

## Guía de Trabajo

# Introducción a la Ingeniería Civil

Guía de Trabajo

*Introducción a la Ingeniería Civil*

Material publicado con fines de estudio.

Huancayo, 2024

De esta edición

© Universidad Continental, Oficina de Gestión Curricular Av. San Carlos 1795,

Huancayo-Perú

Teléfono: (51 64) 481-430 anexo 7361

Correo electrónico: [recursosucvirtual@continental.edu.pe](mailto:recursosucvirtual@continental.edu.pe)

<http://www.continental.edu.pe/>

Cuidado de edición Fondo Editorial

Diseño y diagramación Fondo Editorial

Todos los derechos reservados.

La *Guía de Trabajo*, recurso educativo editado por la Oficina de Gestión Curricular, puede ser impresa para fines de estudio.

# Contenido

## **Presentación**

## **Primera Unidad**

La ingeniería en la humanidad

### **Semana 1:** Sesión 2

Definición y diferencias entre ingeniería y ciencia

### **Semana 2:** Sesión 2

La evolución del hombre y su necesidad de aplicar la ingeniería

### **Semana 3:** Sesión 2

Principales exponentes de la ingeniería en la historia

### **Semana 4:** Sesión 2

Historia de la ingeniería civil

## **Segunda Unidad**

Estructura de la ingeniería civil

### **Semana 5:** Sesión 2

El ciclo del proceso constructivo

### **Semana 6:** Sesión 2

Los objetivos de un proyecto de construcción civil

### **Semana 7:** Sesión 2

El expediente técnico de un proyecto de ingeniería civil

### **Semana 8:** Sesión 2

Especialidades de la ingeniería civil

## **Tercera Unidad**

El ejercicio profesional de la ingeniería civil

### **Semana 9:** Sesión 2

Aptitudes y actitudes del ingeniero civil

### **Semana 10:** Sesión 2

La gestión de un proyecto de construcción civil

**Semana 11:** Sesión 2

Los aspectos legales en los proyectos de ingeniería civil

**Semana 12:** Sesión 2

La seguridad y salud en los proyectos de ingeniería civil

#### **Cuarta Unidad**

El rol de la ingeniería civil en la sociedad

**Semana 13:** Sesión 2

Las instituciones de apoyo en la industria de la construcción

**Semana 14:** Sesión 2

La ética y deontología en la profesión

**Semana 15:** Sesión 2

La relación de la ingeniería civil con el medio ambiente

**Semana 16:** Sesión 2

Las nuevas tendencias y filosofías en la ingeniería civil

#### **Referencias**

# Presentación

La presente guía de la asignatura Introducción a la Ingeniería Civil ha sido diseñada con el claro propósito de poner en práctica los temas tratados de forma teórica en clases, con la finalidad que los estudiantes utilicen las normas y la bibliografía para las diferentes unidades tratadas.

Los contenidos que van a ser tratados en la asignatura son: la ingeniería en la humanidad (Unidad 1), estructura de la ingeniería civil (Unidad 2), el ejercicio profesional de la ingeniería civil (Unidad 3) y el rol de la ingeniería civil en la sociedad (Unidad 4).

El resultado de aprendizaje de la asignatura es: "Al finalizar la asignatura el estudiante será capaz de explicar la solución a una necesidad de la sociedad basado en un proyecto de alguna de las especialidades de ingeniería civil, demostrando responsabilidad, puntualidad y respetando la propiedad intelectual". Asimismo, en la primera Unidad 1, el estudiante será capaz de reconocer la trascendencia de la actividad de la construcción en la civilización humana, en la Unidad 2; el estudiante será capaz de distinguir las etapas de un proyecto de construcción civil y las especialidades de la ingeniería civil, en la unidad 3; el estudiante será capaz de identificar las normativas vigentes a fin de actuar de forma ética y adecuada la profesión de ingeniería civil, y en la Unidad 4; el estudiante será capaz de explicar la solución a una necesidad de la sociedad basado en un proyecto, analizando la función de las instituciones colaborativas en la actividad de la construcción, determinando una línea de conducta acorde a los estatutos y normas establecidas.

