

SÍLABO

Modelado en Ingeniería Civil 2

Código	24UC00753	Carácter	Obligatorio	
Requisito	Modelado en Ingeniería Civil 1			
Créditos	2			
Horas	Teóricas	0	Prácticas	4
Año académico	2025			

I. Introducción

Modelado en Ingeniería Civil 2 es una asignatura de especialidad, de carácter obligatorio para la Escuela Académico Profesional de Ingeniería Civil, que se cursa en el cuarto ciclo de estudios. Esta asignatura contribuye a desarrollar la competencia Solución de Problemas de Ingeniería, en el nivel 2. Por su naturaleza, incluye componentes prácticos que permiten modelar elementos estructurales en edificaciones. Por otro lado, debido a la naturaleza de los contenidos que desarrolla, la asignatura puede tener un formato presencial, virtual o *blended*.

Los contenidos generales que la asignatura aborda son los siguientes: modelado de elementos estructurales de cimentación, modelado de elementos estructurales de techo, modelado de elementos estructurales verticales, modelado de elementos estructurales de acero.

II. Resultado de aprendizaje de la asignatura

Al finalizar la asignatura, el estudiante será capaz de realizar el modelado estructural de una edificación considerando los aspectos estructurales establecidos en las normas vigentes.

III. Organización de los aprendizajes

Unidad 1		Duración en horas	16
Modelamiento avanzado de cimentaciones en edificaciones: métodos, tipos y aplicaciones			
Resultado de aprendizaje de la unidad	Al finalizar la unidad, el estudiante será capaz de identificar los diferentes modelamientos de los tipos de cimentaciones y su verificación en una edificación.		
Ejes temáticos	<ol style="list-style-type: none"> 1. Introducción al <i>Revit Structure</i> y modelamiento de cimentaciones 2. Modelamiento de cimentaciones superficiales 3. Modelamiento de cimentaciones profundas 4. Modelamiento de cimentaciones especiales 		

Unidad 2		Duración en horas	16
Modelado de elementos estructurales de techo: normativas y prácticas actuales			
Resultado de aprendizaje de la unidad	Al finalizar la unidad, cada estudiante será capaz de modelar elementos estructurales de techo de acuerdo con las normas vigentes para edificaciones.		
Ejes temáticos	<ol style="list-style-type: none"> 1. Introducción al modelado de elementos estructurales de techo 2. Tipos de techos y sus características 3. Herramientas y técnicas de modelado de techos 4. Integración y revisión de modelos de techos 		

Unidad 3		Duración en horas	16
Modelado de elementos estructurales verticales según las normas E 060			
Resultado de aprendizaje de la unidad	Al finalizar la unidad, cada estudiante será capaz de modelar los elementos estructurales verticales de acuerdo a la norma E 060.		
Ejes temáticos	<ol style="list-style-type: none"> 1. Introducción al modelado de elementos estructurales verticales 2. Modelado de columnas y pilares 3. Modelado de muros de carga 4. Modelado de muros de cortante y elementos verticales específicos 		

Unidad 4		Duración en horas	16
Modelado avanzado de acero de refuerzo en columnas y vigas			
Resultado de aprendizaje de la unidad	Al finalizar la unidad, cada estudiante será capaz de realizar el modelo avanzado de acero de columnas y vigas mediante aplicaciones prácticas y casos de estudio.		
Ejes temáticos:	<ol style="list-style-type: none"> 1. Introducción al modelado de acero de refuerzo 2. Modelado de acero de refuerzo en columnas 3. Modelado de acero de refuerzo en vigas 4. Aplicaciones prácticas y casos de estudio 		

IV. Metodología

Modalidad Presencial

- **Aprendizaje orientado a proyectos (AOP):** esta metodología permite a los estudiantes desarrollar habilidades prácticas al diseñar y modelar una edificación real, lo que les brinda una experiencia directa y aplicable a situaciones profesionales futuras. Además, fomenta la autonomía, la resolución de problemas y la creatividad en la búsqueda de soluciones estructurales que cumplan con las normativas vigentes.
- **Aprendizaje colaborativo:** fomentar la colaboración entre los estudiantes, les permite compartir ideas, conocimientos y experiencias, lo que enriquece el proceso de diseño y modelado de edificaciones. Trabajar en equipo les brinda la oportunidad de aprender unos de otros y de desarrollar habilidades de comunicación y trabajo en equipo, aspectos importantes para el éxito en la práctica profesional.
- **Aprendizaje experiencial (AEx):** al proporcionar a los estudiantes experiencias prácticas y directas en el diseño y modelado de edificaciones, esta metodología les permite aprender a través de la experimentación y la práctica activa. La manipulación directa de herramientas y software de modelado en un entorno síncrono les brinda una comprensión más profunda de los conceptos estructurales y su aplicación en la práctica.

