



GUÍA DOCENTE 2026-2027

**Diseño, planificación y control de sistemas productivos /
Design, Planning and Control of Production Systems**

1. Denominación de la asignatura:

DISEÑO, PLANIFICACIÓN Y CONTROL DE SISTEMAS PRODUCTIVOS

Titulación

Grado en Ingeniería de Organización Industrial

Código

9143

2. Materia o módulo a la que pertenece la asignatura:

Específico

3. Departamento(s) responsable(s) de la asignatura:

Ingeniería de Organización

4.a Profesor/a que imparte la docencia (Si fuese impartida por más de uno/a incluir todos/as) :

Juan José Lavios Villahoz

4.b Coordinador/a de la asignatura

Juan José Lavios Villahoz

5. Curso y semestre en el que se imparte la asignatura:

3er curso - 6º semestre / 3rd course - 6th semester

6. Tipo de la asignatura: (Básica, obligatoria u optativa)

Obligatoria



7. Número de créditos ECTS de la asignatura:

6

8. Competencias // Resultados de aprendizaje

Competencias Generales de Grado:

• Instrumentales:

GI-1 Demostrar la capacidad de análisis y síntesis.

GI-2 Demostrar habilidades para la planificación, organización y estrategia.

GI-3 Adquirir la capacidad para la resolución de problemas de forma efectiva.

GI-4 Expresarse correctamente en Castellano, tanto de forma oral como escrita.

GI-6 Poseer conocimientos de las Tecnologías de la Información y Comunicación (TIC). (*)

GI-7 Adquirir las habilidades relacionadas con el uso de programas informáticos para el cálculo, análisis de datos y procesamiento de los mismos, dentro de su campo de aplicación.

GI-8 Desarrollar la capacidad para transmitir información, ideas, problemas y soluciones a un público tanto especializado como no especializado.

GI-9 Desarrollar la capacidad de búsqueda y gestión de la información.

GI-10 Poseer la capacidad para la toma de decisiones. (*)

• Personales:

GP-1 Desarrollar el razonamiento crítico. (*)

GP-2 Desarrollar las habilidades interpersonales. (*)

• Sistémicas:

GS-1 Desarrollar la capacidad de poner en práctica los conocimientos adquiridos.

GS-2 Adquirir la capacidad de aprendizaje autónomo y preocupación por el saber y la formación permanente.

GS-3 Desarrollar la capacidad para la adaptación a nuevas situaciones. (*)

GS-4 Desarrollar la capacidad para generar nuevas ideas (creatividad).

GS-7 Ser capaz de trabajar de forma autónoma.

GS-8 Mostrar iniciativa y espíritu emprendedor.

GS-9 Mostrar motivación por la calidad y mejora continua. (*)

GS-10 Demostrar una fuerte motivación de logro.

Competencias Específicas de la Titulación:

• Disciplinarias y Académicas:

ED-20 Comprensión y dominio de los sistemas de producción, la planificación y el control de la producción, la gestión de la cadena de suministro, la gestión de stocks, la



gestión de mantenimiento.

ED-23 Conocimientos de sistemas de gestión para la organización y dirección de empresas, sistemas de información y gestión integrada ERP.

• Profesionales:

EP-2 Capacidad para la Organización y Gestión de la Producción y las Operaciones

EP-3 Capacidad para la Organización y Gestión de Redes Logísticas, la Gestión de Distribución Física (Almacenes y Transportes), la Gestión de Compras y Aprovisionamientos

EP-6 Capacidad para la Gestión de Sistemas de Información (*)

(*) Competencia/Contenido de sostenibilización curricular

9. Programa de la asignatura

9.1- Objetivos docentes

ESPAÑOL:

1. - Comprender los sistemas de producción: Desarrollar una comprensión integral de los diferentes tipos de sistemas de producción, sus componentes y sus interrelaciones, incluyendo procesos de fabricación, manejo de materiales y logística.

2. - Diseñar sistemas de producción eficientes: Aprender a diseñar sistemas de producción eficientes y efectivos optimizando factores como la disposición del layout, la selección de equipos y la asignación de la fuerza laboral, con el fin de cumplir con los objetivos de producción.

3. - Planificar y programar la producción: Adquirir habilidades en técnicas de planificación y programación de la producción, incluyendo pronóstico de la demanda, planificación de capacidad y programación de la producción, para asegurar operaciones fluidas y entrega oportuna de productos.

4. - Gestión de inventarios: Comprender los principios de la gestión de inventarios, incluyendo técnicas para determinar niveles óptimos de inventario, puntos de reorden y stocks de seguridad, con el objetivo de minimizar costos y mantener niveles adecuados de stock.

