



LA VIVIENDA COMO ESTRATEGIA PARA LA PROMOCIÓN DE LA SALUD DESDE UN ENFOQUE INTERSECTORIAL Y MULTIDISCIPLINARIO

2019-1-ES01-KA203-065060

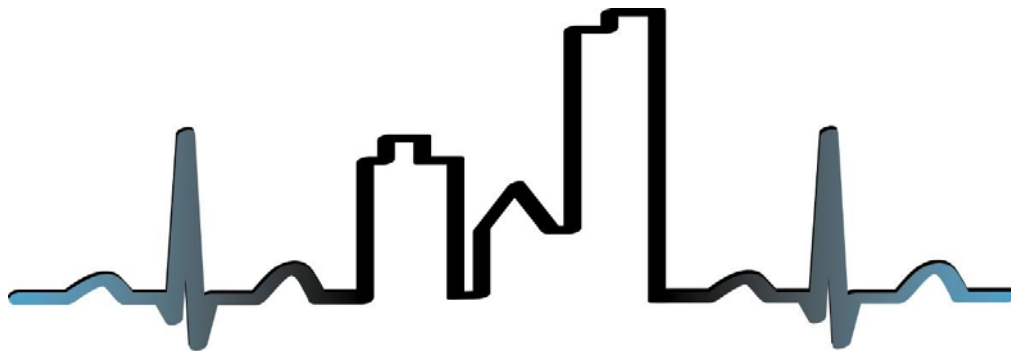
Cofinanciado por el programa Erasmus+ de la Unión Europea



Task 01/A5

PLAN DE ESTUDIOS BIMhealthy

SALUD Y VIVIENDA INTEGRADAS EN METODOLOGÍAS BIM



BIMhealthy

LA VIVIENDA COMO ESTRATEGIA PARA LA PROMOCIÓN DE LA SALUD DESDE UN ENFOQUE INTERSECTORIAL Y MULTIDISCIPLINARIO



"El proyecto BIMhealthy está cofinanciado por el programa Erasmus+ de la Unión Europea. El contenido de esta publicación es responsabilidad exclusiva de los autores y ni la Comisión Europea, ni el Servicio Español para la Internacionalización de la Educación (SEPIE) son responsables del uso que pueda hacerse de la información aquí difundida".



Universitatea
Transilvania
din Braşov

Warsaw University
of Technology



Consortio: Fundación Universitaria San Antonio (UCAM), Asociación Empresarial de Investigación Centro Tecnológico del Mármol, Piedra y Materiales (CTM), Instituto de Investigación Sanitaria y Biomédica de Alicante (ISABIAL), Universitatea Transilvania din Braşov (UTBv), Politehnika Warszawska (WUT), Datacomp sp. z o.o. (Datacomp).



Índice

1. Datos de la asignatura	3
2. Datos del profesorado	4
3. Descripción de la asignatura	5
3.1. Breve descripción de contenidos	5
3.2. Descripción general de la asignatura	5
3.3. Objetivos de la asignatura	5
3.4. Aportación de la asignatura al ejercicio profesional	5
3.5. Recomendaciones para cursar la asignatura	5
3.6. Medidas especiales previstas	5
4. Competencias y resultados del aprendizaje	5
4.1. Competencias básicas	5
4.2. Competencias generales	6
4.3. Competencias específicas	6
4.4. Competencias transversales	6
4.5. Resultados del aprendizaje	6
5. Contenidos	6
5.1. Contenidos de la asignatura	6
5.2. Programa de teoría (bloques y temas)	6
5.3. Programa de prácticas	7
6. Metodología docente	7
7. Metodología de evaluación	8
7.1. Actividades y criterios de evaluación	8
7.2. Mecanismos de control y seguimiento	8
8. Bibliografía y recursos	9
8.1. Bibliografía	9
8.2. Normativas	9
8.3. Recursos en red y otros recursos	9



1. Datos de la asignatura

Nombre	SALUD Y VIVIENDA INTEGRADAS EN METODOLOGÍAS BIM
	HEALTH AND HOUSING INTEGRATED IN BIM METHODOLOGIES
Módulo	Optativo
Titulación en la que se imparte	Grado en Arquitectura, Grado en Ingeniería de la edificación, Grados en Ciencias de la Salud.
Otras titulaciones a las que se podría ofertar*	Másteres relacionados
Centro	UCAM
Carácter	OPTATIVA
Período lectivo	1ºS / 2º S
Curso	2º y 3º curso
Idioma	Lengua oficial* Español
ECTS	4,5
Horas lectivas	45 horas de actividades formativas online
Carga total de trabajo (horas)	112,5
Horario clases teoría	*
Aula	*
Horario clases prácticas	*
Lugar	*

(*) Todos los campos marcados con un asterisco quedan sujetos a cumplimentación con la información específica para cada centro educativo.

