

INTEGRACIÓN DEL ARTÍCULO DE DIVULGACIÓN

PORTADA

En Times New Roman 14,
negritas, alineación
centrada.

1. Datos de la institución

2. Logo de la institución

3. Datos de curso

4. Responsable del curso

5. Título del artículo

6. Nombre de la alumna o
alumno autor del artículo

En Times New Roman 10,
alineación derecha, al
margen inferior de la
página.

7. Lugar y fecha de entrega

**INSTITUTO DE CIENCIAS
PREPARATORIA**



Taller de Lectura y Redacción V
Maestro: Adrián Cuevas Gonzalez

**LAS MATEMÁTICAS EN LAS TESELACIONES REGULARES DE
ESCHER**

Autor: ADRIÁN CUEVAS GONZÁLEZ

Zapopan, Jalisco al 2 de diciembre de 2018

Márgenes: Sup. 2cm, Inf. 2cm, Der. 2cm, Izq. 2cm

Interlineado doble
Espaciado 0

1. Título en Times New Román 14, centrado, negritas

2. Nombre del autor en Times New Roman 12, alineado a la derecha

3. Nombre del subtema en Times New Román 12, alineado a la izquierda

4. Cuerpo del trabajo en Times New Roman 12, justificado, con sangría en la primera línea de cada párrafo

4. El propósito explícito en el primer párrafo

5. Una cita parafraseada de múltiples autores con referencia económica

LAS MATEMÁTICAS EN LOS DEPORTES

Fernanda Medrano Levy

Presentación.

El propósito de este texto es hablar acerca de los deportes desde el punto de vista de las matemáticas y lograr que el lector sea consciente de que no son solo números y problemas aburridos como se aprecian en la escuela. Dicha disciplina se utiliza en varias actividades, si no es que en todas y ni siquiera nos damos cuenta de ello. Sus funciones son inevitables para la mayoría de las cosas que hacemos en nuestra vida diaria.

Dentro de los deportes las matemáticas tienen un rol muy importante, sin ellas no existirían. Es una ciencia exacta que nos ayuda a obtener datos con precisión. Sirven para gran variedad de cosas, tales como medir la distancia de un salto de longitud, sacar las medidas de una cancha de fútbol, crear los balones a partir de figuras, entre otras. Hacer una relación de una disciplina tan compleja con algo que las personas hacen cotidianamente facilita el aprendizaje y comprensión de esta.

En otras palabras, los autores Ausubel (1982) y Khisty (1997) coinciden al hablar acerca del modo de adquirir conocimiento. Ambas personas dicen que para que se produzca un aprendizaje significativo es necesario que el alumno pueda relacionarlo con cosas que ya sabe o que los términos a aprender ya formen parte de su repertorio, es decir que sean datos que ya conozca y esté familiarizado.

Márgenes: Sup. 2cm, Inf. 2cm, Der. 2cm, Izq. 2cm

Interlineado doble
Espaciado 0

1. Cuerpo del trabajo en Times New Roman 12, justificado, con sangría en la primera línea de cada párrafo

2. Nombre del subtema en Times New Román 12, alineado a la izquierda

3. Cita textual corta entrecomillada y con referencia económica

Mucha gente considera las matemáticas muy difíciles, abstractas y por lo tanto aburridas, creen que no son capaces de resolver problemas por el simple hecho de que estén relacionados con las matemáticas. Se bloquean en automático ya que la sociedad tiene esa visión acerca de ellas. Hablar de esta ciencia exacta en el deporte puede ayudar a algunas personas a entenderlas mejor y lograr que se interesen más.

En mi opinión presentar un tema tan común y popular como lo son los deportes pero desde una perspectiva matemática va a ayudar a que las personas le den un significado profundo. Se va a poder llegar a disfrutar más el deporte y no solo verlo a manera de entretenimiento, la gente se podrá dar cuenta de lo interesante y complejo que es cada una de estas actividades físicas y todo lo que conllevan. De igual forma podrán apreciar a fondo el conocimiento matemático porque verán la función que tiene en situaciones de la vida cotidiana.

Hasta ahora espero haber dejado claro que las matemáticas se encuentran en la gran mayoría de cosas y en los deportes es algo súper presente. Para atender con el propósito de la mejor manera y cumplir con los objetivos, centraré la atención en una variedad de ejemplos en los que se puede apreciar la ciencia exacta en diferentes actividades físicas y así comprender con más profundidad esta relación.

