

**TEMAS DE EDIFICACIÓN Y SOSTENIBILIDAD 3:  
EVALUACIÓN E INTERVENCIÓN ESTRUCTURAL  
DE EDIFICACIONES EXISTENTES**

**I. INFORMACIÓN GENERAL**

Curso	: Temas de Edificación y Sostenibilidad 3	Código	: 1ARC31
Ciclo	: Sexto	Semestre	: 2025-2
Profesor	: Ing. Christian Alberto Asmat Garaycochea	Horario	: 602
Créditos	: 3	N° de horas teóricas	: 2
		N° de horas prácticas	: 2
Área curricular	: Técnica	Requisitos	: 1ARC01 – Edificación y Sostenibilidad 2

**II. DESCRIPCIÓN DEL CURSO**

En este curso se aborda la metodología para la evaluación, diagnóstico e intervención de una estructura existente, así como la restitución de la funcionalidad o del valor de la edificación. Se aplican conceptos de sistemas estructurales y constructivos convencionales para diferentes tipos de edificaciones, dentro del marco de la comprensión de los antecedentes y condiciones de la edificación existente en estudio. Se estudian deficiencias, vulnerabilidad y patrones de daños presentes en edificaciones de adobe, albañilería, madera, concreto armado y acero estructural. Dentro de las estrategias de mitigación de vulnerabilidades y daños, se revisarán técnicas de reparación, reforzamiento y monitoreo estructural. Los alumnos deberán aplicar los conceptos vistos en un caso de edificación real.

**III. METODOLOGÍA**

La metodología de clase será expositiva en aula, repasando la teoría con la práctica, con casos reales expuestos tanto por el profesor como de los mismos alumnos. Los alumnos desarrollarán en grupo un trabajo semestral durante todo el semestre, desde la primera inspección hasta el proyecto de intervención y rehabilitación. Se realizarán controles de avances semanales, que darán las notas del examen parcial y final. Adicionalmente se tomarán cuestionarios para evaluar el dominio teórico del alumno para ambos exámenes.

**IV. EVALUACIÓN**

**a. Sistema de evaluación**

Rubro de evaluación*	Peso sobre la nota final del curso	Descripción
TS = Trabajo semestral	40%	Entrega final del proyecto grupal
EP = Examen parcial	30%	Avances del trabajo semestral y cuestionario individual escrito

Facultad de Arquitectura y Urbanismo  
**1ARC31 – TEMAS DE EDIFICACIÓN Y SOSTENIBILIDAD 3**  
**– EVALUACIÓN E INTERVENCIÓN ESTRUCTURAL DE**  
**EDIFICACIONES EXISTENTES**

EF = Examen final	30%	Avances del trabajo semestral y cuestionario individual escrito
-------------------	-----	---

**b. Fórmula de evaluación**

$$[ TS (40) + EP (30) + EF (30) ] / 100$$

**c. Tipo de evaluación**

Evaluación	Tipo	Formato	Fechas
Examen parcial	Individual	Escrito, presencial, teórico y práctico	17/10/2025
Trabajo semestral	Grupal	Escrito, formato de memoria, digital	30/11/2025
Examen final	Individual	Escrito, presencial, teórico y práctico	02/12/2025

**d. Consideraciones**

La asistencia y participación del alumno puede influir en las notas de las evaluaciones. Los grupos de alumnos serán determinados por el profesor.

**V. CRONOGRAMA**

Semana	Fecha	Contenido temático	Actividades / Tareas de evaluación
<b>Unidad 01: INTRODUCCIÓN</b>			
1	19/08	Introducción al curso y lectura del sílabo. Repaso de conceptos estructurales y constructivos.	- Indicaciones de trabajos durante el semestre.
<b>Unidad 02: EDIFICACIONES SEGÚN SU MATERIALIDAD</b>			
2	26/08	Edificaciones de tierra: adobe y tapial.	- Exposición en grupos de casos de edificaciones existentes según su materialidad. - Discusión sobre observación de aspectos relevantes durante la inspección.
3	02/09	Edificaciones de albañilería. Edificaciones de madera.	
4	09/09	Edificaciones de concreto armado. Edificaciones de acero.	
5	16/09	Edificaciones mixtas.	
<b>Unidad 03: DIAGNÓSTICO DE UNA EDIFICACIÓN</b>			
6	23/09	Inspección ocular. Identificación de sistema estructural, condiciones locales y antecedentes de la edificación.	- Exposición en grupos de daños identificados en edificaciones existentes y elaboración de diagnóstico.
7	30/09	Identificación de daños, patrones y vulnerabilidades. Diagnóstico preliminar.	
8	07/10	Evaluación estructural. Tecnologías de pruebas de campo, ensayos de laboratorio y monitoreo. Diagnóstico definitivo.	
9	14/10	<b>EXAMEN PARCIAL</b>	
<b>Unidad 04: TÉCNICAS DE REPARACIÓN, REFORZAMIENTO Y MONITOREO</b>			
10	21/10	Reparación de daños que no comprometen la capacidad de la estructura.	- Preparación de proyecto de intervención estructural para

