



NOMBRE DEL CURSO

I. INFORMACIÓN GENERAL

Curso	: TECNOLOGÍA 1	Código	: ARC-241
Ciclo	: 5	Semestre	: 2022-1
Profesor	: Arq. Cecilia Jiménez Arq. Carlos Jiménez	Horario	: Miércoles 9:00 – 13:00
Créditos	: 3	N° de horas teóricas	: 2 horas 9:00 – 11:00
		N° de horas prácticas	: 2 horas 11:00 – 13:00
Área curricular	: TECNOLOGÍAS	Requisitos	: Fundamentos de Ingeniería y Taller 4

Conforme a los lineamientos establecidos por el Ministerio de Educación y la Superintendencia Nacional de Educación Superior Universitaria (SUNEDU) dictados en el marco de la emergencia sanitaria para prevenir y controlar el COVID-19, la universidad ha decidido iniciar las clases bajo la modalidad virtual hasta que por disposición del gobierno y las autoridades competentes se pueda retornar a las clases de modo presencial. Esto involucra que los docentes puedan hacer los ajustes que resulten pertinentes al sílabo atendiendo al contexto en el que se imparten las clases.

II. SUMILLA

Tecnologías 1 es el primer curso del área académica TECNOLOGÍAS que consta de un total de 2 cursos básicos, dedicados al tema de Arquitectura y Urbanismo para el Desarrollo Sostenible. El curso expone y analiza la relación e interacción Hombre-Edificio–Medio Ambiente, mediante la reflexión teórica, la provisión de criterios y herramientas de análisis, la definición de estrategias de diseño, y la experiencia práctica. Los temas cubiertos por este curso incluye el clima, los requerimientos de bienestar térmico del ser humano, acústica e iluminación.

III. RESULTADOS DE APRENDIZAJE

- Entender las interrelaciones del medio ambiente con las actividades humanas y como la arquitectura puede interactuar con las condiciones del medio ambiente para el bienestar del ser humano y la protección del medio ambiente.
- Tener el criterio y conocer las herramientas para trabajar con las condiciones climáticas y recursos de un lugar para diseñar edificios que satisfagan los requerimientos térmicos del usuario con el mínimo impacto negativo sobre el medio ambiente.
- Comprender el comportamiento del sonido.
- Utilizar herramientas básicas y criterios para controlar los ruidos.
- Utilizar técnicas y criterios básicos para el tratamiento acústico de espacios interiores.
- Comprender el comportamiento de la luz y como la percibe el ser humano.
- Aplicar criterios básicos de aprovechamiento de la luz natural para proveer iluminación de calidad en espacios interiores y complementarla con luz artificial.
- Desarrollar el proyecto de un elemento arquitectónico ubicado en una ciudad específica, utilizando herramientas y criterios de bienestar térmico, acústico y lumínico, dentro del marco de la sostenibilidad.

IV. CONTENIDOS

Unidad	Temas a abordar
Unidad 1: Diseño Bioclimático (7 semanas)	Desarrollo Sostenible y Arquitectura. Clima. Necesidades de Bienestar Térmico del Ser Humano Recomendaciones y estrategias de diseño bioclimático
Unidad 2: Acústica (3 semanas)	Sonido Control de Ruido Acústica de Locales
Unidad 3: Iluminación (2 semanas)	Luz y Visión Iluminación Natural Iluminación Artificial
Unidad 4: Proyecto de aplicación (2 semanas)	Integración de estrategias de diseño bioclimático, acústicas y de iluminación en un proyecto de diseño

V. METODOLOGÍA

El curso se desarrolla a través de la plataforma PAIDEIA. Después de una introducción a la arquitectura y el desarrollo sostenible, se tratarán los temas especificados en el programa, a través de la metodología de “estudio de casos”, integrando teoría con ejercicios prácticos (temperatura, humedad, sonidos, vientos, etc.), que se realizan con equipos y herramientas proporcionados por el curso, y con observaciones y percepciones de prácticas de experimentación física. El docente imparte clases teóricas sincrónicas, que son apoyadas con estudio de casos reales. Los estudiantes realizan ejercicios prácticos sincrónicos y asincrónicos, en los que afianzan los conceptos impartidos y tienen una aproximación de su aplicación en casos reales. Los estudiantes presentan sus trabajos y los comparten con sus compañeros y son reforzados por los comentarios y críticas constructivas del docente.