Finalmente, se sugiere para alcanzar los resultados planteados de la asignatura, es recomendable revisar y leer todo el material publicado en el aula virtual (lecturas, PPT, guía, etc.). A los estudiantes que participen de forma activa en las actividades será acreedor de puntos extras para las notas del consolidado. Se le invita al alumno para preguntar constantemente caso tenga dudas. Utilice la guía para completar la clase desarrollada de manera teórica. Para el uso adecuado de este documento se debe tener en cuenta la hoja calendario.

La autora

# Primera **Unidad**

**La ingeniería en la humanidad**

## Semana 1: Sesión 2

# Definición y diferencias entre ingeniería y ciencia

Sección: ..... Fecha: ...../...../..... Duración: 60 minutos

Docente: ..... Unidad: 1

Nombres y apellidos: .....

### Instrucciones

En grupos de cuatro, leer atentamente el artículo presentado, reunir información de diversas fuentes y transmitir a sus compañeros de equipo. Responder dudas y ofrecer soluciones.

### I. Propósito

Al finalizar la sesión el estudiante identifica la diferencia entre ciencia e ingeniería

### II. Descripción de la actividad por realizar

1. En la presente sesión revisar el artículo de las páginas 106-139 **Ingeniería y Ciencia** del siguiente link. [https://www.researchgate.net/publication/331500700\\_Ingenieria\\_y\\_Ciencia](https://www.researchgate.net/publication/331500700_Ingenieria_y_Ciencia)
2. Desarrollar las siguientes preguntas:
  - a. ¿Cuál son las relaciones entre ingeniería y ciencia?
  - b. Indicar como la ciencia ha contribuido a la ingeniería. Indicar con ejemplos.
  - c. ¿Cuál es la relación para el futuro de la ciencia y la ingeniería?
  - d. ¿Cuál es el aporte de la tecnología en la ingeniería?
3. Resultados/conclusiones

## Semana 2: Sesión 2

# La evolución del hombre y su necesidad de aplicar la ingeniería

Sección: ..... Fecha: ...../...../..... Duración: 60 minutos Docente:

..... Unidad: 1

Nombres y apellidos: .....

### Instrucciones

En grupos de cuatro, leer atentamente el artículo presentado, reunir información de diversas fuentes y transmitir a sus compañeros de equipo. Responder dudas y ofrecer soluciones.

### I. Propósito

Al finalizar la sesión el estudiante define la importancia de aplicar ingeniería en la evolución del ser humano.

### II. Descripción de la actividad por realizar

1. En la presente sesión revisar el artículo de las páginas 13-21 **La Ingeniería** del siguiente link.  
<https://dialnet.unirioja.es/descarga/articulo/3625478.pdf>
2. Desarrollar las siguientes preguntas:
  - a) ¿Qué entiende por ingeniería?
  - b) Realizar una línea de tiempo de la evolución de la ingeniería.
  - c) ¿Cuáles han sido los aportes de la ingeniería en la evolución de la humanidad?
3. Resultados/conclusiones



## Semana 3: Sesión 2

# Principales exponentes de la ingeniería en la historia

Sección: ..... Fecha: ...../...../..... Duración: 60 minutos Docente:

..... Unidad: 1

Nombres y apellidos: .....

### Instrucciones

En grupos de cuatro, leer atentamente el artículo presentado, reunir información de diversas fuentes y transmitir a sus compañeros de equipo. Responder dudas y ofrecer soluciones.

### I. Propósito

Al finalizar la sesión, el estudiante identifica los principales representantes de la ingeniería.

### II. Descripción de la actividad por realizar

1. En la presente sesión revisar el artículo de las páginas 21-28 **La formación de ingenieros en la actualidad** del siguiente link.  
[http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S2218-36202016000100004](http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2218-36202016000100004)
2. Desarrollar las siguientes preguntas:
  - a. Realizar una línea de tiempo de la evolución de la enseñanza universitaria de la Ingeniería.
  - b. ¿Cuáles son los nuevos desafíos en la formación de nuevos ingenieros?
  - c. ¿Cuál es el perfil general que debe poseer el ingeniero actual?
3. Resultados/conclusiones

# Semana 4: Sesión 2

## Historia de la ingeniería civil

Sección: ..... Fecha: ...../...../..... Duración: 60 minutos Docente:

..... Unidad: 1

Nombres y apellidos: .....

### Instrucciones

En grupos de cuatro, leer atentamente el artículo presentado, reunir información de diversas fuentes y transmitir a sus compañeros de equipo. Responder dudas y ofrecer soluciones.