Facultad de Arquitectura y Urbanismo  
**1ARC31 – TEMAS DE EDIFICACIÓN Y SOSTENIBILIDAD 3**  
**– EVALUACIÓN E INTERVENCIÓN ESTRUCTURAL DE**  
**EDIFICACIONES EXISTENTES**

<b>11</b>	28/10	Reparación de daños que sí comprometen la capacidad de la estructura. Reforzamiento estructural (no sismo resistente).	mitigar daños o vulnerabilidades de edificaciones existentes.
<b>12</b>	04/11	Reforzamiento sismo resistente. Monitoreo de estructuras.	
<b>Unidad 05: INTEGRACIÓN EN REHABILITACIÓN DE EDIFICACIONES</b>			
<b>13</b>	11/11	Remodelación de edificaciones (sin ampliaciones).	- Preparación de proyecto de rehabilitación de edificaciones existentes.
<b>14</b>	18/11	Ampliaciones en edificaciones.	
<b>15</b>	25/11	Rehabilitación y monitoreo de edificaciones patrimoniales.	
<b>16</b>	02/12	<b>EXAMEN FINAL</b>	

## VI. SUMILLA

Es un curso teórico-práctico que brinda conceptos, lineamientos y estrategias para la evaluación e intervención estructural, dentro de un proyecto de rehabilitación de una edificación existente. El objetivo principal del curso es generar una amplia comprensión para el alumno sobre las condiciones y limitaciones al proyectar sobre una edificación existente. Esto involucra una integración eficiente entre las obras civiles y arquitectónicas, con el fin de mejorar el valor del proyecto y de la propia edificación.

## VII. COMPETENCIAS ASOCIADAS AL CURSO

- C4:** Integración de la técnica en la práctica arquitectónica: Integra en su práctica conocimientos técnicos, las propiedades físicas, mecánicas, numéricas, estructurales y medioambientales de la materia. Para ello, utiliza la experimentación material y un enfoque científico-técnico para entender de forma multidisciplinar el impacto de la fabricación del entorno construido en el Perú y en el mundo.
- C8:** Compromiso ético: Demuestra un compromiso ético frente a la disciplina y en todos los ámbitos del ejercicio de la profesión del arquitecto.

## VIII. RESULTADOS DE APRENDIZAJE

- Identifica el proceso de evaluación y diagnóstico de una estructura existente para determinar las limitaciones del caso.
- Asociar los daños identificados en la edificación con patrones y vulnerabilidades más característicos según el material.
- Elaborar planes de trabajo para reparación, reforzamiento y monitoreo estructural según las deficiencias y vulnerabilidades identificadas.
- Integrar las intervenciones estructurales en proyectos para restitución de funcionalidad o del valor de la edificación.

Facultad de Arquitectura y Urbanismo  
**1ARC31 – TEMAS DE EDIFICACIÓN Y SOSTENIBILIDAD 3**  
**– EVALUACIÓN E INTERVENCIÓN ESTRUCTURAL DE**  
**EDIFICACIONES EXISTENTES**

**IX. CONTENIDOS**

Unidad	Temas a abordar
1. INTRODUCCIÓN	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Introducción al curso y lectura del sílabo.</li> <li>• Repaso de conceptos estructurales y constructivos.</li> </ul>
2. EDIFICACIONES SEGÚN SU MATERIALIDAD	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Edificaciones de tierra: adobe y tapial.</li> <li>• Edificaciones de albañilería.</li> <li>• Edificaciones de madera.</li> <li>• Edificaciones de concreto armado.</li> <li>• Edificaciones de acero.</li> <li>• Edificaciones mixtas.</li> </ul>
3. DIAGNÓSTICO DE UNA EDIFICACIÓN	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Inspección ocular.</li> <li>• Identificación de sistema estructural, condiciones locales y antecedentes de la edificación.</li> <li>• Identificación de daños, patrones y vulnerabilidades.</li> <li>• Evaluación estructural.</li> <li>• Tecnologías de pruebas de campo, ensayos de laboratorio y monitoreo.</li> <li>• Diagnóstico preliminar y diagnóstico definitivo.</li> </ul>
4. TÉCNICAS DE REPARACIÓN, REFORZAMIENTO Y MONITOREO	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Reparación de daños.</li> <li>• Reforzamiento estructural y sismo resistente.</li> <li>• Monitoreo de estructuras.</li> </ul>
5. INTEGRACIÓN EN REHABILITACIÓN DE EDIFICACIONES	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Remodelación y ampliación de edificaciones.</li> <li>• Rehabilitación y monitoreo de edificaciones patrimoniales.</li> </ul>

