



Universidad  
de Alcalá

# GUÍA DOCENTE

## Tecnologías Inalámbricas

**Grado en**  
**Ingeniería en Sistemas de Telecomunicación (GIST)**

**Universidad de Alcalá**

---

**Curso Académico 2022/2023**

4º Curso - 1<sup>er</sup> Cuatrimestre (GIST)

# GUÍA DOCENTE

Nombre de la asignatura:	<b>Tecnologías Inalámbricas</b>
Código:	<b>390009 (GIST)</b>
Titulación en la que se imparte:	<b>Grado en Ingeniería en Sistemas de Telecomunicación (GIST)</b>
Departamento y Área de Conocimiento:	<b>Teoría de la Señal y Comunicaciones Teoría de la Señal y Comunicaciones</b>
Carácter:	<b>Optativa (Orientada) (GIST)</b>
Créditos ECTS:	<b>6.0</b>
Curso y cuatrimestre:	<b>4º Curso - 1º Cuatrimestre (GIST)</b>
Profesorado:	David A. de la Mata Moya
Horario de Tutoría:	Consultar al comienzo de la asignatura
Idioma en el que se imparte:	Español/ English Friendly

## 1a. PRESENTACIÓN

En los últimos años, el desarrollo de la Sociedad de la Información ha dado lugar a una mayor diversidad en la oferta de los servicios de telecomunicación para empresas y particulares soportados, en gran parte, por redes inalámbricas –de área extensa, metropolitana, local o personal-, que necesitan aumentar el número de sus instalaciones radioeléctricas para garantizar los niveles de calidad y cobertura requeridos, y han de hacerlo a la velocidad del desarrollo e implantación de estos nuevos servicios presentes en los entornos actuales de trabajo, negocio, cultura u ocio, que demandan servicios de capacidad y velocidad de transmisión continuamente crecientes.

La asignatura de Tecnologías Inalámbricas introduce al estudiante los modelos de propagación y los sistemas radiantes, así como las tecnologías de transmisión y los estándares usados en redes inalámbricas de área personal, local, metropolitana o extensa. Además, la asignatura cubrirá la planificación a nivel radio de este tipo de redes.

Las herramientas y conceptos analizados en esta asignatura permitirán al estudiante determinar las diferencias entre las distintas redes inalámbricas, así como los principales parámetros en el diseño de las mismas.

### **Prerrequisitos y Recomendaciones:**

Para el buen aprovechamiento de la asignatura Tecnologías Inalámbricas es imprescindible tener un buen dominio de los conceptos y herramientas de cálculo y diseño aprendidos en las asignaturas de Propagación de Ondas, Radiación y Radiocomunicación, Tecnologías de Alta Frecuencia, Circuitos de Comunicación y Comunicaciones Móviles, todas ellas comprendidas dentro del Plan de Estudios del Grado en Ingeniería en Sistemas de Telecomunicación.

## 1b. COURSE SUMMARY

In recent years, the development of the Information Society has led to greater diversity in the supply of telecommunications services for companies and individuals, supported to a large extent by wireless networks -wide, metropolitan, local or personal-, which need to increase the number of their radio installations in order to guarantee the required levels of quality and coverage, and must do so at the speed of development and implementation of these new services present in today's working, business, cultural or leisure environments, which demand continuously increasing capacity and transmission speed services.

The Wireless Technologies course introduces students to propagation models and radiant systems, as well as transmission technologies and standards used in personal, local, metropolitan or wide area wireless networks. In addition, the course will cover radio-level planning of these types of networks.

The tools and concepts analyzed in this course will allow the student to determine the differences between the different wireless networks, as well as the main parameters in their design.

### **Prerequisites and Recommendations:**

For the good use of the subject Wireless Technologies is essential to have a good command of the concepts and tools of calculation and design learned in the subjects of Wave Propagation, Radiation and Radiocommunication, High Frequency Technologies, Communication Circuits and Mobile Communications, all of them included within the curriculum of the Degree in Engineering in Telecommunication Systems.

## 2. COMPETENCIAS

### Competencias básicas, generales y transversales.

Esta asignatura contribuye a adquirir las siguientes competencias básicas, generales y transversales definidas en el apartado 3 del Anexo de la Orden CIN/352/2009:

**TR5** - Facilidad para el manejo de especificaciones, reglamentos y normas de obligado cumplimiento.

**TR8** - Capacidad de trabajar en un grupo multidisciplinar y en un entorno multilingüe y de comunicar, tanto por escrito como de forma oral, conocimientos, procedimientos, resultados e ideas relacionadas con las telecomunicaciones y la electrónica.

