



UNIVERSIDAD
POLITÉCNICA
DE MADRID

PROCESO DE
COORDINACIÓN DE LAS
ENSEÑANZAS PR/CL/001



E.T.S. de Ingenieros de
Telecomunicacion

ANX-PR/CL/001-01

GUÍA DE APRENDIZAJE

ASIGNATURA

95000529 - Aplicaciones Sectoriales

PLAN DE ESTUDIOS

09ID - Grado En Ingenieria Y Sistemas De Datos

CURSO ACADÉMICO Y SEMESTRE

2023/24 - Segundo semestre

Índice

Guía de Aprendizaje

| | |
|--------------------------------------------------|----|
| 1. Datos descriptivos..... | 1 |
| 2. Profesorado..... | 1 |
| 3. Conocimientos previos recomendados..... | 4 |
| 4. Competencias y resultados de aprendizaje..... | 5 |
| 5. Descripción de la asignatura y temario..... | 7 |
| 6. Cronograma..... | 9 |
| 7. Actividades y criterios de evaluación..... | 11 |
| 8. Recursos didácticos..... | 15 |
| 9. Otra información..... | 16 |

1. Datos descriptivos

1.1. Datos de la asignatura

| | |
|--------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------|
| Nombre de la asignatura | 95000529 - Aplicaciones Sectoriales |
| No de créditos | 6 ECTS |
| Carácter | Obligatoria |
| Curso | Tercero curso |
| Semestre | Sexto semestre |
| Período de impartición | Febrero-Junio |
| Idioma de impartición | Castellano |
| Titulación | 09ID - Grado en Ingeniería y Sistemas de Datos |
| Centro responsable de la titulación | 09 - Escuela Tecnica Superior De Ingenieros De Telecomunicacion |
| Curso académico | 2023-24 |

2. Profesorado

2.1. Profesorado implicado en la docencia

| Nombre | Despacho | Correo electrónico | Horario de tutorías * |
|-------------------------|-----------------|---------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Federico Alvarez Garcia | | federico.alvarez@upm.es | Sin horario. Para conocer los horarios de tutorías es preciso consultar la información que gestiona Jefatura de Estudios de la ETSIT. |

| | | | |
|---------------------------------------------|--|--------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Jaime Otero Garcia | | jaime.otero@upm.es | Sin horario. Para conocer los horarios de tutorías es preciso consultar la información que gestiona Jefatura de Estudios de la ETSIT. |
| Juan Carlos Dueñas Lopez (Coordinador/a) | | juancarlos.duenas@upm.es | - - |
| Javier Andion Jimenez | | j.andion@upm.es | Sin horario. |
| Alvaro Gutierrez Martin | | a.gutierrez@upm.es | Sin horario. Para conocer los horarios de tutorías es preciso consultar la información que gestiona Jefatura de Estudios de la ETSIT. |
| Manuel Gil Martin | | manuel.gilmartin@upm.es | Sin horario. Para conocer los horarios de tutorías es preciso consultar la información que gestiona Jefatura de Estudios de la ETSIT. |
| Josue Pagan Ortiz | | j.pagan@upm.es | Sin horario. Para conocer los horarios de tutorías es preciso consultar la información que gestiona Jefatura de Estudios de la ETSIT. |

| | | | |
|----------------------------|--|-------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Blanca Larraga Garcia | | blanca.larraga@upm.es | Sin horario. Para conocer los horarios de tutorías es preciso consultar la información que gestiona Jefatura de Estudios de la ETSIT. |
| Alberto Belmonte Hernandez | | alberto.belmonte@upm.es | Sin horario. Para conocer los horarios de tutorías es preciso consultar la información que gestiona Jefatura de Estudios de la ETSIT. |
| David Jimenez Bermejo | | david.jimenezb@upm.es | Sin horario. Para conocer los horarios de tutorías es preciso consultar la información que gestiona Jefatura de Estudios de la ETSIT. |

* Las horas de tutoría son orientativas y pueden sufrir modificaciones. Se deberá confirmar los horarios de tutorías con el profesorado.

