



UNIVERSIDAD  
POLITÉCNICA  
DE MADRID

PROCESO DE  
COORDINACIÓN DE LAS  
ENSEÑANZAS PR/CL/001



E.T.S. de Ingenieros de Minas y  
Energía

# ANX-PR/CL/001-01

## GUÍA DE APRENDIZAJE

### ASIGNATURA

63000147 - Direccion De La Produccion Y De Operaciones

### PLAN DE ESTUDIOS

06AF - Máster Universitario En Ingeniería De Minas

### CURSO ACADÉMICO Y SEMESTRE

2025/26 - Primer semestre

## Índice

---

### Guía de Aprendizaje

1. Datos descriptivos.....	1
2. Profesorado.....	1
3. Competencias y resultados de aprendizaje.....	2
4. Descripción de la asignatura y temario.....	4
5. Cronograma.....	7
6. Actividades y criterios de evaluación.....	10
7. Recursos didácticos.....	13

## 1. Datos descriptivos

---

### 1.1. Datos de la asignatura

<b>Nombre de la asignatura</b>	63000147 - Direccion de la Produccion y de Operaciones
<b>No de créditos</b>	6 ECTS
<b>Carácter</b>	Obligatoria
<b>Curso</b>	Segundo curso
<b>Semestre</b>	Tercer semestre
<b>Período de impartición</b>	Septiembre-Enero
<b>Idioma de impartición</b>	Castellano
<b>Titulación</b>	06AF - Máster Universitario en Ingeniería de Minas
<b>Centro responsable de la titulación</b>	06 - E.T.S. De Ingenieros De Minas Y Energía
<b>Curso académico</b>	2025-26

## 2. Profesorado

---

### 2.1. Profesorado implicado en la docencia

<b>Nombre</b>	<b>Despacho</b>	<b>Correo electrónico</b>	<b>Horario de tutorías</b> *
Pedro Mora Peris (Coordinador/a)	221	pedro.mora@upm.es	M - 10:00 - 14:00 V - 16:00 - 20:00
Iñigo Mariano De Vicente Mingarro	214	inigomariano.devicente@upm.es	X - 18:00 - 20:00
Julian Alonso Martinez	605	julian.alonso@upm.es	L - 08:00 - 10:00

Jesus Felix Domingo Perlado		jesusfelix.domingo@upm.es	Sin horario.
-----------------------------	--	---------------------------	--------------

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

## 3. Competencias y resultados de aprendizaje

---

### 3.1. Competencias

CE01 - Capacidad para abordar y resolver problemas matemáticos avanzados de ingeniería, desde el planteamiento del problema hasta el desarrollo de la formulación y su implementación en un programa de ordenador. En particular, capacidad para formular, programar y aplicar modelos analíticos y numéricos avanzados de cálculo, proyectos, planificación y gestión, así como capacidad para la interpretación de los resultados obtenidos, en el contexto de la ingeniería de minas.

CE03 - Conocimiento adecuado de evaluación de proyectos y análisis de riesgo. Dirección, organización y mantenimiento. Economía y gestión de empresas. Calidad. . Legislación aplicable al medio natural. Gestión del conocimiento

CG01 - Capacitación científico-técnica y metodológica para el reciclaje continuo de conocimientos y del ejercicio de las funciones profesionales de asesoría, análisis, diseño, cálculo, proyecto, planificación, dirección, gestión, construcción, mantenimiento, conservación y explotación en sus campos de actividad.

CG02 - Comprensión de los múltiples condicionamientos de carácter técnicos, legal y de la propiedad que se plantean en el proyectos de una planta o instalación, y capacidad para establecer diferentes alternativas válidas, elegir la óptima y plasmarla adecuadamente, previendo los problemas de su desarrollo, y empleando los métodos y tecnologías más adecuadas, tanto tradicionales como innovadores, con la finalidad de conseguir la mayor eficacia y favorecer el progreso y un desarrollo de la sociedad sostenible y respetuoso con el medio ambiente

CG03 - Conocimiento, comprensión y capacidad para aplicar la legislación necesaria en el ejercicio de la profesión de Ingenieros de Minas

CG04 - Conocimiento de la profesión de Ingeniero de Minas y de las actividades que se puedan realizar en el ámbito de la misma

CG05 - Conocimiento para aplicar las capacidades técnicas y gestoras de actividades de I+D+i dentro de su ámbito

CG06 - Capacidad para la exploración, investigación, modelización y evaluación de yacimientos de recursos geológicos

CG07 - Capacidad para planificar, proyectar, inspeccionar y dirigir explotaciones de yacimientos y otros recursos geológicos.