Modalidad Semipresencial - formato *blended*

- **Aprendizaje orientado a proyectos (AOP):** esta metodología permite a los estudiantes desarrollar habilidades prácticas y aplicar conocimientos teóricos en la realización de un proyecto de diseño y modelado de una edificación real. Al trabajar en proyectos reales, los estudiantes tienen la oportunidad de considerar aspectos estructurales dentro de las normativas vigentes de manera práctica y contextualizada.
- **Aprendizaje colaborativo:** fomentar la colaboración entre los estudiantes, les permite compartir ideas, conocimientos y experiencias, lo que enriquece el proceso de diseño y modelado de edificaciones. Trabajar en equipo les brinda la oportunidad de aprender unos de otros y de desarrollar habilidades de comunicación y trabajo en equipo, aspectos importantes para el éxito en la práctica profesional.
- **Aprendizaje experiencial (AEx):** al proporcionar a los estudiantes experiencias prácticas y directas en el diseño y modelado de edificaciones, esta metodología les permite aprender mediante la experimentación y la práctica activa. La manipulación directa de herramientas y *software* de modelado en un entorno

síncrono les brinda una comprensión más profunda de los conceptos estructurales y su aplicación en la práctica.

- **Aprendizaje invertido (AI):** utilizar el modelo de aprendizaje invertido permite a los estudiantes acceder a recursos y materiales de aprendizaje antes de las sesiones síncronas. Esto les brinda la oportunidad de revisar conceptos y prepararse para participar de manera más activa durante las sesiones síncronas, donde pueden aplicar y discutir los conocimientos adquiridos en actividades prácticas relacionadas con el modelado de edificaciones.

V. Evaluación

Sobre la probidad académica

Las faltas contra la probidad académica se consideran infracciones muy graves en la Universidad Continental. Por ello, todo docente está en la obligación de reportar cualquier incidente a la autoridad correspondiente; sin perjuicio de ello, para la calificación de cualquier trabajo o evaluación, en caso de plagio o falta contra la probidad académica, la calificación será siempre cero (00). En función de ello, todo estudiante está en la obligación de cumplir el [Reglamento Académico](#)¹ y conducirse con probidad académica en todas las asignaturas y actividades académicas a lo largo de su formación; de no hacerlo, deberá someterse a los procedimientos disciplinarios establecidos en el mencionado documento.

Modalidad Presencial

Rubros	Unidad por evaluar	Entregable	Instrumento	Peso parcial (%)	Peso total (%)
Evaluación de entrada	Requisito	Evaluación teórica individual	Prueba objetiva	0	
Consolidado 1 C1	Unidad 1 Semana 4	Trabajo práctico grupal: presentación de un proyecto con modelado de cimentaciones en una edificación	Rúbrica de evaluación	50	20
	Unidad 2 Semana 7	Trabajo práctico grupal: presentación de un proyecto con modelado de elementos estructurales de techo en una edificación	Rúbrica de evaluación	50	
Evaluación parcial EP	Unidad 1 y 2 Semana 8	Trabajo práctico grupal: presentación de la modelación, cimentaciones y elementos estructurales de techo culminadas de una edificación utilizando Revit Structure	Rúbrica de evaluación	20	

¹ Descarga el documento en el siguiente enlace <https://shorturl.at/fhosu>

Consolidado 2 C2	Unidad 3 Semana 12	Trabajo práctico grupal: presentación de un proyecto con modelado de elementos estructurales verticales	Rúbrica de evaluación	40	20
	Unidad 4 Semana 15	Trabajo práctico grupal: presentación de un proyecto de acero de refuerzo en columnas y vigas	Rúbrica de evaluación	60	
Evaluación final EF	Todas las unidades Semana 16	Trabajo práctico grupal: presentación y sustentación grupal de un proyecto completo	Rúbrica de evaluación	40	
Evaluación sustitutoria*	Todas las unidades Fecha posterior a la evaluación final	Trabajo práctico individual: levantamiento de observaciones de la evaluación final	Rúbrica de evaluación		

* Reemplaza la nota más baja obtenida en los rubros anteriores.