2.2. Personal investigador en formación o similar

| Nombre | Correo electrónico | Profesor responsable |
|------------------------|-----------------------|---------------------------|
| Cuadrado Latasa, Felix | felix.cuadrado@upm.es | Dueñas Lopez, Juan Carlos |

3. Conocimientos previos recomendados

3.1. Asignaturas previas que se recomienda haber cursado

- Bases De Datos Relacionales Y Datos Estructurados
- Redes Y Servicios De Comunicaciones
- Desarrollo Profesional Del Ingeniero De Datos
- Redes De Sensores
- Aprendizaje Automático
- Arquitecturas De Procesado Masivo De Datos
- Análisis De Señales

3.2. Otros conocimientos previos recomendados para cursar la asignatura

El plan de estudios Grado en Ingeniería y Sistemas de Datos no tiene definidos otros conocimientos previos para esta asignatura.

4. Competencias y resultados de aprendizaje

4.1. Competencias

CB01 - Que los estudiantes hayan demostrado poseer y comprender conocimientos en un área de estudio que parte de la base de la educación secundaria general, y se suele encontrar a un nivel que, si bien se apoya en libros de texto avanzados, incluye también algunos aspectos que implican conocimientos procedentes de la vanguardia de su campo de estudio

CB02 - Que los estudiantes sepan aplicar sus conocimientos a su trabajo o vocación de una forma profesional y posean las competencias que suelen demostrarse por medio de la elaboración y defensa de argumentos y la resolución de problemas dentro de su área de estudio

CB03 - Que los estudiantes tengan la capacidad de reunir e interpretar datos relevantes (normalmente dentro de su área de estudio) para emitir juicios que incluyan una reflexión sobre temas relevantes de índole social, científica o ética

CB04 - Que los estudiantes puedan transmitir información, ideas, problemas y soluciones a un público tanto especializado como no especializado

CB05 - Que los estudiantes hayan desarrollado aquellas habilidades de aprendizaje necesarias para emprender estudios posteriores con un alto grado de autonomía

CE04 - Que los estudiantes sean capaces de aplicar los conceptos y tecnologías del ámbito de la ingeniería de la telecomunicación en cualquier sector (eHealth, business intelligence, smart cities, etc.) incorporando aspectos técnicos, de negocio y de gestión.

CE05 - Que los estudiantes sean capaces de analizar los requisitos e identificar los riesgos de un proyecto de ingeniería de datos y sistemas en el ámbito de la ingeniería de telecomunicación a partir de la comprensión del ciclo de vida completo del dato.

CE11 - Que los estudiantes sean capaces de diseñar y operar sistemas de almacenamiento y transmisión de datos teniendo en cuenta estrategias y requisitos de seguridad y privacidad, políticas de acceso a los datos, con capacidad de prever ataques y subsanar vulnerabilidades.

CE13 - Que los estudiantes sean capaces de aplicar sus conocimientos sobre los fundamentos de las técnicas de aprendizaje automático y de visualización de datos a la ingeniería de datos y sistemas en el ámbito de la ingeniería de telecomunicación.

CE15 - Que los estudiantes sepan diseñar, implementar y desplegar sistemas conectados y servicios de valor añadido para la economía digital, en el ámbito de la ingeniería de telecomunicación.

CE18 - Que los estudiantes tengan la capacidad de gestionar, supervisar y evaluar proyectos de ingeniería de datos y sistemas en el ámbito de la ingeniería de telecomunicación.

CE21 - Que los estudiantes sean capaces de aplicar de manera adecuada la normativa, legislación y regulaciones relativas a los sistemas y servicios específicos de la titulación, así como las especificaciones, estándares y directivas técnicas en función de las características, los requisitos y la funcionalidad que deban implementarse.

CG01 - Tener capacidad de trabajar en entornos internacionales y multidisciplinares, haciendo uso de la lengua inglesa en forma oral y escrita.

CG03 - Ser capaz de explicar de forma oral o escrita las soluciones planteadas para la resolución de un problema.