CG16 - Capacidad para proyectar, gestionar y dirigir la fabricación, transporte, almacenamiento, manipulación y uso de explosivos y pirotecnia

CG17 - Capacidad de aplicación de técnicas de gestión empresarial y legislación laboral

CT01 - Capacidad para comprender los contenidos de clases magistrales, conferencias y seminarios en lengua inglesa

CT02 - Capacidad para dinamizar y liderar equipos de trabajo multidisciplinares.

CT03 - Capacidad para adoptar soluciones creativas que satisfagan adecuadamente las diferentes necesidades planteadas

CT04 - Capacidad para trabajar de forma efectiva como individuo, organizando y planificando su propio trabajo, de forma independiente o como miembro de un equipo

CT05 - Capacidad para gestionar la información, identificando las fuentes necesarias, los principales tipos de documentos técnicos y científicos, de una manera adecuada y eficiente

CT06 - Capacidad para emitir juicios sobre implicaciones económicas, administrativas, sociales, éticas y medioambientales ligadas a la aplicación de sus conocimientos

CT07 - Capacidad para trabajar en contextos internacionales

## 3.2. Resultados del aprendizaje

RA62 - Conocer la estructura de los subsistemas funcionales de la empresa

RA63 - Comprender los aspectos básicos de la dirección de las operaciones. Aplicar las técnicas de gestión del conocimiento

RA64 - Conocer las técnicas de gestión del aprovisionamiento, de la producción y de los stocks

RA59 - Identificar la situación financiera de la empresa

RA65 - Aplicar las técnicas de gestión del mantenimiento y calidad

RA111 - Capacidad para realizar profesionalmente las actividades propias del Ingeniero de Minas.

RA66 - Aplicar las enseñanzas al estudio de casos prácticos.

RA57 - Análisis e interpretación de los resultados obtenidos

RA60 - Aplica los sistemas de costes a la resolución de problemas de gestión

## 4. Descripción de la asignatura y temario

---

### 4.1. Descripción de la asignatura

En la asignatura de Dirección de la Producción y de las Operaciones se estudia el diseño del subsistema de producción: producto, proceso, capacidad a largo plazo y localización. Se consideran métodos cuantitativos de gestión y control que ayuden a la toma de decisiones y el análisis de las inversiones. De forma introductoria, en conexión con la dirección de producción, se contemplan los principios de planificación de la producción y el presupuesto, el aprovisionamiento y los proveedores, la gestión de stocks, la gestión de la calidad y el mantenimiento, los sistemas de gestión ambiental. Así mismo se contempla como operación, el control de gestión con los estados contables: tesorería, cuenta de pérdidas y ganancias, balance y cuadro de financiación o de origen y aplicación de fondos; así como los fundamentales ratios empresariales y rentabilidades.

## 4.2. Temario de la asignatura

1. El subsistema de producción y de las operaciones
  - 1.1. La estructura de la empresa
  - 1.2. El subsistema de producción. Estrategia
2. El diseño del subsistema de producción y de las operaciones
3. Métodos cuantitativos de gestión y control
  - 3.1. Diagramas de decisión
  - 3.2. Conceptos de inversión y amortización. Funciones de ingresos, costes y beneficios.
  - 3.3. Determinación del punto muerto o de equilibrio de producción
  - 3.4. Programación lineal
    - 3.4.1. Formulación y resolución de problemas
    - 3.4.2. Análisis de sensibilidad
    - 3.4.3. Aplicaciones de la programación lineal
  - 3.5. Métodos de colas
    - 3.5.1. Características de un sistema de colas
    - 3.5.2. Tipos de modelos de colas
    - 3.5.3. Aplicación de los modelos de colas
  - 3.6. Series temporales
    - 3.6.1. Características de las series temporales
    - 3.6.2. Métodos de descomposición
    - 3.6.3. Análisis de regresión
  - 3.7. Flujos de Fondos. Análisis de Inversiones. VAN - TIR
4. Producción
  - 4.1. Presupuesto. Planificación de la producción. Curva de aprendizaje
  - 4.2. El aprovisionamiento y los proveedores
  - 4.3. Gestión de stocks
  - 4.4. Gestión de la calidad y del mantenimiento
5. Control de gestión

- 5.1. Esquemas de cuenta de resultados y balance
- 5.2. Rentabilidades y control de gestión
- 6. Gestión ambiental
  - 6.1. Conceptos básicos de medio ambiente
  - 6.2. Medio ambiente y la empresa. Herramientas para la gestión sostenible
  - 6.3. Sistemas de gestión ambiental. Objetivos y metodología de implantación
  - 6.4. Sistemas de gestión ambiental. Requisitos y documentación
  - 6.5. Introducción a la legislación ambiental