**TRU2** - Comunicación oral y escrita.

**TRU3** - Capacidad de gestión de la información.

**TRU4** - Capacidad de aprendizaje autónomo.

### Competencias de Carácter Profesional

Esta asignatura proporciona la(s) siguiente(s) competencia(s) de carácter profesional definida(s) en el apartado 5 del Anexo de la Orden CIN/355/2009:

**CST2** - Capacidad para aplicar las técnicas en que se basan las redes, servicios y aplicaciones de telecomunicación tanto en entornos fijos como móviles, personales, locales o a gran distancia, con diferentes anchos de banda, incluyendo telefonía, radiodifusión, televisión y datos, desde el punto de vista de los sistemas de transmisión.

**CST4** - Capacidad para la selección de circuitos, subsistemas y sistemas de radiofrecuencia, microondas, radiodifusión, radioenlaces y radiodeterminación.

**CST5** - Capacidad para la selección de antenas, equipos y sistemas de transmisión, propagación de ondas guiadas y no guiadas, por medios electromagnéticos, de radiofrecuencia u ópticos y la correspondiente gestión del espacio radioeléctrico y asignación de frecuencias.

### Resultados de aprendizaje

Al terminar con éxito esta asignatura, los estudiantes mostrarán los siguientes resultados de aprendizaje:

**RA1.** Definir y manejar los parámetros fundamentales de los distintos dispositivos y equipos de RF implicados en los diferentes sistemas inalámbricos.

**RA2.** Dimensionar y diseñar los elementos radiantes implicados en los sistemas inalámbricos.

**RA3.** Diferenciar las diferentes arquitecturas empleadas en los sistemas de comunicación inalámbricos.

**RA4.** Formular el dimensionamiento de sistemas y servicios de comunicación inalámbrica, tanto en interiores como en exteriores.

### 3. CONTENIDOS

Bloques de contenido teóricos correspondientes a la docencia en grupos grandes	Total de clases, créditos u horas (incluidas las sesiones de problemas)
<b>Tema 1. Conceptos generales.</b> Revisión histórica de las comunicaciones inalámbricas. Sistemas actuales (WMAN: WiMax...; WLAN: WiFi...; WPAN: Bluetooth...; y otras tecnologías inalámbricas: RFID...). Bandas de frecuencia utilizadas: bandas libres y bandas con licencia. Normalización de las comunicaciones inalámbricas.	• 2 horas
<b>Tema 2. Propagación de ondas en redes inalámbricas.</b> Modelos de canal a gran escala (Largo alcance: COST-231, Rec. P-1546, Corto alcance: Rec. P- 1411 e Interiores: Rec. P-1238-7), media escala (cobertura zonal) y pequeña escala (desvanecimientos multitrayecto). Definición de los parámetros asociados a los modelos de canal a pequeña escala (dispersión de retardo, ancho de banda de coherencia y tiempo de coherencia). Caracterización en banda ancha de canales multitrayecto.	• 8 horas
<b>Tema 3. Tecnologías radio en redes inalámbricas.</b> Efectos del multitrayecto en la señal de banda ancha (ISI). Técnicas de Espectro ensanchado: FH-SS y DS-SS. Co-ubicación de sistemas. Interferencia inter sistema. Tecnología OFDM. Señal banda base OFDM. Prefijo cíclico. Estimación de canal. OFDM codificado.	• 6 horas
<b>Tema 4. Sistemas de telecomunicación inalámbricos.</b> Estudio de la capa física y la capa MAC del estándar de redes de área metropolitana WMAN 802.16. Especificaciones de la red: cobertura, capacidad del sistema, accesibilidad. Dimensionado del sistema. Planificación radioeléctrica.	• 8 horas
<b>Tema 5. Sistemas de Antenas en comunicaciones inalámbricas.</b> Sistemas de antenas múltiples. Tecnología MIMO. Técnicas de estimación de dirección de llegada.	• 4 horas