2. Datos del profesorado

Profesor responsable	*Por determinar. Debe ser afín al área, bien de CC de la Salud o bien de la Facultad/Escuela Politécnica Superior
Departamento	* CC de la Salud /a Facultad-Escuela Politécnica Superior
Área de conocimiento	*Arquitectura, Salud Pública, Medicina Familiar y Comunitaria, Enfermería.



Ubicación del despacho	*
Teléfono	*
Correo electrónico	*
URL / WEB	*
Horario de atención / Tutorías	*
Ubicación durante las tutorías	*
Perfil Docente e investigador	*Salud Pública, Salud Familiar y Comunitaria, Ciencias de la Edificación, Arquitectura.

(*) Todos los campos marcados con un asterisco quedan sujetos a cumplimentación con la información específica para cada centro educativo

3. Descripción de la asignatura

3.1. Breve descripción de contenidos

- Vivienda saludable y sostenible.
- Determinación del índice de vivienda saludable
- Normativa de salubridad en la edificación.
- Utilización del Recurso Educativo Abierto BIMhealthy.
- Utilización de la herramienta interactiva BIMhealthy.

3.2. Descripción general de la asignatura

Vivienda saludable es una concepción de la vivienda como agente de salud, lo cual implica reducir al máximo los factores de riesgo existentes desde su diseño y construcción, extendiéndose luego a su uso y mantenimiento, siendo promotora de salud de las personas que la habitan.

Según la Organización Mundial de la Salud y la Organización Panamericana de la Salud, la vivienda es el ente facilitador del cumplimiento de un conjunto de funciones específicas para el individuo o la familia, entre ellas, proteger de las inclemencias del clima, garantizar la seguridad y protección, facilitar el descanso o suministrar los recursos de la higiene personal, doméstica y el saneamiento. En esta asignatura se analizan y describen todas las características



que debe cumplir una vivienda para evitar riesgos para la salud, profundizando en ellos, así como aquellos parámetros que pueden incluirse o tenerse en cuenta desde el punto de vista de la edificación no solo para evitar la enfermedad, sino para favorecer la salud y generar un entorno vital lo más saludable posible.

Hemos desarrollado un programa estructurado en cuatro unidades didácticas: en primer lugar, se abordan las normativas sobre salud en la edificación; la segunda abarca los contenidos que relacionan la salud con sus determinantes, factores de riesgo y problemas de salud, introduciendo transversalmente aspectos relacionados con arquitectura y edificación. En una tercera parte, se aborda el desarrollo del índice de vivienda saludable (IViS), con gran aplicabilidad al área de la arquitectura y edificación, siendo los aspectos transversales, en este caso, las variables de salud, así como los factores derivados del lugar, programa / usos, superficie / tamaño, parámetros de habitabilidad, instalaciones y acabados, y por último se abordará la metodología BIM aplicada a la vivienda saludable mediante el uso de las nuevas tecnologías.

3.3. Objetivos de la asignatura

1. Aplicar los conocimientos adquiridos en la detección de problemas y factores de riesgo para la salud en el entorno de una vivienda.
2. Integrar conocimientos y enfrentarse a la complejidad de calcular el índice de vivienda saludable (IViS), comprender su significado y conocer las medidas necesarias en cada caso.
3. Trabajar desde el sector tecnológico y sanitario con los estudiantes de diferentes titulaciones de una manera holística para promocionar un ambiente saludable.
4. Aplicar enfoques teóricos de los determinantes de la salud y bases de la Salud Pública al diseño y análisis de viviendas.
5. Conocer las variables que influyen en la vivienda saludable.
6. Comprender y conocer cómo la vivienda puede ser un elemento promotor y generador de salud.



7. Acercar las nuevas tecnologías y el concepto de vivienda saludable a los profesionales de la salud y de la edificación para el desarrollo de la vivienda como entorno saludable.

3.4. Aportación de la asignatura al ejercicio profesional

Integralidad en el abordaje multidisciplinar de la vivienda, favoreciendo la integración de conocimientos de distintas disciplinas relacionadas con la vivienda, así como el manejo de herramientas e indicadores de carácter práctico que nos permitan hacer una aproximación descriptiva, una valoración ágil y la identificación de aspectos modificables para favorecer la salud y la sostenibilidad.

3.5. Recomendaciones para cursar la asignatura

Se trata de una asignatura optativa que debe cursarse de segundo curso en adelante. No se recomienda para alumnos de primer año.

