

Tema 1

Presentación. Logística, planificación y optimización



Carga Lectiva: 6 cr (1.5 + 3 + 1.5) \Rightarrow 1h/s (T), 2h/s (S) + 10 x 1.5h (Lab)

Antonio Garrido (agarridot@dsic.upv.es)

Eva Vallada (evallada@eio.upv.es)

Pascual Cortés (pascorpe@omp.upv.es)

Teoría	Seminario	Laboratorio
<p>Martes (13:00-14:00)</p> <p>No hay docencia presencial – materiales online</p>	<p>Miércoles (19:30-21:30)</p>	<p>Lunes (20:00-21:30)</p>

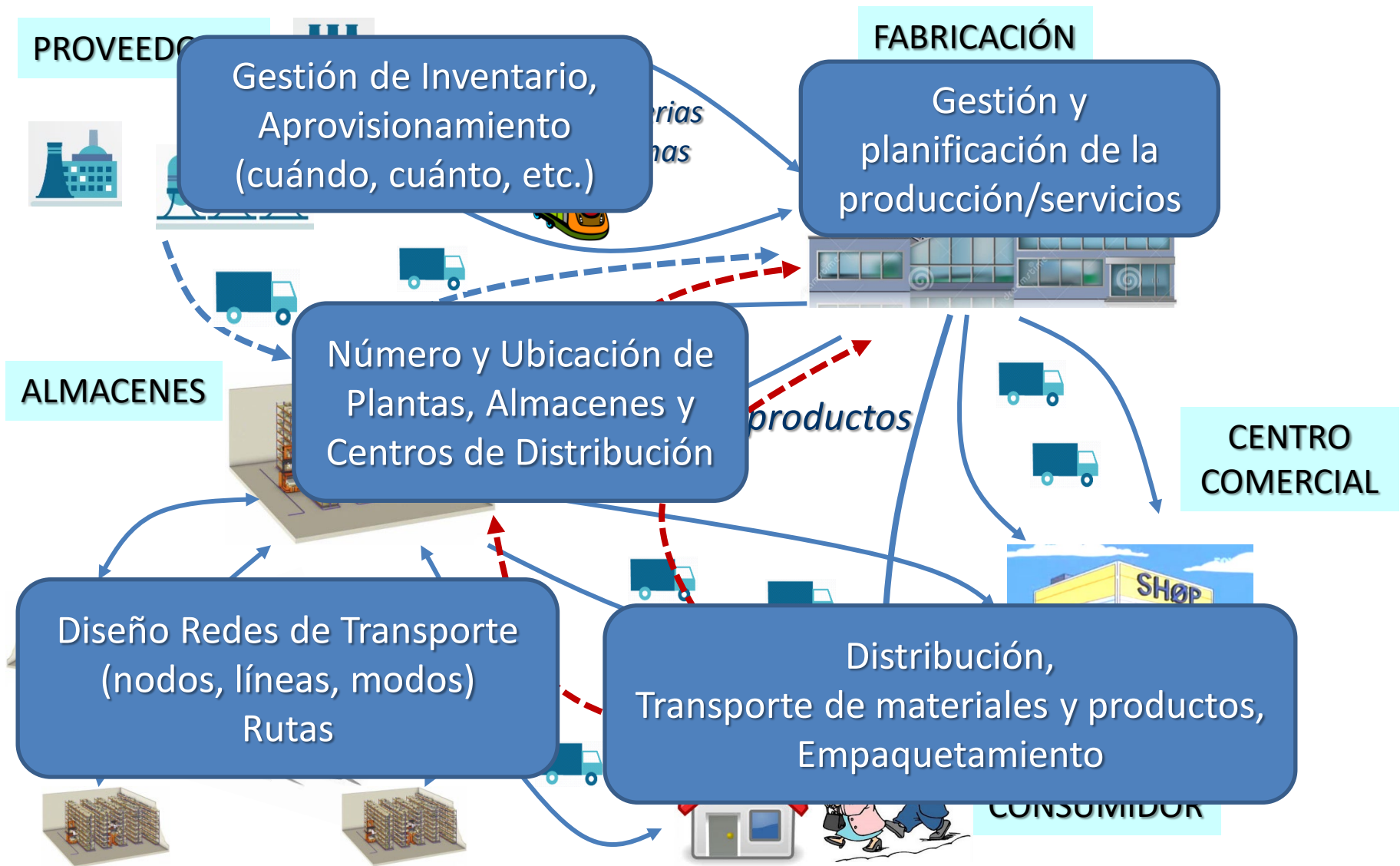




Logística: Gestión y planificación optimizada de recursos para los procesos de fabricación, almacenamiento y distribución de productos *(y/u oferta de servicios)*.



Logística: Gestión y planificación optimizada de recursos para los procesos de fabricación, almacenamiento y distribución de productos *(y/u oferta de servicios)*.