CG04 - Saber identificar y utilizar las herramientas de las Tecnologías de la Información y de las Comunicaciones más adecuadas para plantear y construir soluciones a problemas

CG05 - Tener la capacidad de concebir y proponer soluciones creativas aplicando los métodos científico y de ingeniería para la definición y resolución de problemas formalizando los objetivos buscados y considerando los recursos disponibles.

CG06 - Poseer la habilidad para liderar equipos multidisciplinares para diseñar y construir sistemas que den respuesta a proyectos de ingeniería, dentro de un equipo organizando, planificando, tomando decisiones, negociando y resolviendo conflictos.

CG11 - Ser capaz de trabajar respetando de manera responsable el marco ético en el ámbito de la titulación.

4.2. Resultados del aprendizaje

RA100 - Analizar los aspectos económicos, éticos y medioambientales de las soluciones.

RA099 - Aplicar los conocimientos de infraestructuras de datos y ciclo de vida del dato para encontrar soluciones tecnológicas viables para los casos seleccionados.

RA098 - Entender la problemática específica de casos de estudio seleccionados en el ámbito de sectores económicos relevantes.

5. Descripción de la asignatura y temario

5.1. Descripción de la asignatura

La asignatura aborda el desarrollo de aplicaciones teniendo en cuenta toda la cadena de valor del dato. Se presenta una metodología que permite el diseño de aplicaciones en diferentes sectores aplicando técnicas similares. No sólo se aborda la asignatura desde un punto de vista técnico, sino que también se presentan aspectos relacionados con el impacto económico y social. Una vez presentada la parte metodológica se presentan casos de uso reales y se proponen retos a los estudiantes para analizar, mejorar o contribuir en los casos de uso propuestos.

5.2. Temario de la asignatura

1. Ingeniería de datos: aspectos económicos y legales
2. Arquitecturas de referencia y sistemas de información
3. Proceso industrial estandarizado para la ingeniería y análisis de datos
4. Casos de estudio en diversos sectores económicos y sociales (sanidad, energía, banca y seguros, defensa y seguridad, movilidad y logística, administración pública y datos abiertos entre otros)

6. Cronograma

6.1. Cronograma de la asignatura *

| Sem | Actividad en aula | Actividad en laboratorio | Tele-enseñanza | Actividades de evaluación |
|-----|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1 | Tema 1. Ing de datos (4h) Duración: 04:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral | | | |
| 2 | Tema 1. Ing de datos (4h) Duración: 04:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral | | | |
| 3 | Tema 2. Arquitecturas de referencia (2 h) Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral | Tema 2. Arquitecturas de referencia (2 h) Duración: 02:00 PL: Actividad del tipo Prácticas de Laboratorio | | |
| 4 | Tema 2. Arquitecturas de referencia (2 h) Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral | Tema 2. Arquitecturas de referencia (2 h) Duración: 02:00 PL: Actividad del tipo Prácticas de Laboratorio | | |
| 5 | Tema 3. Proceso Industrial (4 h) Duración: 04:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral | | | |
| 6 | | Tema 3. Proceso Industrial (4 h) Duración: 04:00 PL: Actividad del tipo Prácticas de Laboratorio | | |
| 7 | | Tema 3. Proceso Industrial (2 h) Duración: 02:00 PL: Actividad del tipo Prácticas de Laboratorio | | Examen temas 1,2,3 EX: Técnica del tipo Examen Escrito Evaluación continua Presencial Duración: 02:00 |
| 8 | Tema 4. Caso práctico 1 (4h) Duración: 04:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral | | | |
| 9 | | Tema 4. Caso Práctico 1 (4h) Duración: 04:00 PL: Actividad del tipo Prácticas de Laboratorio | | |
| 10 | | Tema 4. Caso Práctico 1 (4h) Duración: 04:00 PL: Actividad del tipo Prácticas de Laboratorio | | |
| 11 | Tema 4. Caso Práctico 2 (2h) Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral | | | Presentación T4.1 PG: Técnica del tipo Presentación en Grupo Evaluación continua Presencial Duración: 02:00 Trabajo T4.1 TG: Técnica del tipo Trabajo en Grupo Evaluación continua No presencial Duración: 00:00 |

