



## **PROGRAMA FORMATIVO**

# **Internet de las cosas. Aplicación del IoT en nuestro entorno**

Marzo 2022

## IDENTIFICACIÓN DE LA ESPECIALIDAD Y PARÁMETROS DEL CONTEXTO FORMATIVO

<b>Denominación de la especialidad:</b>	INTERNET DE LAS COSAS. APLICACIÓN DEL IOT EN NUESTRO ENTORNO
<b>Familia Profesional:</b>	INFORMÁTICA Y COMUNICACIONES
<b>Área profesional:</b>	DESARROLLO
<b>Código:</b>	IFCD96
<b>Nivel de cualificación profesional:</b>	3

### Objetivo general

Conocer los principios básicos de los sistemas de comunicación cableados e inalámbricos, distinguiendo el tipo de comunicación más adecuada para las diversas aplicaciones IoT, identificando las partes que componen dicho sistema que permiten el diseño y el montaje de un sistema real IoT y descubriendo las posibilidades de la cadena de valor en la nueva Industria 4.0. y las de aplicación en diversas áreas industriales.

### Relación de módulos de formación

**Módulo 1** Internet de las cosas. Aplicación del IoT en nuestro entorno 15 horas

### Modalidades de impartición

**Teleformación**

### Duración de la formación

**Duración total** 15 horas

**Teleformación** Duración total de las tutorías presenciales: 0 horas

:

### Requisitos de acceso del alumnado

<b>Acreditaciones / titulaciones</b>	Cumplir como mínimo alguno de los siguientes requisitos: - Se requiere de un conjunto de conocimientos iniciales correspondientes a un nivel de preparación equivalente al Bachiller.
<b>Experiencia profesional</b>	No se requiere.
<b>Otros</b>	No se requiere formación previa en la materia, el curso ofrece la formación para conocer el entorno y los conceptos relativos al mismo.
<b>Modalidad de teleformación</b>	Además de lo indicado anteriormente, los participantes han de tener las destrezas suficientes para ser usuarios de la plataforma virtual en la que se apoya la acción formativa.

### Prescripciones de formadores y tutores

<b>Acreditación requerida</b>	Cumplir como mínimo alguno de los siguientes requisitos: - Licenciado, Ingeniero, Arquitecto o el Título de Grado correspondiente u otros títulos equivalentes y/o con experiencia profesional en la materia de la acción formativa.
<b>Experiencia profesional mínima requerida</b>	Se requiere una experiencia profesional en el sector de 2 años.
<b>Competencia docente</b>	Será necesario tener experiencia metodológica o experiencia docente.
<b>Otros</b>	El formador/a - tutor/a será un experto en la materia de la formación "IoT", y dispondrá de formación pedagógica que le habilite para dar la presente materia.
<b>Modalidad de teleformación</b>	Además de cumplir con las prescripciones establecidas anteriormente, los tutores-formadores deben acreditar una formación, de al menos 30 horas, o experiencia, de al menos 60 horas, en esta modalidad y en la utilización de las tecnologías de la información y comunicación.

## Requisitos mínimos de espacios, instalaciones y equipamientos

### Aula virtual

Si se utiliza el aula virtual han de cumplirse las siguientes indicaciones.

<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Características</b></li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>- La impartición de la formación mediante aula virtual se ha de estructurar y organizar de forma que se garantice en todo momento que exista conectividad sincronizada entre las personas formadoras y el alumnado participante así como bidireccionalidad en las comunicaciones.</li> <li>- Se deberá contar con un registro de conexiones generado por la aplicación del aula virtual en que se identifique, para cada acción formativa desarrollada a través de este medio, las personas participantes en el aula, así como sus fechas y tiempos de conexión.</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Otras especificaciones</b></li> </ul>
<p>Para la impartición de la formación mediante aula virtual se deberá contar con el equipamiento necesario que garantice la conectividad sincronizada entre el formador y los participantes a través de las herramientas disponibles en el mercado para la realización de reuniones on line:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-El formador deberá disponer de ordenador con conexión a internet, cámara, altavoces o auriculares y micrófono.</li> <li>-Los participantes dispondrán de ordenador con conexión a internet, altavoces o auriculares y micrófono.</li> </ul>