### I. Propósito

Al finalizar la sesión el estudiante identifica la evolución de la ingeniería civil.

### II. Descripción de la actividad por realizar

1. En la presente sesión revisar el artículo de las páginas 53-60 **Las matemáticas en la ingeniería a través de la historia** del siguiente link.  
<https://www.redalyc.org/pdf/911/91101306.pdf>
2. Desarrollar las siguientes preguntas:
  - a. ¿En qué edad se utilizó por primera vez el título de ingeniero?
  - b. Realizar una línea de tiempo de la evolución de la matemática en la ingeniería.
  - c. ¿Cuáles son las diferencias entre un técnico y el ingeniero?
3. Resultados/conclusiones

Segunda

**Unidad**

**Estructura de la ingeniería civil**

# Semana 5: Sesión 2

## El ciclo del proceso constructivo

Sección: ..... Fecha: ...../...../..... Duración: 60 minutos Docente:

..... Unidad: 2

Nombres y apellidos: .....

### Instrucciones

En equipos de cuatro estudiantes lee detenidamente el artículo presentado, recopila información de diversas fuentes y socializa con sus compañeros de equipo. Responde las preguntas y presenta la solución.

### I. Propósito

Al finalizar la sesión, el estudiante clasifica las etapas del proceso constructivo de una estructura.

### II. Descripción de la actividad por realizar

1. En la presente sesión revisar el artículo de las páginas 148-187 **Procesos constructivos** del siguiente link.  
[https://icpa.org.ar/wp-content/uploads/2022/05/Capitulo-4\\_Manual-ICPA.pdf](https://icpa.org.ar/wp-content/uploads/2022/05/Capitulo-4_Manual-ICPA.pdf)
2. Desarrollar las siguientes preguntas:
  - a. ¿Qué entiende por procesos constructivos e indicar sus beneficios?
  - b. Realizar un resumen de las etapas que se debe seguir para realizar una vivienda.
  - c. ¿Qué pasos de debe seguir para un vaciado correcto de un elemento estructural?
  - d. ¿Por qué es importante realizar un correcto curado del concreto?
3. Resultados/conclusiones

## Semana 6: Sesión 2

# Los objetivos de un proyecto de construcción civil

Sección: ..... Fecha: ...../...../..... Duración: 60 minutos Docente:

..... Unidad: 2

Nombres y apellidos: .....

### Instrucciones

En grupos de cuatro, leer atentamente el artículo presentado, reunir información de diversas fuentes y transmitir a sus compañeros de equipo. Responder dudas y ofrecer soluciones.

### I. Propósito

Al finalizar la sesión, el estudiante establece los objetivos de un proyecto.

### II. Descripción de la actividad por realizar

1. En la presente sesión revisar el artículo de las páginas 1-34 **La construcción en el antiguo Perú** del siguiente link.  
<https://minasyenergia.upm.es/attachments/article/631/bouso.pdf>
2. Desarrollar las siguientes preguntas:
  - a. ¿Cómo el clima ha influido en las construcciones antiguas?
  - b. Realizar una línea de tiempo por periodos de la evolución de las construcciones en el antiguo Perú.
  - c. ¿Cuáles han sido los aprendizajes de las construcciones antiguas que actualmente podemos adoptar?
3. Resultados/conclusiones

## Semana 7: Sesión 2

# El expediente técnico de un proyecto de ingeniería civil

Sección: ..... Fecha: ...../...../..... Duración: 60 minutos Docente:

..... Unidad: 2

Nombres y apellidos: .....

### Instrucciones

En grupos de cuatro, leer atentamente el artículo presentado, reunir información de diversas fuentes y transmitir a sus compañeros de equipo. Responder dudas y ofrecer soluciones.

### I. Propósito

Al finalizar la sesión, el estudiante identifica los documentos que conforman el expediente técnico de un proyecto.

### II. Descripción de la actividad por realizar

1. En la presente sesión revisar el video **Expediente técnico de obra** del siguiente link.  
<https://www.youtube.com/watch?v=pBPzgLzDAEQ>
2. Desarrollar las siguientes preguntas:
  - a. ¿Cuál es el alcance del ETO?
  - b. Que diferencia existe en actualizar, reformular y adecuar un ETO, explicar con ejemplos.
  - c. ¿Por qué ha sido importante digitalizar los expedientes de obra?
3. Resultados/conclusiones

## Semana 8: Sesión 2

# Especialidades de la ingeniería civil

Sección: ..... Fecha: ...../...../..... Duración: 60 minutos Docente:

..... Unidad: 2

Nombres y apellidos: .....