Conceptualización.

La alfabetización académica toma significado a partir del término anglosajón *literacy*, utilizado desde el siglo XIX con “significaciones más amplias que la práctica elemental de la lectura y de la escritura adquirida por las grandes mayorías” (Braslavsky, 2003, p.9); esta a su vez proviene del latín *literatus/literatus* y significa “una persona que conoce las letras”. El término en español se genera a partir del estudio de los problemas de redacción y lectura

Márgenes: Sup. 2cm, Inf. 2cm, Der. 2cm, Izq. 2cm

Interlineado doble
Espaciado 0

1. Cuerpo del trabajo en Times New Roman 12, justificado, con sangría en la primera línea de cada párrafo

2. Cita textual larga con sangría izquierda de 1.2 cm y con referencia económica

3. Con viñetas para la conceptualización por atributos

inferencial observados en estudiantes universitarios de países latinoamericanos a fines del siglo XX, Paula Carlino la conceptualiza como

el conjunto de nociones y estrategias necesarias para participar en la cultura discursiva de las disciplinas así como en las actividades de producción y análisis de textos requeridas para aprender en la universidad. Apunta, de esta manera, a las prácticas de lenguaje y pensamiento propias del ámbito académico superior. (2005, p.6)

Si el foco de este escrito son las evidencias de la forma que se narra un artículo divulgativo. Entonces, la conceptualización apropiada es la que aporta Berta Braslavsky al referirla como “proceso de adquisición de un conjunto de conocimientos lingüísticos y de estrategias cognitivas necesarias para interpretar y producir textos que se utilizan en contextos de estudio.” (2003, p.2).

Lo que da pauta para la concreción del significado de matematización en congruencia con el escrito. En este sentido, a diferencia de las acepciones que refieren al encuentro con las matemáticas implícitas en una realidad o con el pensamiento matemático que motiva a los creadores; se entiende como la visión objetiva (cuantificación) del conocimiento.

Lo expuesto permite la interpretación de la matematización de la alfabetización académica como:

1. La descripción cuantitativa de la congruencia entre párrafos en un artículo divulgativo
2. La descripción cuantitativa de la redacción sin recurrir a proformas
3. La descripción cuantitativa de la redacción de párrafos congruentes en tiempo y persona

Márgenes: Sup. 2cm, Inf. 2cm, Der. 2cm, Izq. 2cm

Interlineado doble
Espaciado 0

1. Cuerpo del trabajo en Times New Roman 12, justificado, con sangría en la primera línea de cada párrafo

2. Nombre del subtema en Times New Román 12, alineado a la izquierda

En suma, el concepto de matematización de la alfabetización académica para este artículo es la descripción cuantitativa de los conocimientos lingüísticos y estrategias cognitivas que se evidencian al redactar un artículo de divulgación del conocimiento.

Contextualización.

En la actualidad es necesario sobre todo en Latinoamérica la observación objetiva de la redacción en textos académicos con el propósito de generar estrategias y recursos para el abatimiento de debilidades formativas relacionadas de forma específica con género y número, acentuación de verbos, repetición de palabras y el uso de proformas. La cuantificación de cómo se escribe el cuento de la ciencia es prioritaria si se pretende incidir en su mejora.

A diferencia en el contexto anglosajón, la redacción en textos académicos creados por universitarios del Reino Unido se atiende desde inicios del siglo XX. Su influencia en países de habla inglesa es significativa, los investigadores y divulgadores se esmeran en la escritura de informes que cumplen satisfactoriamente con los estándares de forma y contenido. Los indicadores evidencian el bajo impacto que tienen las investigaciones sobre el tema en América Latina, lo que justifica la brecha cualitativa entre lo que se escribe en inglés o en español.

Al incursionar en el estado del arte desde el concentrador google académico sobre la matematización de la alfabetización académica focalizada en la redacción, se buscaron documentos publicados de 2014 a la fecha, ordenados por relevancia, sin incluir citas con el aporte de 14, 900 aproximadamente. La revisión de la congruencia entre los cien primeros resultados y el objeto de estudio produjo 22 coincidencias en contenido.

