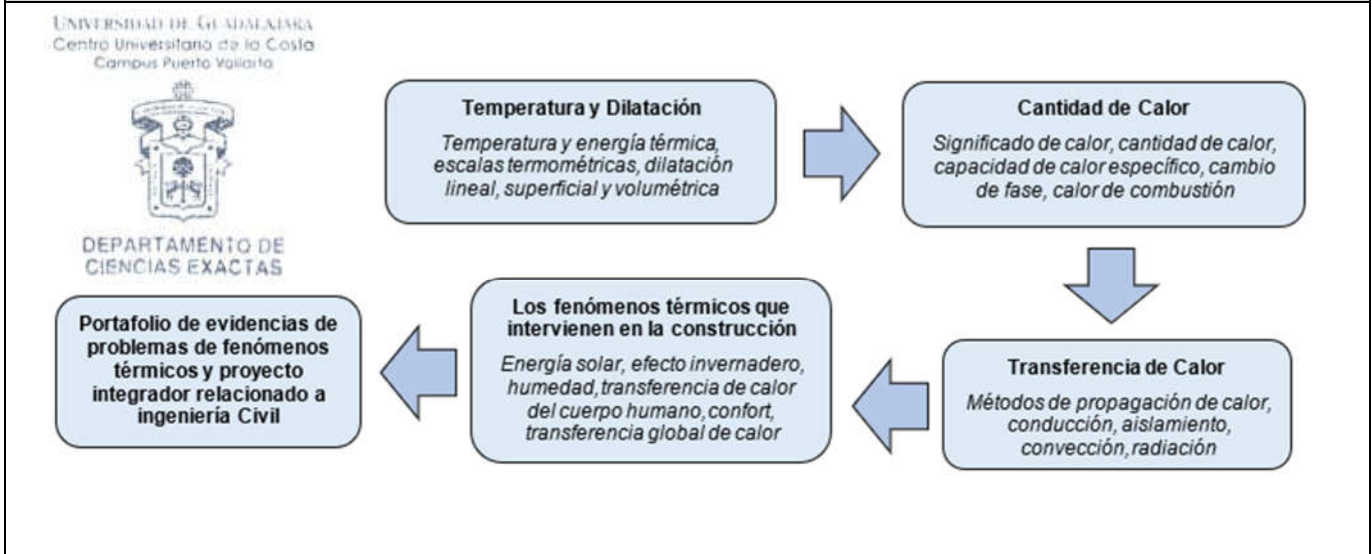
aint1. DATOS GENERALES DE LA UNIDAD DE APRENDIZAJE			
Nombre de la Unidad de Aprendizaje			Clave
Fenómenos térmicos			IC600
Modalidad	Tipo	Área de formación	Área de formación
Escolarizada	Curso, taller	Área de formación básica particular obligatoria	6
Prerrequisito		Correquisito	Eje
N/A		N/A	Academia de ciencias de la ingeniería civil
Horas teoría		Horas prácticas	Horas totales
40		20	60
Ubicación		Módulo al que pertenece	
3° semestre		Aporta a los dos módulos	
Departamento		Academia a la que pertenece	
Ciencias Exactas		Academia de ciencias de la ingeniería civil	

2. DESCRIPCIÓN DE LA UNIDAD DE APRENDIZAJE	
Objetivo	
<p>Que el alumno conozca los fenómenos térmicos que se presentan en los sistemas físicos debido a la temperatura o al calor y dar una explicación lógica en términos de la teoría cinética a dichos fenómenos, ya sea que estos se presenten en el estado gaseoso o líquido. El curso conlleva la motivación de la necesidad de un curso posterior de Termodinámica Clásica.</p> <p>Objetivos particulares: El alumno conocerá la naturaleza de los fenómenos térmicos en base a los conceptos de temperatura y energía calorífica.</p> <p>El alumno entenderá el funcionamiento de las máquinas de combustión interna en base a los principios de la termodinámica.</p> <p>El alumno analizará el fundamento microscópico (clásico) de diversos fenómenos térmicos macroscópicos que se presentan en la naturaleza o que forman parte de procesos industriales.</p>	
Aportación de la Unidad de Aprendizaje con los Atributos del Egresado	
Atributo de Egreso	Nivel de aportación al atributo de egreso
AE 1. Capacidad de resolución de problemas de matemáticos aplicados a la ingeniería civil	Introdutorio
Competencias a desarrollar en la Unidad de Aprendizaje	
Competencia 1 Aplica modelos de fenómenos físicos o matemáticos asociados a problemas de ingeniería.	
Competencia 2 Elabora modelos a partir de fenómenos físicos o químicos asociados a problemas de ingeniería.	
Competencia 3 Aplica herramientas matemáticas o de computo para simular fenómenos y problemas de ingeniería.	