3.6. Medidas especiales previstas

Existe una normativa de adaptación curricular en la UCAM, llevándose a cabo planes personalizados en su caso. A su vez, la adaptación de las enseñanzas a modalidad semipresencial o bimodal, o incluso on-line, puede llevarse a cabo si la situación lo requiere, tal y como ocurre actualmente debido a la situación sanitaria generada por la pandemia del COVID-19. El Vicerrectorado de Enseñanzas virtuales ha puesto en marcha todos los mecanismos necesarios para asegurar el cumplimiento de las actividades de docencia estimadas y su completa adaptación, cumpliendo en todo momento con las directrices de la Agencia Nacional de Calidad (Ministerio de Educación)

4. Competencias y resultados del aprendizaje

4.1. Competencias básicas

- Que los estudiantes interioricen y comprendan los conocimientos que aporten una base y u oportunidad de ser originales en el desarrollo y/o aplicación de ideas
- Que los estudiantes sepan aplicar los conocimientos adquiridos y su capacidad de resolución de problemas en entornos nuevos o poco conocidos dentro de contextos más amplios (o multidisciplinares) relacionados con su área de estudios.
- Que los estudiantes sean capaces de integrar conocimientos y enfrentarse a la complejidad de formular juicios a partir de una información que, siendo incompleta o limitada, incluya reflexiones sobre las responsabilidades sociales, éticas y sanitarias vinculadas a la aplicación de sus conocimientos y juicios.



-Que los estudiantes sepan comunicar sus conclusiones y los conocimientos y razones últimas que las sustentan a públicos especializados y no especializados de un modo claro y sin ambigüedades.

-Que los estudiantes posean las habilidades de aprendizaje que permitan continuar estudiando de un modo que habrá de ser en gran medida autodirigido o autónomo

4.2. Competencias generales

El alumno será capaz de:

- Integrar los conocimientos relacionados con la salud en el manejo de las tecnologías BIM.
- Identificar los procedimientos de desarrollo y diseño de viviendas saludables utilizando tecnologías BIM.

4.3. Competencias específicas

El alumno será capaz de:

-Identificar el marco normativo que regula la protección de la salud y prevención de la enfermedad en la edificación de viviendas.

- Conocer cómo la vivienda puede ser un entorno de producción social de la salud

- Identificar los factores de riesgo relacionados con la salud en la vivienda

- Conocer indicadores que permitan medir la influencia de los riesgos para la salud que pueden identificarse en una vivienda (IViS)

- Establecer formas de evaluación de los riesgos para la salud de una vivienda preexistente

- Establecer formas de valorar y controlar los riesgos para la salud en el diseño de nuevas viviendas

- Llevar a cabo dinámicas de trabajo colaborativo de carácter multidisciplinar para trabajar en la dimensión de la mejora de la salud en la vivienda.



4.4. Competencias transversales

- El alumno será capaz de trabajar en equipo, identificando objetivos comunes, realizando la división de tareas, individuales o no, y llevándolas a cabo para conseguir el bien común de forma responsable.
- El alumno demostrará capacidad de adaptación a circunstancias cambiantes o nuevas problemáticas que se puedan ir introduciendo sobre la marcha, reflejando tolerancia al cambio
- El alumno trabajará con orientación hacia los resultados.
- El alumno demostrará iniciativa y proactividad, adelantándose a los problemas que puedan surgir.
- El alumno pondrá en práctica la creatividad, demostrando una capacidad de pensar de manera distinta a como se hace habitualmente, aportando ideas, soluciones y propuestas innovadoras y originales.

4.5. Resultados del aprendizaje

- El alumnado aplicará los conocimientos adquiridos en la detección de problemas y factores de riesgo para la salud en el entorno de una vivienda.
- El alumnado aplicará conocimientos y será capaz de enfrentarse a la complejidad de calcular el índice de vivienda saludable (IViS), comprender su significado y conocer las medidas necesarias en cada caso.



- El alumnado de las diferentes titulaciones implicadas será capaz de trabajar desde el sector tecnológico y sanitario de una manera holística para promocionar un ambiente saludable.
- El alumnado aplicará enfoques teóricos de los determinantes de la salud y bases de la Salud Pública al diseño y análisis de viviendas.
- El alumnado conocerá y podrá conocer la influencia que tienen las variables que influyen en la salubridad de la vivienda.
- El alumnado conocerá los riesgos para la salud que puede albergar una vivienda.
- El alumnado comprenderá y conocerá cómo la vivienda puede ser un elemento promotor y generador de salud.
- El alumnado aprenderá las bases del manejo de las tecnologías BIM aplicadas a la salud en la vivienda.

5. Contenidos

5.1. Contenidos de la asignatura

Vivienda Saludable y sostenible, determinación del índice de vivienda saludable

5.2. Programa de teoría (bloques y temas)

BLOQUE I: NORMATIVAS APLICABLES AL SECTOR DE LA CONSTRUCCIÓN RELACIONADAS CON LAS CONDICIONES DE SALUD

Tema 1. Generalidades

Tema 2. Normativas aplicables al sector de la construcción relacionadas con las condiciones de salud.

BLOQUE II: VIVIENDA SALUDABLE

Tema 3. Vivienda y Salud. La vivienda saludable. Determinantes sociales de la salud. La Vivienda como determinante social de la salud. La vivienda promotora de salud.

Tema 4. Cambio climático y condiciones meteorológicas. Temperaturas y aislamientos. Vivienda sostenible y eficiencia energética. Riesgos y problemas de salud

Tema 5. Contaminación. Factores de riesgo para la salud (Agua, aire, humo, ruido, asbestos, plomo, Radón...)

