

**FICHA IDENTIFICATIVA****Datos de la Asignatura**

|                        |             |
|------------------------|-------------|
| <b>Código</b>          | 44867       |
| <b>Nombre</b>          | Producción  |
| <b>Ciclo</b>           | Máster      |
| <b>Créditos ECTS</b>   | 6.0         |
| <b>Curso académico</b> | 2020 - 2021 |

**Titulación(es)**

| <b>Titulación</b>  | <b>Centro</b>        | <b>Curso</b> | <b>Periodo</b>       |
|--|----------------------|--------------|----------------------|
| 2237 - M.U. en Planificación y Gestión de Procesos Empresariales | Facultad de Economía | 1            | Segundo cuatrimestre |

**Materias**

| <b>Titulación</b>  | <b>Materia</b> | <b>Caracter</b> |
|--|----------------|-----------------|
| 2237 - M.U. en Planificación y Gestión de Procesos Empresariales | 5 - Producción | Obligatoria     |

**Coordinación**

| <b>Nombre</b>       | <b>Departamento</b>                             |
|---------------------|---|
| PLANA ANDANI, ISAAC | 257 - Matemáticas para la Economía y la Empresa |

**RESUMEN**

Para la mayoría de las empresas, tengan o no tengan actividad física de producción, la temática de la gestión de la planificación y programación de la producción es de suma importancia. Tengamos en cuenta que fabricar productos y ofrecer servicios son dos caras de la misma moneda.

Los aspectos fundamentales y avanzados de gestión, planificación, programación y control de la producción se han recogido en dos materias:

- Planificación de la producción
- Programación y control de la producción

Ambas materias han sido diseñadas para ser impartidas de forma consecutiva, compartiendo objetivos, metodología y evaluación



## CONOCIMIENTOS PREVIOS

### Relación con otras asignaturas de la misma titulación

No se han especificado restricciones de matrícula con otras asignaturas del plan de estudios.

### Otros tipos de requisitos

## COMPETENCIAS

### 2237 - M.U. en Planificación y Gestión de Procesos Empresariales

- Ser capaces de integrar conocimientos y enfrentarse a la complejidad de formular juicios a partir de una información que, siendo incompleta o limitada, incluya reflexiones sobre las responsabilidades sociales y éticas vinculadas a la aplicación de sus conocimientos y juicios.
- Saber comunicar sus conclusiones (y los conocimientos y razones últimas que las sustentan) a públicos especializados y/o no especializados de un modo claro y sin ambigüedades
- Que los/las estudiantes sepan aplicar los conocimientos adquiridos y su capacidad de resolución de problemas en entornos nuevos o poco conocidos dentro de contextos más amplios (o multidisciplinares) relacionados con su área de estudio.
- Que los/las estudiantes sean capaces de integrar conocimientos y enfrentarse a la complejidad de formular juicios a partir de una información que, siendo incompleta o limitada, incluya reflexiones sobre las responsabilidades sociales y éticas vinculadas a la aplicación de sus conocimientos y juicios.
- Que los/las estudiantes sepan comunicar sus conclusiones y los conocimientos y razones últimas que las sustentan a públicos especializados y no especializados de un modo claro y sin ambigüedades.
- Que los/las estudiantes posean las habilidades de aprendizaje que les permitan continuar estudiando de un modo que habrá de ser en gran medida autodirigido o autónomo
- Poseer y comprender conocimientos que aporten una base u oportunidad de ser originales en el desarrollo y/o aplicación de ideas, a menudo en un contexto de investigación.
- Saber trabajar en equipos multidisciplinares reproduciendo contextos reales y aportando y coordinando los propios conocimientos con los de otras ramas e intervinientes.
- Participar en debates y discusiones, dirigirlos y coordinarlos y ser capaces de resumirlos y extraer de ellos las conclusiones más relevantes y aceptadas por la mayoría.
- Utilizar las distintas técnicas de exposición -oral, escrita, presentaciones, paneles, etc- para comunicar sus conocimientos, propuestas y posiciones.
- Tener una actitud proactiva ante los posibles cambios que se produzcan en su labor profesional y/o investigadora.