Para impartir la formación en **modalidad teleformación**, se ha de disponer del siguiente equipamiento:

### Plataforma de teleformación:

La plataforma de teleformación que se utilice para impartir acciones formativas deberá alojar el material virtual de aprendizaje correspondiente, poseer capacidad suficiente para desarrollar el proceso de aprendizaje y gestionar y garantizar la formación del alumnado, permitiendo la interactividad y el trabajo cooperativo, y reunir los siguientes requisitos técnicos de infraestructura, software y servicios:

- **Infraestructura**
- Tener un rendimiento, entendido como número de alumnos/as que soporte la plataforma, velocidad de respuesta del servidor a los usuarios, y tiempo de carga de las páginas Web o de descarga de archivos, que permita:

- a) Soportar un número de alumnos/as equivalente al número total de participantes en las acciones formativas de formación profesional para el empleo que esté impartiendo el centro o entidad de formación, garantizando un hospedaje mínimo igual al total del alumnado de dichas acciones, considerando que el número máximo de alumnos/as por tutor es de 80 y un número de usuarios concurrentes del 40% de ese alumnado.
- b) Disponer de la capacidad de transferencia necesaria para que no se produzca efecto retardo en la comunicación audiovisual en tiempo real, debiendo tener el servidor en el que se aloja la plataforma un ancho de banda mínimo de 300 Mbs, suficiente en bajada y subida.
- Estar en funcionamiento 24 horas al día, los 7 días de la semana.
- **Software:**
  - Compatibilidad con el estándar SCORM y paquetes de contenidos IMS.
  - Niveles de accesibilidad e interactividad de los contenidos disponibles mediante tecnologías web que como mínimo cumplan las prioridades 1 y 2 de la Norma UNE 139803:2012 o posteriores actualizaciones, según lo estipulado en el capítulo III del Real Decreto 1494/2007, de 12 de noviembre.
  - El servidor de la plataforma de teleformación ha de cumplir con los requisitos establecidos en la Ley Orgánica 3/2018, de 5 de diciembre, de Protección de Datos Personales y garantía de los derechos digitales, por lo que el responsable de dicha plataforma ha de identificar la localización física del servidor y el cumplimiento de lo establecido sobre transferencias internacionales de datos en los artículos 40 a 43 de la citada Ley Orgánica 3/2018, de 5 de diciembre, así como, en lo que resulte de aplicación, en el Reglamento (UE) 2016/679 del Parlamento Europeo y del Consejo, de 27 de abril de 2016, relativo a la protección de las personas físicas respecto del tratamiento de datos personales y la libre circulación de estos datos y por el que se deroga la Directiva 95/46/CE.
  - Compatibilidad tecnológica y posibilidades de integración con cualquier sistema operativo, base de datos, navegador de Internet de los más usuales o servidor web, debiendo ser posible utilizar las funciones de la plataforma con complementos (plug-in) y visualizadores compatibles. Si se requiriese la instalación adicional de algún soporte para funcionalidades avanzadas, la plataforma debe facilitar el acceso al mismo sin coste.
  - Disponibilidad del servicio web de seguimiento (operativo y en funcionamiento) de las acciones formativas impartidas, conforme al modelo de datos y protocolo de transmisión establecidos en el anexo V de la Orden/TMS/369/2019, de 28 de marzo.

- **Servicios y soporte**

- Sustentar el material virtual de aprendizaje de la especialidad formativa que a través de ella se imparta.
- Disponibilidad de un servicio de atención a usuarios que de soporte técnico y mantenga la infraestructura tecnológica y que, de forma estructurada y centralizada, atienda y resuelva las consultas e incidencias técnicas del alumnado. Las formas de establecer contacto con este servicio, que serán mediante teléfono y mensajería electrónica, tienen que estar disponibles para el alumnado desde el inicio hasta la finalización de la acción formativa, manteniendo un horario de funcionamiento de mañana y de tarde y un tiempo de demora en la respuesta no superior a 48 horas laborables.
- Personalización con la imagen institucional de la administración laboral correspondiente, con las pautas de imagen corporativa que se establezcan.

