



UNIVERSIDAD  
POLITÉCNICA  
DE MADRID

PROCESO DE  
COORDINACIÓN DE LAS  
ENSEÑANZAS PR/CL/001



E.T.S. de Ingenieros  
Industriales

# ANX-PR/CL/001-01

## GUÍA DE APRENDIZAJE

### ASIGNATURA

**53001213 - Redes De Suministro**

### PLAN DE ESTUDIOS

05AZ - Master Universitario En Ingeniería Industrial

### CURSO ACADÉMICO Y SEMESTRE

2022/23 - Segundo semestre

## Índice

---

### Guía de Aprendizaje

|  |    |
|--|----|
| 1. Datos descriptivos.....                       | 1  |
| 2. Profesorado.....                              | 1  |
| 3. Conocimientos previos recomendados.....       | 2  |
| 4. Competencias y resultados de aprendizaje..... | 2  |
| 5. Descripción de la asignatura y temario.....   | 3  |
| 6. Cronograma.....                               | 5  |
| 7. Actividades y criterios de evaluación.....    | 7  |
| 8. Recursos didácticos.....                      | 10 |
| 9. Otra información.....                         | 11 |

## 1. Datos descriptivos

### 1.1. Datos de la asignatura

|  |  |
|--|--|
| <b>Nombre de la asignatura</b>             | 53001213 - Redes de Suministro                           |
| <b>No de créditos</b>                      | 3 ECTS   |
| <b>Carácter</b>                            | Optativa   |
| <b>Curso</b>                               | Primer curso   |
| <b>Semestre</b>                            | Segundo semestre   |
| <b>Período de impartición</b>              | Febrero-Junio  |
| <b>Idioma de impartición</b>               | Castellano   |
| <b>Titulación</b>                          | 05AZ - Master Universitario en Ingeniería Industrial     |
| <b>Centro responsable de la titulación</b> | 05 - Escuela Técnica Superior De Ingenieros Industriales |
| <b>Curso académico</b>                     | 2022-23  |

## 2. Profesorado

### 2.1. Profesorado implicado en la docencia

| <b>Nombre</b>         | <b>Despacho</b>    | <b>Correo electrónico</b> | <b>Horario de tutorías<br/>*</b>                                     |
|-----------------------|--------------------|---------------------------|--|
| Pablo Segovia Velasco | UD<br>ORGANIZACION | pablo.segovia@upm.es      | Sin horario.<br>Previa petición de<br>cita por correo<br>electrónico |
| Ruth Carrasco Gallego | UD<br>ORGANIZACION | ruth.carrasco@upm.es      | Sin horario.<br>Previa petición de<br>cita por correo<br>electrónico |

|  |  |                      |     |
|--|--|----------------------|-----|
| Alvaro Garcia Sanchez<br>(Coordinador/a) |  | alvaro.garcia@upm.es | - - |
|--|--|----------------------|-----|

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

### 3. Conocimientos previos recomendados

---

#### 3.1. Asignaturas previas que se recomienda haber cursado

El plan de estudios Master Universitario en Ingeniería Industrial no tiene definidas asignaturas previas recomendadas para esta asignatura.

#### 3.2. Otros conocimientos previos recomendados para cursar la asignatura

- modelos de programación lineal: planteamiento, resolución y análisis de sensibilidad
- modelos de programación lineal entera mixta: planteamiento y resolución
- En la impartición de esta asignatura, se parte de la hipótesis de que el alumnado ha cursado en sus estudios de grado asignaturas equivalentes a "Organización de Sistemas Productivos".
- En particular, los estudiantes deben ser capaces de manejar modelos de programación lineal para la toma de decisiones empresariales

### 4. Competencias y resultados de aprendizaje

---

#### 4.1. Competencias

(c) - DISEÑA. Habilidad para diseñar un sistema, componente o proceso que alcance los requisitos deseados teniendo en cuenta restricciones realistas tales como las económicas, medioambientales, sociales, políticas, éticas, de salud y seguridad, de fabricación y de sostenibilidad.

(d) - TRABAJA EN EQUIPO. Habilidad para trabajar en equipos multidisciplinares.

(g) - COMUNICA. Habilidad para comunicar eficazmente.

(h) - ENTIENDE LOS IMPACTOS. Educación amplia necesaria para entender el impacto de las soluciones

ingenieriles en un contexto social global.

(k) - USA HERRAMIENTAS. Habilidad para usar las técnicas, destrezas y herramientas ingenieriles modernas necesarias para la práctica de la ingeniería.

(m) - PLANIFICA. Organización y planificación en el ámbito de la empresa, y otras instituciones y organizaciones de proyectos y equipos humanos.