Tema 6. Condiciones de Habitabilidad. Hacinamiento y cuestiones sociales. Accesibilidad. Vivienda segura. Prevención de lesiones (incendios, intoxicaciones, caídas, etc.). Promoción y prevención.

Tema 7. Calidad del entorno.

BLOQUE III: Determinación del índice de vivienda saludable

Tema 8: Introducción al IVIS.

Tema 9: Síntesis del procedimiento de cálculo del indicador

Tema 10: Definición y expresión analítica
Tema 11: Factores y subfactores del índice de vivienda saludable.
Tema 12: Representación gráfica del IVIS. Escala de colores

BLOQUE IV: TECNOLOGÍAS BIM APLICADAS A LA VIVIENDA SALUDABLE

Tema 13. Metodología BIM aplicada al sector salud.
Tema 14. Uso de la herramienta BIMhealthy.
Tema 15. Interpretación de los datos arrojados por la herramienta.

5.3. Programa de prácticas

Seminario 1. Debates sobre lecturas previamente proporcionadas por el profesor y se realizarán algunos análisis de materiales. Análisis de casos prácticos
Seminario 2. Ejemplo de aplicación del índice de vivienda saludable.
Seminario 3. Manejo práctico de casos de vivienda con índice no saludable. Planes estratégicos de mejora
Seminario 4. Exposición y comentario de trabajos colaborativos interdisciplinarios realizados en grupo
Seminario 5. Nuevas Tecnologías BIM aplicada a la vivienda saludable

6. Metodología docente

Actividad	Técnicas docentes	Trabajo del estudiante	Horas
Clases teóricas	Clases expositivas de los contenidos teóricos, empleando el método de lección dialogada. Resolución de dudas planteadas por los estudiantes.	Presencial:	31
Prácticas con soporte informático	Búsqueda de información, manejo de bases de datos y utilización de herramientas de cálculo y estimación de emisiones.	Presencial:	2
Actividades de trabajo cooperativo	Resolución de casos prácticos. Se establecerán grupos de trabajo en el aula para la realización de prácticas, llevando a cabo un seguimiento de la participación de los componentes del grupo.	Presencial:	4
Tutorías	Resolución de dudas sobre teoría, problemas, prácticas y seminarios.	Presencial:	8
Trabajo / Estudio Individual	Estudio de la materia.	No presencial:	42,5
Trabajos / Informes	Realización de trabajos e informes de prácticas a entregar por el alumno.	No presencial:	25

Exposición de Trabajos	Evaluación y corrección de las exposiciones correspondientes a los distintos trabajos a realizar por el alumno.	Presencial:	2
			112,5

7. Metodología de evaluación

7.1. Actividades y criterios de evaluación		
Actividad	Sistema y criterios de evaluación	Peso (%)
Evaluación de trabajos individuales y en grupo	Se evaluará la realización y exposición de trabajos individuales y grupales.	90%
Otras actividades de evaluación	Se evaluará la asistencia y participación en las distintas clases de la asignatura.	10%

7.2. Mecanismos de control y seguimiento
<ul style="list-style-type: none"> - Los resultados académicos expresados a través de los diferentes indicadores, nos permiten conocer éxito y rendimiento académico, tales como: tasas de retención y deserción académica, promoción sobre la matrícula inicial y final, calificación o nota por materia, calificaciones entre diferentes materias optativas y por Grado, número de graduados y eficiencia académica interna. Estas variables que expresan el aprovechamiento docente de los estudiantes, al mismo tiempo reflejan los resultados del trabajo académico y expresan la eficiencia y calidad con la que directivos, profesores y estudiantes interactúan en el proceso de enseñanza-aprendizaje. Su cálculo y revisión nos permiten establecer los controles de calidad necesarios, a su vez exigidos por la ANECA (Agencia Nacional de Calidad). A su vez, también se contemplan las evaluaciones cuantitativas y cualitativas que realiza el alumnado.

8. Bibliografía y recursos

8.1. Bibliografía
Barnard, P. Howden-Chapman, M. Clarke, R. Ludolph, World Health Organization WHO Housing and Health Guidelines: Web Annex C: Report of the systematic review on the effect of insulation against cold on health (2018)