| | | | | |
|----|----------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 12 | Tema 4. Caso práctico 2 (2h) Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral | Tema 4. Caso Práctico 2 (2h) Duración: 02:00 PL: Actividad del tipo Prácticas de Laboratorio | | |
| 13 | | Tema 4. Caso Práctico 2 (4h) Duración: 04:00 PL: Actividad del tipo Prácticas de Laboratorio | | |
| 14 | | Tema 4. Caso Práctico 2 (2h) Duración: 02:00 PL: Actividad del tipo Prácticas de Laboratorio | | Presentación T4.2 PG: Técnica del tipo Presentación en Grupo Evaluación continua Presencial Duración: 02:00 Trabajo T4.2 TG: Técnica del tipo Trabajo en Grupo Evaluación continua No presencial Duración: 00:00 |
| 15 | | | | |
| 16 | | | | |
| 17 | | | | Examen final-evaluación global EX: Técnica del tipo Examen Escrito Evaluación sólo prueba final Presencial Duración: 02:00 Trabajo T4.1 PG: Técnica del tipo Presentación en Grupo Evaluación sólo prueba final No presencial Duración: 00:00 Trabajo T4.2 PG: Técnica del tipo Presentación en Grupo Evaluación sólo prueba final No presencial Duración: 00:00 |

Para el cálculo de los valores totales, se estima que por cada crédito ECTS el alumno dedicará dependiendo del plan de estudios, entre 26 y 27 horas de trabajo presencial y no presencial.

* El cronograma sigue una planificación teórica de la asignatura y puede sufrir modificaciones durante el curso derivadas de la situación creada por la COVID-19.

7. Actividades y criterios de evaluación

7.1. Actividades de evaluación de la asignatura

7.1.1. Evaluación (progresiva)

| Sem. | Descripción | Modalidad | Tipo | Duración | Peso en la nota | Nota mínima | Competencias evaluadas |
|------|--------------------|--------------------------------------------|---------------|----------|-----------------|-------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 7 | Examen temas 1,2,3 | EX: Técnica del tipo Examen Escrito | Presencial | 02:00 | 50% | 4 / 10 | CG11 CG01 CG06 CG03 CG04 CE18 CB03 CG05 CE13 CE15 CE21 CE05 CE11 CB01 CB02 CB04 CB05 CE04 |
| 11 | Presentación T4.1 | PG: Técnica del tipo Presentación en Grupo | Presencial | 02:00 | 10% | / 10 | |
| 11 | Trabajo T4.1 | TG: Técnica del tipo Trabajo en Grupo | No Presencial | 00:00 | 15% | 4 / 10 | CB03 CG11 CE05 CE11 CE18 CE13 CG04 CB04 CB05 CB01 CG05 CG06 CE21 CE04 CE15 CB02 CG01 CG03 |

| | | | | | | | |
|----|-------------------|--------------------------------------------|---------------|-------|-----|--------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 14 | Presentación T4.2 | PG: Técnica del tipo Presentación en Grupo | Presencial | 02:00 | 10% | / 10 | |
| 14 | Trabajo T4.2 | TG: Técnica del tipo Trabajo en Grupo | No Presencial | 00:00 | 15% | 4 / 10 | CB03 CG11 CE05 CE11 CE18 CE13 CG04 CB04 CB05 CB01 CG05 CG06 CE21 CE04 CE15 CB02 CG01 CG03 |