3. ORGANIZADOR GRÁFICO DE LOS CONTENIDOS DE LA UA O ASIGNATURA



4. SECUENCIA DEL CURSO POR UNIDADES TEMÁTICAS

Unidad 1. Temperatura y Dilatación

Objetivo de la unidad temática: Al finalizar la unidad temática, el alumno: Identificará el concepto de temperatura como magnitud física asociado al concepto de la cantidad de calor y las escalas termométricas e instrumentos más comúnmente utilizados para medirla, así como también las variaciones dimensionales en relación al aumento de longitud, superficie o volumen de un cuerpo a causa de la separación de sus moléculas.



Introducción: La primera unidad temática está dedicada inicialmente al estudio de identificar el concepto de temperatura, su relación con el calor, escalas en que se mide y la forma en que interviene en la dilatación dimensional de los cuerpos identificando las variables y funciones que posibilitan interpretar situaciones concretas.

La unidad considera la utilización de fórmulas y reglas de termodinámica de la relación existente entre la temperatura y el calor.

Contenido temático		Producto de la unidad temática		
1.1 Temperatura 1.1.1 Temperatura y energía térmica 1.1.2 Escalas termométricas 1.2 Dilatación 1.2.1 Dilatación lineal 1.2.2 Dilatación superficial 1.2.3 Dilatación volumétrica		El alumno resolverá correctamente los ejercicios referentes a los contenidos de temperatura, energía térmica, escalas y dilatación.		
Actividades del docente	Actividades del estudiante	Evidencia de la actividad	Recursos y materiales	Tiempo
<ul style="list-style-type: none"> Expone en el pintarrón el significado de temperatura y su relación con la energía térmica. Expone el significado de energía térmica y lo ejemplifica. 	<ul style="list-style-type: none"> Analiza los conceptos de Temperatura, energía térmica y resuelve ejercicios. Analiza los conceptos de escalas termométricas, dilatación lineal y resuelve ejercicios. 	<ul style="list-style-type: none"> El alumno resolverá correctamente un problemario referente a los contenidos de las funciones térmicas. El alumno contestará correctamente y de	Plataforma Moodle. Pintarrón Video proyección Libros de Texto Cuaderno de trabajo Apuntes del alumno	10 horas



