

## Programación didáctica

El objetivo y los contenidos de la acción formativa **IFCT127PO ARQUITECTURA BIG DATA** son los siguientes:

**Objetivo General:** Conocer en profundidad los diferentes paradigmas de procesamiento en sistemas Big Datas y dominar las principales tecnologías y su utilización para el diseño de arquitecturas escalables adaptadas a cada proyecto.

OBJETIVO DE LA ESPECIALIDAD FORMATIVA	CONTENIDOS (UD)
Conocer en profundidad los diferentes paradigmas de procesamiento en sistemas Big Datas y dominar las principales tecnologías y su utilización para el diseño de arquitecturas escalables adaptadas a cada proyecto.	<ul style="list-style-type: none"><li>1. BATCH PROCESSING.<ul style="list-style-type: none"><li>1.1. Hadoop.</li><li>1.2. Pig.</li><li>1.3. Hive.</li><li>1.4. Sqoop.</li><li>1.5. Flume. 3</li><li>1.6. Spark Core.</li><li>1.7. Spark 2.0.</li></ul></li></ul>
	<ul style="list-style-type: none"><li>2. STREAMING PROCESSING.<ul style="list-style-type: none"><li>2.1. Fundamentos de Streaming Processing.</li><li>2.2. Spark Streaming.</li><li>2.3. Kafka.</li><li>2.4. Pulsar y Apache Apex.</li><li>2.5. Implementación de un sistema real-time.</li></ul></li></ul>

OBJETIVO DE LA ESPECIALIDAD FORMATIVA	CONTENIDOS (UD)
<p>.</p>	<p>3. SISTEMAS NOSQL.</p> <p>3.1. Hbase.</p> <p>3.2. Cassandra.</p> <p>3.3. MongoDB.</p> <p>3.4. Neo4J.</p> <p>3.5. Redis.</p> <p>3.6. Berkeley DB.</p>
<p>.</p>	<p>4. INTERACTIVE QUERY.</p> <p>4.1. Lucene + Solr.</p>
<p>.</p>	<p>5. SISTEMAS DE COMPUTACIÓN HÍBRIDOS.</p> <p>5.1. Arquitectura Lambda.</p> <p>5.2. Arquitectura Kappa.</p> <p>5.3. Apache Flink e implementaciones prácticas.</p> <p>5.4. Druid.</p> <p>5.5. ElasticSearch.</p> <p>5.6. Logstash.</p> <p>5.7. Kibana.</p>

OBJETIVO DE LA ESPECIALIDAD FORMATIVA	CONTENIDOS (UD)
	<p>6. CLOUD COMPUTING.</p> <p>6.1. Amazon Web Services.</p> <p>6.2. Google Cloud Platform.</p>
	<p>7. ADMINISTRACIÓN DE SISTEMAS BIG.</p> <p>7.1. Administración e Instalación de clusters: Cloudera y Hortonworks.</p> <p>7.2. Optimización y monitorización de servicios.</p> <p>7.3. Seguridad: Apache Knox, Ranger y Sentry.</p>
	<p>8. VISUALIZACIÓN DE DATOS.</p> <p>8.1. Herramientas de visualización: Tableau y CartoDB.</p> <p>8.2. Librerías de Visualización: D3, Leaflet, Cytoscape</p>

## 1. DESCRIPCIÓN DEL CURSO

Con este CURSO IFCT127PO ARQUITECTURA BIG DATA el alumno será capaz de desenvolverse dentro del Sector y conocer en profundidad los diferentes paradigmas de procesamiento en sistemas big datas y dominar las principales tecnologías y su utilización para el diseño de arquitecturas escalables adaptadas a cada proyecto.

## 2. ÁMBITO LABORAL

Administrador de servicios de comunicaciones.

## 3. ESTRATEGIAS METODOLÓGICAS EN LA IMPARTICIÓN MEDIANTE TELEFORMACIÓN

A lo largo de cada acción formativa, se pondrá en práctica un enfoque constructivista y colaborativo del aprendizaje, basado en el **trabajo activo y participativo** por parte de

los alumnos. Por ello, es fundamental la cooperación entre el grupo clase, es decir, entre alumno-alumno, y alumno-profesor.

También se contempla el método de **«aprender haciendo»** (*learning by doing*) para potenciar el alcance de un aprendizaje significativo y real para afrontar exitosamente el mundo laboral.

Los recursos didácticos interactivos se agrupan en bloques semanales que se corresponden con la unidad didáctica trabajada o podrán ser transversales a varias de las unidades trabajadas hasta el momento.