Bloques de contenido de laboratorio	Total de clases, créditos u horas
<b>Práctica 1. Estimación de pérdidas a gran escala y medida de RSSI en sistemas WIFI.</b>	• 6 horas
<b>PROYECTO: Análisis de una red inalámbrica 802.16 distribuido en las siguientes prácticas:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Simulación de un canal de propagación en una red 802.16</li> <li>• Simulación de técnicas OFDM en una red 802.16</li> <li>• Simulación de técnicas COFDM en una red 802.16</li> <li>• Simulación de técnicas MIMO en una red 802.16</li> </ul>	• 16 horas
<b>Práctica 2. Evaluación de Técnicas de estimación de dirección de llegada</b>	• 6 horas

## 4. METODOLOGÍAS DE ENSEÑANZA APRENDIZAJE. ACTIVIDADES FORMATIVAS

### 4.1. Distribución de créditos (especificar en horas)

Número de horas presenciales:	28 horas en grupo grande 28 horas laboratorio grupo pequeño 2 horas de exámenes.
Número de horas del trabajo propio del estudiante:	92 horas que incluyen entre otros el estudio de los conceptos teóricos, la realización de ejercicios de auto-evaluación, el análisis de problemas y la realización de trabajos.
Total horas	150

### 4.2. Estrategias metodológicas, materiales y recursos didácticos

La estrategia docente de la asignatura se basa en una serie de actividades que permitirá abordar los objetivos marcados por las competencias descritas anteriormente:

#### Docencia en grupos grandes:

La docencia en grupos grandes en el aula será el lugar donde se expondrán los principales conceptos de la materia en estudio. El objetivo es introducir al estudiante en los fundamentos teóricos de las comunicaciones inalámbricas, sus arquitecturas, los dispositivos a emplear y las características generales y normativas, así como las aplicaciones que en cada caso puedan tener estas tecnologías, de una forma guiada, secuencial y reflexiva. El apoyo con materiales docentes será fundamental para crear entornos de aprendizaje reflexivo, donde estudiante y profesor puedan emprender un análisis crítico que permita al estudiante relacionar conceptos de forma autónoma.

El orden de presentación de los contenidos evolucionará desde lo más general de este tipo de comunicaciones hasta lo más particular de cada uno de los sistemas, con el objetivo de a medida que se avance en el desarrollo de la asignatura se vaya deduciendo cuáles de los conceptos generales son de aplicación, en base a los aspectos normativos que regulan cada uno de los servicios soportados, motivando así la capacidad deductiva del estudiante. En cualquier caso, es muy conveniente durante las sesiones de trabajo en el aula establecer vínculos con otras materias del plan de estudios, y aportar posibles experiencias sobre los contenidos, lo que ayudará a captar la atención del estudiante y fomentará su interés por la asignatura.

#### Actividades Individuales:

- Cuestionarios previos a las sesiones teóricas. Como actividad previa a una sesión teórica, los estudiantes pueden responder un cuestionario que les ayuda a realizar una preparación previa de la misma.
- Prueba de evaluación de contenidos: Durante el desarrollo del curso se realizarán pruebas intermedias que permitan detectar los logros y carencias en el proceso de aprendizaje.

### Actividades Grupales:

Las siguientes actividades grupales se desarrollarán en grupos pequeños de dos o tres estudiantes a lo largo de varias sesiones de trabajo. En dichas sesiones, los estudiantes deben trabajar en equipo.

- Prácticas de laboratorio: El objetivo es que el estudiante adquiera los conocimientos prácticos más relevantes en el área radio de las redes inalámbricas.

Para cada una de las prácticas se fijarán los objetivos que se pretenden conseguir, junto con una bibliografía (revistas, recomendaciones, libros) básica, dejando autonomía a los estudiantes para el desarrollo de las mismas, si bien, al finalizar cada una de las prácticas se deberá presentar un informe en el que los estudiantes hagan constar los procedimientos utilizados, los resultados obtenidos y unas conclusiones críticas sobre los mismos.

- Proyecto: El proyecto tiene la finalidad de dar la capacidad al estudiante de analizar coberturas de redes inalámbricas 802.16. El desarrollo se planificará en diferentes sesiones de grupos reducidos en las que se trabajará en equipo y se simularán tanto los canales de propagación como las tecnologías asociadas al estándar. Los estudiantes generarán un informe donde se refleje la evolución de la adquisición de conocimientos para finalmente conseguir el objetivo y la capacitación prevista.
- Caso práctico: El objetivo es analizar el funcionamiento de una red de comunicaciones 802.16 tanto a nivel de la capa física como de la capa MAC, basándonos en el conocimiento previo del estándar. A través del dimensionamiento y análisis de una red, veremos cuáles son los parámetros radio clave en el dimensionamiento y operación de la misma.