Márgenes: Sup. 2cm, Inf. 2cm, Der. 2cm, Izq. 2cm

Interlineado doble
Espaciado 0

1.Cuerpo del trabajo en Times New Roman 12, justificado, con sangría en la primera línea de cada párrafo

2.Viñetas

2.Nombre del subtema en Times New Román 12, alineado a la izquierda

3.Viñetas numeradas

A consecuencia de la ubicación situada del objeto de estudio en el campo del conocimiento se identificaron tres artículos académicos que se utilizarán como referente de información en la integración del artículo:

- *Experiencia de intervención educativa para mejorar la calidad de escritura académica de los estudiantes de posgrado*, de Jessica Franco (2016) en el que aborda la problemática de las carencias relacionadas con la comprensión lectora y escritura académica en estudiantes de posgrado.
- *Nivel de redacción de textos académicos de estudiantes ingresantes a la universidad*, de Miriam Ñañez y Guido Lucas (2017) Con relación a una investigación cualitativa-cuantitativa que realizaron para conocer el nivel de redacción de textos académicos en estudiantes de primer semestre de licenciatura.
- *La redacción científica: herramienta para el estudiante de pregrado*, de Fernanda Serrano y otros (2018) Sobre la experiencia pedagógica de un taller de redacción científica con jóvenes de pregrado.

Demostración.

Para la vinculación de la arquitectura con los procesos de matematización se intencionan los siguientes procesos:

1. La utilización de escalas.
2. La proporción del rectángulo.
3. Sección aurea en la arquitectura.

1.La utilización de escalas: para el desarrollo de planos arquitectónicos, son utilizadas las escalas como parte esencial de ellos. Dichas, se utilizan para poder representar las medidas reales de algún edificio o alguna estructura, pero adaptadas a un

Márgenes: Sup. 2cm, Inf. 2cm, Der. 2cm, Izq. 2cm

Interlineado doble
Espaciado 0

1. Cuerpo del trabajo en Times New Roman 12, justificado, con sangría en la primera línea de cada párrafo

2. Imágenes centradas y con referencia

tamaño mucho menor para su representación ideal. La obtención de éstas, consiste en una equivalencia en la cual un número x representado con cierta medida, representa en cierto punto otra medida distinta.

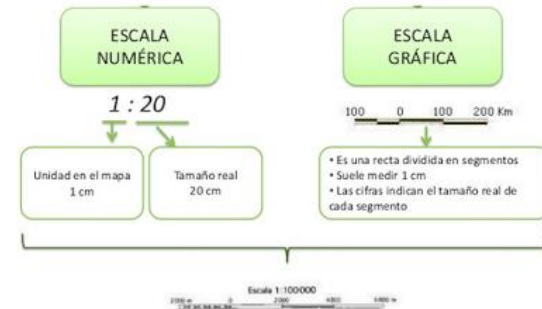


Imagen 1. Fuente: <http://laquintaleyenda.blogspot.mx/2016/10/representacion-de-la-tierra.html>

En la imagen anterior, se muestra cómo con números y con medidas, se representan distintas distancias que son representadas tanto numéricamente como gráficamente.

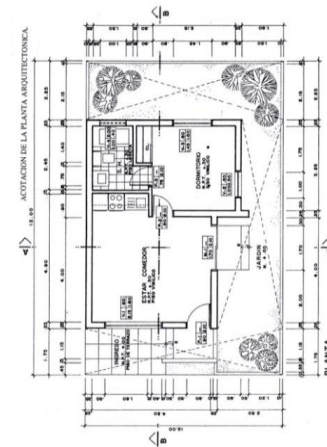


Imagen 2. Fuente: <http://planoos-arq.blogspot.mx/2013/10/proyecto-arquitectonico.html>

Márgenes: Sup. 2cm, Inf.
2cm, Der. 2cm, Izq. 2cm

Interlineado doble
Espaciado 0

1. Cuerpo del trabajo en
Times New Roman 12,
justificado, con sangría en
la primera línea de cada
párrafo

2. Imagen centrada y con
referencia

En la imagen anterior, se demuestra que efectivamente son utilizadas las escalas en los planos arquitectónicos, puesto que dan la pauta a los arquitectos para conocer las medidas reales de las estructuras o edificaciones.