- 2ª. Barnard, P. Howden-Chapman, M. Clarke, R. Ludolph, World Health Organization WHO Housing and Health Guidelines: Web Annex B: Report of the Systematic Review on the Effect of Indoor Cold on Health. (2018)
- Braubach, M., & World Health Organization. (2011). Environmental burden of disease associated with inadequate housing: a method guide to the quantification of health effects of selected housing risks in the WHO European Region.
- Comisión para Reducir las Desigualdades Sociales en Salud en España. (2010). Avanzando hacia la equidad: propuesta de políticas e intervenciones para reducir las desigualdades sociales en salud en España. Madrid: Ministerio de Sanidad y Política Social.
- Consejo Interterritorial del Sistema Nacional de Salud. 2013. Estrategia de promoción de la salud y prevención en el SNS en el marco del abordaje de la cronicidad en el SNS.
- De la Salud, E. D. P. (2017). Prevención en el Sistema Nacional de la Salud. el marco del abordaje de la cronicidad en el SNS. Ministerio de Sanidad, Servicios Sociales e Igualdad. Madrid, 18.
- De Láncer, V. (2010). La vivienda precaria y su repercusión sobre la salud y el bienestar de sus habitantes. España.
- Delaire C, Peletz R, Kumpel E, Kisiangani J, Bain R, Khus R. How much will it cost to monitor microbial drinking water quality in sub-Saharan Africa? *Environ Sci Technol*. 2017;51:5869-78. <https://doi.org/10.1021/acs.est.6b06442>
- Derby, M.M., Hamehkasi, M., Eckels, S., Hwang, G.M., Jones, B., Maghirang, R., Shulan, D., (2016), Update of the scientific evidence for specifying lower limit relative humidity levels for comfort, health, and indoor environmental quality in occupied spaces (RP-1630). *Sci. Technol. Built Environ*. 23, 30-45
- Díez, E., Aviñó, D., Paredes-Carbonell, J. J., Segura, J., Suárez, Ó., Gerez, M. D., Camprubí, L. (2016). Una buena inversión: la promoción de la salud en las ciudades y en los barrios. *Gaceta Sanitaria*, 30, 74-80.
- Eriksen, K E. (2014). Benchmark and requirement to comfort levels by use of active house tools. General Secretary, Active House Alliance, Bruxelles, Belgium



- Foldbjerg, P., Rasmussen, C. and Asmussen, T. (2013). Thermal Comfort in two European Active Houses: Analysis of the Effects of Solar Shading and Ventilative Cooling. Proceedings of Climacore, Prague.
- García de Frutos D, Marrot Ticó J, Monzón Chavarrías M, Payán de Tejada Alonso A, Fernández Hernández MC y López-Asiain Martínez J. (2019). Viviendas y Salud. 7 llaves para un edificio saludable. Consejo General de Arquitectura técnica de España. Madrid.
- Gustin M., McLeod RS, Lomas KJ, Petrou G., Mavrogianni A., Building and Environment, A high-resolution indoor heat-health warning system for dwellings, and Environment 168 (2020) 106519
- Gwimbi P., George M., Ramphalile M., Bacterial contamination of drinking water sources in rural villages of Mophale Basin, Lesotho: exposures through neighbourhood sanitation and hygiene practices, Environmental Health and Preventive Medicine (2019) 24:33; <https://environhealthprevmed.biomedcentral.com/track/pdf/10.1186/s12199-019-0790-z>
- Hänninen, O. O. (2011). WHO guidelines for indoor air quality: dampness and mold. In Fundamentals of mold growth in indoor environments and strategies for healthy living (pp. 277-302). Wageningen Academic Publishers, Wageningen.
- Herreros, Y. H., Hidalgo, J. L. T., Alonso, M. D. H., Díez, J. B., Iturbe, A. G., & Lesende, I. M. (2012). Actividades preventivas en los mayores. Atención Primaria, 44, 57-64.
- Julian, W. G. (2010). Daylighting, Architecture and Health: Building Design Strategies.
- Jacobs DE, Forst L. (2017), Occupational safety, health and healthy housing: a review of opportunities and challenges. Journal of Public Health & Management Practices.;23(6):e36-e45
- Jung, Y.T., Hum, R., Lou, W., Cheng, Y.L. Effects of neighbourhood and household sanitation conditions on diarrhea morbidity: systematic review and meta-analysis. PLoS One. 2017;12(3):e0173808. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0173808>
- Keall M, Baker MG, Howden-Chapman P, et al. J Epidemiol Community Health (2010). doi:10.1136/jech.2009.100701



- Kiel, D. P., Schmader, K., & Lin, F. (2014). Falls in older persons: Risk factors and patient evaluation. UpToDate: Waltham, MA, USA.
- Koop, L. K., & Tadi, P. (2019). Physiology, Heat Loss (Convection, Evaporation, Radiation). In StatPearls [Internet]. StatPearls Publishing.
- Kuholski, K; Tohn, E & Morley, R. 2010 Healthy Energy-Efficient Housing: Using a One-Touch Approach to Maximize Public Health, Energy, and Housing Programs and Policies. J Public Health Management Practice, 16(5) E-Supp, S68-S74
- Lai, P. C., Low, C. T., Tse, W. S. C., Tsui, C. K., Lee, H., & Hui, P. K. (2013). Risk of tuberculosis in high-rise and high density dwellings: an exploratory spatial analysis. Environmental pollution, 183, 40-45.
- Levasseur, M. E., Poulin, P., Campagna, C., & Leclerc, J. M. (2017). Integrated management of residential indoor air quality: A call for stakeholders in a changing climate. International journal of environmental research and public health, 14(12), 1455.
- McCartney, G., Hearty, W., Taulbut, M., Mitchell, R., Dryden, R., & Collins, C. (2017). Regeneration and health: a structured, rapid literature review. Public health, 148, 69-87.
- Ministerio de Sanidad, Servicios Sociales e Igualdad, 2013a. Programa de Prevención de Lesiones: Detección de accidentes domésticos y de ocio 2011. Ministerio de Sanidad, Servicios Sociales e Igualdad, Madrid.
http://www.aecosan.msssi.gob.es/AECOSAN/docs/documentos/consumo/estudios/informe_DADO_2011_2012.pdf
- Ministerio de sanidad, servicios sociales e igualdad.(2015). Consejo integral en estilo de vida en Atención Primaria, vinculado con recursos comunitarios en población adulta. Informes, estudios e investigación. Ministerio de Sanidad, Servicios Sociales e igualdad. Madrid.
- Naicker N, Teare J, Balakrishna Y, Wright CY, Mathee A. (2017), Indoor temperatures in low cost housing in Johannesburg, South Africa. International Journal of Environmental Research & Public Health.;14(11).
- Nguendo-Yongsi HB. Microbiological evaluation of drinking water in asub-saharan urban community (Yaunde). Am J Biochem Mol Biol.2011;1(1):61-81.



