



PROCESO DE GESTIÓN DE FORMACIÓN PROFESIONAL INTEGRAL

FORMATO GUÍA DE APRENDIZAJE

1. IDENTIFICACIÓN DE LA GUÍA DE APRENDIZAJE

- Denominación del Programa de Formación:
INTERPRETACIÓN DE PLANOS ESTRUCTURALES
- Código del Programa de Formación:
83610066
- Nombre del Proyecto Formativo (si aplica):
- Fase del Proyecto (si aplica):
- Actividad de Proyecto Formativo (si aplica):
- Competencia:
FUNDIR ELEMENTOS EN CONCRETO PARA OBRAS CIVILES DE ACUERDO A NORMAS, PLANOS Y ESPECIFICACIONES
- Resultados de Aprendizaje:
RA1. CONOCIMIENTO DE ESCALAS
RA2. CONOCIMIENTO DE CONVENCIONES
RA3. REALIZAR DIBUJO DE DESPIECES DE LOS HIERROS Y SU NOMENCLATURA.
RA4. INTERPRETAR SIMBOLOGIA DE LAS ESTRUCTURAS
RA5. DIBUJAR EN PLANTA UNA PLACA ALIGERADA CON SUS DIFERENTES COMPONENTES CONSTRUCTIVOS

Duración de la Guía de Aprendizaje (horas):
40 HORAS

2. PRESENTACIÓN

Bienvenidos al curso de **Interpretación de Planos Estructurales**, un espacio de aprendizaje diseñado para fortalecer las competencias necesarias para comprender, analizar y aplicar la información contenida en los planos de una obra civil. Durante el desarrollo del curso, abordaremos temas relacionados con la lectura de símbolos, escalas, especificaciones técnicas, elementos estructurales, detalles constructivos y normas aplicables. La participación activa, el compromiso y la disciplina serán fundamentales para alcanzar los objetivos propuestos. Se invita a cada aprendiz a involucrarse de manera juiciosa en las actividades teóricas y prácticas, aportando sus conocimientos y experiencias. Este proceso formativo permitirá desarrollar habilidades esenciales para una correcta interpretación de la documentación técnica en proyectos de construcción. El aprendizaje colaborativo y el análisis de casos reales contribuirán al fortalecimiento de las competencias laborales. Al finalizar el curso, los participantes estarán en capacidad de identificar y comprender los diferentes componentes estructurales representados en los planos. Los animamos a asumir



este reto con responsabilidad, interés y disposición permanente para aprender. ¡Bienvenidos a esta experiencia de formación y crecimiento profesional!

Más allá del conocimiento, este espacio está pensado para motivarlos a participar, a aprender haciendo y a trabajar en equipo, reconociendo la importancia de cada aporte individual en los resultados colectivos. Los invitamos a asumir este reto con actitud positiva, curiosidad y compromiso, aprovechando cada actividad como una oportunidad para crecer personal y profesionalmente, y acercarse cada vez más a sus metas en el sector de la construcción.

3. FORMULACIÓN DE LAS ACTIVIDADES DE APRENDIZAJE

3.1 Actividades de reflexión inicial:

Descripción de la actividad:

Para comenzar, se propone una actividad práctica y participativa en la que los aprendices exploren diferentes tipos de acero utilizados en obras civiles. El instructor presentará muestras físicas o imágenes de materiales como varillas corrugadas, mallas electrosoldadas y otros elementos comunes, invitando a los estudiantes a observar sus características (forma, textura, diámetro, resistencia aparente). A partir de esto, en pequeños grupos, deberán discutir y proponer posibles usos de cada tipo de acero dentro de una obra vial o civil, relacionándolos con situaciones reales.

Posteriormente, cada grupo compartirá sus conclusiones con el resto del curso, generando un espacio de diálogo donde se comparen ideas y se construya el conocimiento de manera colectiva. El objetivo es despertar la curiosidad, fortalecer la observación y comenzar a conectar la teoría con la práctica, motivando a los aprendices a participar activamente desde el primer momento.