## 5. EVALUACIÓN: Procedimientos, criterios de evaluación y calificación

Preferentemente se ofrecerá a los alumnos un sistema de evaluación continua que tenga características de evaluación formativa de manera que sirva de realimentación en el proceso de enseñanza-aprendizaje por parte del alumno.

### 5.1. PROCEDIMIENTOS

La evaluación debe estar inspirada en los criterios de evaluación continua (Normativa de Evaluación de los Aprendizajes, NEA, art 3). No obstante, respetando la normativa de la Universidad de Alcalá se pone a disposición del alumno un proceso alternativo de evaluación final de acuerdo a la Normativa de Evaluación de los Aprendizaje (aprobada en Consejo de Gobierno de 24 de marzo de 2011 y modificada en Consejo de Gobierno de 5 de mayo de 2016) según lo indicado en su Artículo 10, los alumnos tendrán un plazo de quince días desde el inicio del curso para solicitar por escrito al Director de la Escuela Politécnica Superior su intención de acogerse al modelo de evaluación no continua aduciendo las razones que estimen convenientes. La evaluación del proceso de aprendizaje de todos los alumnos que no cursen solicitud al respecto o vean denegada la misma se realizará, por defecto, de acuerdo al modelo de evaluación continua. El estudiante dispone de dos convocatorias para superar la asignatura, una ordinaria y otra extraordinaria.

#### Convocatoria ordinaria

##### Evaluación continua:

Teniendo en cuenta el carácter de optativa terminal de la materia, la evaluación no solamente deberá garantizar que el estudiante ha asimilado los conceptos principales de teoría, sino también que ha alcanzado las habilidades suficientes como para poder extrapolar dichos conocimientos a los problemas que los estudiantes se encontrarán en su vida laboral.

Así, pues, será necesario enfatizar el carácter formativo de la evaluación continua que aquí se describe.

Dadas las competencias y resultados de aprendizaje perseguidos con esta asignatura, la evaluación empleará principalmente los instrumentos de evaluación enumerados a continuación:

- Prácticas de laboratorio y Proyecto:
  - Se entregará un informe único por práctica y proyecto por parte de cada uno de los grupos de estudiantes que la hayan realizado.
  - Se realizará una prueba intermedia con contenidos relativos al desarrollo de las prácticas y los conceptos trabajados en las mismas.
- Caso práctico:
  - Se realizarán pruebas intermedias sobre los conceptos teóricos relacionados con el caso práctico. Estas pruebas, serán evaluadas individualmente para cada estudiante. El objetivo es afianzar los conceptos básicos relativos a las tecnologías básicas usadas en redes inalámbricas, así como los conceptos básicos del estándar 802.16 para poder abordar con éxito el caso práctico.
  - Además, cada grupo de estudiantes llevará a cabo una presentación del trabajo desarrollado para resolver el caso a final del curso.
- Cuestionarios previos a las sesiones teóricas. Como actividad previa a una sesión teórica, los estudiantes pueden responder un cuestionario que les ayuda a realizar una preparación previa de la misma.
- Prueba de evaluación final escrita teórico-práctica: Se llevará a cabo al final del curso, y de forma individual. Esta prueba se presenta al estudiante como una forma de mejorar las notas de las pruebas intermedias y poder demostrar cómo el proceso de aprendizaje ha afianzado los conceptos de la asignatura.

#### **Evaluación final:**

En el caso de evaluación mediante examen final, los instrumentos de evaluación a emplear serán los siguientes:

- Prueba de evaluación final escrita relativa a los contenidos desarrollados en las prácticas y el proyecto de laboratorio. El estudiante debe entregar previamente las memorias de las prácticas y el proyecto.
- Prueba de evaluación final escrita relativa a los contenidos teóricos. Constará de cuestiones teórico-prácticas relativas a los conceptos desarrollados a lo largo de la asignatura.

#### **Convocatoria extraordinaria:**

En la convocatoria extraordinaria los instrumentos y criterios de evaluación a emplear serán los mismos que en el caso de evaluación final para la convocatoria ordinaria.