- Novoa, A. M., Bosch, J., Díaz, F., Malmusi, D., Darnell, M., & Trilla, C. (2014). El impacto de la crisis en la relación entre vivienda y salud. Políticas de buenas prácticas para reducir las desigualdades en salud asociadas con las condiciones de vivienda. *Gaceta Sanitaria*, 28, 44-50.
- Okamoto-Mizuno, K., & Mizuno, K. (2012). Effects of thermal environment on sleep and circadian rhythm. *Journal of physiological anthropology*, 31(1), 14.
- Organización Médica Colegial de España. 2019. *Viviendas y Salud. 7 llaves para un edificio saludable*. Consejo General de Arquitectura técnica de España. Madrid
- Organización Mundial de la Salud, 2014. Directrices de la OMS sobre la calidad del aire de interiores: quema de combustibles en los hogares. Consultado el 02/02/2020 disponible en <http://www9.who.int/phe/publications/indoor-air-quality/es/>
- Organización Mundial de la Salud. 2018. Directrices de la OMS sobre vivienda y salud. Consultado el 02/02/2020 disponible en <https://apps.who.int/iris/bitstream/handle/10665/279743/WHO-CED-PHE-18.10-spa.pdf>
- Ostro B, Rauch S, Green R, Malig B, Basu R, The effects of temperature and use of air conditioning on hospitalizations, *Am. J. Epidemiol.*, 172 (2010), pp. 1053-1061
- Pharos. Healthy Building network. 2016; available at <https://pharosproject.net/>; accessed March 27, 2020
- Pollack, C., Sadegh-Nobari, T., Dekker, M., Egerter, S., & Braveman, P. (2008). Where we live matters for our health: the links between housing and health.
- Poortinga W, Jones N, Lannon S, Jenkins H. (2017), Social and health outcomes following upgrades to a national housing standard: a multilevel analysis of a five-wave repeated cross-sectional survey. *BMC Public Health.*;17(1):927
- Poortinga W, Jones N, Lannon S, Jenkins H. Social and health outcomes following upgrades to a national housing standard: a multilevel analysis of a five-wave repeated cross-sectional survey. *BMC Public Health.* 2017;17(1):927
- Ranson, R. (2002). *Healthy housing: a practical guide*. Taylor & Francis.



- Reyes-Menendez, A., Saura, J. R., & Alvarez-Alonso, C. (2018). Understanding# WorldEnvironmentDay user opinions in Twitter: A topic-based sentiment analysis approach. *International journal of environmental research and public health*, 15(11), 2537.
- Rocklöv, J., Ebi K., Forsberg, B., (2011), Mortality related to temperature and persistent extreme temperatures: a study of cause-specific and age-stratified mortality, *Occup. Environ. Med.*, 68 pp. 531-536, 10.1136/oem.2010.058818
- Rodríguez Navarro, V. (2012). Eficacia de un programa de intervención multifactorial para la prevención de caídas en los ancianos de la comunidad.
- Rojas, M. C., Ciuffolini, M. B., & Meichtry, N. (2005). Healthy Housing as a Health Promotion Strategy within the Family Medicine Framework. *Archivos en Medicina Familiar*, 7(1), 27-30.
- Sandel, M., & Wright, R. J. (2006). When home is where the stress is: expanding the dimensions of housing that influence asthma morbidity. *Archives of disease in childhood*, 91(11), 942-948.
- Santa María, R. (2008). La iniciativa de vivienda saludable en el Perú. *Revista peruana de medicina experimental y salud pública*, 25(4), 419-430.
- Seltenrich, N. (2015). Between extremes: Health effects of heat and cold.
- Shannon, H., Allen, C., Dávila, D., Fletcher-Wood, L., Gupta, S., Keck, K., ... & World Health Organization. (2018). WHO Housing and health guidelines: web annex A: report of the systematic review on the effect of household crowding on health (No. WHO/CED/PHE/18.02). World Health Organization.
- Sundell, J., Levin, H., Nazaroff, W. W., Cain, W. S., Fisk, W. J., Grimsrud, D. T., ... & Samet, J. M. (2011). Ventilation rates and health: multidisciplinary review of the scientific literature. *Indoor air*, 21(3), 191-204.
- Thevenon F, Regier N, Benagli C, Tonolla M, Adatte T, Wildi W, Pote J. Characterization of faecal indicator bacteria in sediment cores from the largest fresh water lake of Western Europe (Lake Geneva, Switzerland). *Ecotoxicol Environ Saf.* 2012;78:50-6.



