



**UNIVERSIDAD RICARDO PALMA
ESCUELA DE POSGRADO**

MAESTRÍA EN ARQUITECTURA Y SOSTENIBILIDAD

**SÍLABO ADAPTADO PARA EL PERIODO DE ADECUACIÓN A LA
EDUCACIÓN NO PRESENCIAL**

SÍLABO 2022-II

I. DATOS GENERALES

1. Asignatura	: TERMICA, LUMÍNICA Y ACÚSTICA EN LA CONSTRUCCIÓN
2. Código	: MAS 1003
3. Naturaleza	: Teórico / Práctica
4. Condición	: Obligatorio
5. Requisito	: ---
6. Número de créditos	04
7. Número de horas semanales	: 04 semanales. 17 sesiones
8. Semestre académico	: 2022-II. Plataforma Virtual: Zoom.
9. Docente	: Mg. Arq. Gabriela López Alonso
10. Correo institucional	: gabriela.lopez@urp.edu.pe

II. SUMILLA.

El objetivo del curso es conocer las respuestas tecnológicas, dentro del concepto de sostenibilidad, dirigidas a la consecución de ambientes que proporcionen las mejores condiciones para las actividades humanas.

En este curso, las consideraciones técnicas no son sólo concebidas en su aspecto de ahorro energético, de uso racional de los recursos, sino en tanto sirvan para la creación de ambientes más acogedores y humanizados, exponiéndose casos significativos. El énfasis está en los aspectos relacionados con la temperatura ambiente, la luz y el sonido necesarios para la vida humana.

III. COMPETENCIAS GENÉRICAS A LAS QUE CONTRIBUYE LA ASIGNATURA

En ese contexto, las competencias genéricas a las que contribuye la Asignatura son las siguientes:

a. Comportamiento ético: Demuestra un comportamiento acorde con valores basados en el respeto por los derechos humanos que promueven la buena convivencia ciudadana, la honradez y una cultura de paz. Sus decisiones personales y profesionales están en concordancia con principios éticos universales y su actuar está al servicio de las personas y de la sociedad.

b. Pensamiento crítico y creativo: Manifiesta sentido crítico en la valoración de objetos conceptuales y de hechos, así como de los productos y procesos de su propio trabajo, basado en criterios teóricos y metodológicos, orientándose a la mejora continua. Propone soluciones creativas a los problemas, mediante conocimientos e innovaciones al servicio de la sociedad.

c. Autoaprendizaje: Gestiona su aprendizaje con autonomía, utilizando procesos cognitivos y meta- cognitivos de forma estratégica y flexible de acuerdo a la finalidad del aprendizaje, en forma permanente.

d. Investigación científica y tecnológica: Realiza investigaciones científicas y tecnológicas rigurosas, con sentido crítico y creativo que generan nuevos conocimientos, resuelven problemas del contexto y proponen mejoras para las personas y la sociedad, utilizando los últimos avances en tecnología digital. Se alinea con las capacidades cognitiva y metodológica que forman parte de la competencia instrumental.

e. Comunicación efectiva: Comprende, construye, transmite mensajes coherentes, asertivos y de alto impacto; influyen en los demás usando múltiples modalidades, formatos y soportes en su lengua materna o en una segunda lengua. Se alinea con la competencia cognitiva - lingüística.

IV. COMPETENCIAS ESPECÍFICAS A LAS QUE CONTRIBUYE LA ASIGNATURA

Las áreas de formación de la Maestría de Arquitectura y Sostenibilidad son cuatro, cuyo contenido es el siguiente:

- Área de formación de fundamentos de sostenibilidad y arquitectura.
- Área de diseño arquitectónico y construcción.
- Área de tecnología ambiental.
- Área de investigación.

La Asignatura de Técnica Lumínica y Acústica en la Construcción pertenece al área de acondicionamiento ambiental. En ese contexto, las competencias específicas a las que contribuye la Asignatura son las siguientes:

- Conocer las definiciones básicas del curso a desarrollar.
- Conocer los conceptos y principios energéticos asociados al medio ambiente.
- Conocer el clima (térmico, lumínico y acústico) y el confort humano.
- Manejar estrategias básicas de climatización natural, iluminación natural y acústica.
- Manejar las variables climáticas, lumínicas y acústicas asociadas al confort humano en su relación con las decisiones de diseño.
- Reconocer las relaciones, implicancias y trascendencia del diseño arquitectónico en los aspectos económico y psicológico.
- Identificar y aplicar en el diseño arquitectónico de las estrategias de climatización natural, iluminación natural, acústica, a partir de la comprensión de los fenómenos físicos asociados y de su identificación en los edificios.
- Valorar la disciplina como herramienta que ayuda o entorpece el desarrollo sostenible de una sociedad.
- Adquirir una actitud crítica frente al proceso de diseño y a la práctica de la disciplina.
- Adquirir el interés por los temas expuestos, en la medida de la actualidad y de la trascendencia de los aspectos abordados.

