

INSTALACIONES EN EDIFICACIONES

I. INFORMACIÓN GENERAL

Curso	: TEMAS DE EDIFICACION Y SOSTENIBILIDAD 7	Código	: IARC35
Ciclo	: 6	Semestre	: 2024-I
Profesor	: Ing. José Félix Benavides Vargas	Horario	: MARTES DE 17:00 A 19:00 HRS.
Créditos	: 2	N° de horas teóricas	: 2
		N° de horas prácticas	:
Área curricular	: Técnica	Requisitos	: EDIFICACION Y SOSTENIBILIDAD 2

II. DESCRIPCIÓN DEL CURSO

- El curso Instalaciones en Edificaciones es un complemento importante dentro de los conocimientos necesarios para los estudiantes de Arquitectura, ya que ellos, como parte de su currículo, deben tener un nivel significativo de conocimientos sobre el desarrollo de los proyectos de edificación. El curso se centra en transmitir los aspectos técnicos necesarios sobre las instalaciones sanitarias, eléctricas y mecánicas que se colocan en los proyectos de edificación, los cuales son la mayoría de los proyectos que se construyen en nuestras ciudades.
- Este curso considera que los Arquitectos deben ser capaces de conocer e interpretar la influencia que las instalaciones tienen en el cumplimiento de las funciones específicas para cada edificación; por tal motivo, el curso debe ser capaz de crear en el alumno, conciencia de esa influencia y de la ayuda que pueden obtener de los adelantos tecnológicos en las instalaciones, para lograr los objetivos de servicios que necesiten para cada proyecto.

III. CONTENIDOS

Unidad	Temas a abordar
Semana 1 y 2	INTRODUCCION A LAS INSTALACIONES EN ARQUITECTURA.
Semana 3 a 6	INSTALACIONES DE AGUA FRIA EN UNA EDIFICACION.
Semana 7	INSTALACIONES DE AGUA CALIENTE EN UNA EDIFICACION.

Semana 8	SISTEMA DE AGUA CONTRAINCENDIOS.
Semana 9 y 10	SISTEMA DE DESAGUE
Semana 11 a 13	INSTALACIONES ELECTRICAS EN UNA EDIFICACION
Semana 14	INSTALACIONES ELECTROMECAICAS EN UNA EDIFICACION

IV. METODOLOGÍA

- Se ha considerado la integración del alumnado a los criterios de las instalaciones en forma gradual, de manera que en el punto I de este silabo, se incentiva el interés en considerar las instalaciones, como imprescindible para su razonamiento arquitectónico.
- En el resto de los puntos considerados en este Silabo se transmitirá los criterios básicos para el diseño y funcionamiento de las instalaciones y las relaciones matemáticas que, en forma práctica, permiten calcular los espacios y equipos para las diferentes instalaciones que brindan servicios en una edificación.
- Por la naturaleza del curso, se requiere la participación activa y permanente de los alumnos. La variedad de conceptos y soluciones que cada proyecto tiene respecto a las instalaciones, exigirá conocer y analizar algunos proyectos como ejemplo, lo que será posible a lo largo de las unidades de aprendizaje. Se espera que el alumnado vaya interiorizando las características de cada tipo de instalaciones que se presentan en las edificaciones actualmente.
- Se tratará en todo momento de hacer hincapié en la relación e influencia que tendrá el diseño del tipo de instalación que se estudia, con el diseño arquitectónico sobre el que se basa el proyecto y las relaciones, negociaciones y posibles conflictos que se presentan, por este concepto, en la realidad de los proyectos que se ejecutan en nuestro País.

V. EVALUACIÓN

a. Sistema de evaluación

- La evaluación del curso constara de dos exámenes, uno parcial y el otro final, donde se solicitará a los alumnos que responda sobre los temas tratados en clase, buscando que demuestren que han desarrollado un criterio acerca del rol e importancia que tienen las instalaciones en las edificaciones que, en el futuro, ellos como arquitectos, van a diseñar. Asimismo, se evaluará a través de 2 tareas académicas que desarrollaran los alumnos de manera grupal sobre el encargo de temas relevantes y de actualidad referidos al curso.
- Por último, se considera como parte de la evaluación, un porcentaje de la nota final de la misma, para representar la asistencia a las clases del curso, como un reflejo del interés que tiene el alumno por tomar estos conocimientos.