- Ser capaces de integrarse en equipos, tanto en función de directivos o coordinadores como en funciones específicas acotadas y en funciones de apoyo al propio equipo o a otros.
- Saber aplicar los conocimientos adquiridos y ser capaces de resolver problemas en entornos nuevos o poco conocidos dentro de contextos más amplios (o multidisciplinares) relacionados con su área de estudio.
- Desarrollar y aplicar conocimientos y tecnologías en el contexto de la gestión empresarial.
- Analizar y resolver los problemas de gestión mediante la creación y validación de los modelos adecuados a los diversos campos de la actividad de la empresa, como pueden ser la planificación y control de la producción, la gestión de inventarios, la distribución y logística o la gestión de proyectos. Trabajar con los datos disponibles o posibles.
- Desarrollar la habilidad de gestionar la información, con especial énfasis en la información cuantitativa. Diseñar adecuadamente el proceso de adquisición y tratamiento de los datos.
- Realizar y coordinar proyectos de mejora e innovación tecnológica de la gestión.
- Ser capaz de modelizar las situaciones reales como formulaciones matemáticas, especialmente aquellas que involucran la toma de decisiones en escenarios complejos.
- Conocer las herramientas de optimización y simulación disponibles en el mercado, su posible adecuación a los problemas del ámbito empresarial y plantear el desarrollo de nuevas aplicaciones.
- Ser capaz de sintetizar y comunicar los resultados, las conclusiones de los modelos y las soluciones propuestas de una forma rigurosa y clara.
- Fomentar la creatividad a la hora de afrontar la resolución de problemas complejos, y la capacidad para evaluar las implicaciones que las alternativas diseñadas pueden tener sobre los diferentes actores implicados.
- Conocer los distintos problemas de producción y sus relaciones con otros procesos de la empresa.
- Conocer las herramientas de Gestión de Producción en sus diferentes niveles.

## **RESULTADOS DE APRENDIZAJE**

Al finalizar el proceso de enseñanza-aprendizaje el estudiante habrá aprendido a:

- 1: Conocer algunas herramientas para el modelado y optimización de la Gestión de Producción: el desarrollo del Plan Agregado, Plan Maestro, MRP, y CRP.
- 2: Desarrollar herramientas en hoja de cálculo para resolver problemas de gestión y con otro software de modelado y optimización.
- 3: Conocer los distintos problemas de producción.
- 4: Conocer metodologías de control de producción.



5: Reaccionar ante los distintos imprevistos en planta con las herramientas y soluciones adecuadas.

## DESCRIPCIÓN DE CONTENIDOS

### 1. Gestión y Planificación de la Producción

- 1.1. Introducción a sistemas productivos y a los métodos para la Gestión de Producción
- 1.2. Medición de las operaciones. Definición de tiempos estándar.
- 1.3. Definición de Capacidad en sistemas productivos complejos.
- 1.4. Planificación agregada. Desagregación de las decisiones y agregación de la información
- 1.5. Plan Maestro de Producción. Análisis aproximado de Capacidad
- 1.6. Planificación de Requerimientos de Materiales y de Capacidad
- 1.7. La Planificación de Producción y el Lean manufacturing

### 2. Programación y Control de la Producción

- 2.1. Introducción a la programación de la producción
- 2.2. Métodos heurísticos de resolución para problemas de producción
- 2.3. Métodos exactos de resolución para problemas de producción
- 2.4. Métodos metaheurísticos de resolución para problemas de producción
- 2.5. Resolviendo problemas de producción en la práctica

## VOLUMEN DE TRABAJO

| ACTIVIDAD                                | Horas         | % Presencial |
|--|---------------|--------------|
| Prácticas en aula informática            | 48,00         | 100          |
| Seminarios                               | 9,00          | 100          |
| Elaboración de trabajos individuales     | 48,00         | 0            |
| Preparación de actividades de evaluación | 29,00         | 0            |
| Resolución de casos prácticos            | 16,00         | 0            |
| <b>TOTAL</b>                             | <b>150,00</b> |              |