Modalidad Semipresencial - formato *blended*

Rubros	Unidad por evaluar	Semana	Entregable	Instrumento	Peso parcial (%)	Peso total (%)
Evaluación de entrada	Requisito	Primera sesión	Evaluación teórica individual	Prueba objetiva	0	
Consolidado 1 C1	Unidad 1	1 - 3	Actividades virtuales		15	20
			Trabajo práctico grupal: presentación de un proyecto con modelado de cimentaciones y elementos estructurales de techo	Rúbrica de evaluación	85	
Evaluación parcial EP	Unidad 1 y 2	4	Trabajo práctico grupal: presentación de la modelación, cimentaciones y elementos verticales culminadas de una edificación utilizando <i>Revit Structure</i>	Rúbrica de evaluación	20	
Consolidado 2 C2	Unidad 3	5 - 7	Actividades virtuales		15	20
			Trabajo práctico grupal: presentación de un proyecto con modelado acero de refuerzo en columnas y vigas, así como modelado de elementos estructurales verticales y refuerzo de columnas y vigas	Rúbrica de evaluación	85	

Evaluación final EF	Todas las unidades	8	Trabajo práctico grupal: presentación y sustentación grupal del proyecto completo	Rúbrica de evaluación	40
Evaluación sustitutoria	Todas las unidades Fecha posterior a la evaluación final		Trabajo práctico individual: levantamiento de observaciones de la evaluación final	Rúbrica de evaluación	

* Reemplaza la nota más baja obtenida en los rubros anteriores.

Fórmula para obtener el promedio

$$PF = C1 (20 \%) + EP (20 \%) + C2 (20 \%) + EF (40 \%)$$

VI. Atención a la diversidad

En la Universidad Continental generamos espacios de aprendizaje seguros para todas y todos nuestros estudiantes, en los cuales puedan desarrollar su potencial al máximo. En función de ello, si un(a) estudiante tiene alguna necesidad, debe comunicarla a el o la docente. Si el estudiante es una persona con discapacidad y requiere de algún ajuste razonable en la forma en que se imparten las clases o en las evaluaciones, puede comunicar ello a la Unidad de Inclusión de Estudiantes con Discapacidad. Por otro lado, si el nombre legal del estudiante no corresponde con su identidad de género, puede comunicarse directamente con el o la docente de la asignatura para que utilice su nombre social. En caso hubiera algún inconveniente en el cumplimiento de estos lineamientos, se puede acudir a su director(a) o coordinador(a) de carrera o a la Defensoría Universitaria, lo que está sujeto a la normativa interna de la Universidad.

VII. Bibliografía

Básica

Moret, S. (2021). *Manual imprescindible Revit 2022*. Anaya Multimedia.
https://catalogo.continental.edu.pe/permalink/51UCCI_INST/1ud8d5s/alma99502099007836

Stine, D. (2021). *Design integration using Autodesk Revit 2022*. SDC Publications

Complementaria

Eastman, C., Teicholz, P., Sacks, R., y Liston, K. (2018). *BIM Handbook: A guide to building information modeling for owners, managers, designers, engineers and contractors* (3.rd ed.). Wiley

- Qin, Y. (2021). *Application of BIM Technology Based on Big Data Analysis in Autonomous Learning of Civil Engineering Teaching*. [10.2991/ahis.k.220601.048](https://doi.org/10.2991/ahis.k.220601.048) Atlantis Press
- Succar, B. (2010). Building Information modelling maturity matrix. In J. Underwood & U. Isikdag (Eds.), *Handbook of Research on Building Information Modeling and Construction Informatics: Concepts and Technologies* (pp. 65-103). IGI Global Scientific Publishing. <https://doi.org/10.4018/978-1-60566-928-1.ch004>
- Vilutiene, T., Kalibatiene, D., Hosseini, R., Pellicer, E. & Kazimieras, E. (2019). *Building information modeling (BIM) for structural engineering: A bibliometric analysis of the literature*. CRC [10.1155/2019/5290690](https://doi.org/10.1155/2019/5290690)

VIII. Recursos digitales

- BIM, Building Information Modeling (2000) *Autodesk Revit* [software BIM para diseñar y fabricar cualquier cosa] <https://www.autodesk.com/products/revit/overview>
- Bentley Systems. (s.f.). *RAM Structural System*. [software Structural System] <https://www.bentley.com/en/products/product-line/structural-analysis-software/ram-structural-system>
- Revizto. (2012). *Revizto*. [plataforma de colaboración BIM para flujos de trabajo 3D y 2D] <https://revizto.com/en/>
- Trimble. (2004). *Tekla Structures*. [software de ingeniería estructural basado en Xsteel] <https://www.tekla.com/products/tekla-structures>