2. La proporción del rectángulo. Desde épocas pasadas, la utilización del rectángulo ha tenido un enorme peso en la constitución de la arquitectura y es a partir de esta figura, que se realizan numerosas piezas arquitectónicas. Se define a la proporción como la relación o correspondencia debida a las partes con el todo, o de una cosa con otra, en cuanto a magnitud, cantidad o grado (The Free Dictionary by Farlex). Resulta sencillo encontrar en las obras arquitectónicas la utilización de distintas proporciones como medio para su construcción y como medio para su diseño.

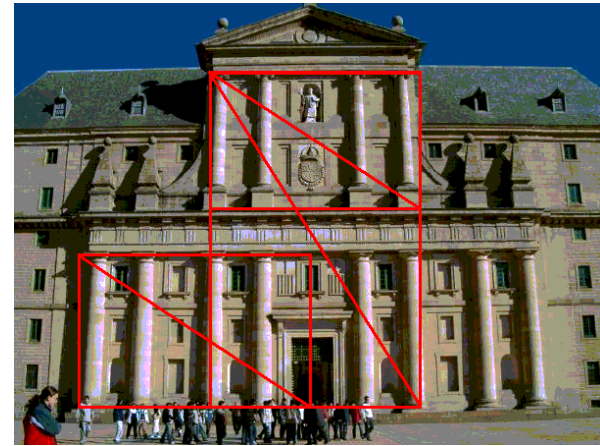


Imagen 3. Fuente: <http://inklings-gors.blogspot.mx/2014/10/proporcion-aurea-en-la-arquitectura.html>

El uso de formas proporcionales en la arquitectura, permite lograr un equilibrio y un embellecimiento de dichas desde épocas pasadas y a la vez logra hacer más estéticas a las estructuras o edificaciones construidas.

Márgenes: Sup. 2cm, Inf. 2cm, Der. 2cm, Izq. 2cm

Interlineado doble
Espaciado 0

1.Cuerpo del trabajo en Times New Roman 12, justificado, con sangría en la primera línea de cada párrafo

2.Cita textual larga con referencia económica

2.Imagen centrada y con referencia

3.Sección aurea en la arquitectura. Para demostrar que la sección aurea se encuentra presente en las figuras y obras arquitectónicas e influye en el embellecimiento de dichas, se debe significar con la proposición de Félix Calcerrada:

Las teorías proporcionales reservan una particular atención, en el campo de la arquitectura, a las técnicas de los trazados reguladores desarrollados en la segunda mitad del siglo XIX y principios del XX. Surge el deseo de controlar la composición con leyes matemáticas. Todos los artistas de los movimientos de vanguardia se interesaban por el instrumento geométrico y matemático, para investigar la estructura interna de la obra. A mediados del siglo XX la aparición del Modulor (París, 1948) (module = unidad de medida y section d'or) de Le Corbusier, marca un punto culminante de la teoría de la proporción. La propuesta de diseño que hace Le Corbusier es el establecimiento de un módulo arquitectónico que contemple a la vez el dimensionamiento humano y la necesidad internacional de producción en serie. Propone para la arquitectura un sistema modular susceptible de crear armonía arquitectónica. Calcerrada, F. (2010)

Desde esta visión se entiende al uso de figuras con sección aurea como una posibilidad para el alcance de la armonía en la arquitectura por medio de las matemáticas, siendo este el siguiente sistema el propuesto para la construcción de las estructuras.

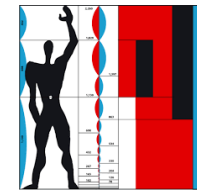


Imagen 4. Fuente: <https://eltornilloquetefalta.net/tag/le-corbusier/>

Márgenes: Sup. 2cm, Inf. 2cm, Der. 2cm, Izq. 2cm

Interlineado doble
Espaciado 0

1. Cuerpo del trabajo en Times New Roman 12, justificado, con sangría en la primera línea de cada párrafo

2. Imagen centrada y con referencia

A partir de rectángulos áureos por superposición y división, construye la malla fundamental: fijada la unidad d , altura del hombre, considera dos series, la serie roja y la serie azul: Serie roja: $d, \varphi d, \varphi^2 d, \varphi^3 d, \dots$ Serie azul: $2d, 2\varphi d, 2\varphi^2 d, 2\varphi^3 d, \dots$ Este sistema proporcional es fuente de rectángulos áureos y de cuadrados dobles. Uno de sus méritos es enlazar las series proporcionales y el mundo de la industrialización de la construcción. (Calcerrada, 2010)



Imagen 6. Fuente: <http://www.xavirocasancho.com/la-proporcion-aurea-en-publicidad/>

Reconocer el aspecto matemático de la arquitectura, nos permite entender a ésta como una disciplina que se complementa constantemente no sólo con la parte artística, sino que a través de procesos matemáticos, los arquitectos van guiando sus obras arquitectónicas hacia concepciones más bellas y mucho más estéticas. Tanto la simetría como las proporciones, permiten a esta disciplina en la actualidad tener una concepción distinta de la que se tenía antes y originan un equilibrio en la manera de concebir las obras contemporáneas.