5. - Medición del desempeño de producción: Desarrollar la capacidad de medir y analizar el desempeño de producción utilizando indicadores clave de desempeño (KPIs) y otras herramientas de medición de desempeño, para identificar áreas de mejora y optimizar los procesos de producción.

6. - Costes: Comprender los principios de gestión de costos en sistemas de producción, incluyendo estimación de costos, control de costos y técnicas de reducción de costos, con el objetivo de optimizar los costos de producción y maximizar la rentabilidad.

7. - Calidad: Comprender como los problemas de calidad afectan a la capacidad de producción.



8. - Producción ajustada (Lean production): Aprender sobre los principios y prácticas de la producción ajustada, como la producción justo a tiempo (JIT), la reducción de desperdicios y la mejora continua, para agilizar los procesos de producción y mejorar la eficiencia.

9. - Sostenibilidad y consideraciones ambientales: Adquirir una comprensión del impacto de los sistemas de producción en el medio ambiente y los principios de producción sostenible, incluyendo la conservación de recursos, la reducción de desperdicios y el cumplimiento de regulaciones ambientales.

10. - Habilidades de toma de decisiones: Desarrollar habilidades de pensamiento crítico y toma de decisiones en el contexto del diseño, planificación y control de sistemas de producción, incluyendo el análisis de escenarios de producción complejos, la evaluación de alternativas y la toma de decisiones informadas para alcanzar los objetivos de producción.

ENGLISH:

1.- Understanding of production systems: Develop a comprehensive understanding of different types of production systems, their components, and their interrelationships, including manufacturing processes, material handling, and logistics.

2.- Design of production systems: Learn how to design efficient and effective production systems by optimizing factors such as layout, equipment selection, and workforce allocation to meet production goals.

3.- Planning and scheduling: Acquire skills in production planning and scheduling techniques, including demand forecasting, capacity planning, and production scheduling, to ensure smooth operations and timely delivery of products.

4.- Inventory management: Understand the principles of inventory management, including techniques for determining optimal inventory levels, reorder points, and safety stocks, to minimize costs while maintaining adequate stock levels.

5.- Production performance measurement: Develop the ability to measure and analyze production performance using key performance indicators (KPIs) and other performance measurement tools, to identify areas for improvement and optimize production processes.

6.- Cost management: Understand the principles of cost management in production systems, including cost estimation, cost control, and cost reduction techniques, to optimize production costs and maximize profitability.

7.- Quality: Understand how quality problems affect production capacity.

8.- Lean production: Learn about lean production principles and practices, such as just-in-time (JIT) production, waste reduction, and continuous improvement, to streamline production processes and improve efficiency.

9.- Sustainability and environmental considerations: Gain an understanding of the impact of production systems on the environment and the principles of sustainable production, including resource conservation, waste reduction, and environmental regulations compliance.



10.- Decision-making skills: Develop critical thinking and decision-making skills in the context of designing, planning, and controlling production systems, including analyzing complex production scenarios, evaluating alternatives, and making informed decisions to achieve production goals.

9.2- Unidades docentes (Bloques de contenidos)

La Organización como un proceso // Organization as a Process
Introducción / La organización como un proceso // Introduction / Organization as a Process

Comprensión del proceso: Evaluación de la capacidad // Understanding the Process: Capacity Evaluation

Calidad: Impacto sobre el proceso // Quality: Impact on the Process

Estimar y reducir el coste laboral // Estimating and Reducing Labor Costs

Diseño del sistema de producción // Design of Production Systems
Trabajos por lotes y otras interrupciones del flujo: Tiempos de puesta en marcha y Cantidad Económica de Pedido // Batch Jobs and Other Flow Interruptions: Setup Times and Economic Order Quantity

Variabilidad y su impacto sobre el rendimiento: Problemas de tiempos de espera // Variability and its Impact on Performance: Waiting Time Problems

Variabilidad y su impacto sobre el rendimiento: Pérdidas en el proceso // Variability and its Impact on Performance: Process Losses

Operaciones Lean y el Toyota Production System (TPS) // Lean Operations and the Toyota Production System (TPS)

Ajuste de Oferta y Demanda // Matching Supply and Demand
Previsión de la demanda // Demand Forecasting

Producción contra pedido como alternativa a la Producción contra stock // Make-to-Order Production as an Alternative to Make-to-Stock



Gestionar la incertidumbre en la demanda: Modelo del vendedor de periódicos // Managing Uncertainty in Demand: Newsvendor model