UNIVERSIDAD DE GUADALAJARA
 CENTRO UNIVERSITARIO DE LA COSTA
 DIVISIÓN DE INGENIERÍAS / INGENIERÍA CIVIL

<ul style="list-style-type: none"> • Explica los conceptos escala termométrica y su relación. • Explica y ejemplifica el concepto de dilatación lineal. • Explica los conceptos dilatación superficial y volumétrica. • Explica y ejemplifica el concepto de dilatación superficial y volumétrica. • Aplica y evalúa en forma continua exámenes. <p>Diseña y aplica una evaluación continua que facilite un aprendizaje centrado en el estudiante que incluya en forma enunciativa pero no limitativa, actividades como: tareas, ejercicios, prácticas, ensayos, estudios de caso, investigación, reportes de videos, conferencias o visitas, desarrolladas ya sea individualmente o por equipos.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Registra e integra a su propia evaluación la autoevaluación y coevaluación de alumnos. <p>Instruye disciplinar y pedagógicamente a alumnos seleccionados como Asesores de Aprendizaje (LA) de la unidad temática</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Analiza los conceptos de dilatación superficial, volumétrica y resuelve ejercicios. • Estudia con anticipación la parte teórica (aula invertida). • Realiza ejercicios o prácticas en aula en forma individual o en equipo. • Asesora en caso necesario a sus compañeros (asesores de aprendizaje). <p>Utiliza la evaluación como herramienta de aprendizaje.</p> <div style="text-align: center;">   <p>DEPARTAMENTO DE CIENCIAS EXACTAS</p> </div>	<p>manera individual la evaluación escrita de los contenidos de temperatura y dilatación</p>	<p>Examen escrito</p> <p>Herramientas electrónicas (pc, laptop, teléfono)</p> <p>Rúbricas de heteroevaluación, autoevaluación, coevaluación, trabajo en equipo</p>	
---	--	--	--	--

Unidad 2. Cantidad de Calor	
<p>Objetivo de la unidad temática: El propósito de la unidad, es que el alumno comprenda como determinar la cantidad de calor en un sistema físico y utilizará dicha información para resolver problemas de equilibrio térmico y aplicaciones en Ingeniería Civil.</p>	
<p>Introducción: Esta unidad enriquece el entendimiento del concepto de cantidad de calor al extender el campo de sus aplicaciones, en particular, el campo de los problemas de equilibrio térmico y problemas de ingeniería.</p>	
Contenido temático	Producto de la unidad temática
<p>2.1 Cantidad de calor</p> <ul style="list-style-type: none"> 2.1.1. Significado de calor 2.1.2 La cantidad de calor 2.1.3 Capacidad de calor específico <p>2.2 Cambio de fase</p> <p>2.3 Calor de Combustión</p>	<p>El alumno resolverá correctamente los ejercicios referentes a los contenidos de cantidad de calor, cambio de fase y calor de combustión.</p>



UNIVERSIDAD DE GUADALAJARA
CENTRO UNIVERSITARIO DE LA COSTA
DIVISIÓN DE INGENIERÍAS / INGENIERÍA CIVIL

Actividades del docente	Actividades del estudiante	Evidencia de la actividad	Recursos y materiales	Tiempo
<ul style="list-style-type: none"> • Presenta el significado de calor y lo relaciona con aspectos de ingeniería. • Explica la importancia de determinar la cantidad y capacidad de calor y lo ejemplifica, planteando a la vez problemas a resolver por el alumno. • Explica el proceso de cambio de fase y los elementos involucrados. <p>Presenta las variables que intervienen en el concepto de calor de combustión y lo relaciona con aspectos de ingeniería.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Analiza los conceptos de cantidad y capacidad de calor y resuelve ejercicios. • Explica ante el grupo su nivel de comprensión de las tareas, problemas e investigación asignados. • Analiza los conceptos de cambio de fase y calor de combustión y su relación con aspectos de ingeniería y resuelve ejercicios. <p>Explica ante el grupo su nivel de comprensión de las tareas, problemas e investigación asignados.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • El alumno resolverá correctamente un problemario referente a los contenidos de cantidad y capacidad calorífica. <p>El alumno contestará correctamente y de manera individual la evaluación escrita de los contenidos de cantidad de calor, cambio de fase y calor de combustión.</p>	<p>Plataforma Moodle Pintarrón Video proyección Libros de Texto Cuaderno de trabajo Apuntes del alumno Examen escrito</p>	<p align="center">15 Horas</p>
<ul style="list-style-type: none"> • Explica la importancia de determinar el cambio de fase de una sustancia y lo ejemplifica, planteando a la vez problemas a resolver por el alumno. • Plantea actividades previas de estudio teórico para el estudiante. • Aplica y evalúa en forma continua exámenes. • Diseña y aplica una evaluación continua que facilite un aprendizaje centrado en el estudiante que incluya en forma enunciativa pero no limitativa, actividades como: tareas, ejercicios, prácticas, ensayos, estudios de caso, investigación, reportes de videos, conferencias o visitas, desarrolladas ya sea individualmente o por equipos. • Registra e integra a su propia evaluación la autoevaluación y coevaluación de alumnos. <p>Instruye disciplinar y pedagógicamente a alumnos seleccionados como Asesores de Aprendizaje (LA) de la unidad temática.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Estudia con anticipación la parte teórica (aula invertida). • Realiza ejercicios o prácticas en aula en forma individual o en equipo. • Asesora en caso necesario a sus compañeros (asesores de aprendizaje). <p>Utiliza la evaluación como herramienta de aprendizaje.</p> <div align="center" data-bbox="548 1255 841 1537"> <p>UNIVERSIDAD DE GUADALAJARA Centro Universitario de la Costa Campus Puerto Vallarta DEPARTAMENTO DE CIENCIAS EXACTAS</p> </div>		<p>Herramientas electrónicas (pc, laptop, teléfono) de Rúbricas de heteroevaluación, autoevaluación, coevaluación, trabajo en equipo</p>	