## 4.2. Resultados del aprendizaje

RA270 - Reconocer las principales actividades de gestión de la cadena de suministro y técnicas básicas para desempeñarlas

RA267 - Identificar la naturaleza de las redes de suministro, los medios que las constituyen y las actividades que en ellas se realizan

RA269 - Comprender la importancia de las redes de suministro para la satisfacción de necesidades humanas y las consecuencias que de ellas derivan en aspectos sociales y medioambientales

RA266 - Conocer los principales factores que intervienen en el diseño de redes de suministro y los enfoques para el mismo

## 5. Descripción de la asignatura y temario

---

### 5.1. Descripción de la asignatura

Para la impartición de esta asignatura se utilizan diversos métodos de aprendizaje, como sesiones teóricas, realización de ejemplos numéricos ilustrativos, análisis y discusión de casos derivados de situaciones reales o conferencias invitadas.

Asimismo, a lo largo de la asignatura, los estudiantes realizarán trabajos de naturaleza práctica de diverso carácter, como uso de modelos para la toma de decisiones en redes de suministro, autoevaluación o evaluación por pares, preparación e informes sobre los casos realizados en clase, presentaciones individuales o en equipo, ejercicios, lectura de textos o visionado de videos, entre otros.

La planificación de las actividades enmarcadas en el trabajo práctico de la asignatura en del curso se detallarán el primer día de clase.

## 5.2. Temario de la asignatura

1. Concepto de red de suministro
2. Previsión de la demanda
3. Gestión de materiales
4. Planificación de la producción
5. La importancia de la coordinación en redes de suministro: sistemas de información
6. Elección de la estrategia en redes de suministro
7. Diseño de redes de distribución y transporte
8. Diseño de redes de suministro: modelos de localización
9. Nuevos retos en redes de suministro: sostenibilidad y gestión de riesgos

## 6. Cronograma

### 6.1. Cronograma de la asignatura \*

| Sem | Actividad en aula   | Actividad en laboratorio | Tele-enseñanza | Actividades de evaluación   |
|-----|---|--------------------------|----------------|---|
| 1   | Sesiones presenciales en el aula<br>Duración: 02:00<br>LM: Actividad del tipo Lección Magistral |                          |                | Trabajos prácticos (TP): incluye diversas actividades a lo largo de las catorce semanas del semestre: ejercicios, casos, presentaciones en equipo, uso de modelos, etc. Los detalles se ofrecen en la sección evaluación.<br>OT: Otras técnicas evaluativas<br>Evaluación continua<br>Presencial<br>Duración: 00:00 |
| 2   | Sesiones presenciales en el aula<br>Duración: 02:00<br>LM: Actividad del tipo Lección Magistral |                          |                |   |
| 3   | Sesiones presenciales en el aula<br>Duración: 02:00<br>LM: Actividad del tipo Lección Magistral |                          |                |   |
| 4   | Sesiones presenciales en el aula<br>Duración: 02:00<br>LM: Actividad del tipo Lección Magistral |                          |                |   |
| 5   | Sesiones presenciales en el aula<br>Duración: 05:00<br>LM: Actividad del tipo Lección Magistral |                          |                |   |
| 6   | Sesiones presenciales en el aula<br>Duración: 02:00<br>LM: Actividad del tipo Lección Magistral |                          |                |   |
| 7   | Sesiones presenciales en el aula<br>Duración: 02:00<br>LM: Actividad del tipo Lección Magistral |                          |                |   |
| 8   | Sesiones presenciales en el aula<br>Duración: 02:00<br>LM: Actividad del tipo Lección Magistral |                          |                |   |
| 9   | Sesiones presenciales en el aula<br>Duración: 02:00<br>LM: Actividad del tipo Lección Magistral |                          |                |   |
| 10  | Sesiones presenciales en el aula<br>Duración: 02:00<br>LM: Actividad del tipo Lección Magistral |                          |                |   |
| 11  | Sesiones presenciales en el aula<br>Duración: 02:00<br>LM: Actividad del tipo Lección Magistral |                          |                | Prueba de evaluación intermedia relativa a los temas de Coordinación en RS y elección de estrategia en RS. Los detalles se ofrecen en la sección evaluación.<br>EX: Técnica del tipo Examen Escrito<br>Evaluación continua<br>Presencial<br>Duración: 02:00   |

|    |  |  |  |   |
|----|--|--|--|---|
| 12 | <b>Sesiones presenciales en el aula</b><br>Duración: 02:00<br>LM: Actividad del tipo Lección Magistral |  |  |   |
| 13 | <b>Sesiones presenciales en el aula</b><br>Duración: 02:00<br>LM: Actividad del tipo Lección Magistral |  |  |   |
| 14 | <b>Sesiones presenciales en el aula</b><br>Duración: 02:00<br>LM: Actividad del tipo Lección Magistral |  |  |   |
| 15 |  |  |  |   |
| 16 |  |  |  | <b>Examen global. Los detalles se ofrecen en la sección evaluación</b><br>EX: Técnica del tipo Examen Escrito<br>Evaluación continua<br>Presencial<br>Duración: 03:00 |
| 17 |  |  |  |   |

