



# Catálogo de Especialidades Formativas

## PROGRAMA FORMATIVO

# INICIACIÓN A LOS SISTEMAS DE DATOS ABIERTOS – OPEN DATA

Diciembre 2020

## IDENTIFICACIÓN DE LA ESPECIALIDAD Y PARÁMETROS DEL CONTEXTO FORMATIVO

<b>Denominación de la especialidad:</b>	INICIACIÓN A LOS SISTEMAS DE DATOS ABIERTOS – OPEN DATA
<b>Familia Profesional:</b>	INFORMÁTICA Y COMUNICACIONES
<b>Área Profesional:</b>	SISTEMAS Y TELEMÁTICA
<b>Código:</b>	IFCT06
<b>Nivel de cualificación profesional:</b>	2

### Objetivo general

Operar con plataformas “Open Data” a un nivel básico para introducirse en el mercado de datos abiertos conociendo la normativa, metodología, aplicaciones y utilidades de la misma.

### Relación de módulos de formación

<b>Módulo 1</b>	Metodología de datos abiertos	30 horas
<b>Módulo 2</b>	Tecnologías de datos abiertos	30 horas
<b>Módulo 3</b>	Reutilización y aplicaciones de datos abiertos	30 horas

### Modalidades de impartición

**Presencial**

**Teleformación**

### Duración de la formación

**Duración total en cualquier modalidad de impartición** 90 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: <ul style="list-style-type: none"><li>- Certificado de profesionalidad de nivel 2</li><li>- Título de Técnico (FP Grado Medio) o equivalente</li><li>- Haber superado cualquier prueba oficial de acceso a la universidad.</li></ul>
<b>Experiencia profesional</b>	No se requiere.
<b>Otros</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>- Conocimientos básicos de ofimática</li><li>- Nivel de lectura básico en idioma inglés</li></ul>
<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.

### Justificación de los requisitos del alumnado

Presentar la titulación acreditativa.

## Prescripciones de formadores y tutores

<b>Acreditación requerida</b>	<p>Cumplir como mínimo alguno de los siguientes requisitos:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Licenciado, Ingeniero, Arquitecto o el Título de Grado correspondiente u otros títulos equivalentes.</li> <li>- Diplomado, Ingeniero Técnico, Arquitecto Técnico o el Título de Grado correspondiente u otros títulos equivalentes.</li> <li>- Técnico Superior de la familia profesional Administración y Gestión, o de Informática y Comunicaciones</li> <li>- Certificado de profesionalidad de nivel 3 de la familia profesional de Administración y Gestión o de Informática y Comunicaciones.</li> </ul>
<b>Experiencia profesional mínima requerida</b>	Experiencia de al menos 1 año en proyectos de datos abiertos, transparencia de información, analítica o gobierno de datos.
<b>Competencia docente</b>	<p>Cumplir al menos uno de los siguientes requisitos:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Certificado de profesionalidad de Docencia de la Formación Profesional para el Empleo o equivalente, o tener formación en metodología didáctica para adultos (mínimo 300 horas).</li> <li>- Acreditar una experiencia docente superior a 300 horas.</li> <li>- Titulaciones universitarias de Psicología/ Pedagogía/ o Psicopedagogía, Máster Universitario de Formación de Formadores u otras acreditaciones oficiales equivalentes</li> </ul>
<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.

### Justificación de las prescripciones de formadores y tutores

El docente justificará la experiencia mediante certificados y documentación oficial que lo pueda corroborar.

## Requisitos mínimos de espacios, instalaciones y equipamientos

Espacios formativos	Superficie m <sup>2</sup> para 15 participantes	Incremento Superficie/ participante (Máximo 30 participantes)
Aula de informática	45 m <sup>2</sup>	2,4 m <sup>2</sup> / participante

Espacio Formativo	Equipamiento
Aula de informática	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Mesa y silla para el formador</li> <li>- Mesas y sillas para el alumnado</li> <li>- Material de aula</li> <li>- Pizarra</li> <li>- Equipos audiovisuales: cañón proyector o pantalla LCD</li> <li>- PC instalado en red con posibilidad de impresión de documentos, cañón con proyección e Internet para el formador</li> <li>- PCs instalados en red e Internet con posibilidad de impresión para los alumnos.</li> </ul>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Software específico para el aprendizaje de cada acción formativa. <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Mínimo Windows 8 (Recomendable Windows 10.)</li> <li>▪ CKAN (versión 2.8 o superior – No es válida la versión demo)</li> <li>▪ Asimismo, se puede optar por una versión preinstalada en AWS, tanto de CKAN como de servidor Ubuntu.</li> <li>▪ Sistema operativo Ubuntu 12.04 64 bits o similar</li> </ul> </li> <li>- Requisitos mínimos de hardware de una máquina con doble núcleo, 4 Gb RAM y 60 Gb de espacio en disco disponible (o similar) para la instalación del servidor.</li> <li>- Servidor Web <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Apache/Nginx o similar</li> <li>▪ Python 2.7 o superior</li> </ul> </li> <li>- Servidor de base de datos <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Tomcat/Jetty o similar</li> <li>▪ Solr o similar</li> <li>▪ Postgress 8.4+ o superior</li> </ul> </li> </ul>
--	--

La superficie de los espacios e instalaciones estarán en función de su tipología y del número de participantes. Tendrán como mínimo los metros cuadrados que se indican para 15 participantes y el equipamiento suficiente para los mismos.