Por otro lado, gracias a procesos matemáticos, como lo es la obtención de escalas, los arquitectos tienen la posibilidad de poder plasmar de manera coherente y precisa las distintas medidas que se van presentando, generando así métodos más prácticos para la visualización de planos. Entonces, es por eso que decimos que la arquitectura es una disciplina que no sólo

Márgenes: Sup. 2cm, Inf.
2cm, Der. 2cm, Izq. 2cm

Interlineado doble
Espaciado 0

1.Cuerpo del trabajo en
Times New Roman 12,
justificado, con sangría en
la primera línea de cada
párrafo

2.Nombre del subtema en
Times New Román 12,
alineado a la izquierda

3.Código identificar para
entrevistado 1

embellece el paisaje, sino que tiene su construcción a partir de cálculos matemáticos que han trascendido a lo largo de la historia humana.

Evidencia y cierre.

En suma, se incluye la siguiente información brindada por el Arquitecto César Rivera Cuevas, egresado de la carrera Arquitectura del ITESO, al momento es profesor de dibujo técnico, tanto en el Instituto de Ciencias, para las áreas de ingenierías y arquitectura; como en el ITESO, para los alumnos de arquitectura.

EO1: Bueno, las matemáticas y el cálculo y todo lo relacionado con el cálculo estructural, va siempre pegado con el diseño arquitectónico, no se puede hacer un diseño que sale de la nada y que no se pueda construir. Sí hay gente que lo hace así, y tiene que aventarse un trabajo mucho más pesado de cálculos estructurales para que el edificio no se caiga o se pueda construir en él, pero siempre va una pegada con la otra. Existe una parte muy interesante que es la aplicación de las matemáticas a la parte del diseño. Ejemplificando, por una parte existe el modelo oriente utilizado tanto por japoneses y chinos, que se basa en un tapete que es una medida, con la que modulan sus casas, es un tapete que lo acomodan de diferentes formas y hacen los espacios modulados, construyendo el espacio en base a cuántos tapetes caben haciendo metros cuadrados . Por otra parte, tenemos el modelo propuesto por Le Corbusier llamado “El Modular”, que consiste en la arquitectura en base a módulos repetitivos y a los espacios, y que en cierto punto van a coincidir en algo bonito, en algo armónico. Las matemáticas están en la naturaleza, en el cuerpo humano, en el diseño de automóviles, en el diseño de laptops, en el diseño arquitectónico y prácticamente en casi todo. Las personas que utilizan la sección aurea como parte de sus diseños arquitectónicos, son personas que dimensionan el peso que tiene la utilización de figuras áureas como parte de la creación del espacio y efectivamente existen muchos arquitectos que basan sus obras desde ese punto

Márgenes: Sup. 2cm, Inf. 2cm, Der. 2cm, Izq. 2cm

Interlineado doble
Espaciado 0

1. Cuerpo del trabajo en Times New Roman 12, justificado, con sangría en la primera línea de cada párrafo

2. Referencia a la entrevista

2. Nombre del subtema en Times New Roman 12, alineado a la izquierda

3. Referencias en estilo APA, con sangría francesa y en orden alfabético

matemático que es la sección aurea, para hacerlo más estéticos. (Entrevistado 1, comunicación personal, 21 de noviembre de 2017)

En fin, después de los conocimientos obtenidos nos podemos dar cuenta que las matemáticas efectivamente, se encuentran en la arquitectura y el diseño arquitectónico y su existencia se remonta a miles de años atrás. Estas, pudiéndose encontrar en diferentes aspectos de la disciplina, como la geometría o la utilización de la sección aurea, nos demuestran la relación también existentes entre los métodos y conceptos matemáticos y el embellecimiento y equilibrio de las obras estructurales. Todos estos procesos matemáticos se vuelven indispensables en la construcción y modificación del espacio a partir de la arquitectura.