## **5.2. EVALUACIÓN**

### **CRITERIOS DE EVALUACIÓN**

Los Criterios de Evaluación deben atender al grado de adquisición de las competencias por parte del estudiante. Para ello se definen los siguientes.

- CE1.** El estudiante muestra capacidad para manejar los parámetros fundamentales de los dispositivos y equipos de RF en los sistemas inalámbricos.
- CE2.** El estudiante puede analizar y caracterizar los sistemas de antenas implicados en los sistemas inalámbricos.
- CE3.** El estudiante demuestra que puede diferenciar las diferentes tecnologías de transmisión empleadas en los servicios inalámbricos de comunicación.

**CE4.** El estudiante es capaz de analizar y dimensionar redes inalámbricas.

**CE5.** El estudiante es capaz de trabajar con normativas, especificaciones y recomendaciones a nivel internacional relacionadas con los servicios inalámbricos.

**CE6.** El estudiante es capaz de trabajar en grupo, en un entorno multilingüe y exponer sus resultados de aprendizaje de manera escrita y oral.

## INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN

Esta sección detalla los instrumentos de evaluación que serán aplicados a los criterios de Evaluación:

- **Memorias de las prácticas (entregables E1-E2).** Memorias con los resultados obtenidos durante la realización de las prácticas de laboratorio. Se realizarán en grupos reducidos.
- **Informe del proyecto (entregable E3).** Informe con los resultados obtenidos durante la realización del mismo. Se realizarán en grupos reducidos.
- **Pruebas de evaluación intermedia (PEI1-2):**
  - Prueba de evaluación intermedia asociada a los temas 1, 2 y 3 (PEI1). Prueba parcial individual relacionada con los conceptos trabajados en los temas 1, 2 y 3.
  - Prueba de evaluación intermedia asociada a las prácticas y el proyecto de laboratorio (PEI2): Prueba parcial individual relacionada con el desarrollo y los contenidos trabajados en las prácticas y el proyecto.
- **Cuestionarios previos (E4-E5).** Resultados de los cuestionarios breves realizados antes y durante el caso práctico.
- **Defensa de los resultados de un caso práctico (E6)** Entrega del informe del caso práctico es grupal, aunque la evaluación es individual en base al desempeño individual en la presentación del mismo.
- **Prueba de evaluación final (PEF):** Constará de cuestiones teórico-prácticas relativas a las diferentes tecnologías y estándares desarrollados a lo largo de la asignatura tanto en el trabajo del aula como del laboratorio:
  - En la convocatoria ordinaria-evaluación continua, esta prueba está orientada a los estudiantes que quieren mejorar las calificaciones de alguna de las pruebas parciales. Será evaluado individualmente.
  - En la convocatoria ordinaria-evaluación final y en la convocatoria extraordinaria esta prueba constará de dos partes: una relativa a los contenidos teóricos (PEF-Teoría) y otra específica centrada en los objetivos de las prácticas de laboratorio (PEF-Laboratorio). Será evaluada individualmente.

## CRITERIOS DE CALIFICACIÓN

### [Convocatoria ordinaria: evaluación continua](#)

En la **convocatoria ordinaria-evaluación continua**, la relación entre los criterios, instrumentos y calificación es la siguiente:

Competencia	Resultado de Aprendizaje	Criterio de Evaluación	Instrumento de evaluación	Peso en la calificación
TR5, TR8, TRU2, TRU3, CST2, CST4, CST5	RA1, RA2, RA4	CE1, CE2, CE4, CE5, CE6	E1-E2	12%
TR5, TR8, TRU2, TRU3, CST2, CST4, CST5	RA1, RA2, RA4	CE1, CE2, CE4, CE5, CE6	E3	18%
TR5, TRU2, TRU3, TRU4, CST2, CST4, CST5	RA1, RA2, RA3, RA4	CE1, CE2, CE3, CE4, CE5	PEI1-2	25+20=45%
TR5, TR8, TRU2, TRU3, CST2, CST4	RA1, RA3, RA4	CE1, CE3, CE4, CE5, CE6	E4-E5	5+5=10%
TR5, TR8, TRU2, TRU3, CST2, CST4	RA1, RA3, RA4	CE1, CE3, CE4, CE5, CE6	E6	15%
TR5, TRU2, TRU3, TRU4, CST2, CST4, CST5	RA1, RA2, RA3, RA4	CE1, CE2, CE3, CE4, CE5	PEF	45%

(\*) El porcentaje asignado a la PEF es el mismo que a las PEIs, porque esta prueba está dirigida a aquellos estudiantes que quieran mejorar la calificación de alguna PEI después de todo el proceso de aprendizaje académico.