Diámetro #	Diámetro [Pulg]	Diámetro [mm]	Sección [cm ²]	Peso [Kg/m]
2	1/4	6.4	0.317	0.249
3	3/8	9.5	0.713	0.559
4	1/2	12.7	1.267	0.994
5	5/8	15.9	1.979	1.554
6	3/4	19.1	2.850	2.237
7	7/8	22.2	3.879	3.045
8	1	25.4	5.067	3.978
9	1 1/8	28.6	6.413	5.034
10	1 1/4	31.8	7.917	6.215
11	1 3/8	34.9	9.580	7.520

Imagen N01: Tabla de aceros

Estimados aprendices esta actividad está orientada a reflexionar y hacer un diagnóstico, partiendo del siguiente cuestionamiento ¿por cuál material reemplazaría, la mampostería, las cubiertas y mortero tradicionales para su uso en construcción? – Socialice en el ambiente de aprendizaje.

Ambiente requerido: Presencial – Ambiente con medios audiovisuales.

Estrategias o técnicas didácticas activas: Marco conceptual, glosario, ficha técnicas y guías.

Materiales de formación: Aula convencional , tablero, conexión a internet, computador o celular, correo electronico

Material de apoyo: Guía de aprendizaje GFPI-F-135

Duración de la actividad: 12 horas.

3.2 Actividades de contextualización e identificación de conocimientos necesarios para el aprendizaje:

La arquitectura sostenible es un enfoque integral y holístico que busca minimizar el impacto ambiental de los edificios y mejorar la calidad de vida de sus ocupantes.

Al adoptar los principios de la arquitectura sostenible, es posible contribuir al desarrollo sostenible y enfrentar los desafíos del cambio climático y la urbanización en todo el mundo.

Además, la arquitectura sostenible busca conservar y proteger los entornos naturales y urbanos existentes, promoviendo la densificación urbana y la utilización eficiente del espacio.



La arquitectura sostenible también se centra en la adaptabilidad y la flexibilidad de los edificios, permitiendo que se ajusten a las necesidades cambiantes de sus ocupantes y el entorno a lo largo del tiempo.

Un ejemplo de esto es la arquitectura reversible, que se basa en la planificación de construcciones desmontables y adaptables, utilizando materiales que pueden ser fácilmente reparados o reutilizados.