Rubro de evaluación*	Peso sobre la nota final del curso	Descripción
Evaluación permanente	0.10	Asistencia a clases
Evaluación parcial	0.30	Examen para desarrollar
Evaluación final	0.40	Examen para desarrollar

Evaluación permanente	0.20	Tarea académica
-----------------------	------	-----------------

*Por ejemplo: Evaluación permanente, Evaluación parcial, Evaluación final. etc.

b. Fórmula de evaluación

- Nota Final = (0.3 EX1 + 0.4 EX2 + 0.2TA + 0.1 ASS)

c. Consideraciones

- EX1: Nota del examen parcial
- EX2: Nota del examen final
- TA: Nota de tarea académica
- ASS: Nota por asistencia a clase.

VI. CRONOGRAMA

Semana 1 y 2	Contenido temático	Actividades de evaluación
Introducción a las Instalaciones en Arquitectura	Desarrollo de un proyecto de construcción	
	Gerencia de Proyectos	
	Compatibilización de proyectos	
	Tipos de Instalaciones en una edificación	
	Habilitación urbana	
	Acometidas de las instalaciones en la edificación.	
	Unidades de medición de las instalaciones	
	Factibilidad de servicios	
Semana 3 a 6	Contenido temático	Actividades de evaluación

Facultad de Arquitectura y Urbanismo
INSTALACIONES EN EDIFICACIONES

Instalaciones de agua Fría en una edificación	Norma sanitaria	
	Objetivos del diseño	
	Bases del diseño de las instalaciones de agua en una edificación	
	Planos de Instalaciones Sanitarias	
	Sistemas de abastecimiento de agua potable en una edificación	
	Unidades de gasto y unidades de descarga	
	Secuencia del diseño	
	Dotación, almacenamiento y regulación	
	Forma, ubicación y dimensionamiento de cisternas y tanques	
	Diseño de la distribución de agua fría en edificaciones.	
	Perdidas de presión en la red.	
Semana 7	Contenido temático	Actividades de evaluación
Instalaciones de agua caliente en una edificación	Componentes y dotación de agua caliente.	
	Principio de circulación de agua caliente.	
	Sistema con retorno de agua caliente.	
	Sistema sin recirculación.	
Semana 8	Contenido temático	Actividades de evaluación
	Componentes del sistema	

Facultad de Arquitectura y Urbanismo
INSTALACIONES EN EDIFICACIONES

Instalaciones de agua contra incendios	Dotación, depósito y regulación del agua contra incendio.	
	Distribución de agua contra incendio en la edificación	
Semana 9 y 10	Contenido temático	Actividades de evaluación
Sistema de Desagüe	Elementos del desagüe y su dimensionamiento	
	Colectores y montantes	
	Cajas de registro.	
	Ventilación sanitaria	
	Desagüe en sótanos	
Semana 11 a 13	Contenido temático	Actividades de evaluación
Instalaciones Eléctricas en una Edificación	Planos de instalaciones eléctricas	
	Corriente eléctrica.	
	Corriente monofásica y trifásica.	
	Conexión a tierra.	
	Instalación eléctrica en interiores.	
	Elementos de un circuito.	
	Diseño de la red eléctrica	
Semana 14	Contenido temático	Actividades de evaluación
	Transporte vertical en edificaciones	

Instalaciones Electromecánicas en una edificación	Sistemas de climatización en edificaciones.	
	Electrobombas y sistemas de presión constante.	

VII. REFERENCIAS

a. Bibliografía

REGLAMENTO NACIONAL DE EDIFICACIONES
Norma IS.010

JIMENO BLASCO, Enrique.
Instalaciones Sanitarias en edificaciones.
Colegio de Ingenieros del Perú.

ENRIQUEZ, Gilberto.
Instalaciones Eléctricas Residenciales

GAY y FAWCETT
Instalaciones en los Edificios

b. Complementarias

VIII. 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- Porque-debemos-combatir-el-plagio I.pdf>

IX. 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 grupal¹ 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 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.

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
INSTALACIONES EN EDIFICACIONES

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 nexa 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.

ANEXO

Declaración de Trabajo Grupal

<i>Unidad académica:</i>	Facultad de Arquitectura	Semestre:	
<i>Nombre del Curso:</i>		Clave/Horario:	
<i>Nombre del profesor:</i>			

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

Facultad de Arquitectura y Urbanismo
INSTALACIONES EN EDIFICACIONES

<i>Firma del profesor</i>	Fecha: ____/____/____ _

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.

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

Facultad de Arquitectura y Urbanismo
INSTALACIONES EN EDIFICACIONES