## 5. Cronograma

### 5.1. Cronograma de la asignatura \*

Sem	Actividad tipo 1	Actividad tipo 2	Tele-enseñanza	Actividades de evaluación
1	<p><b>Tema 1.1. La estructura de la empresa</b> Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p> <p><b>Tema 1.2. El subsistema de producción. Estrategia</b> Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p>			
2	<p><b>Tema 2.1. El diseño del subsistema de producción y de las operaciones (I)</b> Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p> <p><b>Tema 2.1. El diseño del subsistema de producción y de las operaciones (II)</b> Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p>			
3	<p><b>Tema 3.1. Diagramas de decisión</b> Duración: 02:00 PR: Actividad del tipo Clase de Problemas</p> <p><b>Tema 3.2. Conceptos de inversión y amortización. Funciones de ingresos costes y beneficios.</b> Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p>			
4	<p><b>Tema 3.3. Determinación del punto muerto o de equilibrio de producción</b> Duración: 02:00 PR: Actividad del tipo Clase de Problemas</p> <p><b>Tema 3.6.1. Series temporales. Características</b> Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p>			
5	<p><b>Tema 3.6.2. Series temporales. Métodos de descomposición.</b> Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p> <p><b>Tema 3.6.3. Series temporales. Análisis de regresión</b> Duración: 02:00 PR: Actividad del tipo Clase de Problemas</p>			

6	<p><b>Tema 3.7. Flujos de fondos. Análisis de inversiones VAN-TIR. Sensibilidad a los parámetros relevantes</b> Duración: 02:00 PR: Actividad del tipo Clase de Problemas</p> <p><b>Tema 4.1 Presupuesto. Planificación de la producción. Curva de aprendizaje.</b> Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p>			
7	<p><b>Tema 4.2. El aprovisionamiento y los proveedores</b> Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p> <p><b>Tema 4.3. Gestión de stocks.</b> Duración: 02:00 PR: Actividad del tipo Clase de Problemas</p>			<p><b>Trabajo sobre un análisis de inversiones VAN - TIR. Sensibilidad a precios y costes</b> TI: Técnica del tipo Trabajo Individual Evaluación Progresiva No presencial Duración: 05:00</p>
8	<p><b>Tema 4.4. Gestión de la calidad y el mantenimiento (I)</b> Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p> <p><b>Tema 4.4. Gestión de la calidad y el mantenimiento (II)</b> Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p>			
9	<p><b>Tema 5.1. Esquemas de cuenta de resultados y balance.</b> Duración: 02:00 PR: Actividad del tipo Clase de Problemas</p> <p><b>Tema 5.2. Rentabilidades y ratios de control (1)</b> Duración: 02:00 PR: Actividad del tipo Clase de Problemas</p>			
10	<p><b>Tema 5.2. Rentabilidades y ratios de control (2)</b> Duración: 02:00 PR: Actividad del tipo Clase de Problemas</p> <p><b>Tema 3.4.1. Programación lineal. Formulación y resolución de problemas</b> Duración: 02:00 PR: Actividad del tipo Clase de Problemas</p>			
11	<p><b>Tema 3.4.2. Programación lineal. Análisis de sensibilidad y Tema 3.4.3. Aplicaciones de la programación lineal</b> Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p> <p><b>Tema 3.5.1. Métodos de colas. Características de un sistema de un sistema de colas</b> Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p>			<p><b>Ejercicio de programación lineal</b> TI: Técnica del tipo Trabajo Individual Evaluación Progresiva No presencial Duración: 02:00</p>

12	<p><b>Tema 3.5.2. Métodos de colas. Tipos de modelos de colas</b> Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p> <p><b>Tema 3.5.3. Métodos de colas. Aplicaciones de los modelos de colas</b> Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p>			<p><b>Ejercicio de métodos de colas</b> TI: Técnica del tipo Trabajo Individual Evaluación Progresiva No presencial Duración: 03:00</p>
13	<p><b>Tema 6.1 Conceptos básicos de medio ambiente</b> Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p> <p><b>Tema 6.2. Medio ambiente y la empresa. Razones para mejorar el comportamiento ambiental. Herramientas para la gestión sostenible</b> Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p>			
14	<p><b>Tema 6.3. Sistemas de gestión ambiental SGA (1/2). Objetivos y metodología de implantación</b> Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p> <p><b>Tema 6.4. Sistemas de gestión ambiental SGA (2/2). Requisitos y documentación</b> Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p>			<p><b>Trabajo individual de gestión ambiental</b> TI: Técnica del tipo Trabajo Individual Evaluación Progresiva No presencial Duración: 03:00</p>
15	<p><b>Tema 6.5. Introducción a la legislación ambiental.</b> Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p> <p><b>Tema 6.5. Análisis práctico de aplicación de legislación ambiental.</b> Duración: 02:00 PR: Actividad del tipo Clase de Problemas</p>			
16				<p><b>Prueba teórico-práctica</b> EX: Técnica del tipo Examen Escrito Evaluación Progresiva Presencial Duración: 02:00</p>
17				<p><b>Examen final</b> EX: Técnica del tipo Examen Escrito Evaluación Global Presencial Duración: 02:00</p>

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.