UNIVERSIDAD DE GUADALAJARA
CENTRO UNIVERSITARIO DE LA COSTA
DIVISIÓN DE INGENIERÍAS / INGENIERÍA CIVIL

Unidad 3: Transferencia de Calor				
Objetivo de la unidad temática: El propósito de esta unidad es que el alumno desarrolle habilidades para aplicar los principios básicos de propagación de calor en la solución de diferentes problemas relacionados a Ingeniería Civil.				
Introducción: Esta unidad le permitirá al alumno comprender los mecanismos de transferencia de calor mediante el estudio de flujos de calor, distribuciones de temperatura y aislamiento. Se brinda especial importancia la comprensión física y analítica de transferencia de calor en la construcción por conducción, convección y radiación, así como en sistemas que involucren cambios de fase.				
Contenido temático			Producto de la unidad temática	
3.1 Transferencia de calor 3.1.1 Métodos de propagación de calor 3.1.2 Conducción 3.1.3 Aislamiento, el valor R 3.1.4 Convección 3.1.5 Radiación			El alumno resolverá correctamente los ejercicios referentes a los contenidos de propagación de calor y aislamiento.	
Actividades del docente	Actividades del estudiante	Evidencia de la actividad	Recursos y materiales	Tiempo
<ul style="list-style-type: none"> • Explica el significado de transferencia de calor y su importancia en obras civiles. • Presenta las variables que intervienen en la propagación de calor y lo relaciona con aspectos de ingeniería. • Explica la importancia de evaluar los diferentes métodos de propagación de calor y lo ejemplifica, planteando a la vez problemas a resolver por el alumno. • Explica el significado de conducción y aislamiento de calor y su importancia en obras civiles. • Presenta las condiciones de ingeniería a considerar para el fenómeno de conducción y aislamiento aspectos de ingeniería. <p>Explica la importancia de calcular el nivel de conducción y aislamiento de materiales y lo ejemplifica, planteando a la vez problemas a resolver por el alumno.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Analiza los diferentes métodos de propagación de calor y su relación con aspectos de ingeniería y resuelve ejercicios. • Analiza los diferentes procesos de convección y radiación y su relación con aspectos de ingeniería y resuelve ejercicios. • Analiza los diferentes métodos de conducción y aislamiento y su relación con aspectos de ingeniería y resuelve ejercicios. • Estudia con anticipación la parte teórica (aula invertida). • Realiza ejercicios o prácticas en aula en forma individual o en equipo. • Asesora en caso necesario a sus compañeros (asesores de aprendizaje). • Utiliza la evaluación como herramienta de aprendizaje. 	<ul style="list-style-type: none"> • El alumno resolverá correctamente un problemario referente a los contenidos de propagación de calor y los fenómenos térmicos de conducción, convección y radiación. • El alumno contestará correctamente y de manera individual la evaluación escrita de los contenidos de propagación de calor. 	<ul style="list-style-type: none"> • El alumno resolverá correctamente un problemario referente a los contenidos de propagación de calor y los fenómenos térmicos de conducción, convección y radiación. <p>El alumno contestará correctamente y de manera individual la evaluación escrita de los contenidos de propagación de calor.</p>	15 Horas