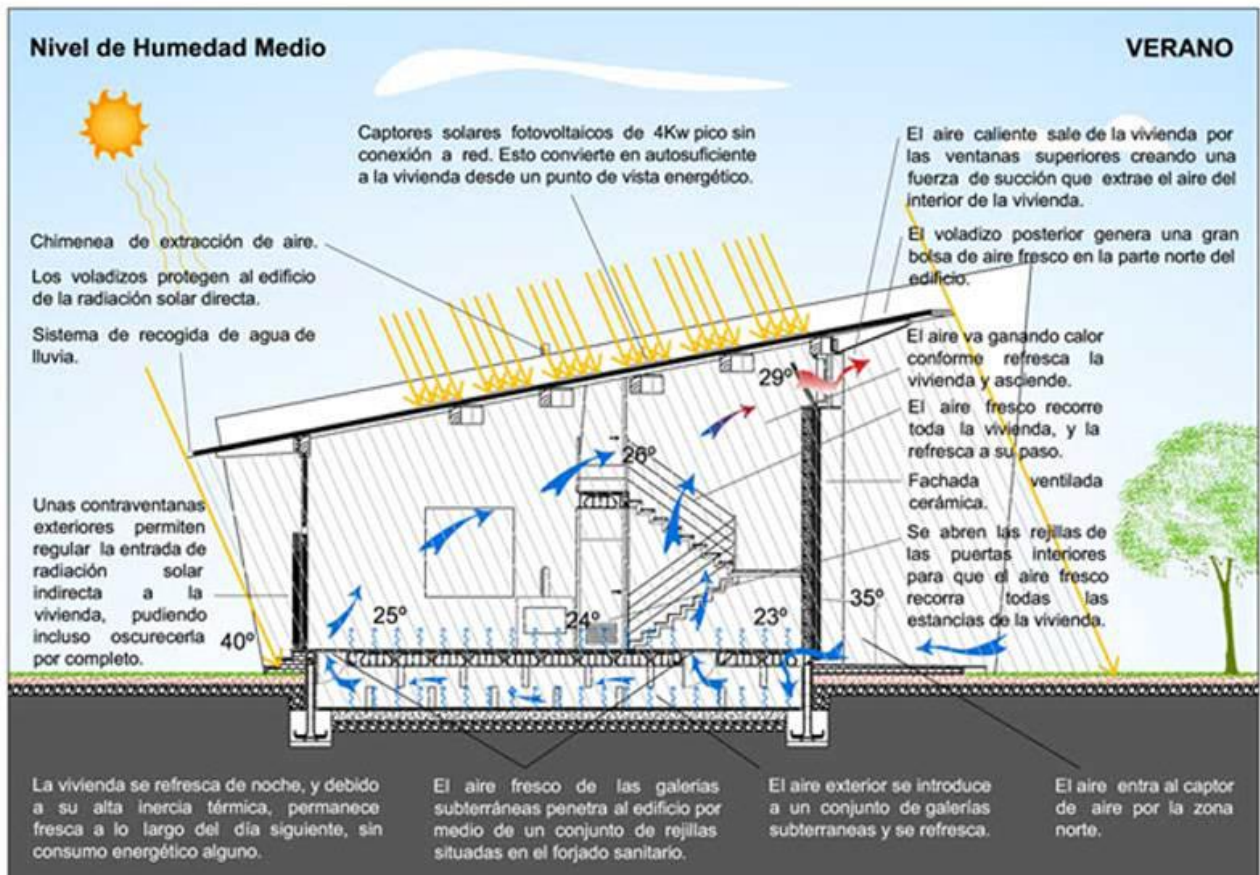


Tabla N02: Diseño Arquitectura sostenible

Los principios de la arquitectura sostenible incluyen :

Eficiencia energética: los edificios sostenibles buscan reducir el consumo de energía mediante el uso de fuentes de energía renovable y alternativa, así como la optimización de sistemas de climatización, iluminación y aislamiento térmico.

Conservación de recursos: la arquitectura sostenible promueve el uso de materiales reciclados, locales y de bajo impacto ambiental, así como la reutilización y reciclaje de agua y otros recursos.

Diseño adaptativo y flexible: los edificios sostenibles deben ser capaces de adaptarse a las necesidades cambiantes de sus ocupantes y al entorno local, lo que puede incluir la adopción de enfoques innovadores como la arquitectura reversible.



Integración con el entorno: la arquitectura sostenible busca conservar y mejorar los entornos naturales y urbanos existentes, respetando las condiciones climáticas, culturales y sociales locales.

Calidad del espacio interior: los edificios sostenibles deben proporcionar espacios cómodos, saludables y accesibles para sus ocupantes, lo que incluye la promoción de la ventilación natural, la iluminación adecuada y la reducción de la contaminación acústica y del aire.

Durabilidad y mantenimiento: la arquitectura sostenible debe garantizar la longevidad y facilidad de mantenimiento de los edificios, utilizando materiales y técnicas de construcción que resistan el paso del tiempo y minimicen la generación de residuos.

Participación y educación: la promoción de la arquitectura sostenible requiere la participación activa de arquitectos, profesionales de la construcción, actores políticos y la sociedad en general, así como la formación y educación en técnicas y enfoques sostenibles.

Estimados aprendices esta actividad está orientada a identificar según información vista en el ambiente de aprendizaje y partiendo del siguiente cuestionamiento **¿Cuáles son los beneficios de la construcción sostenible como alternativa en construcción? – Socialice en el ambiente de aprendizaje.**

Ambiente requerido: Presencial – Ambiente con medios audiovisuales.