### Instrucciones

En grupos de cuatro, leer atentamente el artículo presentado, reunir información de diversas fuentes y transmitir a sus compañeros de equipo. Responder dudas y ofrecer soluciones.

### I. Propósito

Al finalizar la sesión, el estudiante clasifica las especialidades de la ingeniería civil.

### II. Descripción de la actividad por realizar

1. En la presente sesión revisar el artículo **Cinco especialidades de la Ingeniería Civil que quizá no conocías** del siguiente link.  
<https://blogs.ucontinental.edu.pe/cinco-especialidades-de-la-ingenieria-civil-que-quiza-no-conocias/contiblogger/>
2. Desarrollar las siguientes preguntas:
  - a. ¿Qué actividades el profesional dedicado a la especialidad de geotecnia realiza?
  - b. ¿Qué actividades desarrolla el especialista en la gerencia y construcción?
  - c. Indicar la diferencia que existe entre el especialista de transporte y de estructuras, responder a base de ejemplos.
3. Resultados/conclusiones

# Tercera **Unidad**

**El ejercicio profesional de la  
ingeniería civil**



## Semana 9: Sesión 2

# Aptitudes y actitudes del ingeniero civil

Sección: ..... Fecha: ...../...../..... Duración: 60 minutos Docente:

..... Unidad: 3

Nombres y apellidos: .....

### Instrucciones

En grupos de cuatro, leer atentamente el artículo presentado, reunir información de diversas fuentes y transmitir a sus compañeros de equipo. Responder dudas y presentar soluciones.

### I. Propósito

Al finalizar la sesión, el estudiante diferencia las aptitudes y actitudes que debe tener un ingeniero civil, a fin de tener una exitosa vida profesional.

### II. Descripción de la actividad por realizar

1. En la presente sesión revisar el artículo de las páginas 28-48 **Perfil del ingeniero civil: una visión desde sus competencias genéricas y específicas** del siguiente link.  
<https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=70923776002>
2. Desarrollar las siguientes preguntas:
  - a. ¿Cuáles son las funciones específicas que el profesional de ingeniería civil debe desempeñarse?
  - b. Indicar las competencias que debe desarrollar el ingeniero civil para el siglo XXI.
  - c. ¿Cuál es el perfil del ingeniero civil que ofrece la Universidad Continental?
3. Resultados/conclusiones

## Semana 10: Sesión 2

# La gestión de un proyecto de construcción civil

Sección: ..... Fecha: ...../...../..... Duración: 60 minutos Docente:

..... Unidad: 3

Nombres y apellidos: .....

### Instrucciones

En grupos de cuatro, leer atentamente el artículo presentado, reunir información de diversas fuentes y transmitir a sus compañeros de equipo. Responder dudas y presentar soluciones.

### I. Propósito

Al finalizar la sesión, el estudiante identifica los procesos que conforman una exitosa gestión en un proyecto de construcción civil.

### II. Descripción de la actividad por realizar

1. En la presente sesión revisar el artículo de las páginas 66-77 **Impacto de la metodología BIM en la gestión de proyectos de construcción** del siguiente link.  
<https://doi.org/10.18845/tm.v36i7.6860>
2. Desarrollar las siguientes preguntas:
  - a. ¿Qué entiende por metodología BIM?
  - b. Indicar las ventajas y desventajas de la metodología BIM en la gestión de proyectos de construcción
  - c. ¿Cuáles serían los desafíos para implementar la metodología BIM en el sector público de nuestro país?
3. Resultados/conclusiones

## Semana 11: Sesión 2

# Los aspectos legales en los proyectos de ingeniería civil

Sección: ..... Fecha: ...../...../..... Duración: 60 minutos Docente:

..... Unidad: 3

Nombres y apellidos: .....

### Instrucciones

En grupos de cuatro, leer atentamente el artículo presentado, reunir información de diversas fuentes y transmitir a sus compañeros de equipo. Responder dudas y presentar soluciones.