A continuación, se expondrá la aplicación metodológica de los elementos que se encuentran en el aula:

### 3.1. ESTUDIO DE LOS CONTENIDOS

Los contenidos son los establecidos en la ficha de la especialidad formativa.

Estos contenidos se presentan de manera organizada a través de índices, mapas, tablas de contenido, esquemas, epígrafes o titulares de fácil discriminación, secuenciados pedagógicamente de manera que se facilita su comprensión y retención.

A lo largo de los contenidos, y para facilitar el proceso de aprendizaje del alumnado, se han integrado una gran cantidad de **elementos multimedia y facilitadores del aprendizaje**, que se traducen en los siguientes recursos didácticos:

- Unidades didácticas en formato SCORM:
  - Esquemas, mapas conceptuales, ilustraciones y/o fotografías integradas en el contenido.
  - Facilitadores de aprendizaje: son elementos integrados a lo largo del contenido en forma de texto resaltado, que aclaran, enfatizan o realizan alguna observación sobre algún aspecto de especial importancia para el alumnado.
  - Enlaces a sitios web externos relacionados con la temática que se está trabajando, o integración de los mismos en el propio contenido para una navegación directa.
  - Integración de vídeos, seleccionados y relacionados con el contenido, e integrados mediante código de incrustación directamente desde un servicio web 2.0 externo tipo Youtube, Vimeo, etc.
  - Integración de presentaciones multimedia tipo Slideshare.
  - Integración de podcast que explican o amplían algún aspecto del contenido expuesto en la unidad didáctica.

- Glosario de términos: se incluye un listado con los principales conceptos tratados en las unidades didácticas y su correspondiente definición.
- Documentación complementaria, que incluye elementos como enlaces a documentación adicional/sitios web de interés, referencias bibliográficas, etc.
- Resumen.

### 3.2. ACTIVIDADES DE APRENDIZAJE

Estas actividades tienen como finalidad ayudar a interiorizar los contenidos y conseguir un **aprendizaje significativo**. Estas actividades le permitirán al alumno aplicar de manera práctica los conocimientos adquiridos durante la acción formativa para dotar de herramientas, habilidades y destrezas reales con las que afrontar el ámbito laboral.

#### 3.2.1. Actividades de desarrollo

Son actividades de **carácter práctico** planteadas al alumno, con el fin de facilitar la consecución del objetivo de aprendizaje.

Se parte de un supuesto caso en el que al alumno se le solicita su reflexión y/o solución mediante un texto escrito en línea o la generación de un archivo. Dicha **respuesta** debe registrarla en el aula. El registro de la respuesta se hará en el mismo enlace donde ha consultado el enunciado, en la zona habilitada de entrega al tutor.

Con esta respuesta se analiza el **resultado** pudiendo valorar y constatar el grado de profundidad de lo aprendido. También, con la entrega de estas actividades, se pretende:

- Dar una retroalimentación sobre la práctica real del alumno para, o bien reorientar su perspectiva sobre la práctica en caso de que cometiese fallos y reforzarles la visita a los contenidos referidos, o bien dar una perspectiva alternativa a su planteamiento sin necesidad de este sea erróneo, o bien para reforzar esta respuesta dada.
- Facilitar un modelo a seguir y una de guía de consulta después de finalizar la formación a través de estos casos prácticos.

#### 3.2.2. Actividades tipo test autocorregibles

Estas actividades están enfocadas a que, de manera rápida, el alumno compruebe en qué grado ha interiorizado los conocimientos. Son pruebas tipo test con varias respuestas cerradas y una de ellas correcta, es decir, opción múltiple y una respuesta correcta. Se recomienda que se realicen tras la lectura de los contenidos teóricos.

### 3.2.3. Foros de discusión

Es un lugar de **encuentro público** entre los alumnos y el tutor para intervenir de manera activa a través de las entradas o mensajes generados. De manera conjunta y en colaboración, todos los integrantes del aula virtual construyen el conocimiento.

El tutor propondrá que los alumnos intervengan en los foros, o bien para debatir sobre algunos aspectos de especial relevancia relacionados con la actividad formativa, o bien para plantear las dudas que surjan del contenido; en ambos casos la discusión se enriquece a través de la reflexión de cada participante y la **retroalimentación** de los demás compañeros y el propio tutor.