Estrategias o técnicas didácticas activas: Lectura e interpretación de planos de diseño arquitectónico.

Materiales de formación: Aula convencional, tablero, conexión a internet, computador o celular, correo electrónico

Material de apoyo: Guía de aprendizaje GFPI-F-135, Normativa NTC 6159 2017, NTC6252:2017 Requisitos para la instalación y acabados placas de yeso.

Duración de la actividad: 12 horas.

3.3 Actividades de apropiación:

Descripción de la actividad:

La arquitectura sostenible utiliza materiales y técnicas de construcción ecológicas, como sistemas de construcción verde, edificios naturales y recursos renovables. También se enfoca en el diseño ecológico, la arquitectura amigable con el medio ambiente y la arquitectura natural.

La construcción sostenible es una práctica cada vez más común en la industria de la construcción.



Entre **los materiales sostenibles más utilizados** se encuentran estos:

- La madera, especialmente si es reciclada o reutilizada.
- Bioconcreto: a base de caña de azúcar y otros residuos de la agroindustria.
- Hempcrete: concreto hecho con cáñamo (cannabis).
- Ladrillos y madera hecha con material PET (Polietileno Tereftalato) reciclado.
- La celulosa y los colorantes vegetales.
- El barro cocido.
- La argamasa de arcilla.
- El bambú.
- La piedra.
- La cal.
- La paja o heno.
- El acero reciclado y otros metales recuperados.

Estos materiales son reciclados o recuperados, no son nocivos para el medio ambiente y permiten una buena eficiencia energética. Además, algunos de ellos, como la madera, tienen una larga duración y son renovables.

Las **técnicas de construcción sostenibles** también son importantes para lograr edificios más eficientes y amigables con el planeta.

Algunas de estas técnicas incluyen elementos como los siguientes:

- El uso de sistemas de energía renovable, como paneles solares y turbinas eólicas.
- La implementación de sistemas de recolección de agua de lluvia.
- La gestión de aguas residuales, de acuerdo con estándares ambientales, y su aprovechamiento para el riego de plantas e irrigación de pastos.
- La utilización de materiales de construcción que permiten una buena ventilación y aislamiento térmico.
- El uso de materiales ecológicos y de la zona.
- Reutilización de materiales y el uso de materiales reciclados
- Metodología BIM (Building Information Modeling): trabajo colaborativo apoyado en tecnologías de la cuarta revolución industrial como el modelado digital y la robótica, permite emular variables en el ambiente y el clima para tomar decisiones sobre el uso de materiales y detalles de construcción.



- Diseño bioclimático: considerar las condiciones del entorno en el que se ubican los edificios, para optimizar el diseño en función de variables de temperatura, vientos, exposición solar, topografía, etcétera.



Imagen N03: Construcción vivienda unifamiliar usando estructuras de cáñamo.

Estimados aprendices esta actividad está orientada a identificar según información vista en el ambiente de aprendizaje en donde realizara una lista de chequeo a una construcción en su región que identifique como sostenible por su impacto positivo al medio ambiente o el uso de materiales sostenibles – Socialice en el ambiente de aprendizaje con evidencia fotográfica.

Ambiente requerido: Presencial – Ambiente con medios audiovisuales.

Estrategias o técnicas didácticas activas: Lectura e interpretación de planos de diseño arquitectónico.

Materiales de formación: Aula convencional, tablero, conexión a internet, computador o celular, correo electrónico

Material de apoyo: Guía de aprendizaje GFPI-F-135, Normativa NTC 6159 2017, NTC6252:2017 Requisitos para la instalación y acabados placas de yeso.

Duración de la actividad: 12 horas.



3.4 Actividades de Transferencia el Conocimiento:

La recuperación de espacios urbanos y rurales mediante la arquitectura sostenible



Imagen N003: Uso construcción sostenible en ambientes urbanos

La arquitectura sostenible puede contribuir a la recuperación de espacios urbanos y rurales al transformar áreas degradadas en espacios habitables y ecológicos.