**X. REFERENCIAS**

**a. Obligatorias**

- Allen, E.; Iano, J. (2014) Fundamentals of Building Construction. Materials and Methods. Sexta edición. Editorial John Wiley & Sons, Inc.
- Helene, P.; Pereira, F. (2003) Manual de Rehabilitación de Estructuras de Hormigón. Reparación, Refuerzo y Protección. CYTED Sao Paulo.
- Comité ACI 562-19 (2019) Code Requirements for Assessment, Repair, and Rehabilitation of Existing Concrete Structures and Commentary.
- Mainstone, R. (2001) Developments in structural form. Routledge
- RNE (2007) Reglamento Nacional de Edificaciones. Lima.

**b. Complementarias**

- Charleson, Andrew. (2008) Seismic Design for Architects

Facultad de Arquitectura y Urbanismo  
1ARC31 – TEMAS DE EDIFICACIÓN Y SOSTENIBILIDAD 3  
– EVALUACIÓN E INTERVENCIÓN ESTRUCTURAL DE  
EDIFICACIONES EXISTENTES

- Silver, P., McLean, W.; Evans, P. (2013) Structural Engineering for Architects: A Handbook. Laurence King Publishing Limited
- Andrade de Mattos, L. (2006) Estructuras de acero conceptos, técnicas y lenguaje. Zigurate Editora
- Salvadori, M. (1990) The art of construction: projects and principles for beginning engineers and architects

## XI. POLÍTICAS SOBRE EL PLAGIO

Para la corrección y evaluación de todos los trabajos del curso se va a tomar en cuenta el debido respeto a los derechos de autor, castigando cualquier indicio de plagio con nota CERO (00). Estas medidas serán independientes del proceso administrativo de sanción que la facultad estime conveniente de acuerdo a cada caso en particular. La información está disponible en las siguientes direcciones electrónicas:

- ✓ <http://guiastematicas.biblioteca.pucp.edu.pe/normasapa>
- ✓ <http://files.pucp.edu.pe/homepucp/uploads/2016/04/29104934/06-Que-debemos-combatir-el-plagio1.pdf>

## XII. ANEXOS DE DECLARACIÓN JURADA DE TRABAJOS GRUPALES (DE LAS DIRECTIVAS Y NORMAS APROBADAS EN CONSEJO UNIVERSITARIO DEL 7 DE ABRIL DEL 2010)

### DIRECTIVA Y NORMAS PARA LA ELABORACIÓN DE TRABAJOS GRUPALES (Aprobado en sesión de Consejo Universitario del 7 de abril del 2010)

#### Sobre el trabajo grupal, conceptos previos

Se entiende por trabajo grupal<sup>1</sup> aquella estrategia de enseñanza-aprendizaje diseñada para que una tarea planteada sea emprendida por dos o más alumnos. El objetivo buscado con la tarea puede ser alcanzado de una manera más eficiente y enriquecedora gracias a la colaboración y el aporte de los distintos integrantes del grupo. En estos casos, se entiende que no es posible cumplir con el objetivo pedagógico propuesto recurriendo al trabajo de una sola persona o a la simple sumatoria de trabajos individuales.

Los objetivos que se busca alcanzar al plantear una tarea a ser resuelta por un equipo pueden diferir si los alumnos están o no preparados para trabajar en grupo. Cuando los integrantes del equipo tienen experiencia trabajando en grupo, los objetivos de aprendizaje están centrados, primero, en enriquecer el análisis del problema con las opiniones de los miembros del equipo y, en segundo lugar, en poder emprender una tarea cuya complejidad y estructura hacen muy difícil que pueda ser concluido de manera individual, en forma satisfactoria y en el tiempo designado. Es decir, con personas preparadas para trabajar en equipo, el trabajo grupal es una condición de la tarea y no un objetivo en sí mismo.