Dentro de estos foros se distinguen dos líneas de participación:

- Foro de **dudas**: en donde se plantearán las dudas que surjan fruto del trabajo de los contenidos teóricos y/o prácticos. Habrá un hilo de debate por cada unidad didáctica para que se puedan exponer las dudas y que el resto de los alumnos puedan beneficiarse. No es obligatoria la participación en este curso, pero es recomendable y beneficioso que lo visiten los alumnos, aun aquellos que no les han surgido dudas.
- Foro de **aprendizaje**: el tutor propondrá que los alumnos trabajen en algún aspecto específico del contenido. Las dinámicas que se propondrán en este foro serán las siguientes:
  - Opinión: se debatirá sobre un aspecto propuesto. No hay una solución verdadera.
  - Reflexión: tras un planteamiento inicial, se realizan una o varias preguntas a la que el alumno debe dar respuesta. Estas cuestiones están relacionadas con el contenido teórico que se ha trabajado.
  - Compartir resultados: tras realizar una actividad de aprendizaje de desarrollo, el alumno debe hacer una síntesis y compartir sus resultados con el resto de la clase.

### 3.2.4. Chat

Para apoyar el desarrollo de la participación activa y del aprendizaje colaborativo se utilizará esta herramienta de **comunicación síncrona**.

En estas sesiones de chat los alumnos podrán acceder para compartir sus reflexiones, analizar y/o debatir sobre el **contenido** teórico y/o práctico. Además, se podrá contactar de manera más cercana con el tutor para plantear posibles **cuestiones** académicas o personales que afecten al ritmo de aprendizaje.

Este tipo de tutorías se anunciarán con la suficiente antelación a través del **tablón de anuncios** y/o en líneas especiales que se podrán generar dentro del foro de aprendizaje, así como el calendario.

#### 4. SISTEMA DE COMUNICACIÓN

La comunicación con el tutor, el centro de formación y el resto de **participantes** se realiza a través de las siguientes vías presentes en el aula:

- Mensajería: permite mandar mensajes rápidos entre alumnos, al tutor o al personal del centro.
- Correo electrónico: se podrán enviar mensajes con archivos adjuntos desde la herramienta de correo interno del curso.
- Tablón de anuncios: el tutor publicará información general y avisos sobre el curso.
- Foros: se podrán dejar mensajes públicos para todo el grupo clase en respuesta a un mensaje inicial propuesto por el tutor.
- Chat: salas con sesiones programadas para participar de manera sincrónica.

##### 4.1. ¿Dónde dirigir las dudas o cuestiones surgidas durante el desarrollo del curso?

Durante el curso posiblemente surjan dudas acerca de los **contenidos** trabajados. Se recomienda que se planteen en el foro de dudas para que los demás participantes del curso también las vean por si, a su vez, surgen nuevas dudas. También se podrá contactar con el tutor de manera directa y personal a través del correo electrónico o servicio de mensajería del aula.

Si la cuestión es **académica**, relacionada con tu documentación personal o cuestiones privadas que afecten al ritmo de aprendizaje se debe contactar con el centro para comunicar la situación.

Si surgen dudas o incidencias **técnicas** relacionadas con el aula se puede contactar con el centro de atención al usuario a través del correo electrónico o el teléfono que se encuentra en el aula virtual. Recomendamos el contacto por correo electrónico, ya que permite adjuntar una captura de pantalla y una breve descripción del problema. La resolución de incidencias es más ágil de esta forma y las instrucciones que se facilitan son más detalladas.

##### 4.2. Tutorización

Con todos los elementos de aprendizaje se pretende que el alumno pueda ir avanzando en el conocimiento y profundizando en los contenidos.

La figura del tutor-formador es crucial para guiar y supervisar la **evolución del aprendizaje** de cada alumno (progreso / dificultades y ritmo de aprendizaje).

La labor de **tutorización** es entendida como un proceso de acompañamiento durante la formación de los estudiantes que se lleva a cabo mediante la atención personalizada. Las **tareas** a través de las cuales ejerce la tutorización son:

- Comunicación activa y dinamización: el tutor informa sobre cuestiones y/o eventos del curso.
- Resolución de dudas y responder a las cuestiones planteadas por el alumno en cualquier vía de comunicación disponible.
- Corrección y evaluación de actividades a través de una nota numérica y una retroalimentación cualitativa.
- Seguimiento y supervisión: el tutor llevará un control de los accesos e intervendrá de forma explícita para incentivar e impulsar la participación de los alumnos encaminada a la consecución de los objetivos propuestos.

El tutor apoyado en el modelo de aprendizaje constructivista, durante el desarrollo del curso, fomenta la colaboración y cooperación del grupo clase para construir el aprendizaje a través de participación activa.