V. DESARROLLA EL COMPONENTE DE: INVESTIGACION (X)

VI. LOGRO DE LA ASIGNATURA

El estudiante al finalizar la asignatura: Conoce las definiciones básicas del curso a desarrollar, los conceptos y principios energéticos asociados al medio ambiente, el clima (térmico, lumínico y acústico) y el confort humano, maneja estrategias básicas de climatización natural, iluminación natural y acústica, las variables climáticas, lumínicas y acústicas asociadas al confort humano en su relación con las decisiones de diseño, reconoce las relaciones, implicancias y trascendencia del diseño arquitectónico en los aspectos económico y psicológico, identifica y aplica en el diseño arquitectónico de las estrategias de climatización natural, iluminación natural, acústica, a partir de la comprensión de los fenómenos físicos asociados y de su identificación en los edificios, valora la disciplina como herramienta que ayuda el desarrollo sostenible, adquiere una actitud crítica frente al proceso de diseño y a la práctica actual de la disciplina, y el interés por los temas expuestos, en la medida de la actualidad y de la trascendencia de los aspectos abordados.

VII. PROGRAMACION DE LOS CONTENIDOS.

Unidad 1	Panorama General, Térmica en Edificaciones
Logro de aprendizaje	Al finalizar la Unidad 1 el estudiante comprende los principios físicos energéticos que interactúan sobre el ser humano, identifica los parámetros ambientales que permiten caracterizar el clima. Elige acertadamente las estrategias de diseño según las condiciones climáticas del emplazamiento, buscando el confort térmico de los usuarios y a la eficiencia energética de los edificios.
Semanas	Capacidades
1	Presentación del curso Principios fundamentales calor, luz, sonido.
2	Térmica 1: Comprende parámetros básicos de Térmica. Comprende el medio térmico (el clima).
3	Térmica 2: Comprende el confort térmico.
4	Térmica 3: Comprende el recorrido solar.
5	Térmica 4: Comprende el balance térmico en edificaciones.
6	Térmica 5: Comprende las condicionantes bioclimáticas en edificios.
7	Térmica 6: Comprende estrategias arquitectónicas de diseño (1).
8	Térmica 7: Comprende estrategias arquitectónicas de diseño (2). EXAMEN PARCIAL
Unidad 2	Aspectos de Iluminación en Edificaciones
Logro del aprendizaje	Al finalizar la Unidad 2 el estudiante incorpora la variable lumínica en el proceso de diseño arquitectónico, predice el desempeño de la luz bajo circunstancias concretas y elige las estrategias de diseño adecuadas en función de las características lumínicas del emplazamiento y de los requerimientos de confort y estímulo visual de los ocupantes.
9	Lumínica 1: Incorpora el medio lumínico y confort visual.
10	Lumínica 2: Incorpora la iluminación artificial.
11	Lumínica 3: Incorpora la iluminación natural y estrategias.
12	Lumínica 4: Incorpora la iluminación natural y métodos de predicción.
Unidad 3	Acústica en Edificaciones
Logro del aprendizaje	Al finalizar la Unidad 3 el estudiante considera los principios básicos de la acústica en el diseño arquitectónico y maneja las diferentes estrategias de control de ruidos y sonidos en los edificios.
13	Acústica 1: Considera el medio sonoro.
14	Acústica 2: Considera el confort acústico.
15	Acústica 3: Considera el control del ruido y del sonido.
16	Presentaciones y Síntesis de Contenidos. EXAMEN FINAL.
17	Entrega de Notas Finales.

VIII. ESTRATEGIAS DIDÁCTICAS.

Durante el desarrollo de la Asignatura se aplicarán las siguientes estrategias didácticas, bajo la modalidad virtual:

- Estudio de casos prácticos planteados por el docente al finalizar cada unidad de aprendizaje.
- Proyectos a implementar en plataformas virtuales que integren las TIC desarrolladas en las sesiones de aprendizaje.
- Aula invertida, Aprendizaje Colaborativo participativo en cada sesión de aprendizaje.
- Prácticas en línea, teniendo como recurso la plataforma virtual en cada una de las sesiones de aprendizaje.

IX. MOMENTOS DE LA SESIÓN DE APRENDIZAJE VIRTUAL.

La modalidad no presencial desarrollará actividades sincrónicas (que los estudiantes realizarán al mismo tiempo con el docente) y asincrónicas (que los estudiantes realizarán independientemente fortaleciendo su aprendizaje autónomo. La metodología del aula invertida organizará las actividades de la siguiente manera:

- **Antes de la sesión**
Exploración: preguntas de reflexión vinculada con los problemas del desarrollo sostenible.
Problematización: conflicto cognitivo de la unidad, otros.
- **Durante la sesión**
Motivación: bienvenida y presentación del curso.
Presentación: PPT en forma colaborativa, otros.
Práctica: resolución individual de un problema, resolución colectiva de un problema, otros.
- **Después de la sesión**
Evaluación de la unidad: presentación del producto.
Extensión / Transferencia: presentación en digital de la resolución individual de un problema.