- Thomson, H., & Thomas, S. (2015). Developing empirically supported theories of change for housing investment and health. *Social Science & Medicine*, 124, 205-214.
- Urlaub, S., Grün, G., Foldbjerg, P. and Sedlbauer, K. (2015) The influence of the indoor environment on sleep quality. In: *Proceedings of Healthy Buildings Europe 2015*, Eindhoven, NL, Paper 650.
- VELUX .2017. Healthy Homes Barometer 2017. Buildings and their impact on the health of Europeans. Consultado 02/02/2020 disponible en <https://www.buildup.eu/en/practices/publications/healthy-homes-barometer-2017-0>
- VV.AA. Healthy Home Barometer. Buildings and Their Impact on the Health of Europeans. 2017
- Wargocki P., (2016), The Effects of Ventilation in Homes on Health, *International Journal of Ventilation* , 12(2):101-118
- WHO Housing and Health Guidelines., Geneva: World Health Organization; 2018., available at <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK535294/>
- Wolkoff P. (2018), Indoor air humidity, air quality, and health – An overview, *International Journal of Hygiene and Environmental Health* 221 376-390
- World Health Organization, Hosking, J., Mudu, P., & Fletcher, E. (2011). Health Co-benefits of Climate Change Mitigation: Transport Sector. World Health Organization.
- World Health Organization, MacLachlan, Malcolm, Cho, Hea Young, Clarke, Mike, Mannan, Hasheem. et al. (2018). WHO Housing and health guidelines: web annex F: report of the systematic review on potential benefits of accessible home environments for people with functional impairments. World Health Organization.
- World Health Organization. (2011). Health in the green economy: health co-benefits of climate change mitigation-housing sector. World Health Organization.
- World Health Organization. (2012). Environmental health inequalities in Europe: Assessment report.
- World Health Organization. (2018). WHO housing and health guidelines. Organización Mundial de la Salud. 2018. Directrices de la OMS sobre vivienda y salud. Consultado el 02/02/2020



disponible en

<https://apps.who.int/iris/bitstream/handle/10665/276001/9789241550376-eng.pdf?ua=1>

Yang, F., Tepfer, S., (2018), Prescription for Healthier Building Materials: A Design and Implementation Protocol, AIA ARUP

The European social charter
(https://www.europarl.europa.eu/meetdocs/2004_2009/documents/dv/chartesocialedepliant-/CharteSocialedepliant-en.pdf)

European Charter for the Safeguarding of Human Rights in the City
(https://www.uclgcidp.org/sites/default/files/CISDP%20Carta%20Europea%20Sencera_baixa_2.pdf)

Report: on housing and regional policy (2006/2108(INI)) 27 march 2007 Committee on Regional Development. Rapporteur: Alfonso Andria
(<https://www.europarl.europa.eu/sides/getDoc.do?pubRef=-//EP//TEXT+REPORT+A6-2007-0090+0+DOC+XML+V0//EN>)

Reference Framework for European Sustainable Cities (RFSC) (www.rfsc.eu) Toledo Declaration
(http://urban-intergroup.eu/wp-content/files_mf/es2010itoledodeclaration.pdf)

Report: on social housing in the European Union (2012/2293(INI)) Committee on Employment and Social Affairs. Rapporteur: Karima Delli
(<https://www.europarl.europa.eu/sides/getDoc.do?pubRef=-//EP//TEXT+REPORT+A7-2013-0155+0+DOC+XML+V0//EN>)

Directive (EU) 2019/130 of the European Parliament and of the Council of 16 January 2019 amending Directive 2004/37/EC on the protection of workers from the risks related to exposure to carcinogens or mutagens at work (Text with EEA relevance.) (<https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/PDF/?uri=CELEX:32019L0130&rid=1>)



Commission Recommendation (EU) 2019/786 of 8 May 2019 on building renovation (notified under document C(2019) 3352) Text with EEA relevance. (<https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/?uri=CELEX%3A32019H0786>)

Directive (EU) 2018/844 of the European Parliament and of the Council of 30 May 2018 amending Directive 2010/31/EU on the energy performance of buildings and Directive 2012/27/EU on energy efficiency (Text with EEA relevance) (<https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/PDF/?uri=CELEX:32018L0844&rid=1>)