El tutor podrá proponer actividades de aprendizaje adicionales para adaptarse a las **necesidades específicas** detectadas. La finalidad de estas actividades adicionales es reorientar o completar el aprendizaje en aquellos aspectos que determine una necesidad de refuerzo, ya sea de manera grupo o individual. Dichas actividades tendrán el mismo tratamiento y seguimiento que las propuestas inicialmente, es decir, se corregirán y valorarán para ayudar a que los alumnos puedan completar con éxito su formación.

En los casos de ausencia del alumno en el aula virtual, el tutor hará un **seguimiento** de la situación para tratar de captar y centrar su atención en la formación.

## 5. PROPUESTA DE ITINERARIO

Primero se han de leer los contenidos teóricos que tienen el mismo título que el esquema de contenidos, realizando las actividades de aprendizaje que aparezcan en dicho contenido o cuando las proponga el tutor, así como participando en los foros y chats que se vayan planteando durante el curso. Por último, el alumno realizará las pruebas de evaluación parciales y la final.

Se recomienda que el alumno cree una rutina de trabajo con un horario habitual y EL espacio adecuado para dedicarse al curso.



Para comprobar el avance en los contenidos y actividades propuestas, en el aula virtual existen dos barras de progreso que permitirán saber en qué punto del curso se encuentra el alumno, qué tiene pendiente de entregar y si su ritmo de trabajo es adecuado.

A continuación, se muestran los elementos que se hay en el aula:

## FOROS



Durante el desarrollo de la acción formativa se crearán un mínimo de dos líneas de debate en el foro de aprendizaje, pudiendo incrementarse en función del al ritmo y de las necesidades del grupo, así como de su interés en profundizar en el conocimiento. En estos mensajes los alumnos encontrarán una o varias preguntas a las que deberán dar respuesta. Las líneas de debate siempre serán generadas por el tutor.

También existe un foro para plantear las dudas del contenido trabajado, tanto teórico como práctico. Este foro contiene un hilo de debate por cada unidad didáctica. Es recomendable que se visite este foro, ya que, debido a las aportaciones intercambiadas, se puede generar información interesante.

## ACTIVIDADES



A lo largo del curso se plantearán 3 actividades de carácter optativo, necesarias para poner en práctica lo aprendido:

- **Act. 1:** "HADOOP"
- **Act. 2:** "APACHE SPARK"
- **Act. 3:** "SEGURIDAD"

Además, la realización de estas actividades ayudará a superar con éxito el control de aprendizaje propuesto al final del curso (obligatorio). Este control de aprendizaje será de desarrollo.

## CHAT



En este curso se propondrá una sesión de chat, en la cual se pueden plantear reflexiones, análisis y/o debatir información del contenido trabajado hasta la sesión. El número de sesiones podrá incrementarse en función del ritmo de aprendizaje del grupo y de las necesidades de los alumnos.

## TEST



Este curso cuenta con 9 tests. Todos ellos son autocorregibles, por lo que se podrá conocer el resultado de manera inmediata.

### Otras actividades:

Estas actividades se deben visitar a demanda del contenido.

- Glosario: se disponen de un glosario de conceptos que facilitarán la búsqueda y comprensión de las palabras clave trabajadas a lo largo del curso.
- Resumen: para la favorecer la asimilación del contenido, el alumnado dispondrá de una síntesis de los temas principales.
- Documentación complementaria: incluye elementos como enlaces a documentación adicional/sitios web de interés, referencias bibliográficas, etc.

## 6. ESPACIOS, INSTALACIONES Y EQUIPAMIENTO

La formación online permite acceder al aula virtual a través del navegador del ordenador y decidir cuándo consultar los contenidos y realizar las actividades propuestas, por lo que el alumno es el protagonista de su propio proceso de enseñanza-aprendizaje.

Está disponible un área personal en la que se podrá personalizar algunos datos, como la fotografía, o consultar las notas.

Además, todas las actualizaciones y avances del curso se notifican a través del correo, por lo que se podrá mantener el contacto en tiempo real con las nuevas informaciones generadas en el aula virtual.

### Requerimientos del PC

Para el desarrollo de esta acción formativa a través del aula virtual, es necesario un ordenador tipo PC o similar, con sistema operativo Windows, Linux o Mac, conexión a Internet y navegador de Internet tipo Internet Explorer, Mozilla Firefox, Google Chrome o compatible.

El acceso al curso y a los contenidos del mismo también será posible a través del navegador de los dispositivos móviles o tabletas con sistema operativo Android o iOS.