Esto puede incluir la rehabilitación de edificios históricos, la creación de parques y la promoción de la agricultura urbana.

La recuperación de espacios urbanos y rurales mediante la arquitectura sostenible sirve para:

- Mejorar la calidad de vida de las personas al crear espacios públicos que fomenten la interacción social y el bienestar.
- Contribuir a la recuperación ambiental y paisajística de los espacios.
- Fomentar la participación ciudadana en la planificación y diseño de los espacios.
- Reducir la inseguridad ciudadana y mejorar la equidad.
- Generar alternativas de recuperación y generación de espacio público urbano.
- Fortalecer los liderazgos y capacidades comunitarias.
- Promover una cultura de reciclaje entre los vecinos.



La importancia de la educación y concienciación en la arquitectura sostenible

La educación y la concienciación sobre la arquitectura sostenible son fundamentales para promover prácticas de construcción ecológicas y fomentar la adopción de tecnologías y enfoques sostenibles.

Esto incluye la formación de arquitectos, ingenieros y otros profesionales del sector en técnicas de diseño y construcción sostenibles.

La educación y concienciación en la arquitectura sostenible nos permiten lo siguiente, como sociedad:

- Sensibilizar y concienciar a otros sobre la importancia de la sostenibilidad en la arquitectura.
- Dotar a los arquitectos de herramientas y nociones para incorporar los principios de sostenibilidad en sus diseños.
- Fomentar la aplicación de tecnologías y técnicas sostenibles en la construcción.
- Contribuir a la formación de profesionales capaces de diseñar edificios y espacios urbanos más eficientes y respetuosos con el ambiente.
- Promover la reutilización de espacios y activación de comunidades sostenibles.

Estimados aprendices esta actividad está orientada a la transferencia de conocimiento, por lo tanto el aprendiz debe plantear una alternativa de diseño en donde implemente algún componente arquitectura sostenible como tratamiento de residuos, uso energía limpias, reciclaje o uso de materiales sostenibles – Socialice en el ambiente de aprendizaje con evidencia fotográfica.

Ambiente requerido: Presencial – Ambiente con medios audiovisuales.

Estrategias o técnicas didácticas activas: Lectura e interpretación de planos de diseño arquitectónico.

Materiales de formación: Aula convencional, tablero, conexión a internet, computador o celular, correo electrónico

Material de apoyo: Guía de aprendizaje GFPI-F-135, Normativa NTC 6159 2017, NTC6252:2017 Requisitos para la instalación y acabados placas de yeso.

Duración de la actividad: 30 horas.

4. PLANTEAMIENTO DE EVIDENCIAS DE APRENDIZAJE PARA LA EVALUACIÓN EN EL PROCESO FORMATIVO.

Fase del proyecto formativo	Actividad del proyecto formativo	Actividad de Aprendizaje	Evidencias de Aprendizaje	Criterios de Evaluación	Técnicas e Instrumentos de Evaluación
-----------------------------	----------------------------------	--------------------------	---------------------------	-------------------------	---------------------------------------



		Copiar y pegar de la columna H, de la planeación que copio en las actividades de apropiación.	Evidencias de Conocimiento : Respuesta a preguntas sobre..... Evidencias de Desempeño Elaboracion de Evidencias de Producto: Muestras de agua y suelo según protocolo.	Copiar y pegar Criterios de evaluación de la planeación pedagógica COLUMNA G	TÉCNICA: formulación de preguntas INSTRUMENTO: Cuestionario TÉCNICA: Observación INSTRUMENTO: Lista de Chequeo. TÉCNICA: Valoración del producto INSTRUMENTO: Lista de Chequeo.
--	--	--	---	---	---

5. GLOSARIO DE TÉRMINOS

Arquitectura Ecológica

Diseño de construcción respetuoso con el entorno natural y que está construida con materiales naturales, aprovechando al máximo los recursos que nos brinda el sol, la tierra y la climatología local para conseguir el máximo bienestar y experiencia de vida de sus moradores.