### I. Propósito

Al finalizar la sesión, el estudiante identifica los aspectos legales dentro de los proyectos de construcción.

### II. Descripción de la actividad por realizar

1. En la presente sesión revisar el **Reglamento de la Ley de Contrataciones del Estado que incorpora las modificaciones posteriores** del siguiente link. <https://www.gob.pe/institucion/osce/informes-publicaciones/4168515-reglamento-de-la-ley-de-contrataciones-del-estado-y-sus-sucesivas-modificaciones-posteriores>
2. Desarrollar las siguientes preguntas:
  - a. ¿Qué es el cuaderno de obra?
  - b. Indicar la diferencia entre residente de obra y supervisor de obra.
  - c. ¿Qué procedimiento de selección se tiene para contratación de bienes, servicios, consultorías u obras?, Definir de forma resumida cada uno.
3. Resultados/conclusiones

## Semana 12: Sesión 2

# La seguridad y salud en los proyectos de ingeniería civil

Sección: ..... Fecha: ...../...../..... Duración: 60 minutos Docente:

..... Unidad: 3

Nombres y apellidos: .....

### Instrucciones

En grupos de cuatro, leer atentamente el artículo presentado, reunir información de diversas fuentes y transmitir a sus compañeros de equipo. Responder dudas y presentar soluciones.

### I. Propósito

Al finalizar la sesión, el estudiante identifica la normativa vigente referente a la salud y seguridad en la construcción.

### II. Descripción de la actividad por realizar

1. En la presente sesión revisar la **Normatividad sobre Seguridad y Salud durante la Construcción** del siguiente link.  
[http://www3.vivienda.gob.pe/dnc/archivos/difusion/eventos/lima/Normatividad\\_sobre\\_Seguridad\\_y\\_Salud\\_durante\\_la\\_Construcci%C3%B3n.pdf](http://www3.vivienda.gob.pe/dnc/archivos/difusion/eventos/lima/Normatividad_sobre_Seguridad_y_Salud_durante_la_Construcci%C3%B3n.pdf)
2. Desarrollar las siguientes preguntas:
  - a. ¿Qué entiende por constructibilidad?
  - b. Indicar como es conformado el comité técnico de seguridad y salud para una obra con 25 o más trabajadores.
  - c. ¿Quién es el responsable de elaborar el plan de seguridad en el trabajo?
3. Resultados/conclusiones

# Cuarta **Unidad**

**El rol de la ingeniería civil en la  
sociedad**

## Semana 13: Sesión 2

# Las instituciones de apoyo en la industria de la construcción

Sección: ..... Fecha: ...../...../..... Duración: 60 minutos Docente:

..... Unidad: 4

Nombres y apellidos: .....

### Instrucciones

En grupos de cuatro, leer atentamente el artículo presentado, reunir información de diversas fuentes y transmitir a sus compañeros de equipo. Responder dudas y presentar soluciones.

### I. Propósito

Al finalizar la sesión, el estudiante identifica y diferencia las instituciones de la construcción.

### II. Descripción de la actividad por realizar

1. En la presente sesión revisar el artículo de las páginas 2-48 **Propuestas de CAPECO para la reactivación y transformación de la construcción** del siguiente link. [https://capeco.org/store-imagenes/files/IEC\\_67\\_-\\_Presentacion\\_Foro\\_V3\\_GVR.pdf](https://capeco.org/store-imagenes/files/IEC_67_-_Presentacion_Foro_V3_GVR.pdf)
2. Desarrollar las siguientes preguntas:
  - a. ¿Qué factores influyen en la baja del sector en la construcción?
  - b. Identificar las debilidades en la gestión del Fondo Mivivienda y que acciones se debe tomar para fortalecer.
  - c. ¿Cuáles es el nuevo diseño estratégico para el Fondo Mivivienda?
3. Resultados/conclusiones

## Semana 14: Sesión 2

# La ética y deontología en la profesión

Sección: ..... Fecha: ...../...../..... Duración: 60 minutos Docente:

..... Unidad: 4

Nombres y apellidos: .....

### Instrucciones

En grupos de cuatro, leer atentamente el artículo presentado, reunir información de diversas fuentes y transmitir a sus compañeros de equipo. Responder dudas y presentar soluciones.

### I. Propósito

Al finalizar la sesión, el estudiante verifica la importancia de la ética y deontología en la profesión.