En el caso de que aumente el número de participantes, hasta un máximo de 30, la superficie de las aulas se incrementará proporcionalmente (según se indica en la tabla en lo relativo a m<sup>2</sup>/ participante) y el equipamiento estará en consonancia con dicho aumento.

No debe interpretarse que los diversos espacios formativos identificados deban diferenciarse necesariamente mediante cerramientos.

Las instalaciones y equipamientos deberán cumplir con la normativa industrial e higiénico-sanitaria correspondiente y responderán a medidas de accesibilidad y seguridad de los participantes.

En el caso de que la formación se dirija a personas con discapacidad se realizarán las adaptaciones y los ajustes razonables para asegurar su participación en condiciones de igualdad.

Además, en el caso de 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 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 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 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 pueda interactuar a través del navegador con el tutor-formador, el sistema y con los demás alumnos. 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, 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 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.

### Aula virtual

<b>Tecnología y equipos</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Para el formador: <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Ordenador de sobremesa para alumnos con cámara y micrófono.</li> <li>○ El ordenador de sobremesa tiene que ser: <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Mínimo Windows 8</li> <li>▪ Recomendable Windows 10.</li> </ul> </li> <li>○ Recomendable herramienta de pizarra virtual.</li> <li>○ Acceso a internet</li> </ul> </li> <li>▪ Para el alumno: <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Ordenador de sobremesa para alumnos con cámara y micrófono.</li> <li>○ El ordenador de sobremesa tiene que ser: <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Mínimo Windows 8</li> <li>▪ Recomendable Windows 10.</li> </ul> </li> <li>○ Acceso a internet</li> <li>○ Recomendable disponer de impresora.</li> </ul> </li> <li>▪ Para el servidor dónde se conectarán los alumnos (módulo 2): <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Requisitos mínimos de hardware de una máquina con doble</li> </ul> </li> </ul>
-----------------------------	--

	<p>núcleo, 4 Gb RAM y 60 Gb de espacio en disco disponible (o similar) para la instalación del servidor:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>○ Sistema operativo Ubuntu 12.04 64 bits o similar</li><li>○ Servidor Web<ul style="list-style-type: none"><li>▪ Apache/Nginx o similar</li><li>▪ Python 2.7 o superior</li></ul></li><li>○ Servidor de base de datos<ul style="list-style-type: none"><li>▪ Tomcat/Jetty o similar</li><li>▪ Solr o similar</li><li>▪ PostgreSQL 8.4+ o superior</li></ul></li><li>○ CKAN (versión 2.8 o superior – No es válida la versión demo.)</li></ul>
--	--

#### Ocupaciones y puestos de trabajo relacionados

<ul style="list-style-type: none"><li>- 24431022 Ingenieros en telecomunicaciones</li><li>- 24731010 Ingenieros técnicos en telecomunicaciones</li><li>- 27111037 Ingenieros informáticos</li><li>- 2712 Analistas y diseñadores de software</li><li>- 2713 Analistas, programadores y diseñadores Web y multimedia</li><li>- 27191022 Ingenieros técnicos en informática, en general</li></ul>
---

#### 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: METODOLOGÍA DE DATOS ABIERTOS

#### OBJETIVO

Aplicar una metodología para la apertura de datos teniendo en cuenta el paradigma y la normativa que les afecta.

**DURACIÓN EN CUALQUIER MODALIDAD DE IMPARTICIÓN:** 30 horas

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

#### RESULTADOS DE APRENDIZAJE

---

##### Conocimientos/ Capacidades cognitivas y prácticas

- Conocimiento del ecosistema de datos abiertos
  - Datos abiertos como parte del paradigma del Gobierno Abierto.
  - Definición de datos abiertos.
  - Diferencias entre datos abiertos y transparencia.
  - Beneficios que aportan los datos abiertos.
- Comprensión de la normativa legal de datos abiertos
  - Normativa jurídica europea.
  - Normativa jurídica nacional.
  - Normativa autonómica.
  - Otras normativas relacionadas.
- Aplicación de la sostenibilidad en la apertura de datos
  - Metodología para la apertura de datos.
  - Errores más frecuentes en la apertura de datos.

##### Habilidades de gestión, personales y sociales

- Inquietud por el esfuerzo y la innovación en la apertura de datos.
- Capacidad de discernimiento entre distintas fuentes de datos.
- Responsabilidad en el tratamiento de los datos.
- Orientación a la sostenibilidad de la apertura de datos.