## METODOLOGÍA DOCENTE

La metodología docente consistirá en clases presenciales, teóricas y prácticas, y en una serie de trabajos a desarrollar por el estudiante. Las clases presenciales se dividirán en:



- Clases teóricas, en las que se expondrán los conceptos básicos de cada uno de los puntos del módulo.
- Clases prácticas, en las que se desarrollarán ejercicios prácticos de lo expuesto en las clases de teoría con el fin de reforzar su comprensión. Estas clases servirán, además, para generar nuevos puntos de vista y enfoques no analizados en las clases teóricas, así como comprobar el grado de adquisición de los conocimientos teóricos por parte de los alumnos.

Asimismo, el estudiante deberá desarrollar una serie de trabajos con la ayuda mediante tutorías del profesor, consistente en el desarrollo de proyectos que servirán para que el alumno pueda comprobar el grado de asimilación que tiene de los conceptos vistos en el módulo. Estos trabajos deberán ser eminentemente prácticos, aunque podrán versar sobre aspectos teóricos vistos en el módulo.

## **EVALUACIÓN**

Habrà un profesor coordinador de los dos módulos, que se encargará de la gestión administrativa (información a los estudiantes de las actividades, acceso de los estudiantes a los materiales del curso, actas, etc.) y de la coordinación con los demás profesores implicados.

Todos los profesores participantes en la docencia y laboratorios seguirán los mismos esquemas de evaluación y las mismas actividades de evaluación. La evaluación es la misma para todas las materias, pero separada para cada materia, es decir, hay un trabajo de planificación, otro de programación, etc.

La evaluación del aprendizaje de los estudiantes se realizará mediante la valoración de los siguientes apartados:

1. Para aprobar cada materia, es necesario un mínimo de un 50% de asistencia, a computar dentro de cada materia y con todas las sesiones de la materia, incluyendo seminarios.
2. Evaluación continua. La nota se calcula con un 80% de peso en los trabajos y ejercicios a entregar en cada materia más un 20% calculado respecto al % de asistencia a las clases.
3. Evaluación mediante examen. La nota se calcula con un peso del 80% de los dos exámenes (40% por cada materia), más el 20% de la nota de los trabajos cuando el profesor responsable lo estime necesario o en caso de alumnos que no hagan evaluación continua por no haber asistido a más del 50% de las clases.
4. Las fechas de entrega de los ejercicios y trabajos de cada materia a fijar por el profesor y hasta máximo una semana después del fin de esa materia (coincidiendo con el inicio de las clases de la materia siguiente). Prórrogas en la entrega de trabajos deberán estar debidamente justificadas y acordadas previamente con el profesor correspondiente.
5. Las fechas de exámenes para cada materia dentro de los dos módulos las que determine la CCA del máster.
6. Para superar el módulo es necesario un mínimo de 4 sobre 10 en cada materia.
7. La nota final del módulo es  $0,5 \cdot \text{planificación} + 0,5 \cdot \text{producción}$ .



## REFERENCIAS

### Básicas

- Michael Pinedo (2016) Scheduling: Theory, Algorithms, and Systems Springer, quinta edición.
- Michael Pinedo (2009) Planning and Scheduling in Manufacturing and Services Springer, segunda edición
- Peter Brucker (2007) Scheduling Algorithms Springer, quinta edición.
- Stephen N. Chapman (2005) Fundamentals of Production Planning and Control Prentice Hall.
- Kenneth N. McKay y Vincent C. S. Wiers (2004) Practical Production Control. A Survival Guide for Planners and Schedulers J. Ross Publishing.
- Chase, R. y Jakobs F.R. (2014) Administración de operaciones : producción y cadena de suministros. McGraw-Hill/Interamericana
- Krajewski, L. J. y Larry P. (2000) Administración de operaciones : estrategia y análisis Pearson Educación
- Silver, E. A., Peterson y R. Pyke, D. F. (1998) Inventory management and production planning and scheduling John Wiley & Sons
- Framinan, J. M., Leisten, R. y Ruiz, R. (2014) Manufacturing Scheduling Systems. An Integrated View on Models, Methods and Tools Springer.
- Pochet, Y. y Wolsey, L. A. (2006) Production Planning by Mixed Integer Programming Springer