## 6. Actividades y criterios de evaluación

### 6.1. Actividades de evaluación de la asignatura

#### 6.1.1. Evaluación (progresiva)

Sem.	Descripción	Modalidad	Tipo	Duración	Peso en la nota	Nota mínima	Competencias evaluadas
7	Trabajo sobre un análisis de inversiones VAN - TIR. Sensibilidad a precios y costes	TI: Técnica del tipo Trabajo Individual	No Presencial	05:00	16.67%	/ 10	CG17 CT02 CT05 CT06 CT07 CE03
11	Ejercicio de programación lineal	TI: Técnica del tipo Trabajo Individual	No Presencial	02:00	8.33%	/ 10	CT02 CT06 CT07
12	Ejercicio de métodos de colas	TI: Técnica del tipo Trabajo Individual	No Presencial	03:00	8.33%	/ 10	CG03 CG17 CT02 CT05
14	Trabajo individual de gestión ambiental	TI: Técnica del tipo Trabajo Individual	No Presencial	03:00	16.67%	/ 10	CG02 CG03 CG16 CG17 CT03 CT02 CT06
16	Prueba teórico-práctica	EX: Técnica del tipo Examen Escrito	Presencial	02:00	50%	/ 10	CG01 CG02 CG03 CG04 CG07 CG16 CG17 CT03 CT04 CT05 CT06 CT07 CE03

#### 6.1.2. Prueba evaluación global

Sem	Descripción	Modalidad	Tipo	Duración	Peso en la nota	Nota mínima	Competencias evaluadas
17	Examen final	EX: Técnica del tipo Examen Escrito	Presencial	02:00	100%	/ 10	CG01 CG02 CG03 CG04 CG07 CG16 CG17 CT03 CT02 CT04 CT05 CT06 CT07 CE03

### 6.1.3. Evaluación convocatoria extraordinaria

No se ha definido la evaluación extraordinaria.

## 6.2. Criterios de evaluación

### CONVOCATORIAS ORDINARIAS DE FINAL DE SEMESTRE

La evaluación de los resultados de aprendizaje por parte del alumnado será:

TEMAS A. (1.1; 1.2; 2.1; 3.1; 3.2; 3.3; 3.7; 4.1; 4.2; 4.3; 4.4; 5.1; 5.2)

Trabajos obligatorios. Peso en las notas: 25 % en la nota de TEMAS A. 16,67 % en la nota final

Examen final Peso en las notas: 75 % en la nota de TEMAS A. 50 % en la nota final

Total TEMAS A. 66,67% de la nota final

TEMAS B. (3.4; 3.5; 3.6) Prof. Julián Alonso

Ejercicios obligatorios. Peso en las notas: 100 % en la nota de TEMAS B.

Total TEMAS B. 16,66 % de la nota final

TEMAS C. (6.1; 6.2; 6.3; 6.4; 6.5) Profesor Iñigo de Vicente

Ejercicios obligatorios. Peso en las notas: 100 % en la nota de TEMAS C.

Total TEMAS C. 16,67 % de la nota final

La nota final será la media ponderada de las notas totales de los tres bloques de TEMAS

No se liberarán bloques de TEMAS independientemente.

NOTA FINAL = Total TEMAS A (66,67 %) + Total TEMAS B (16,66 %) + Total TEMAS C (16,67 %)

### CONVOCATORIAS EXTRAORDINARIAS

Solo se tendrá en cuenta la nota del examen final con los pesos totales indicados para los TEMAS A (66,67 %); B

(16,66%) y C(16,67 %)

## 7. Recursos didácticos

### 7.1. Recursos didácticos de la asignatura

Nombre	Tipo	Observaciones
Dirección de la producción y de operaciones. Decisiones estratégicas. Heizer & Render. Editorial Pearson Educación.2011	Bibliografía	
Dirección de la producción y de operaciones. Decisiones tácticas. Heizer & Render. Editorial Pearson Educación.2011	Bibliografía	
Manual de dirección de operaciones. Francisco Javier Miranda y otros. Paraninfo. 2010	Bibliografía	
Contabilidad para dirección. Fernando Pereira y otros	Bibliografía	
Gestión de stocks. Optimización de almacenes. Ferrín Gutiérrez Confemetal. 1999	Bibliografía	
Sistemas de Planificación y Control,. Ballarín Eduard. Biblioteca de gestión	Bibliografía	
Gestión del mantenimiento. Fancis Boucly. AENOR	Bibliografía	