Con el objeto de gestionar, administrar, organizar, diseñar, impartir y evaluar acciones formativas a través de Internet, la plataforma de teleformación integrará las herramientas y recursos necesarios a tal fin, disponiendo, específicamente, de herramientas de:

- Comunicación, que permitan que cada alumno/a pueda interactuar a través del navegador con el tutor-formador, el sistema y con los demás alumnos/as. Esta comunicación electrónica ha de llevarse a cabo mediante herramientas de comunicación síncronas (aula virtual, chat, pizarra electrónica) y asíncronas (correo electrónico, foro, calendario, tablón de anuncios, avisos). Será obligatorio que cada acción formativa en modalidad de teleformación disponga, como mínimo, de un servicio de mensajería, un foro y un chat.
- Colaboración, que permitan tanto el trabajo cooperativo entre los miembros de un grupo, como la gestión de grupos. Mediante tales herramientas ha de ser posible realizar operaciones de alta, modificación o borrado de grupos de alumnos/as, así como creación de «escenarios virtuales» para el trabajo cooperativo de los miembros de un grupo (directorios o «carpetas» para el intercambio de archivos, herramientas para la publicación de los contenidos, y foros o chats privados para los miembros de cada grupo).

- Administración, que permitan la gestión de usuarios (altas, modificaciones, borrado, gestión de la lista de clase, definición, asignación y gestión de permisos, perfiles y roles, autenticación y asignación de niveles de seguridad) y la gestión de acciones formativas.
- Gestión de contenidos, que posibiliten el almacenamiento y la gestión de archivos (visualizar archivos, organizarlos en carpetas –directorios- y subcarpetas, copiar, pegar, eliminar, comprimir, descargar o cargar archivos), la publicación organizada y selectiva de los contenidos de dichos archivos, y la creación de contenidos.
- Evaluación y control del progreso del alumnado, que permitan la creación, edición y realización de pruebas de evaluación y autoevaluación y de actividades y trabajos evaluables, su autocorrección o su corrección (con retroalimentación), su calificación, la asignación de puntuaciones y la ponderación de las mismas, el registro personalizado y la publicación de calificaciones, la visualización de información estadística sobre los resultados y el progreso de cada alumno/a y la obtención de informes de seguimiento.

#### **Material virtual de aprendizaje:**

El material virtual de aprendizaje para el alumnado mediante el que se imparta la formación se concretará en el curso completo en formato multimedia (que mantenga una estructura y funcionalidad homogénea), debiendo ajustarse a todos los elementos de la programación (objetivos y resultados de aprendizaje) de este programa formativo que figura en el Catálogo de Especialidades Formativas y cuyo contenido cumpla estos requisitos:

- Como mínimo, ser el establecido en el citado programa formativo del Catálogo de Especialidades Formativas.
- Estar referido tanto a los objetivos como a los conocimientos/ capacidades cognitivas y prácticas, y habilidades de gestión, personales y sociales, de manera que en su conjunto permitan conseguir los resultados de aprendizaje previstos.
- Organizarse a través de índices, mapas, tablas de contenido, esquemas, epígrafes o titulares de fácil discriminación y secuenciarse pedagógicamente de tal manera que permitan su comprensión y retención.
- No ser meramente informativos, promoviendo su aplicación práctica a través de actividades de aprendizaje (autoevaluables o valoradas por el tutor-formador) relevantes para la adquisición de competencias, que sirvan para verificar el progreso del aprendizaje del alumnado, hacer un seguimiento de sus dificultades de aprendizaje y prestarle el apoyo adecuado.
- No ser exclusivamente textuales, incluyendo variados recursos (necesarios y relevantes), tanto estáticos como interactivos (imágenes, gráficos, audio, video, animaciones, enlaces, simulaciones, artículos, foro, chat, etc.). de forma periódica.
- Poder ser ampliados o complementados mediante diferentes recursos adicionales a los que el alumnado pueda acceder y consultar a voluntad.
- Dar lugar a resúmenes o síntesis y a glosarios que identifiquen y definan los términos o vocablos básicos, relevantes o claves para la comprensión de los aprendizajes.
- Evaluar su adquisición durante y a la finalización de la acción formativa a través de actividades de evaluación (ejercicios, preguntas, trabajos, problemas, casos, pruebas, etc.), que permitan medir el rendimiento o desempeño del alumnado.