Por otro lado, cuando los alumnos no están habituados a trabajar en grupo, el objetivo del trabajo grupal será prepararlos para trabajar en equipo y desarrollar en ellos capacidades como la de planificar y diseñar estrategias en consenso, dividir el trabajo de forma adecuada, elaborar cronogramas específicos, intercambiar ideas e integrarlas en un trabajo final, entre otras. Además, permite reforzar actitudes de responsabilidad, empatía, puntualidad, respeto, solidaridad, ejercicio del pensamiento crítico, entre otros. Este objetivo es también muy importante debido a que la práctica de trabajar en grupo en la Universidad prepara a los alumnos para cuando tengan que desempeñarse en el mundo laboral colaborando con otros profesionales o en equipos.

Como puede verse, si los alumnos no tienen la preparación debida para trabajar en equipo y además el curso no está diseñado para formarlos para este tipo de encargo, el trabajo grupal pierde mucha de su potencialidad. En tal sentido, con alumnos no preparados o muy poco preparados, se debe considerar como objetivo del curso, en un primer momento, que ellos alcancen las habilidades para el trabajo en grupo. Una vez que este sea alcanzado, se puede plantear como objetivo subsiguiente la riqueza del análisis grupal y, además, el poder realizar

Facultad de Arquitectura y Urbanismo  
**1ARC31 – TEMAS DE EDIFICACIÓN Y SOSTENIBILIDAD 3**  
**– EVALUACIÓN E INTERVENCIÓN ESTRUCTURAL DE**  
**EDIFICACIONES EXISTENTES**

tareas complejas de un trabajo que, en principio, no puede ser desarrollado de manera individual.

En el sentido de lo señalado, la inclusión de un trabajo grupal en un curso, cualquiera sea su denominación o nivel, debe obedecer a objetivos claramente establecidos en el sílabo y debe ser diseñado cuidadosamente atendiendo a los criterios pedagógicos arriba expuestos. De este modo, se evitarán casos, lamentablemente constatados, de trabajos grupales injustificados y carentes de seguimiento por parte del docente.

Por lo expuesto, el trabajo grupal debe ser promovido cuando permite obtener resultados superiores a los que serían alcanzados en un trabajo individual dada la naturaleza del curso y los plazos, las condiciones y las facilidades establecidas para este.

1 Nota: El término “trabajo grupal” se entiende equivalente a “trabajo en equipo” y a cualquier otra forma de trabajo colaborativo entre estudiantes.

Facultad de Arquitectura y Urbanismo  
1ARC31 – TEMAS DE EDIFICACIÓN Y SOSTENIBILIDAD 3  
– EVALUACIÓN E INTERVENCIÓN ESTRUCTURAL DE  
EDIFICACIONES EXISTENTES

### TRABAJOS ESCRITOS GRUPALES

La presente directiva se aplica a la elaboración de trabajos escritos grupales de pregrado, posgrado y diplomaturas, que son desarrollados dentro o fuera del aula y que, eventualmente, podrían ser expuestos. Ello, sin perjuicio de que se entiende que los trabajos grupales son dinámicas colectivas que pueden tener una expresión oral, escrita o visual.

Para que un trabajo grupal sea eficaz debe estar diseñado apropiadamente, tarea que recae en el profesor del curso. En tal sentido, las unidades que impartan asignaturas en pregrado, posgrado y diplomaturas cuidarán de que se cumplan las siguientes normas:

1. La inclusión de uno o más trabajos escritos grupales como parte de un curso debe contar con la aprobación de la autoridad académica de la unidad a la que pertenece el curso o de quien éste designe antes del inicio del semestre académico o del Ciclo de Verano, según corresponda.
2. El diseño del trabajo grupal debe asegurar la participación de todos los integrantes del grupo, de forma tal que se garantice que, si uno o más de sus miembros no cumple con el trabajo asignado, entonces todo el equipo se verá afectado.
3. El producto de un trabajo colaborativo supone los aportes de cada uno de los integrantes, pero implica más que una simple yuxtaposición de partes elaboradas individualmente, pues requiere de una reflexión de conjunto que evite la construcción desarticulada de los diversos aportes individuales.
4. El profesor deberá contar con mecanismos que le permitan evaluar tanto el esfuerzo del equipo como la participación de cada integrante en la elaboración del trabajo grupal. Uno de estos mecanismos puede incluir la entrega de un documento escrito donde los integrantes del grupo especifiquen las funciones y la dedicación de cada uno de ellos, los detalles de la organización del proceso y la metodología de trabajo seguida por el grupo. La presente directiva incluye una propuesta de "Declaración de Trabajo Grupal".
5. Los trabajos grupales deben tener evaluaciones intermedias, previas a la entrega final, en las que se constate el trabajo de todos y cada uno de los miembros del grupo.
6. La ponderación que se asignará para la calificación final al aporte individual y al esfuerzo grupal debe responder a las características y al objetivo de este.
7. El profesor deberá indicar de manera explícita en el sílabo del curso si este tiene uno o más trabajos escritos grupales y el peso que tiene cada uno de estos trabajos en la nota final del curso, cuidando que no exceda de la ponderación de la evaluación individual.
8. En caso el curso cuente con uno o más trabajos escritos grupales, el profesor entregará dos documentos anexos al sílabo. En el primero de ellos constará el texto íntegro de la presente directiva. En el segundo, se señalará de forma explícita las características del trabajo o los trabajos escritos grupales a ser desarrollados durante el periodo académico. En este documento se deberá indicar:
  - a. la metodología involucrada en cada trabajo grupal.
  - b. el número de integrantes y se recomienda no más de cuatro.
  - c. los productos a entregar.
  - d. los cronogramas y plazos de las entregas parciales y del trabajo escrito final.
  - e. los criterios de evaluación, así como el peso relativo de las entregas parciales en la calificación del trabajo grupal.
  - f. el tipo de evaluación del trabajo grupal y, de ser el caso, el peso relativo del aporte individual y del esfuerzo grupal en la calificación final del trabajo.
  - g. el cronograma de asesorías, de ser el caso.
9. Como todo trabajo grupal implica un proceso colectivo de elaboración e intercambio intelectual, en caso de plagio o cualquier otra falta dirigida a distorsionar la objetividad de la evaluación académica, se establece que todos y cada uno de los integrantes del grupo asumen la responsabilidad sobre el íntegro de los avances y del trabajo final que serán presentados y, por tanto, tienen el mismo grado de responsabilidad.

Facultad de Arquitectura y Urbanismo  
**1ARC31 – TEMAS DE EDIFICACIÓN Y SOSTENIBILIDAD 3**  
**– EVALUACIÓN E INTERVENCIÓN ESTRUCTURAL DE**  
**EDIFICACIONES EXISTENTES**

10. En aquellos casos en los que se juzgue pertinente, se podrá designar a un alumno como coordinador del grupo. El coordinador es el vocero del grupo y nexo con el profesor del curso.
11. La autoridad a la que hace mención el punto 1 de las presentes normas podrá dictar disposiciones especiales u otorgar excepciones cuando la naturaleza de la carrera o de la asignatura así lo exija.

Facultad de Arquitectura y Urbanismo  
**1ARC31 – TEMAS DE EDIFICACIÓN Y SOSTENIBILIDAD 3**  
**– EVALUACIÓN E INTERVENCIÓN ESTRUCTURAL DE**  
**EDIFICACIONES EXISTENTES**

ANEXO

***Declaración de Trabajo Grupal***

<i>Unidad académica:</i>	<b>Facultad de Arquitectura y Urbanismo</b>	Semestre:	2025-2
<i>Nombre del Curso:</i>	Evaluación e Intervención estructural de edificaciones existentes	Horario:	602
<i>Nombre del profesor:</i>			

<i>Título del trabajo:</i>	
<i>Diseño/planificación del trabajo grupal (definir cronograma de trabajo, etc.)</i>	
<b><i>Funciones (compromiso) de cada integrante</i></b>	<b><i>Nombre, firma y fecha</i></b>
<i>Firma del profesor</i>	Fecha: ____ / ____ / ____

Facultad de Arquitectura y Urbanismo  
**1ARC31 – TEMAS DE EDIFICACIÓN Y SOSTENIBILIDAD 3**  
**– EVALUACIÓN E INTERVENCIÓN ESTRUCTURAL DE**  
**EDIFICACIONES EXISTENTES**

ANEXO

Los miembros del curso tenemos conocimiento del reglamento disciplinario aplicable a los alumnos ordinarios de la Universidad, en particular; de las disposiciones contenidas en él sobre el plagio, y otras formas de distorsión de la objetividad de la evaluación académica. En tal sentido, asumimos todos y cada uno de nosotros la responsabilidad sobre el integro de los avances y el trabajo final que serán presentados.

<b>Ejecución del trabajo (definir aportes de cada Integrante)</b>	
<b>Labor realizada por cada integrante</b>	<b>Nombre, firma y fecha</b>