Se considerará como no presentado al estudiante que, siguiendo el proceso de evaluación continua, no haya entregado el 75% de las pruebas evaluables en el primer mes de la docencia de la asignatura.

#### Convocatoria ordinaria: evaluación mediante examen final

En la convocatoria **ordinaria-evaluación final**, la relación entre los criterios, instrumentos y calificación es la siguiente:

Competencia	Resultado de Aprendizaje	Criterio de Evaluación	Instrumento de evaluación	Peso en la calificación
TR5, TR8, TRU2, TRU3, CST2, CST4, CST5	RA1, RA2, RA4	CE1, CE2, CE4, CE5, CE6	E1-E3/ PEF-Laboratorio	54%
TR5, TRU2, TRU3, TRU4, CST2, CST4, CST5	RA1, RA2, RA3, RA4	CE1, CE2, CE3, CE4, CE5	PEF-Teoría	46%

#### Convocatoria extraordinaria

En la convocatoria extraordinaria, la relación entre los criterios, instrumentos y calificación es la siguiente:

Competencia	Resultado de Aprendizaje	Criterio de Evaluación	Instrumento de evaluación	Peso en la calificación
TR5, TR8, TRU2, TRU3, CST2, CST4, CST5	RA1, RA2, RA4	CE1, CE2, CE4, CE5, CE6	E1-E3/ PEF-Laboratorio	54%
TR5, TRU2, TRU3, TRU4, CST2, CST4, CST5	RA1, RA2, RA3, RA4	CE1, CE2, CE3, CE4, CE5	PEF-Teoría	46%

## 6. BIBLIOGRAFÍA

### 6.1. Bibliografía básica

- Perahia, E. and Stacey, R. Next Generation Wireless LANs, Second Edition. Ed Cambridge University Press 2013
- Eklund C.; Marks, R. B.; Ponnuswamy, S.; Stanwood, K. L. and Van Waes, N. J.M. WirelessMAN@: Inside the IEEE 802.16™ Standard for Wireless Metropolitan Area Networks. Ed. The Institute of Electrical and Electronics Engineers, Inc, 2011.
- Andrews, Jeffrey G. Fundamentals of WiMAX: Understanding Broadband Wireless Networking. Ed Prentice Hall, 2007.
- Hanzo, Lajos L.; Akhtman, Y.; Wang, L. and Jiang, M. MIMO-OFDM for LTE, WiFi and WiMAX: Coherent versus Non-coherent and Cooperative Turbo Transceivers. Ed. Wiley-IEEE Press, 2010.

### 6.2. Bibliografía complementaria

- Belding-Royer, E.M.; Al Agha, K. and Pujolle, G. ((2005). Mobile and wireless communication networks. Springer.
- Carr, J.J. Microwaves & wireless communication technologies. Newnes, 1996.
- Cheng, X.; Huang, X.H. and Du, D. (2004). Ad-Hoc wireless networking. Springer.
- Craine, R.K. Propagation handbook for wireless communication systems design. CRC Press, 1995.
- Goldsmith, A. Wireless communications. Cambridge University Press, 2005.
- Miceli, A. Wireless technician's handbook. Artech House, 2003.
- Molish, A.F. Wireless communications. IEEE Press, John Wiley & Sons, 2005.
- Ross, J. The book of wireless: A painless guide to Wi-Fi and broadband wireless. No Starch Press, 2008.
- Seikh, A.U.H. Wireless communications. Theory and techniques. Kluwer Academic Publishers, 2004.
- Stross, C. Wireless. ACE Books, 2009.
- Tse, D. and Viswanath, P. Fundamentals of wireless communications. Cambridge University Press, 2005.

## **NOTA INFORMATIVA**

La Universidad de Alcalá garantiza a sus estudiantes que, si por exigencias sanitarias las autoridades competentes impidieran la presencialidad total o parcial de la actividad docente, los planes docentes alcanzarían sus objetivos a través de una metodología de enseñanza-aprendizaje y evaluación en formato online, que retornaría a la modalidad presencial en cuanto cesaran dichos impedimentos.