Para profundizar más en la temática propuesta, se recomienda leer los siguientes libros y documentos que tratan sobre la estética y las matemáticas en la arquitectura, en el campo de la estética se recomienda leer el libro El elogio de la sombra de la editorial Siruela publicado por Junichiro Tanizaki, por otro lado, para entender mejor la concepción de arquitectura de Le Corbusier y el modelo propuesto por él llamado el Modulor se recomienda leer el libro Hacia una arquitectura de la editorial Apostrofe publicado por Charles-Édouard Jeanneret-Gris (Le Corbusier), si su interés tiende a la historia y la relación de las matemáticas con la arquitectura, se recomienda leer el documento académico Las matemáticas y la arquitectura de Félix Calcerrada.

Referencias.

ArchDaily. (s.f.). Recuperado el 21 de Octubre de 2017, de <https://www.archdaily.mx/mx/786660/por-que-la-arquitectura-no-es-el-arte-y-no-deberia-serlo>

ArchDaily. (s.f.). *ArchDaily*. Recuperado el 21 de Octubre de 2017, de <https://www.archdaily.mx/mx/755491/fundamentalismo-geometrico-una-arquitectura-de-la-desconexion>

Márgenes: Sup. 2cm, Inf.
2cm, Der. 2cm, Izq. 2cm

Interlineado doble
Espaciado 0

1. Referencias en estilo
APA, con sangría francesa
y en orden alfabético

- Arqhys*. (s.f.). Recuperado el 21 de Octubre de 2017, de <http://www.arqhys.com/construccion/arquitectura.html>
- Axis Power*. (2014, Octubre 22). Retrieved Noviembre 11, 2017, from <http://inklingsgors.blogspot.mx/2014/10/proporcion-aurea-en-la-arquitectura.html>
- Bressan, A. M., Gallego, M. F., Pérez, S., & Zolkower, B. (2016). Educación Matemática Realista. Bases teóricas. Recuperado el 21 de Octubre de 2017, de http://gpdmatematica.org.ar/wp-content/uploads/2016/03/Modulo_teoría_EMRFinal.pdf
- Calcerrada, F. (2010). Las matemáticas y la arquitectura.
- Careri, F. (2002). Walkscapes: el andar como práctica estética. Editorial Gustavo Gili.
- Corbusier, L. (2013). *Hacia una arquitectura* (2ª ed.). Madrid, España: Apostrofe.
- El tornillo que te falta*. (2015, Agosto 12). Retrieved Noviembre 14, 2017, from <https://eltornilloquetefalta.net/tag/le-corbusier/>
- Elaboracion Proyecto Arquitectonico*. (2013, Octubre 22). Retrieved Noviembre 14, 2017, from <http://planoos-arq.blogspot.mx/2013/10/proyecto-arquitectonico.html>
- La quinta leyenda de kantic@. (2016, Octubre 19). Retrieved Noviembre 14, 2017, from <http://laquintaleyenda.blogspot.mx/2016/10/representacion-de-la-tierra.html>
- Pinterest. (n.d.). Pinterest. Retrieved Noviembre 14, 2017, from <https://www.pinterest.com.mx/pin/445434219375925921/>
- RAE. (s.f.). *Diccionario de la lengua española*. Recuperado el 21 de Octubre de 2017, de <http://dle.rae.es/?id=3dyUvi4>
- Rossi, A. (1982). La arquitectura de la ciudad.
- Sancho, X. R. (2016, Marzo 09). *Xavier Roca Sancho*. Retrieved Noviembre 14, 2017, from <http://www.xavirocasancho.com/la-proporcion-aurea-en-publicidad/>
- Tanizaki, J. (2017). *El elogio de la sombra* (37ª ed.). Madrid, España: Ediciones Siruela.
- The free Dictionary by Farlex. (s.f.). Matematizar. Recuperado el 21 de Octubre de 2017, de <http://es.thefreedictionary.com/matematizar>
- The Free Dictionary by Farlex*. (n.d.). Retrieved Noviembre 14, 2017, from <https://es.thefreedictionary.com/proporci%C3%B3n>
- Wiktionary*. (26 de Abril de 2017). Recuperado el 21 de Octubre de 2017, de <https://es.wiktionary.org/wiki/arquitectura>