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                 |
|------|---|-------------------------------------|------------|----------|-----------------|-------------|--|
| 1    | Trabajos prácticos (TP): incluye diversas actividades a lo largo de las catorce semanas del semestre: ejercicios, casos, presentaciones en equipo, uso de modelos, etc. Los detalles se ofrecen en la sección evaluación. | OT: Otras técnicas evaluativas      | Presencial | 00:00    | 28%             | 0 / 10      | (c)<br>(d)<br>(g)<br>(h)<br>(k)<br>(m) |
| 11   | Prueba de evaluación intermedia relativa a los temas de Coordinación en RS y elección de estrategia en RS. Los detalles se ofrecen en la sección evaluación.  | EX: Técnica del tipo Examen Escrito | Presencial | 02:00    | 12%             | 0 / 10      | (c)<br>(h)<br>(k)<br>(m)               |
| 16   | Examen global. Los detalles se ofrecen en la sección evaluación   | EX: Técnica del tipo Examen Escrito | Presencial | 03:00    | 60%             | 0 / 10      | (c)<br>(h)<br>(k)<br>(m)               |

#### 7.1.2. Prueba evaluación global

No se ha definido la evaluación sólo por prueba final.

#### 7.1.3. Evaluación convocatoria extraordinaria

| Descripción                        | Modalidad                           | Tipo       | Duración | Peso en la nota | Nota mínima | Competencias evaluadas   |
|------------------------------------|-------------------------------------|------------|----------|-----------------|-------------|--------------------------|
| Examen convocatoria extraordinaria | EX: Técnica del tipo Examen Escrito | Presencial | 03:00    | 90%             | 5 / 10      | (c)<br>(h)<br>(k)<br>(m) |

## 7.2. Criterios de evaluación

### Evaluación progresiva

En términos de evaluación, hay cinco bloques cuyo detalle se ofrece a continuación.

#### Problemas de gestión de stocks

- Cada alumno realizará un trabajo individual.
- Se puede liberar con la entrega que se especifica en el trabajo. La nota mínima para liberar el bloque es 3.
- Recuperable en el examen global.
- Peso en la calificación final: 8%

#### Coordinación y estrategia en redes de suministro:

- Cada alumno deberá entregar con carácter obligatorio un informe posterior a la sesión correspondiente a la actividad del "beer game" y otro correspondiente a la sesión relativa al "caso Zara".
- Se puede liberar en una PE realizada durante el curso. La nota mínima para liberar el bloque es 3.
- Es obligatorio entregar los dos informes para obtener calificación en este bloque.
- Recuperable en el examen global.
- Peso en la calificación final: 12%

#### Digitalización:

- Los alumnos, en grupos, realizarán un trabajo y entregarán un informe sobre un tema relacionado con digitalización en redes de suministro.
- Se puede liberar entregando el trabajo correspondiente. La nota mínima para liberar el bloque es 3.
- Recuperable en el global. Se seleccionará uno de los temas y los alumnos que recuperen este bloque en el examen global responderán a preguntas sobre este tema.
- Peso en la calificación final: 10%

### Fallos en redes de suministro:

- Los alumnos, en grupos, prepararán presentaciones sobre diferentes casos de fallos en redes de suministro que presentarán en el aula.
- Todos los integrantes de cada grupo deberán asistir presencialmente el día de la presentación.
- Es una actividad obligatoria y, por lo tanto, **no recuperable** en el examen global.
- Peso en la calificación final: 10%

### Resto de la contenidos:

- No existirán pruebas de evaluación intermedias para estos contenidos.
- Estos contenidos se evaluará en el examen global.
- Peso en la calificación final: 60%.
- Se necesita una calificación mínima de 2 en este bloque para superar la asignatura.

En el caso de no cumplir con los mínimos exigidos, la nota final se calcula la nota final (mínimo de entre 3 y la media de las calificaciones sin tener en cuenta el requisito de nota mínima)

### Actividades de evaluación

De forma consistente con los bloques anteriores, las actividades de evaluación progresiva son las siguientes.