### Complementarias

- Jay Heizer, Barry Render, Yago Moreno López y José Luis Martínez Parra (2007) Dirección de la Producción y de Operaciones. Decisiones Estratégicas. Pearson Educación, octava edición.
- Jay Heizer y Barry Render (2008) Dirección de la Producción y de Operaciones. Decisiones Tácticas. Pearson Educación, octava edición.
- José Antonio Domínguez Machuca, Antonio Álvarez Gil. Miguel Ángel Domínguez Macuca y Santiago García González (1995) Dirección de operaciones. Aspectos estratégicos en la producción y los servicios. McGraw-Hill.
- José Antonio Domínguez Machuca, Antonio Álvarez Gil. Miguel Ángel Domínguez Macuca y Santiago García González (1995) Dirección de operaciones. Aspectos tácticos y operativos en la producción y los servicios. McGraw-Hill.
- Sunil Chopra y Peter Meindl (2015) Supply chain Management: Strategy , Planning and Operations. Prentice Hall, sexta edición.
- Vincent T'kindt y Jean-Charles Billaut (2014) Multicriteria Scheduling: Theory, Models and Algorithms. Springer, segunda edición.
- Richard W. Conway, William L. Maxwell y Louis W. Miller (2003) Theory of Scheduling. Dover publications.
- Joseph Y-T. Leung, editor (2004) Handbook of Scheduling: Algorithms, Models, and Performance Analysis. Chapman & Hall.



## ADENDA COVID-19

**Esta adenda solo se activará si la situación sanitaria lo requiere y previo acuerdo del Consejo de Gobierno**

La docencia del curso 2020-2021 a la que se refiere esta Guía Docente está programada en modalidad presencial. Si en algún momento, a lo largo del curso, por causas justificadas y sobrevenidas no pudiera llevarse a cabo según lo previsto, se aplicará lo que se describe en los siguientes párrafos. Si ello tampoco fuera posible, el profesorado responsable comunicará a través del Aula Virtual de la asignatura información más específica y detallada sobre los cambios que fuera oportuno realizar.

### 1. Contenidos

Se mantendrán los contenidos inicialmente recogidos en la guía docente.

### 2. Volumen de trabajo y planificación temporal de la docencia

Se mantendrán los pesos de las distintas actividades, así como las fechas, horario y duración de las sesiones programadas, que en caso de clases no presenciales se realizarán a través de videoconferencia.

### 3. Metodología docente

Se utilizarán métodos tales como videoconferencias, vídeos, actividades en el aula virtual, trabajo con material proporcionado por el profesorado o cualquier otro método que se considere que se adapta a la asignatura y a las posibilidades existentes.

Las tutorías se realizarán por videoconferencia, correo electrónico, aula virtual o cualquier otro método que el profesorado considere apropiado.

### 4. Evaluación

Se mantendrán las características de la evaluación y los pesos de cada parte de la asignatura establecidos en la guía docente.

En caso de que la evaluación, toda o parte, pasara a ser no presencial, se realizará mediante herramientas tales como entrega de trabajos o problemas resueltos, pruebas objetivas, exámenes orales y/o pruebas escritas abiertas. La información detallada sobre la naturaleza, contenidos, fechas, etc. de las pruebas se comunicará con toda la antelación y detalle necesarios, exactamente igual que sucede con las pruebas presenciales.

En caso de que la no presencialidad afecte a las clases, la asistencia y participación se contabilizará de forma telemática pero atendiendo a las dificultades de conexión que pudieran surgir a los estudiantes. Cuando la asistencia síncrona a las clases no sea posible, el profesor decidirá su sustitución, si es el caso, por la escucha de la grabación BBC de la sesión y/o la realización de alguna tarea.

### 5. Bibliografía



Se mantendrán las referencias recogidas en la guía docente. Se proporcionará todo el material necesario para seguir la asignatura: apuntes, vídeos mmedia o youtube, documentos con voz, grabaciones de clases o cualquier otro material que el profesor considere oportuno.