Council Directive 2013/59/Euratom of 5 December 2013 laying down basic safety standards for protection against the dangers arising from exposure to ionising radiation, and repealing Directives 89/618/Euratom, 90/641/Euratom, 96/29/Euratom, 97/43/Euratom and 2003/122/Euratom (<https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/PDF/?uri=CELEX:32013L0059&rid=4>)

European Parliament resolution of 11 June 2013 on social housing in the European Union (2012/2293(INI)) (<https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/PDF/?uri=CELEX:52013IP0246&from=EN>) Regulation (EU) No 305/2011 of the European Parliament and of the Council of 9 March 2011 laying down harmonised conditions for the marketing of construction products and repealing Council Directive 89/106/EEC (<https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/PDF/?uri=CELEX:32011R0305&rid=1>)

Directive 2008/98/EC of the European Parliament and of the Council of 19 November 2008 on waste and repealing certain Directives (<https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/PDF/?uri=CELEX:32008L0098&from=EN>) Directive 2008/50/EC of the European Parliament and of the Council of 21 May 2008 on ambient air quality and cleaner air for Europe European Directive or regulation No. 1. (<https://eur-lex.europa.eu/legal-content/en/ALL/?uri=CELEX%3A32008L0050>)

Directive 2002/49/EC of the European Parliament and of the Council of 25 June 2002 relating to the assessment and management of environmental noise - Declaration by the Commission in the Conciliation Committee on the Directive relating to the assessment and



managementofenvironmentalnoise (<https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/PDF/?uri=CELEX:32002L0049&rid=1>)

Council Directive 98/83/EC of 3 November 1998 on the quality of water intended for human consumption (<https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/PDF/?uri=CELEX:31998L0083&rid=15>)

AAVV (Centre de Política del Sòl i Valoracions): Vivienda social en la Unión Europea. UPC enero de 2012 JUAN TOSET, María Eva: El derecho a una vivienda, una cuestión de derechos humanos. En Rev. Cátedra Paralela. Nº 12 Año 2015 ISSN 1669-8843

8.2. Normativas

Adaptación curricular

Adaptación de las enseñanzas presenciales a bimodalidad / semipresencialidad / no presencialidad

8.3. Recursos en red y otros recursos

<http://www.interior.gob.es/prensa/noticias/>

[/asset_publisher/GHU8Ap6ztgsg/content/id/3025761](http://www.interior.gob.es/prensa/noticias/-/asset_publisher/GHU8Ap6ztgsg/content/id/3025761)

<https://www.elmundo.es/economia/2015/06/03/556dfcc622601d52458b45aa.html>

<http://www.interior.gob.es/prensa/noticias/>

[/asset_publisher/GHU8Ap6ztgsg/content/id/3025761](http://www.interior.gob.es/prensa/noticias/-/asset_publisher/GHU8Ap6ztgsg/content/id/3025761)

<http://www.interior.gob.es/prensa/noticias/>

[/asset_publisher/GHU8Ap6ztgsg/content/id/3025761](http://www.interior.gob.es/prensa/noticias/-/asset_publisher/GHU8Ap6ztgsg/content/id/3025761)

<http://www.oecdbetterlifeindex.org/es/topics/housing-es/>

<https://cenie.eu/es/blogs/envejecer-en-sociedad/hacinamiento-que-es-y-como-afecta-las-personas-mayores>

http://noticias.juridicas.com/base_datos/CCAA/va-o220491-oput.html

Orden de 29 de febrero de 1944, por la que se establecen las condiciones higiénicas mínimas que han de reunir las viviendas. <https://www.boe.es/datos/pdfs/BOE/1944/061/A01833-01834.pdf>



Orden ministerial 20 mayo 1969. Viviendas de protección oficial. Ordenanzas provisionales.
<https://www.boe.es/buscar/doc.php?id=BOE-A-1969-622>

Orden de 4 de mayo de 1970. Modificación de las Ordenanzas Provisionales de Viviendas de Protección Oficial <https://www.boe.es/buscar/act.php?id=BOE-A-1970-527> NORMAS BÁSICAS DE LA EDIFICACIÓN

NBE CT-79 Condiciones térmicas de los edificios
<https://www.boe.es/boe/dias/1979/10/22/pdfs/A24524-24550.pdf>

NBE CA-88 y Condiciones acústicas en los edificios.
https://w3.ual.es/Depar/proyectosingenieria/descargas/Normas_Edificacion/NBE-CA88.pdf
CÓDIGO TÉCNICO DE LA EDIFICACIÓN o Documento Básico HE - Ahorro de energía
<https://www.codigotecnico.org/index.php/menu-ahorro-energia.html>

Documento Básico HR - Protección frente al ruido
<https://www.codigotecnico.org/index.php/menu-proteccion-frente-ruido.html>

Documento Básico HS - Salubridad <https://www.codigotecnico.org/index.php/menu-salubridad.html>

Documento Básico SUA - Seguridad de utilización y accesibilidad.
<https://www.codigotecnico.org/index.php/menu-seguridad-utilizacion-accesibilidad.html>

[Website BIMhealthy project.](#)