X. EVALUACIÓN.

Criterios	Indicador de logro	Instrumento
Evaluación Parcial - EP (Semana 8)	Aplica los conceptos impartidos, para la selección y reconocimiento en la proposición de tema de investigación.	Rúbrica
Evaluación Continua - EC (Semana 15)	Desarrolla trabajo de investigación.	Rúbrica
Evaluación Final - EF (Semana 16)	Sistematiza información con fines de investigación.	Rúbrica

FÓRMULA:

$$\text{PROMEDIO FINAL} = \frac{\text{Evaluación Parcial} + \text{Evaluación Continua} + \text{Evaluación Final}}{3}$$

Para ser evaluado el estudiante, debe tener cómo mínimo el 70% de asistencia.

XI. RECURSOS.

Equipos: Computadora, laptop, ArcGIS.

Materiales: estrategias didácticas, lecturas seleccionadas, artículos científicos, papers, videos Software estadísticos: Bases de datos de la biblioteca virtual y de google.

Plataformas: Zoom, Google Earth, Google Maps.

XII. BIBLIOGRAFÍA Y WEBGRAFÍA.

Bibliografía de consulta obligatoria:

Olgyay, V (1998) Arquitectura y Clima. Manual de diseño bioclimático para arquitectos y urbanistas. Barcelona: Gustavo Gili.

SERRA, R. y COCH, E. (1995) Arquitectura y energía natural. Barcelona: UPC.

Bibliografía complementaria:

Libros Base:

Behling, S y S. (1996). Sun Power. New York: Prestel.

Carrión, A. (1998) Diseño acústico de espacios arquitectónicos. Barcelona. Ediciones Universidad Politécnica de Catalunya y UPC.

Evans, M. (1980). Housing, Climate and Comfort. London: Architectural Press.

Givoni, B. (1998). Climate Considerations in Building and Urban Design. New York: Van Nostrand Reinhold.

Kinsler, F. y Coppens, S.(1995) Fundamentos de acústica, Limusa

Serra, R.(1999). Arquitectura y Climas. Barcelona: Gustavo Gili.

Libros complementarios:

Allen, E. (2002) Cómo funciona un edificio. Principios elementales. Barcelona: Gustavo Gili.

Baker, N., Steemers, K. (2002). Daylight Design of Buildings. London: James & James.

Brown, G.Z. y Decay, M.. (2000) Sun, Wind & Light: Architectural Design Strategies. New York: Wiley.

Comité Español de Iluminación (2005). Guía técnica. Aprovechamiento de la luz natural en la iluminación de edificios. Instituto para la diversificación y ahorro fr la Energía. Ministerio de Industria, turismo y comercio.

Edwards, B. (2004) Guía básica de la sostenibilidad. Barcelona: Gustavo Gili.

Lechner, N.. (2009). Heating, Cooling, Lighting. New Jersey: Wiley & Sons.

Mc Mullan, R. (2007). Environmental Science in Building, 6ta edicion. London: Palgrave Macmillan

Marsh, A. Concepts in the environmental design of buildings. En línea: <http://wiki.naturalfrequency.com/wiki/Concepts> (consulta: marzo de 2011).

Szokolay, S. (2008). Introduction to Architectural Science: The Basis of Sustainable Design. Oxford: Architectural Press.

Wieser, M. (2010). Geometría solar para arquitectos. Lima: URP

Wieser, M. (2011). Consideraciones bioclimáticas en el diseño arquitectónico: el caso peruano.

Lima: Departamento Académico de Arquitectura, PUCP.

Universidad del país Vasco (2014). Guía básica para el control térmico en edificación. Universidad del país Vasco y Gobierno Vasco.

Yeang, K. (2006). Ecodesign: A Manual for Ecological Design. London: Wiley & Sons.

Webgrafía - Referencias Electrónicas:

Artículo inercia térmica en edificaciones. Revista Conarquitectura. Recuperado de: <http://conarquitectura.com/articulos%20tecnicos%20pdf/08.pdf> el 10-8-2018

CONFERENCIAS DE ARQUITECTURA TED TALK. Recuperado de: https://www.ted.com/talks/alastair_parvin_architecture_for_the_people_by_the_people?language=es Consulta: 08-08-2018

Manual Técnico de Climatización. Recuperado de: <http://www.dynamobel.com/Productos/descargas/INSTALACIONES/CLIMATIZACION/manual%20tecnico%20climatizacion.pdf> Consulta: 08-08-2018

Norma Técnicas de edificación del vidrio. Recuperado de: http://www.furukawa.com.pe/PDF/normas_tecnica.pdf a.pdf Consulta: 10 -08-2018

Norma técnica EM.110 Confort Térmico y lumínico con Eficiencia energética. Recuperado de:
<https://busquedas.elperuano.pe/download/url/modifican-titulo-iii-del-reglamento-nacional-de-edificacione-ds-n-006-2014-vivienda-1082132-1>. Consulta: 08-08-2018

Mg. Arq. Gabriela López Alonso.

Santiago de Surco, 18 de agosto de 2022.