Unidad 4: Los fenómenos térmicos que intervienen en la construcción				
<p>Objetivo de la unidad temática: El propósito de la unidad es identificar los niveles de carga térmica en una construcción o envolvente generada por transferencia de calor.</p> <p>Introducción: En esta unidad se utilizarán conceptos de fenómenos térmicos como energía solar, efecto invernadero, humedad, transferencia de calor para determinar cómo inciden en la carga térmica de una construcción.</p>				
Contenido temático			Producto de la unidad temática	
<p>4.1 Los fenómenos térmicos que intervienen en la construcción</p> <p>4.1.1 Energía solar, efecto de invernadero</p> <p>4.1.2 Humedad</p> <p>4.1.3 Transferencia de calor del cuerpo humano, confort</p> <p>4.1.4 Transferencia global de calor</p>				
El alumno resolverá correctamente los ejercicios referentes a confort y propagación de calor.				
Actividades del docente	Actividades del estudiante	Evidencia de la actividad	Recursos y materiales	Tiempo
<ul style="list-style-type: none"> Explica aspectos de la energía solar y efecto invernadero y su importancia en obras civiles. Presenta las condiciones de ingeniería a considerar para el efecto invernadero y la humedad en aspectos de ingeniería. Explica la importancia de calcular el nivel de humedad y lo ejemplifica, planteando a la vez problemas a resolver por el alumno. Explica el significado de transferencia de calor del cuerpo humano y el concepto de confort y su importancia en obras civiles. Presenta las condiciones de ingeniería a considerar para determinar las variables de carga térmica en aspectos de ingeniería. Explica los métodos de cálculo para determinar la carga térmica y lo ejemplifica, planteando a la vez problemas a resolver por el alumno. Plantea actividades previas de estudio teórico para el estudiante. Aplica y evalúa en forma continua exámenes. Diseña y aplica una evaluación continua que facilite un aprendizaje centrado en el estudiante que incluya en forma enunciativa pero no limitativa, actividades como: tareas, ejercicios, prácticas, ensayos, estudios de caso, investigación, reportes de videos, conferencias o visitas, desarrolladas ya sea individualmente o por equipos. Registra e integra a su propia evaluación la autoevaluación y coevaluación de alumnos. Instruye disciplinar y pedagógicamente a alumnos seleccionados como Asesores de Aprendizaje (LA) de la unidad temática 	<ul style="list-style-type: none"> Analiza las características de transferencia global de calor y su relación con aspectos de ingeniería y resuelve ejercicios. Analiza las diferentes variables térmicas ambientales y su relación en construcción como envolvente y resuelve ejercicios. Aplica método de cálculo de carga térmica. Estudia con anticipación la parte teórica (aula invertida). Realiza ejercicios o prácticas en aula en forma individual o en equipo. Asesora en caso necesario a sus compañeros (asesores de aprendizaje). Utiliza la evaluación como herramienta de aprendizaje. 	<ul style="list-style-type: none"> El alumno resolverá correctamente un problemario referente a los contenidos de transferencia global de calor y carga térmica. El alumno contestará correctamente y de manera individual la evaluación escrita de los contenidos de transferencia de calor y carga térmica. 	<ul style="list-style-type: none"> Plataforma Moodle Pintarrón Video proyección Libros de Texto Cuaderno de trabajo Apuntes del alumno Examen escrito Herramientas electrónicas (pc, laptop, teléfono) Rúbricas de heteroevaluación, autoevaluación, coevaluación, trabajo en equipo 	20 horas



5. EVALUACIÓN Y CALIFICACIÓN

Requerimientos de acreditación:

La presente Unidad de Aprendizaje presenta los criterios para la evaluación de conformidad con lo establecido en el artículo 21, inciso XII del Reglamento General de Planes de Estudio de la Universidad de Guadalajara.