Arquitectura Sostenible

Diseño de construcción respetuoso con el medio ambiente que trata de minimizar el impacto ambiental en cuanto a construcción y usos aportando además la máxima eficiencia energética.

Bioconstrucción

La Bioconstrucción trata de integrar la edificación al entorno de construcción evitando el mínimo impacto. Las envolventes son analizadas y diseñadas para conseguir que se conviertan en una “piel” que proteja y facilite la transpiración del edificio.

Calentamiento Global

Aumento global de las temperaturas a causa del efecto invernadero que puede producir un cambio climático capaz de hacer peligrar futuras generaciones.

Capital Natural

Extensión del concepto económico enfocado a los servicios y bienes medioambientales y ecológicos.

Carga Ambiental

Impacto que un producto o proyecto constructivo repercute sobre el medio ambiente.

Casa Ecológica

Una construcción respetuosa con el entorno natural y que está construida con materiales naturales, aprovechando al máximo los recursos que nos brinda el sol, la tierra y la climatología local para conseguir el máximo bienestar y experiencia de vida de sus moradores.

Casa Modular



Sistema constructivo basado en el ensamble de módulos fabricados fuera del punto de construcción. Ofrece beneficios económicos, así como velocidad de ejecución y una gran versatilidad en cuanto a diseño. En este enlace puedes acceder a la sección correspondiente en nuestra web.

Casa Pasiva

También denominada casa eficiente. Es la casa o edificio que reduce al máximo sus requerimientos energéticos sin perjudicar el confort y habitabilidad para sus habitantes.

Casa Sostenible

Una construcción respetuosa con el medio ambiente que trata de minimizar el impacto ambiental en cuanto a construcción y usos aportando además la máxima eficiencia energética.

Célula fotovoltaica

Dispositivo capaz de transformar en energía eléctrica las radiaciones solares.

Certificado de Rendimiento Energético

Certificado exigido por la UE que informa la propietario de un edificio del rendimiento energético previsto y que además contiene recomendaciones para ser mejorado,

CLT

Sistema de construcción ecológica mediante madera contralaminada que se recomienda para casas de envergadura, que presenten grandes vuelos y diseños más exclusivos así como para grandes edificaciones. En este enlace puedes acceder a la sección correspondiente en nuestra web.

Deforestación

Destrucción de forma permanente de masas forestales como bosques para otros usos como cultivos, construcción, etc.

De la cuna a la cuna

Expresión que se refiere a la completa utilización de los materiales constructivos en su vida útil y más allá impidiendo la generación de residuos.

Descarbonización

Índice que refleja la disminución de la dependencia de combustibles fósiles que contienen carbono.

Durabilidad

Capacidad de resistencia al desgaste producidos por el uso o elementos exteriores como luz solar, temperatura, frío, lluvia, etc.

Edificio de Cero Emisiones

Edificación capaz de producir energía procedente de fuentes renovables compensando las emisiones y huella de carbono generada durante la construcción y uso del mismo.

Ecodiseño

Enfoque aplicado al diseño que presta especial atención al impacto medioambiental de un elemento durante su vida útil.

Ecoeficiencia

Práctica que implica aumentar la productividad de los recursos naturales.

Ecotasa

Tasa que a través de incentivos económicos pretende promover las actividades de protección y respeto medioambiental.

Ecovivienda

Edificación o vivienda diseñada para obtener la máxima eficiencia energética.

Efecto Invernadero

Calentamiento de la superficie terrestre provocado por el aumento de gases en la atmósfera

Entramado Ligero

Sistema de bioconstrucción recomendado para casas de diseño exclusivo que no necesiten más de 2 plantas. Sistema muy eficiente, rápido de trabajar y extremadamente versátil. En este enlace puedes acceder a la sección correspondiente en nuestra web.

Envolvente, envolvente térmica

La parte del edificio que está en contacto con el exterior. Haciendo un símil con el cuerpo humano la envolvente podría ser la piel del edificio. Su diseño y características formará parte de la configuración de aspectos tan importantes como la acústica y temperatura interior del edificio o vivienda.