7.1.2. Prueba evaluación global

| Sem | Descripción | Modalidad | Tipo | Duración | Peso en la nota | Nota mínima | Competencias evaluadas |
|-----|--------------------------------|--------------------------------------------|---------------|----------|-----------------|-------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 17 | Examen final-evaluación global | EX: Técnica del tipo Examen Escrito | Presencial | 02:00 | 50% | 4 / 10 | CB03 CG11 CE05 CE11 CE18 CE13 CG04 CB04 CB05 CB01 CG05 CG06 CE21 CE04 CE15 CB02 CG01 CG03 |
| 17 | Trabajo T4.1 | PG: Técnica del tipo Presentación en Grupo | No Presencial | 00:00 | 15% | 4 / 10 | |

| | | | | | | | |
|----|--------------|--------------------------------------------|---------------|-------|-----|--------|--|
| 17 | Trabajo T4.2 | PG: Técnica del tipo Presentación en Grupo | No Presencial | 00:00 | 15% | 4 / 10 | |
|----|--------------|--------------------------------------------|---------------|-------|-----|--------|--|

7.1.3. Evaluación convocatoria extraordinaria

| Descripción | Modalidad | Tipo | Duración | Peso en la nota | Nota mínima | Competencias evaluadas |
|-----------------------|-------------------------------------|------------|----------|-----------------|-------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Examen extraordinario | EX: Técnica del tipo Examen Escrito | Presencial | 02:00 | 100% | 5 / 10 | CB03 CG11 CE05 CE11 CE18 CE13 CG04 CB04 CB05 CB01 CG05 CG06 CE21 CE04 CE15 CB02 CG01 CG03 |

7.2. Criterios de evaluación

Evaluación continua o progresiva

La evaluación de la asignatura se realizará teniendo en cuenta 5 elementos:

1. Examen parcial tras el tercer tema de la asignatura. Su peso será del 50%. Esta nota se podrá obtener a partir de varias pruebas menores. Se requiere alcanzar una nota mínima de 4 puntos para superar la asignatura.
2. Realización y entrega de un trabajo en grupo del caso práctico 1. Su peso será del 15%. Se requiere alcanzar una nota mínima de 4 puntos para superar la asignatura.
3. Presentación del trabajo en grupo del caso práctico 1. Su peso será del 10%. Actividad no recuperable.
4. Realización y entrega de un trabajo en grupo del caso práctico 2. Su peso será del 15%. Se requiere alcanzar una nota mínima de 4 puntos para superar la asignatura.
5. Presentación del trabajo en grupo del caso práctico 2. Su peso será del 10%. Actividad no recuperable.

Evaluación por prueba final

La evaluación por prueba final cubrirá todos los contenidos de la asignatura tanto teóricos como prácticos. La prueba de evaluación final constará de:

1. Examen que cubre los temas 1,2,3 de la asignatura, que se realizará el día marcada por la Junta de Escuela. Su peso será del 50%.
2. Realización y entrega de un trabajo en grupo del caso práctico 1. Su peso será del 15%.
3. Realización y entrega de un trabajo en grupo del caso práctico 2. Su peso será del 15%.

Convocatoria extraordinaria

Los estudiantes que tengan que superar la convocatoria extraordinaria deberán presentarse a un examen de toda la materia -tanto teórica como práctica- que se aborde en la asignatura. Éste examen tendrá lugar en la fecha marcada por la Junta de Escuela.

8. Recursos didácticos

8.1. Recursos didácticos de la asignatura

| Nombre | Tipo | Observaciones |
|-------------|--------------|-----------------------------------------------------------------|
| Moodle APSE | Recursos web | Sitio web de la asignatura en Moodle Titulaciones oficiales. |

9. Otra información

9.1. Otra información sobre la asignatura

Para facilitar la comunicación entre alumnos y profesores, la asignatura dispone de:

- foro moodle para avisos y organización académica
- foro moodle para preguntas y respuestas sobre contenidos de la asignatura
- correo electrónico de los profesores para consultas personales (se atenderá en horario laborable)
- posibilidad de establecer tutorías personales o en grupos pequeños, bajo petición y preferentemente en horarios de tutorías de la asignatura.

Puede contribuir a los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS) 4 y 9 de Naciones Unidas, en relación con el aumento del número de personas con competencias técnicas y profesionales (meta 4.4) y el desarrollo de infraestructuras fiables, sostenibles, resilientes y de calidad (meta 9.1).