#### **Ocupaciones y puestos de trabajo relacionados**

Ocupaciones relacionadas con el ámbito profesional de la informática y las comunicaciones

#### **Requisitos oficiales de las entidades o centros de formación**

Estar inscrito en el Registro de entidades de formación (Servicios Públicos de Empleo).

## DESARROLLO MODULAR

### MÓDULO DE FORMACIÓN 1: INTERNET DE LAS COSAS. APLICACIÓN DEL IOT EN NUESTRO ENTORNO

#### OBJETIVO

Conocer los principios básicos de los sistemas de comunicación cableados e inalámbricos, distinguiendo el tipo de comunicación más adecuada para las diversas aplicaciones IoT, identificando las partes que componen dicho sistema que permiten el diseño y el montaje de un sistema real IoT y descubriendo las posibilidades de la cadena de valor en la nueva Industria 4.0. y las de aplicación en diversas áreas industriales.

#### DURACIÓN:

15 horas

#### Teleformación

Duración total de las tutorías presenciales: 0 horas

#### RESULTADOS DE APRENDIZAJE

---

##### Conocimientos/ Capacidades cognitivas y prácticas

- Conocimiento de qué es el IoT y las comunicaciones aplicadas.
  - Arquitectura de redes.
  - Modelo OSI.
  - Topologías de red.
  - Clasificación de las redes industriales.
- Conocimiento de la infraestructura de comunicación y computación para el desarrollo de sistemas de IoT.
- Adquisición de una visión global sobre las tecnologías y protocolos de red que soportan el nuevo paradigma del Internet de las cosas.
  - Antecedentes.
  - Ámbitos de aplicación.
  - Características.
  - Casos de éxito.
  - Futuro.
- Conocimiento de las diferentes arquitecturas referentes del IoT.
  - Modelos de comunicación del IoT.
  - Requerimientos de la arquitectura IoT.
  - Arquitectura de referencia para IoT.
  - Capa de dispositivos:
    - Capa Gateway.
    - Capa de red.
    - Capa de nube.
    - Capa de aplicaciones.
- Identificación de las principales aplicaciones prácticas del IoT en nuestro día a día.
  - Kit de desarrollo IoT WISE-4012E.
  - Primera aplicación.
  - Agricultura inteligente.
  - Envío de datos a la nube.
  - Node Red.

## Habilidades de gestión, personales y sociales

- Aprendizaje nuevas tendencias tecnológicas.
- Mejora de capacidades técnicas.
- Comunicación en términos tecnológicos.
- Mejora continua, entendiendo los cambios del entorno.

## **ORIENTACIONES METODOLÓGICAS**

- La metodología estará basada en casos prácticos, con una práctica final al terminar el curso.

## **EVALUACIÓN DEL APRENDIZAJE EN LA ACCIÓN FORMATIVA**

- La evaluación tendrá un carácter teórico-práctico y se realizará de forma sistemática y continua, durante el desarrollo de cada módulo y al final del curso.
- Puede incluir una evaluación inicial de carácter diagnóstico para detectar el nivel de partida del alumnado.
- La evaluación se llevará a cabo mediante los métodos e instrumentos más adecuados para comprobar los distintos resultados de aprendizaje, y que garanticen la fiabilidad y validez de la misma.
- Cada instrumento de evaluación se acompañará de su correspondiente sistema de corrección y puntuación en el que se explicita, de forma clara e inequívoca, los criterios de medida para evaluar los resultados alcanzados por los participantes.
- La puntuación final alcanzada se expresará en términos de Apto/ No Apto.
- Se realizarán autoevaluaciones.