Niveles de servicio y tiempos de suministro en la distribución: Modelo Order-up-to // Service Levels and Lead Times in Distribution: Order-up-to Model

Estrategia de Risk-Pooling para reducir y limitar la incertidumbre en la demanda // Risk Pooling Strategy to Reduce and Limit Demand Uncertainty

Programación de operaciones para priorizar la demanda // Operations Scheduling to Prioritize Demand

Value Stream Mapping (VSM)

VSM Estudio de la situación actual // VSM Understanding the current state

VSM Diseño del estado futuro // VSM designing the future state

9.3- Acceso a la Bibliografía Recomendada desde Leganto

https://leganto.ubu.es/leganto/public/34BUC_UBU/lists?courseCode=9143&auth=SAML

10. Metodología de enseñanza y aprendizaje y su relación con las competencias/resultados de aprendizaje que debe adquirir/alcanzar el/la estudiante:

Metodología	Competencia/resulta do de aprendizaje relacionado	Horas presenciales	Horas de trabajo	Total de horas
Clases teóricas / Theoretical lectures	GI-1,GI-2,GI-3,GI-4, GS-1,GS-2,ED-23,EP-2,EP-3,EP-6	26	40	66
Clases prácticas (pequeño grupo) / Practical Tutorials (small groups)	GI-1, GI-2, GI-6, GI-7,GI-9,GI-10,GS-3,GS-4	26	25	51
Seminarios, Debates y Tutorías /	GI-4,GI-8,GP-1,GS-2, ED-20	0	6	6



Seminars, Debates, Tutorials and individual meetings				
Realización de trabajos, Informes, Memorias y Pruebas de Evaluación / Essays, reports, memos and tests	GI-4, GP-2, GS-2,GS-7,GS-8,GS-9,GS-10	2	25	27
Total		54	96	150

11. Sistemas de evaluación:

ESPAÑOL:

Se presentan dos opciones de evaluación: Evaluación ordinaria y evaluación excepcional.

EVALUACIÓN ORDINARIA

La asignatura se evaluará según los procedimientos indicados en la tabla. Todas las pruebas podrán recuperarse en la segunda convocatoria, salvo aquellas que por su propia naturaleza resulte imposible repetir y que deberán recogerse explícitamente en las guías docentes, junto a la justificación de tal imposibilidad, que deberá de ser autorizada por la Junta de Centro.

ENGLISH:

There are two evaluation options: regular system and exceptional system (explained below).

REGULAR SYSTEM:

The subject will be evaluated according to the assessment procedures in the table below.

All parts may be made up in the second call, except those which are impossible to repeat and must be explicitly stated in the teaching guides, together with the justification for such impossibility, which the Board of the Center must authorize.

La realización fraudulenta de alguna prueba o de los trabajos exigidos en la evaluación de la asignatura comportará una calificación de cero en el procedimiento correspondiente, sin perjuicio de la apertura de expediente disciplinario.

Fraudulent performance of any test or of the work required in the assessment of the subject will result in a mark of zero in the corresponding procedure, without prejudice



to the opening of disciplinary proceedings.

Procedimiento	Peso primera convocatoria	Peso segunda convocatoria
Examen Problemas Parte I: Aplicación práctica para el análisis y mejora de procesos. Resolución de problemas orientados a la utilización de herramientas y conceptos de gestión de operaciones. /Part I Problem Exam: Practical application for the analysis and improvement of processes. Problem-solving focused on the use of operations management tools and concepts.	30 %	30 %
Examen Problemas Parte II: Aplicación práctica de conceptos de lotes, variabilidad, programación, previsión de demanda y gestión de stocks mediante resolución de problemas. / Part II Problem Exam: Practical application of concepts related to batches, variability, scheduling, demand forecasting, and inventory management through problem-solving.	30 %	30 %
Examen de conceptos teóricos: prueba destinada a evaluar la comprensión de fundamentos, definiciones y relaciones conceptuales de la asignatura. /Theoretical concepts exam: assessment aimed at evaluating the understanding of fundamental concepts, definitions, and relationships among the different topics of the course.	30 %	30 %
Seguimiento y participación. Incluye, entre otros, entrega de ejercicios, participación en actividades presenciales o vía on-line. Por su naturaleza, esta parte no es recuperable en segunda convocatoria, por lo que para la 2ª convocatoria se empleará para la media la nota alcanzada en la 1ª convocatoria. (No se requiere nota mínima para que se incluya en la nota final). / Continuous assessment and participation. Includes, among others, submission of exercises and participation in on-site or online activities. Due to its nature, this component is not recoverable in the second assessment period; therefore, the grade obtained in the first assessment will be maintained. (No minimum grade is required for inclusion in the final mark).	10 %	10 %
Total	100 %	100 %



Evaluación excepcional:

ESPAÑOL:

Evaluación excepcional. Atendiendo a lo expuesto en el Reglamento de Evaluación, los estudiantes que, por razones excepcionales, no puedan seguir los procedimientos habituales de evaluación continua deberán solicitar por escrito al Decano o Director de Centro acogerse a una «evaluación excepcional». Dicho escrito con las razones que justifiquen la imposibilidad de seguir la evaluación continua deberá presentarse antes del inicio del semestre lectivo o durante las dos primeras semanas de impartición de la asignatura.