### MÓDULO DE FORMACIÓN 2: TECNOLOGÍAS DE DATOS ABIERTOS

#### OBJETIVO

Crear catálogos, actualizar “datasets”, definir metadatos y visualizar información correctamente mediante la utilización de la plataforma de catálogo de datos CKAN.

**DURACIÓN EN CUALQUIER MODALIDAD DE IMPARTICIÓN:** 30 horas

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



## RESULTADOS DE APRENDIZAJE

---

### Conocimientos/ Capacidades cognitivas y prácticas

- Conocimiento de las principales plataformas tecnológicas específicas de datos abiertos
  - Principales funcionalidades de las plataformas de apertura de datos
  - Características de las principales plataformas
  - Casos reales representativos de cada plataforma
- Uso de la plataforma CKAN
  - Módulos de CKAN y sus utilidades
  - Instalación y configuración de CKAN
  - Apertura y sincronización de datos
  - Definición de metadatos
  - Visualización de datos
  - Interpretación de las estadísticas de uso

## MÓDULO DE FORMACIÓN 3: REUTILIZACIÓN Y APLICACIONES DE DATOS ABIERTOS

### OBJETIVO

Identificar los principales portales de datos abiertos y comprender cómo funciona la reutilización de dichos datos y su potencialidad económica.

**DURACIÓN EN CUALQUIER MODALIDAD DE IMPARTICIÓN:** 30 horas

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

## RESULTADOS DE APRENDIZAJE

---

### Conocimientos/ Capacidades cognitivas y prácticas

- Conocimiento de los principales referentes en datos abiertos
  - Aspectos positivos que aportan los principales referentes en datos abiertos.
  - Mejores portales nacionales e internacionales.
  - Casos representativos de la reutilización de datos.
- Conocimiento del sector infomediario
  - Formas de reutilizar datos abiertos.
  - Principales barreras en la reutilización de datos.
  - Potencialidad económica de la reutilización de datos.
- Apertura de datos hacia la propia organización
  - Compartición de datos internos y/o entre proveedores/clientes.
  - Casos representativos de reutilización interna de datos.

### Habilidades de gestión, personales y sociales

- Empatía para entender los problemas con los que se encuentran los infomediarios al intentar reutilizar datos abiertos.
- Colaboración frente a la disrupción que puede producir la compartición interna en las organizaciones.

## ORIENTACIONES METODOLÓGICAS

Se recomienda que el programa sea eminentemente práctico para una mejor asimilación de los conceptos, y se sugiere para alcanzar los objetivos:

- Acompañar todos los contenidos con numerosos ejemplos ilustrativos del concepto que se esté explicando.
- Utilizar datos de portales españoles (siempre que tenga sentido en función del ejercicio) en lugar de utilizar datos de otros países (con legislaciones y culturas diferentes a las nuestras).
- Es muy importante comprobar que todos los ordenadores tengan instalado correctamente todo el software (las mismas versiones para todo el alumnado) necesario para el curso, ya que es donde mayores dificultades se pueden presentar por ser más técnico.

Es recomendable hacer ejercicios del tipo:

- Apertura (sin sincronización) de un conjunto de datos estructurados en formato tabla (por ejemplo, datos en formato CSV). Ello implica:
  - Rellenar los metadatos del conjunto de datos.
  - Subir los datos a la plataforma de Open Data.
  - Realizar alguna visualización básica de los datos.
- Apertura (con sincronización con la fuente original de los datos) de un conjunto de datos estructurados en formato tabla (por ejemplo, datos en formato CSV). Ello implica:
  - Rellenar los metadatos del conjunto de datos.
  - Subir los datos a la plataforma de Open Data.
  - Realizar alguna visualización avanzada de los datos (se sugiere que los datos tengan coordenadas geográficas para visualizarlos en un mapa).
  - Configuración de la sincronización automática de los datos.
- Tener en cuenta las motivaciones del alumnado para acercar los ejercicios y debates a sus vivencias, invitándoles a proponer ellos diferentes casos prácticos.
- Organizar debates y ejercicios en pequeños grupos (por ejemplo, de 4 personas) para fomentar la discusión y el entendimiento de los principales conceptos.

## 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.
- Para obtener la calificación de APTO será imprescindible como mínimo conocer bien qué son los datos abiertos; qué aportan a la sociedad; qué pueden aportar económicamente; qué plataformas software existen para facilitar la apertura de datos, conocer abundantes ejemplos y casos prácticos y saber usar la plataforma CKAN. Para ello:
  - Los objetivos de los módulos 1 y 3 se evaluarán mediante una prueba teórica tipo test.
  - El objetivo del módulo 2 se evaluará mediante una prueba práctica de realización de unas acciones habituales en la plataforma CKAN (con un tiempo limitado para implementarlas).
- Será necesario que cada alumno/a apruebe todos los módulos para ser considerado apto.
- La calificación final se obtendrá ponderando un 67% el resultado del test y un 33% la puntuación de la prueba práctica.