

**Tecnologías de Soporte a Actividades de la Vida Diaria / Assisted Living**

Código: 44024  
Créditos ECTS: 6

Titulación	Tipo	Curso	Semestre
4316624 Internet de las Cosas para Salud Digital / Internet of Things for E-Health	OT	0	2

La metodología docente y la evaluación propuestas en la guía pueden experimentar alguna modificación en función de las restricciones a la presencialidad que impongan las autoridades sanitarias.

## Contacto

Nombre: Enric Martí Godia  
Correo electrónico: Enric.Marti@uab.cat

## Equipo docente

Enric Martí Godia  
David Castells Rufas  
Marc Codina Barbera

## Uso de idiomas

Lengua vehicular mayoritaria: inglés (eng)

## Prerequisitos

Compulsory modules M1-M5

## Objetivos y contextualización

This module focuses on the technologies monitoring, assistance and improvement of health and the physical condition of the people, whether patients in treatment care, face to face or not, or good people interested in learning about their health state in an autonomous and continued way. These technologies range from passive aspects (wearables) to the most active based on techniques of empowering and gamification. Use cases examples will be developed based on the design and implementation of apps for smart watches and smartphones with Android and of serious games with Unity and Unreal.

## Competencias

- Aplicar la normativa y regulación local, autonómica, nacional e internacional en el ámbito del Internet de los Objetos en Salud.
- Identificar los procedimientos asistenciales del sistema sanitario y los factores para su transformación digital hacia un modelo más eficiente para profesionales y pacientes.
- Planificar, desarrollar, evaluar y gestionar soluciones a proyectos en los diferentes ámbitos del Internet de los Objetos teniendo en cuenta los aspectos de codiseño multidisciplinar, privacidad de usuarios y seguridad de datos.
- Que los estudiantes posean las habilidades de aprendizaje que les permitan continuar estudiando de un modo que habrá de ser en gran medida autodirigido o autónomo.

- 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 estudio.
- 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.
- Utilizar e implementar métodos, técnicas, programas de uso específico, normas y estándares en desarrollo de apps móviles/wearables y de las redes sociales en el ámbito de la salud.
- Utilizar las tecnologías de la información y la comunicación aplicadas al Internet de los Objetos en Salud.

## Resultados de aprendizaje

1. "Desarrollar soluciones hardware y software para monitorización remota mediante el uso de dispositivos propios del usuario: Smartwatches, smartphones y wearable apps; plataformas smartHome y Serious Games."
2. Aplicar la normativa y regulación local, autonómica, nacional e internacional en el ámbito del Internet de los Objetos en Salud.
3. Integrar tecnologías de monitorización (wearables y smartphones) y de promoción de la actividad física y mental (gamificación y serious games) en los procedimientos asistenciales del sistema sanitario.
4. Planificar y desarrollar aplicaciones en plataformas móvil, wearable smarthome y de serious games en el ámbito de la salud.
5. Que los estudiantes posean las habilidades de aprendizaje que les permitan continuar estudiando de un modo que habrá de ser en gran medida autodirigido o autónomo.
6. 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 estudio.
7. 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.
8. Utilizar las tecnologías de la información y la comunicación aplicadas al Internet de los Objetos en Salud.

## Contenido

- The interaction of the user with the health system
- Wearable and Implantable technologies
- Body and Personal Area Networks Support
- Apps for smartwatches and smartphones health tracking
- Telemedicine and Smart Home Platforms
- Advanced Athletes Monitoring
- Gamification
- Serious Games

## Metodología

The learning methodology will combine: master classes, activities in tutored session. problem based-learning and use cases; debates and other collaborative activities and laboratory sessions.

Attendance will be mandatory for all face-to-face activities.

This course will employ UAB's virtual campus at <https://cv.uab.cat>.

Nota: se reservarán 15 minutos de una clase dentro del calendario establecido por el centro o por la titulación para que el alumnado rellene las encuestas de evaluación de la actuación del profesorado y de evaluación de la asignatura o módulo.

## Actividades

Título	Horas	ECTS	Resultados de aprendizaje
Tipo: Dirigidas			
Lessons and Seminars	40	1,6	1, 2, 3, 5, 8
Tipo: Supervisadas			
Laboratories & Exercices	13	0,52	1, 3, 4, 6, 7
Tipo: Autónomas			
Study & Homework	85	3,4	1, 3, 4, 6, 5, 8

## Evaluación

The lower range of synthesis examination has been considered 0% to allow that, in the case of a few students other assessments may be sufficient for a correct evaluation.