- Entrega de trabajo de problemas de gestión de stocks.
- Prueba de evaluación del bloque coordinación y estrategia en RS.
- Entrega del trabajo de digitalización.
- Presentación casos de fallos (no recuperable).
- Examen global.
  - El examen constará de cuatro bloques diferenciados: 1) problemas de gestión de stocks, 2)

- coordinación y elección de estrategia, 3) digitalización en RS y 4) resto de temas de la asignatura.
- Cada alumno podrá elegir realizar los bloques que desee (bien porque no haya liberado el bloque o bien porque dese optar a una mejor calificación).

## Convocatoria extraordinaria

En el examen final se podrán incluir preguntas sobre los trabajos prácticos realizados a lo largo del curso.

Dado que el bloque de fallos en redes de suministro no es recuperable, la nota final se compondrá con la calificación obtenida en la presentación sobre fallos en RS (10%) y la calificación obtenida en el examen extraordinario (90%).

## 8. Recursos didácticos

### 8.1. Recursos didácticos de la asignatura

| Nombre   | Tipo         | Observaciones  |
|--|--------------|--|
| Documentación de la asignatura                       | Recursos web | Documentación específica de la asignatura, disponible en moodle: copia de las presentaciones usadas en clase, apuntes, enlaces a vídeos, casos y artículos, etc. |
| Libro de texto de referencia (inglés): Chopra&Meindl | Bibliografía | Chopra S, Meindl P (2016) Supply Chain Management: Strategy, Planning, and Operation, Global Edition, Pearson International, 6th edition.<br />                  |
| Libro de texto de referencia (traducción al español) | Bibliografía | Chopra S, Meindl P (2013) Administración de la cadena de suministro: estrategia, planeación y operación, Pearson, 5ª edición.<br />                              |

## 9. Otra información

---

### 9.1. Otra información sobre la asignatura

#### CÓDIGO ÉTICO

La ETSII ha elaborado un código ético, disponible en su página web, que puedes leer [aquí](#).

En particular, en la asignatura Redes de Suministro, el incumplimiento del código de conducta para el alumnado en docencia en su apartado *realización del trabajo de manera honesta*, significará que una calificación de 0 en la convocatoria ordinaria y el estudiante no podrá ser evaluado de nuevo hasta el examen de la convocatoria extraordinaria de la asignatura.

El profesorado de Redes de Suministro confía en la honestidad académica de los estudiantes y os animamos a consultar y contrastar diversas fuentes y materiales en la elaboración de las tareas y trabajos de la asignatura, así como a discutir los contenidos con otros compañeros, pero se recuerda la necesidad de reconocer adecuadamente las fuentes utilizadas (no plagiar, presentando como propios textos de otros autores o autoras, sin proporcionar la correspondiente referencia o crédito), así como de elaborar individualmente los trabajos que así sean requeridos. Aunque parezca una obviedad, también queremos recordar que los trabajos deben ser elaborados por la persona que realiza la entrega y que no está permitido suplantar la identidad de otros en el aula o simular la presencia en el aula por medios telemáticos.

#### CONTRIBUCIÓN A LOS OBJETIVOS DE DESARROLLO SOSTENIBLE

En esta asignatura se trabajan los siguientes objetivos y metas de la [Agenda 2030 para el Desarrollo Sostenible](#):

[ODS 12. Producción y Consumo Responsables](#). En particular, en torno al ODS 12, se trabajan en la asignatura las metas de 12.2 a 12.6 (ambas inclusive).

[ODS 17. Alianzas para lograr los Objetivos](#). Las redes de suministro (*supply chain networks*) constituyen uno de los ejemplos tempranos de estructuras organizativas orientadas al trabajo en alianza, en este caso entre socios del sector privado, para articular relaciones de cooperación (gana-gana) de las que ambos socios se benefician. Asimismo, en la última década también se han observado lógicamente nuevas relaciones de cooperación en las redes de suministro actuales que implican no sólo a agentes del sector privado, sino también a actores del sector público y del tercer sector.

Además de a estos dos objetivos principales, a través de los contenidos de la asignatura y el modo en que ésta se imparte, se están adquiriendo conocimientos y competencias que contribuyen a las siguientes metas y objetivos: 4.7 (educación para la sostenibilidad), 7.3. (eficiencia en el transporte, diseño de redes de suministro eficientes), 3.d. & 11.6 & 11. b (gestión de riesgos en RdS) , así como a los tres ODS más enfocados en medioambiente (ODSs #13 Acción por el clima, #14 Vida Submarina y #15 Vida de Ecosistemas Terrestres).