En la segunda mitad del semestre, los estudiantes desarrollan un trabajo grupal (caso de estudio) que busca incentivar la aplicación integral de los conceptos impartidos en un proyecto específico de vivienda, para comprender las implicancias y mejoras que puede proporcionar las estrategias de diseño bioclimático, acústica e iluminación en el diseño arquitectónico. Los estudiantes desarrollan el proyecto de forma asincrónica y en cada clase hay una sesión de asesoría sincrónica con el docente para evaluar el avance del proyecto. Parte de la evaluación formativa toma en consideración la participación del estudiante no sólo durante las clases teóricas, sino también durante las exposiciones de las prácticas y los trabajos finales de sus compañeros.

VI. EVALUACIÓN

a. Sistema de evaluación

Resultado de aprendizaje	Tarea de evaluación	Peso sobre la nota final del curso	Descripción
Entender la interrelación Ser Humano-Arquitectura-Medio Ambiente. Tener el criterio y conocer las estrategias y herramientas para el diseño bioclimático	Examen Parcial (EP)	30%	Preguntas de teoría y de aplicación de la teoría y prácticas de las primeras 7 semanas del ciclo

Lo anterior más Principios y estrategias de acústica e iluminación.	Examen Final (EF)	30%	Preguntas de teoría y de aplicación de la teoría y prácticas de todo el curso.
Aplicar la metodología y herramientas de diseño bioclimático, acústico y de iluminación natural según el avance del curso y en un proyecto de diseño	Evaluación Integral (EI)	40%	Entrega y presentación de las prácticas y proyecto grupal de diseño (promedio de notas), asistencia y participación en clases sincrónicas.

b. Fórmula de evaluación

Se considerarán las siguientes evaluaciones:

Ep= Examen Parcial - peso 3

Ef = Examen Final - peso 3

Ei = Evaluación Integral (asistencia, promedio de prácticas y evaluación de la cátedra) - peso 4

$$\text{Promedio Final} = \{3(Ep) + 3(Ef) + 4(Ei)\} / 10$$

c. Consideraciones

La asistencia a las clases sincrónicas es importante porque se comparte información teórica pero también de la experiencia del docente y permite aclarar y ampliar conceptos o contribuir con comentarios y responder consultas de los estudiantes de manera inmediata. Por este motivo, a partir de la cuarta inasistencia se restará puntos del promedio de prácticas incluido en la Evaluación Integral del curso.

VII. CRONOGRAMA

Semana	Sesión 1	Tareas de evaluación
Unidad 1: Diseño Bioclimático		
1 23-Mar	Introducción al Curso Ética de la Sostenibilidad. Desarrollo Sostenible y Arquitectura. Huella Ecológica	Resumen, Crítica de Película sobre Sostenibilidad
2 30-Mar	Clima y Arquitectura Necesidades y Bienestar Térmico del Ser Humano. Interacción con el clima. Gráficos de Bienestar Térmico	Análisis de Clima, Lugar y Arquitectura Regional
3 6 – Abr	Uso de Gráficos de Bienestar Térmico para la Definición de Estrategias de Diseño para un Ambiente Sostenible. Ejemplos. Sistemas Pasivos y Activos de Acondicionamiento Térmico de Edificios	Registro en Gráficos de Bienestar Térmico y recomendaciones de diseño

4	13-Abr	Proyecciones Solares. Conceptos y Tipos	Estudio de Sombras y recomendaciones
5	20-Abr	Uso de Gráficos de Proyección Solar para la Definición de Estrategias de Diseño. Diseño de Ventanas	Análisis gráfico y diseño de elementos de sombra de ventanas
6	27-Abr	Vientos y Ventilación Natural de Edificios	Movimiento de aire en espacios cerrados con aberturas en diferentes posiciones
7	4 – May	Climas del Perú y Arquitectura. Análisis y Ejemplos de Aplicación	
Unidad 2: Acústica			
8	11–May	Acústica. Conceptos Básicos del Sonido	Reconociendo los sonidos. Despliegue de Proyecto Final de Diseño
9	18-May	Examen Parcial	
10	25-May	Ruido y Aislamiento Acústico. Comportamiento Acústico de los Materiales	Identificación de ruido y recomendaciones de control de ruido y acústica interior. Crítica 1 de Proyecto Final de Diseño
11	1 – Jun	Acústica de Locales. Consideraciones Acústicas en el Diseño de Locales	Crítica 2 de Proyecto Final de Diseño
Unidad 3: Iluminación			
12	8 – Jun	La Luz y su Comportamiento. Definiciones Fotométricas La Visión y Necesidades de Bienestar Lumínico del Ser Humano	Crítica 3 de Proyecto Final de Diseño
13	15-Jun	Fuentes y Beneficios de la Luz Natural. Estrategias de Diseño. Conceptos de Identificación y clasificación de Iluminación Artificial y Sistemas	Crítica 4 de Proyecto Final de Diseño
Unidad 4: Proyecto de Aplicación			
14	22-Jun	Presentación de Proyecto Final	
15	29-Jun	FERIADO	
16	6 - Jul	Examen Final	