La evaluación de la Unidad de Aprendizaje se realiza de conformidad con lo establecido a los artículos 10, 12, 20, 25 y 27 del Reglamento General de Evaluación y Promoción de Alumnos de la Universidad de Guadalajara.

Criterios generales de evaluación:

Participación **10%**
Exámenes departamentales **60%**
Trabajo de investigación **10%**
Trabajos de investigación experimental **15%**

Evidencias o Productos

Evidencia o producto	Competencias y saberes involucrados	Contenidos temáticos	Ponderación
<ul style="list-style-type: none"> Ejercicios resueltos referentes a los contenidos de temperatura y dilatación Examen escrito Autoevaluación y coevaluación 	<ul style="list-style-type: none"> Analiza la definición de temperatura e identifica tipos de escalas termométricas e instrumentos de medición de temperatura. Utiliza la definición de dilatación para determinar analíticamente la dilatación lineal, superficial y volumétrica y muestra los efectos en temas de construcción. 	<ul style="list-style-type: none"> 1.1 Temperatura <ul style="list-style-type: none"> 1.1.1 Temperatura y energía térmica 1.1.2 Escalas termométricas 1.2 Dilatación <ul style="list-style-type: none"> Dilatación lineal 1.2.2 Dilatación superficial 1.2.3 Dilatación volumétrica 	20%
<ul style="list-style-type: none"> Cuaderno de trabajo referente a los contenidos de cantidad de calor, cambio de fase y calor de combustión Examen escrito Autoevaluación y coevaluación 	<ul style="list-style-type: none"> Aplica las ecuaciones de cantidad de calor para la solución de problemas térmicos. Analiza los cambios de fase y los relaciona con aspectos de Ingeniería. 	<ul style="list-style-type: none"> 2.1 Cantidad de calor <ul style="list-style-type: none"> 2.1.1. Significado de calor 2.1.2 La cantidad de calor 2.1.3 Capacidad de calor específico. 2.2 Cambio de fase 2.3 Calor de Combustión 	20%
<ul style="list-style-type: none"> Cuaderno de trabajo referente a los contenidos de los métodos de propagación de calor Examen escrito Autoevaluación y coevaluación 	<ul style="list-style-type: none"> Analiza las formas de propagación de calor por conducción, convección y radiación. Identifica la relación entre conducción y aislamiento. en aspectos de Ingeniería. Utiliza las ecuaciones relacionadas a formas de propagación de calor para la solución de problemas aplicados a ingeniería. 	<ul style="list-style-type: none"> 3.1 Transferencia de calor <ul style="list-style-type: none"> 3.1.1 Métodos de propagación de calor 3.1.2 Conducción 3.1.3 Aislamiento, el valor R 3.1.4 Convección 3.1.5 Radiación 	20%
<ul style="list-style-type: none"> Cuaderno de trabajo referente a los contenidos de aplicaciones de los fenómenos térmicos que intervienen en la construcción Examen escrito Autoevaluación y coevaluación 	<ul style="list-style-type: none"> Utiliza las normas y ecuaciones de propagación y transferencia de calor para la solución de problemas relacionados al cálculo de carga térmica en construcción. 	<ul style="list-style-type: none"> 4.1 Los fenómenos térmicos que intervienen en la construcción <ul style="list-style-type: none"> 4.1.1 Energía solar, efecto de invernadero 4.1.2 Humedad 4.1.3 Transferencia de calor del cuerpo humano, confort 4.1.4 Transferencia global de calor 	20%