### II. Descripción de la actividad por realizar

1. En la presente sesión revisar el **Código de Ética del Colegio de Ingenieros del Perú** en el siguiente link.  
[https://www.cip.org.pe/publicaciones/reglamentosCNCD2018/codigo\\_de\\_etica\\_del\\_cip.pdf](https://www.cip.org.pe/publicaciones/reglamentosCNCD2018/codigo_de_etica_del_cip.pdf)
2. Desarrollar las siguientes preguntas:
  - a. ¿Cuáles son los principios fundamentales que el ingeniero debe cumplir?
  - b. Indicar las medidas disciplinarias y las faltas contra la ética profesional.
  - c. ¿Por quienes está conformado el Tribunal Nacional de Ética?
3. Resultados/conclusiones

## Semana 15: Sesión 2

# La relación de la ingeniería civil con el medio ambiente

Sección: ..... Fecha: ...../...../..... Duración: 60 minutos Docente:  
..... Unidad: 4  
Nombres y apellidos: .....

### Instrucciones

En grupos de cuatro, leer atentamente el artículo presentado, reunir información de diversas fuentes y transmitir a sus compañeros de equipo. Responder dudas y presentar soluciones.

### I. Propósito

Al finalizar la sesión, el estudiante identifica la importancia de realizar un estudio de impacto ambiental en los proyectos de ingeniería.

### II. Descripción de la actividad por realizar

1. En la presente sesión revisar el artículo de las páginas 64-74 **El Medio Ambiente y la Ingeniería Civil** del siguiente link.  
[https://www.researchgate.net/publication/355236108\\_El\\_Medio\\_Ambiente\\_y\\_la\\_Ingenieria\\_Civil](https://www.researchgate.net/publication/355236108_El_Medio_Ambiente_y_la_Ingenieria_Civil)
2. Desarrollar las siguientes preguntas:
  - a. ¿Qué entiende por el medio ambiente?
  - b. Explicar cómo se integró el medio ambiente en la ingeniería civil.
  - c. ¿Qué elementos son necesarios en la formación del ingeniero para cumplir como supervisor de un estudio de impacto ambiental?
3. Resultados/conclusiones



## Semana 16: Sesión 2

# Las nuevas tendencias y filosofías en la ingeniería civil

Sección: ..... Fecha: ...../...../..... Duración: 60 minutos Docente:

..... Unidad: 4

Nombres y apellidos: .....

### Instrucciones

En grupos de cuatro, leer atentamente el artículo presentado, reunir información de diversas fuentes y transmitir a sus compañeros de equipo. Responder dudas y presentar soluciones.

### I. Propósito

Al finalizar la sesión, el estudiante diferencia las nuevas tendencias y filosofías aplicadas en la profesión.

### III. Descripción de la actividad por realizar

1. En la presente sesión revisar el artículo de las páginas 38-47 **La construcción sostenible en el Perú** del siguiente link.  
[https://cies.org.pe/wp-content/uploads/2018/12/la\\_construccion\\_sostenible\\_en\\_el\\_peru.pdf](https://cies.org.pe/wp-content/uploads/2018/12/la_construccion_sostenible_en_el_peru.pdf)
2. Desarrollar las siguientes preguntas:
  - a. ¿Qué es la construcción sostenible?
  - b. Indicar los escenarios futuros hacia una construcción sostenible.
  - c. ¿Cuáles son los retos para promover la construcción sostenible en el Perú?
3. Resultados/conclusiones

# Referencias

Serna, M.E. (2018). Ingeniería y Ciencia. *Editorial Instituto Antioqueño de Investigación*. pp. 106 – 139.

[https://www.researchgate.net/publication/331500700\\_Ingenieria\\_y\\_Ciencia](https://www.researchgate.net/publication/331500700_Ingenieria_y_Ciencia)

Editores (2009). La Ingeniería. *Revista Digital Lámpsakos*, No. 1, pp. 13-21.

<https://dialnet.unirioja.es/descarga/articulo/3625478.pdf>

Capote, G., Rizo, N., Bravo, G. (2016). La formación de ingenieros en la actualidad.

Una explicación necesaria. *Universidad y Sociedad* [online], vol.8, n.1, pp.21-28.

ISSN 2218-3620.