A final weighted average mark not lower than 50% is sufficient to pass the course, provided that a score over one third of the range is attained in everyone of the evaluation marks.

Plagiarism will not be tolerated. All students involved in a plagiarism activity will be failed automatically. A final mark no higher than 30% will be assigned.

An student not having achieved a sufficient final weighted average mark, may opt to apply for remedial activities the subject under the following conditions:

- the student must have participated in the laboratory activities, and
- the student must have devibered some of the reports, and
- the student must have a final weighted average higher than 30%, and
- the student must not have failed any activity due to plagiarism.

Students not having participated in any evaluation activity will receive a final mark of "No evaluable".

## Actividades de evaluación

Título	Peso	Horas	ECTS	Resultados de aprendizaje
Activities & Reports from supervised sessions (labs)	20-40%	4	0,16	1, 3, 4, 7, 5
Attendance and active participation in directed & supervised sessions	5-20%	4	0,16	4, 7, 5, 8
Report(s) evaluation	20-40%	2	0,08	1, 2, 3, 4, 6, 7
Synthesis examination	0-30%	2	0,08	1, 3, 4, 7, 8

## Bibliografía

J.C. Augusto, D. Shapiro. Advances in Ambient Intelligence. IOS Press (2007)

F. Gosch. Solutions to master the Demographic Change: Ambient Assisted Living for the Elderly. Anchor Academic Publishing (aap\_verlag) (2014)

Tazari, M.R., Furfari, F., Valero Á, F., Hanke, S., Höftberger, O., Kehagias, D., M, M., Wichert, R., P, W., 2012. The universal Reference Model for AAL. In: Handbook of Ambient Assisted Living - Technology for Healthcare, Rehabilitation, and Well-Being. IOS Press, pp. 610-625. <https://doi.org/10.3233/978-1-60750-837-3-610>

R. Parisa, A. Mihailidis A Survey on Ambient-Assisted Living Tools for Older Adults. IEEE J. Biomed. Health Inform. (2013), pp. 579-590

M.J. O'Grady, C. Muldoon, M. Dragone, R. Tynan, G.M.P. O'Hare. Towards evolutionary ambient assisted living systems. J. Ambient Intell. Humaniz. Comput., 1 (2010), pp. 15-29, 10.1007/s12652-009-0003-5

S. Blackman, C. Matlo, C. Bobrovitskiy, A. Waldoch. Ambient Assisted Living Technologies for Aging Well: A Scoping Review. J. Intell. Syst., 25 (1) (2016)

Amina El murabet, Anouar Abtoy, Abdellah Touhafi, Abderahim Tahiri, "Ambient Assisted living system's models and architectures: A survey of the state of the art". Journal of King Saud University - Computer and Information Sciences, 2018, ISSN 1319-1578,

<https://doi.org/10.1016/j.jksuci.2018.04.009>.

Giuseppe Losco, Andrea Lupacchini, Luca Bradini & Davide Paciotti (2017) Design for the ambient assisted living, The Design Journal, 20:sup1, S2090-S2108, DOI: 10.1080/14606925.2017.1352728

F. Cardinaux, D. Bhowmik, C. Abhayaratne, M.S. Hawley. Video based technology for ambient assisted living: a review of the literature. J. Ambient Intell. Smart Environ., 3 (2011), pp. 253-269

J. Hamari, J. Koivisto and H. Sarsa, "Does Gamification Work? -- A Literature Review of Empirical Studies on Gamification," 2014 47th Hawaii International Conference on System Sciences(HICSS), Waikoloa, HI, USA USA, 2014, pp. 3025-3034. doi:10.1109/HICSS.2014.377

McCallum, Simon. "Gamification and serious games for personalized health." *Stud Health Technol Inform* 177.2012 (2012): 85-96.

Edwards, Elizabeth Ann, et al. "Gamification for health promotion: systematic review of behaviour change techniques in smartphone apps." *BMJ open* 6.10 (2016): e012447.

Johnson, Daniel, et al. "Gamification for health and wellbeing: A systematic review of the literature." *Internet Interventions* 6 (2016): 89-106.

## Software

In this subject we will use the following software:

- Multimedia Codecs (VLC)
- Visual Studio C++ 2019 and OpenGL graphics library

All these software are with educational license.