Examen Problemas Parte I: Aplicación práctica para el análisis y mejora de procesos. Resolución de problemas orientados a la utilización de herramientas y conceptos de gestión de operaciones. 30 % | 30 %

Examen Problemas Parte II: Aplicación práctica de conceptos de lotes, variabilidad, programación, previsión de demanda y gestión de stocks mediante resolución de problemas. 30 % | 30 %

Examen de conceptos teóricos: prueba destinada a evaluar la comprensión de fundamentos, definiciones y relaciones conceptuales de la asignatura. 30 % | 30 %

Seguimiento y participación. Incluye, entre otros, entrega de ejercicios, participación en actividades presenciales o vía on-line. Por su naturaleza, esta parte no es recuperable en segunda convocatoria, por lo que para la 2ª convocatoria se empleará para la media la nota alcanzada en la 1ª convocatoria. (No se requiere nota mínima para que se incluya en la nota final). 10 % | 10 %

El sistema de evaluación para estudiantes de intercambio deberá ser modificado en el supuesto de que los calendarios académicos de las universidades de origen y de destino no sean coincidentes.

ENGLISH:

Exceptional system. According to University Regulations, students who cannot follow the continuous evaluation system due to unordinary circumstances are eligible to apply for exceptional evaluation. The exceptional evaluation system consists in:

Part I Problem Exam: Practical application for the analysis and improvement of processes. Problem-solving focused on the use of operations management tools and concepts. 30% | 30%

Part II Problem Exam: Practical application of concepts related to batches, variability, scheduling, demand forecasting, and inventory management through problem-solving. 30% | 30%

Theoretical concepts exam: assessment aimed at evaluating the understanding of fundamental concepts, definitions, and relationships among the different topics of the course. 30% | 30%

Continuous assessment and participation. Includes, among others, submission of



exercises and participation in on-site or online activities. Due to its nature, this component is not recoverable in the second assessment period; therefore, the grade obtained in the first assessment will be maintained. (No minimum grade is required for inclusion in the final mark). 10% | 10%

The assessment system will be adapted for exchange students if there is a mismatch between the sending and receiving university calendars.

12. Recursos de aprendizaje y apoyo tutorial:

ESPAÑOL:

En las clases teóricas se explicarán los fundamentos y conceptos básicos en los que se basa la asignatura. Se buscará y fomentará la participación activa del estudiante.

En las clases prácticas se desarrollarán herramientas para poner en práctica los conceptos aprendidos en las clases teóricas.

Los recursos de aprendizaje orientativos son:

Bibliografía disponible en la Biblioteca

Pizarra y Proyector

Diapositivas creadas por los profesores

Páginas Webs relacionadas/Artículos y Lecturas/Noticias de actualidad

Guiones de prácticas

Tutorías individualizadas

ENGLISH:

There are theoretical lectures and practical tutorials.

Theoretical lectures are employed to explain the fundamental concepts of the subject. Students are encouraged to attend and participate actively in the development of these lectures.

Practical tutorials are used to endow students with the necessary capacity to understand the theory. Students implement various tools to apply, in real world situations, the techniques and methods that have been developed in the theoretical lectures.

We employ a range of different resources to promote and facilitate the process of learning, e.g.:

Books available at the University Library

Blackboard and projectors



Slides created by the instructors
Web pages, news articles and other online resources
Tutorials
Individual meetings to solve specific questions and group seminars

13. Calendarios y horarios:

ESPAÑOL:

El calendario aprobado por la Junta de Escuela de la Escuela Politécnica Superior y los horarios publicados en los tablones oficiales de la E.P.S.

Ver <http://www.ubu.es/eps>

ENGLISH:

The calendar approved by the Centre (Junta de Escuela de la Escuela Politécnica Superior) and the specific timetables published on the official boards of the Centre.

See <http://www.ubu.es/eps>

14. Idioma en que se imparte:

Español (también en English Friendly) e Inglés. / Spanish and English