VIII. REFERENCIAS

a. Obligatorias

- Olgay, V. (2008) *Arquitectura y Clima. Manual de Diseño Bioclimático para Arquitectos y Urbanistas*. Editorial Gustavo Gili, SL.
- Wieser, M. (2010) *Geometría Solar para Arquitectos*. Universidad Ricardo Palma. Editorial Universitaria.
- Wieser, M. & del Castillo, G. (2011) *Tecnología I – Selección de Textos*. Facultad de Arquitectura y Urbanismo, Pontificia Universidad Católica del Perú

b. Complementarias

- Behling Sophia & Stephan. (2000) *Sol Power La evolución de la arquitectura sostenible*. Prestel-Verlag
- Brown, G.Z. (1985) *Sun, Wind, and Light. Architectural Design Strategies*. John Wiley & Sons. Inc.
- Carrión, A. (1998) *Diseño Acústico de Espacios Arquitectónicos*. Edicions UPC.
- Energy Research Group (2008). *Un Vitruvio Ecológico. Principios y Práctica del Proyecto Arquitectónico Sostenible*. Editorial Gustavo Gili, SL
- Evans, M. (1980) *Housing, Climate and Comfort*. The Architectural Press.
- Givoni, B. (1998) *Climate Considerations in Building and Urban Design*. Van Nostrand Reinhold.
- Knudsen, V. & Harris, C. (1978) *Designing in Architecture*, Acoustical Society of America.
- Maekawa, Z. y Lord, P. (1994) *Environmental and Architectural Acoustics*. E&FN Spon.
- Minguet, J.M. & Mira, O. (2009) *Bioclimatic Architecture*. Instituto Monsa de Ediciones S.A.
- Moreno, J. *Consideraciones Acústicas en el Diseño de Locales*. Brüel & Kjaer, Dinamarca.
- Serra, R. (1999) *Arquitectura y Climas*. Gustavo Gili.
- Serra, R. & Coch, H. (2001) *Arquitectura y Energía Natural*. Edicions Universidad Politècnica de Catalunya.
- Stein, B., Reynolds, J.S., & McGuinness, W.J. (1986) *Mechanical and Electrical Equipment for Buildings* (7th ed.). John Wiley & Sons, Inc.
- Szokolay, S. (2004) *Introduction to Architectural Science: The Basis of Sustainable Design* (3rd ed.). Routledge.
- Yeang, K (1999) *Proyectar con la naturaleza, bases ecológicas para el proyecto ecológico*. Gustavo Gili Editorial S.A.

IX. 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>

X. 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.

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 y Urbanismo	Semestre:	2022-1
<i>Nombre del Curso:</i>	Tecnología 1	Clave/Horario:	ARC-241 Miércoles 9 - 13
<i>Nombre del profesor:</i>	Arq. Cecilia Jiménez y Arq. Carlos Jiménez		

<i>Título del trabajo: PROYECTO DE DISEÑO</i>	
<i>Diseño/planificación del trabajo grupal (definir cronograma de trabajo, etc.)</i> <i>Equipos de 5 estudiantes (máximo)</i> Cronograma de asesorías y entrega <i>Semana 8: Encargo de trabajo final</i> <i>Semana 10: Carta Psicrométrica, datos climáticos, ubicación en terreno y zonificación</i> <i>Semana 11: Anteproyecto arquitectónico y estrategias bioclimáticas</i> <i>Semana 12: Anteproyecto, estrategias bioclimáticas, acústica e iluminación natural</i> <i>Semana 13: Anteproyecto integral</i> <i>Semana 14: Entrega y presentación de trabajo</i>	
Funciones (compromiso) de cada integrante	Nombre, firma y fecha
<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