UNIVERSIDAD DE GUADALAJARA
 CENTRO UNIVERSITARIO DE LA COSTA
 DIVISIÓN DE INGENIERÍAS / INGENIERÍA CIVIL

Producto final		
Descripción	Evaluación	
<p>Título: Portafolio de evidencias de aplicaciones de fenómenos térmicos a la ingeniería</p> <p>Objetivo: Construir y entregar para evaluación en papel o electrónico las evidencias o productos de aprendizaje que demuestren el nivel de competencia obtenido.</p> <p>Caracterización: Desarrolla un portafolio de evidencias consistente en: -cuaderno de trabajo por cada unidad temática en papel o electrónico conteniendo en forma enunciativa pero no limitativa los documentos probatorios relacionados a: exámenes presentados, problemas investigados y resueltos correctamente, ejercicios, prácticas, exposiciones, ensayos, estudios de caso, investigación, reportes de conferencias o visitas, realizados en forma individual o en equipo. -proyecto de aplicación integrador a lo largo del semestre sobre cálculo de carga térmica de una construcción en donde el estudiante muestre su competencia para emplear correctamente los conceptos de: 1. Energía Solar y efecto Invernadero 2. Temperatura y Humedad 3. Transferencia del calor en huecos, cerramientos, equipos, cuerpo humano, confort 4. Transferencia global de calor 5. Desarrollo de temas alusivos a fenómenos térmicos que no se hayan visto en clase pero que sean relevantes para ingeniería civil.</p>	<p>Criterios de fondo: Los problemas, tareas, actividades de aprendizaje y proyecto relacionados a las competencias de fenómenos térmicos, muestran la aplicación de contenidos en forma completa, ordenada, concreta, demuestran en su caso trabajo en equipo, autonomía, conocimiento y comprensión de la teoría, planteamientos y procesos de solución correctos, discusión de resultados.</p> <p>Criterios de forma: Desarrollado en forma escrita o digital bajo el formato siguiente: portada, índice, introducción objetivos, contenido temático, fuentes de información. Desarrollado en papel o en forma electrónica, organizado con portada, índice, objetivos, cuaderno de trabajo por unidad temática, proyecto integrador, conclusiones, fuentes de información.</p>	<p>Ponderación</p> <p style="text-align: center;">20%</p>

UNIVERSIDAD DE GUADALAJARA
 Centro Universitario de la Costa
 Campus Puerto Vallarta



DEPARTAMENTO DE
 CIENCIAS EXACTAS



6. REFERENCIAS Y APOYOS				
Referencias bibliográficas				
Referencias básicas				
Autor (Apellido, Nombre)	Año	Título	Editorial	Enlace o biblioteca virtual donde esté disponible (en su caso)
Tippens, Paul E.	2011	Física, conceptos y aplicaciones	McGraw-Hill	Biblioteca CUCosta, Clasificación 530 TIP 2011
Santiago, Díaz Victorio Oscar, Barreneche, Raúl	2005	Acondicionamiento térmico en edificios	Nobuko	-----
Referencias complementarias				
Giancoli, Douglas C.	2002	Física para Universitarios	Prentice Hall	Biblioteca CUCosta, Clasificación 530 GIA 2002
Sears & Zemansk	2013	Física Universitaria Vol. I	Pearson	Biblioteca CUCosta, Clasificación 530 GIA 2002
Norma Mexicana NOM-008ENER	2001	Eficiencia energética en edificaciones, envolvente de edificios no residenciales	Diario Oficial de la Federación	http://dof.gob.mx/nota_detalle.php?codigo=767644&fecha=25/04/2001
Norma Mexicana NOM-020ENER	2011	Eficiencia energética en edificaciones, Envolvente de edificios para uso habitacional.	Diario Oficial de la Federación	http://www.dof.gob.mx/nota_detalle.php?codigo=5455514&fecha=04/10/2016 https://dokumen.tips/documents/norma-020-completa.html
Norma mexicana NOM-C-460ONNCCE	2009	Industria de la construcción- Aislamiento térmico-valor "R" para la envolvente de vivienda por zona térmica para la República Mexicana especificaciones y verificaciones	Diario Oficial de la Federación	http://www.diariooficial.gvamundial.com.mx/historico/2009/Agosto/seco18_2.pdf
Norma mexicana NOM- 018ENER	1997	Aislantes térmicos para edificaciones. Características, límites y métodos de prueba	Diario Oficial de la Federación	http://www.dof.gob.mx/nota_detalle.php?codigo=4898553&fecha=24/10/1997





UNIVERSIDAD DE GUADALAJARA
CENTRO UNIVERSITARIO DE LA COSTA
DIVISIÓN DE INGENIERÍAS / INGENIERÍA CIVIL

Apoyos (videos, presentaciones, bibliografía recomendada para el estudiante)

Unidad temática 1:

Cuaderno de trabajo con ejercicios para resolver.