[http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S2218-36202016000100004](http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2218-36202016000100004)

MeloDe Alonso, M. C. (2003). Las matemáticas en la ingeniería a través de la historia.

*Ciencia e Ingeniería Neogranadina*, (13), pp.53-60.

<https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=91101306>

Plataforma del Hormigón (2022). Procesos constructivos. *Manual de la vivienda de hormigón industrializada en sitio*. No. 1, pp. 148-187.

[https://icpa.org.ar/wp-content/uploads/2022/05/Capitulo-4\\_Manual-ICPA.pdf](https://icpa.org.ar/wp-content/uploads/2022/05/Capitulo-4_Manual-ICPA.pdf)

Bouso, J.L., (2012). *La Construcción en el Antiguo Perú: Un país enigmático aún sin descubrir*. España: Editorial Académica Española.

<https://minasyenergia.upm.es/attachments/article/631/bouso.pdf>

Aula Virtual del OSCE – Perú. (13 ene 2021). Expediente técnico de obra [Video].

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

Ascue, K.J., (2020). Cinco especialidades de la Ingeniería Civil que quizá no conocías.

*Universidad Continental*. <https://blogs.ucontinental.edu.pe/cinco-especialidades-de-la-ingenieria-civil-que-quiza-no-conocias/contiblogger/>

Brenzini, D., Martínez, M. (2012). Perfil del ingeniero civil: una visión desde sus competencias genéricas y específicas. *Orbis. Revista Científica Ciencias Humanas*, 8(22), 28-48. <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=70923776002>

Gómez, M., Acevedo, S., Alvarado, L., Iturra, R. (2023). Impacto de la metodología BIM en la gestión de proyectos de construcción. *Revista Tecnología En Marcha*, 36(7), pp. 66-77. <https://doi.org/10.18845/tm.v36i7.6860>

Organismo Supervisor de las Contrataciones del Estado (2023). *Ley de Contrataciones del Estado que incorpora las modificaciones posteriores*. <https://www.gob.pe/institucion/osce/informes-publicaciones/4168515-reglamento-de-la-ley-de-contrataciones-del-estado-y-sus-sucesivas-modificaciones-posteriores>

Ministerio de Vivienda, Construcción y Saneamiento (2006). *Normatividad sobre Seguridad y Salud*. [http://www3.vivienda.gob.pe/dnc/archivos/difusion/eventos/lima/Normatividad\\_sobre\\_Seguridad\\_y\\_Salud\\_durante\\_la\\_Construccion.pdf](http://www3.vivienda.gob.pe/dnc/archivos/difusion/eventos/lima/Normatividad_sobre_Seguridad_y_Salud_durante_la_Construccion.pdf)

CAPECO (2023). *Informe Económico de la Construcción N.º 67 julio 2023*. Retos del gobierno para reactivar y reformar la construcción que completó un semestre en rojo [https://capeco.org/store-imagenes/files/IEC\\_67\\_-\\_Presentacion\\_Foro\\_V3\\_GVR.pdf](https://capeco.org/store-imagenes/files/IEC_67_-_Presentacion_Foro_V3_GVR.pdf)

Colegio de Ingenieros del Perú (1987). *Código de Ética del Colegio de Ingenieros del Perú*. [https://www.cip.org.pe/publicaciones/reglamentosCNCD2018/codigo\\_de\\_etica\\_del\\_cip.pdf](https://www.cip.org.pe/publicaciones/reglamentosCNCD2018/codigo_de_etica_del_cip.pdf)

Arce, R. (2015). *El Medio Ambiente y la Ingeniería Civil*. Colegio de Ingenieros de Caminos, Canales y Puertos. pp. 64-74. [https://www.researchgate.net/publication/355236108\\_El\\_Medio\\_Ambiente\\_y\\_la\\_Ingenieria\\_Civil](https://www.researchgate.net/publication/355236108_El_Medio_Ambiente_y_la_Ingenieria_Civil)

Miranda, L., Neira, E., Torres, R., Valdivia, R. (2014). La construcción sostenible en el Perú.  
*Foro Ciudades para la Vida.* pp. 38-47. [https://cies.org.pe/wp-content/uploads/2018/12/la\\_construccion\\_sostenible\\_en\\_el\\_peru.pdf](https://cies.org.pe/wp-content/uploads/2018/12/la_construccion_sostenible_en_el_peru.pdf)