Factor de Decremento

Tiempo que tarda el calor exterior en afectar al interior atravesando una envolvente o sistema de



aislamiento.

Flujo de calor diurno

Cantidad de calor que entra y sale de un edificio en un día.

Geotermia

Sistema de calefacción o refrigeración centralizado que impulsa el calor del suelo o hacia el suelo.

Huella de Carbono

Es la cantidad de emisiones de gases de efecto invernadero que se producen por una determinada acción. En el caso que nos ocupa no referimos a la cantidad de gases que se emiten durante la fabricación de materiales constructivos, durante la construcción de un edificio o vivienda y a la emisión de gases que conlleva el uso o habitabilidad de los mismos. El grado de sostenibilidad de una edificación está relacionado, entre otros, con este concepto, cuanto menor sea la emisión mayor será el grado de sostenibilidad.

Impacto Ambiental

Consecuencias ambientales de la construcción o procesos de fabricación de materiales relacionados.

Intercambiador de calor

Dispositivo o herramienta diseñado para favorecer la transferencia de calor entre dos medios.

Madera Tecnológica

Producto de madera que aporta la resistencia adecuada para el uso previsto manteniendo sus cualidades de forma constante.

Protección Gas Radón

Medidas incluidas en el diseño de una edificación capaces de impedir la intrusión del radiactivo gas radón, presente en la naturaleza, en las zonas habitables.

Puente Térmico

Son puntos estratégicos en ventanas, fachadas, techos, etc. a través de los cuales se pueden crear flujos de temperatura al alza o a la baja. Este hecho puede darse principalmente por dos motivos, imperfecciones en la aplicación de aislamientos térmicos y/o por conductividad entre materiales. Son elementos a tratar con especial atención para sino eliminar sí minimizar sus efectos ya que están directamente implicados en el confort interior y en la eficiencia energética.

Rendimiento Energético de una edificación

Cantidad de energía necesaria para que el edificio cumpla con eficiencia el fin para el cuál se ha diseñado.

Rotura de puente térmico

Elemento de baja conductividad térmica colocado en un ensamble de estructura al objeto de minimizar o evitar el flujo de energía térmica.

6. REFERENTES BIBLIOGRÁFICOS

Guía técnica colombiana GTC 104. Gestión del riesgo ambiental. Principios y procesos. Instituto Colombiano de Normas Técnicas y Certificación. ICONTEC. Bogotá, 2004

Klein, H.A., "The science of measurement. A historical survey", Dover, 1974.

Universal Constants, <http://physics.nist.gov/cuu/index.html>

The International System of Units, <http://www.npl.co.uk/npl/reference>



Time, calendar and clock, <http://webserver.dmt.upm.es/~isidoro/ot1/Time/Time.htm>

The Bureau International des Poids et Mesures:

http://www.bipm.org/utis/common/pdf/si_brochure_8_en.pdf

Centro Español de Metrología: <http://www.cem.es/>.

Asociación Española de Normalización y Certificación: <http://www.aenor.es/>. "Unidades de medida", AENOR, 2002. Normas UNE 82100.

Real Decreto 2032/2009, de 30 de diciembre, por el que se establecen las unidades legales de medida, BOE de 21/1/2010. Corregido en el BOE de 18/2/2010.

http://es.wikipedia.org/wiki/Sistema_Internacional_de_Magnitudes

7. CONTROL DEL DOCUMENTO

	Nombre	Cargo	Dependencia	Fecha
Autor (es)	JUNIOR ALEJANDRO	INSTRUCTOR	CIMM	10/02/2024
	MANOSALVA VELANDIA	SER		
	CARLOS ARTURO	INSTRUCTOR		
	MENDOZA	SER		

8. CONTROL DE CAMBIOS (diligenciar únicamente si realiza ajustes a la guía)

	Nombre	Cargo	Dependencia	Fecha	Razón del Cambio
Autor (es)					