Bibliografía:

Tippens, Paul E. (2011). Física, concepto y aplicaciones. 7ma Ed. Mc Graw Hill. México

Sears & Zemansky (2013). Física

Universitaria Vol. 1.12ua.Ed Pearson.

México Giancoli,D.C (2009). Física para

universitarios. Prentice Hall. México

Videos:

VTR Chile (2015), Dilatación

térmica.<https://www.youtube.com/watch?v=lbbzW3BMot>

Unidad temática 2:

Cuaderno de trabajo con ejercicios para resolver.

Bibliografía:

Sears & Zemansky (2013). Física

Universitaria Vol. 1.12ua.Ed Pearson.

México Giancoli,D.C (2009). Física para

universitarios. Prentice Hall. México

Videos:

Puentes Hernán (2012).Cantidad de calor,calor

específico.<https://www.youtube.com/watch?v=IYB8G8PFiGg>

Unidad temática 3:

Cuaderno de trabajo con ejercicios para resolver.

Bibliografía:

Tippens, Paul E. (2011). Física, concepto y aplicaciones. 7ma Ed. Mc Graw Hill. México

Santiago, Díaz Victorio,Oscar, Barreneche, Raúl (2005). Acondicionamiento térmico en edificios

Diario Oficial de la Federación. Norma Mexicana NOM-008-ENER-2001, http://dof.gob.mx/nota_detalle.php?codigo=767644&fecha=25/04/2001

Diario Oficial de la Federación. Norma mexicana NOM-C-460-ONNCCCE-2009.

http://www.diariooficial.gvamundial.com.mx/historico/2009/Agosto/seeco18_2.pdf

Diario Oficial de la Federación. Norma mexicana NOM- 018-ENER-1997.

http://www.dof.gob.mx/nota_detalle.php?codigo=4898553&fecha=24/10/1997 Videos:

González Daniela (2013),Conducción, convección y radiación

.<https://www.youtube.com/watch?v=XBGGhPqmggM>

Unidad temática 4:

Cuaderno de trabajo con ejercicios para resolver.

Bibliografía:

Santiago, Díaz Victorio,Oscar, Barreneche, Raúl (2005). Acondicionamiento térmico en edificios ,1a.Ed, Nobuko,

Buenos Aires Ebook:

Diario Oficial de la Federación. Norma mexicana NOM-020-ENER-2011.

http://www.dof.gob.mx/nota_detalle.php?codigo=5455514&fecha=04/10/2016

UNIVERSIDAD DE GUADALAJARA
Centro Universitario de la Costa
Campus Puerto Vallarta



DEPARTAMENTO DE
CIENCIAS EXACTAS



UNIVERSIDAD DE GUADALAJARA
CENTRO UNIVERSITARIO DE LA COSTA
DIVISIÓN DE INGENIERÍAS / INGENIERÍA CIVIL

7. DESARROLLO DE LA UA	
Perfil del profesor	
Un profesional dedicado al aprendizaje y a la enseñanza, con una carrera en Ingeniería o carreras afines, especializado en el área de las estadísticas para ingeniería.	
Profesores que imparten la UA	
MARIO ALBERTO FUENTES ARREZOLA	
Desarrollo de la UA	Fecha de elaboración o revisión
Comité Curricular del PE en Ingeniería Civil Dr. Héctor Javier Rendón Contreras	Elaboración junio 2016 1ra Revisión junio 2021
Órgano Colegiado que aprobó la UA	
Colegio Departamental de Ciencias Exactas	

UNIVERSIDAD DE GUADALAJARA
Centro Universitario de la Costa
Campus Puerto Vallarta



DEPARTAMENTO DE
CIENCIAS EXACTAS