Logística (RAE)

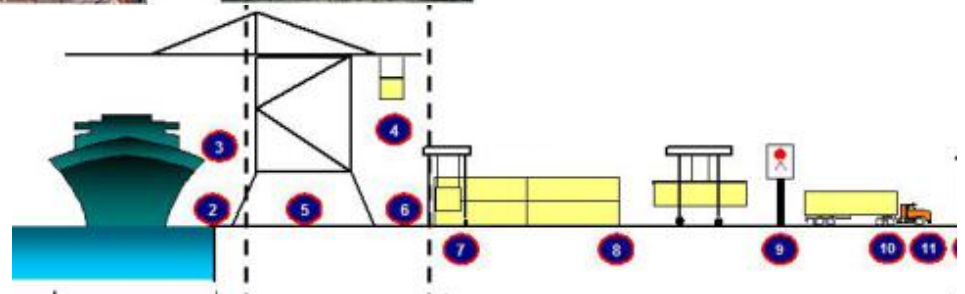
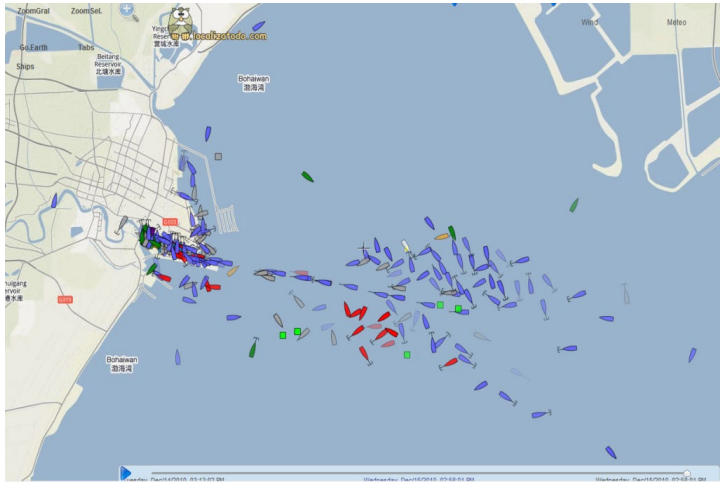
Conjunto de medios y métodos necesarios para llevar a cabo la **organización** de una **empresa** o de un **servicio**, especialmente de distribución.

- Organización de una empresa (*fabricación y distribución de productos*):
 - *Procesos de aprovisionamiento, fabricación, almacenamiento y distribución.*
 - Planificación y gestión de las compras, producción, transporte, almacenaje y distribución, a fin de satisfacer la demanda en las mejores condiciones de servicio, coste y calidad.
 - *Organización de los flujos de productos (+ flujos financieros, energía e información):*
 - “de compra” entre un proveedor y su cliente (*logística de aprovisionamiento*),
 - “de distribución” entre un proveedor y el cliente final (*logística de distribución*) y
 - “de devolución” (*logística inversa*).
- Organización de un servicio (*portuarios, hospitalarios, transporte urbano o interurbano, distribución comercial, etc.*)
 - Gestión del personal
 - Gestión de recursos físicos: almacenes, transporte, locales, herramientas, fungible, etc.
 - Gestión de redes: de distribución, mantenimiento, manutención, etc.

La logística trata tanto la gestión y planificación de los recursos, como su diseño (redes transporte, almacenes, configuraciones óptimas de plantilla, etc.)

Algunos ejemplos:

Logística Portuaria



Algunos ejemplos:

Logística y transporte

Multimodalidad (transporte & carga)



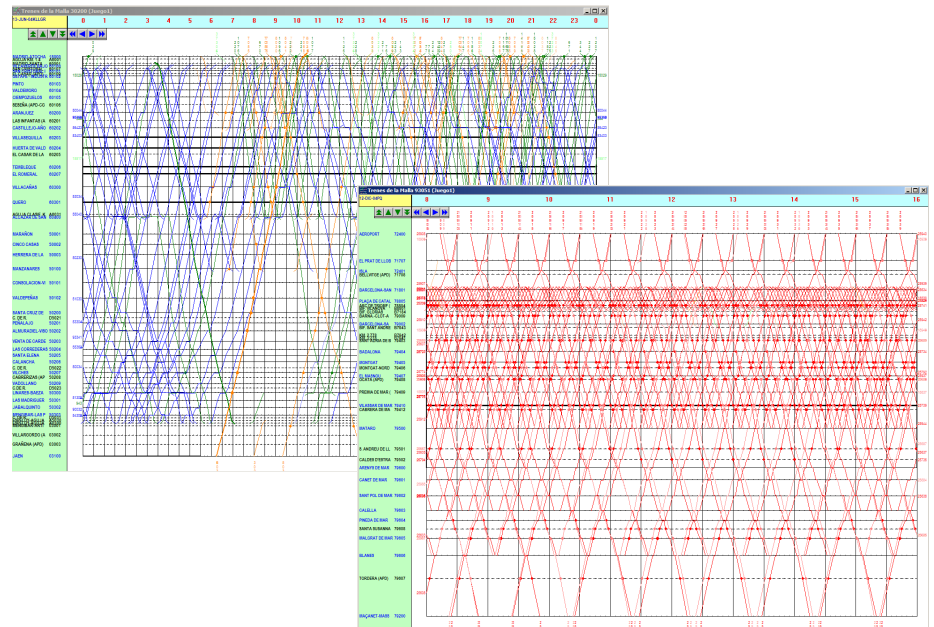
redes, líneas,
rutas, horarios,
material móvil,
tripulaciones, etc.

intermodalidad



¿?

empaquetamiento



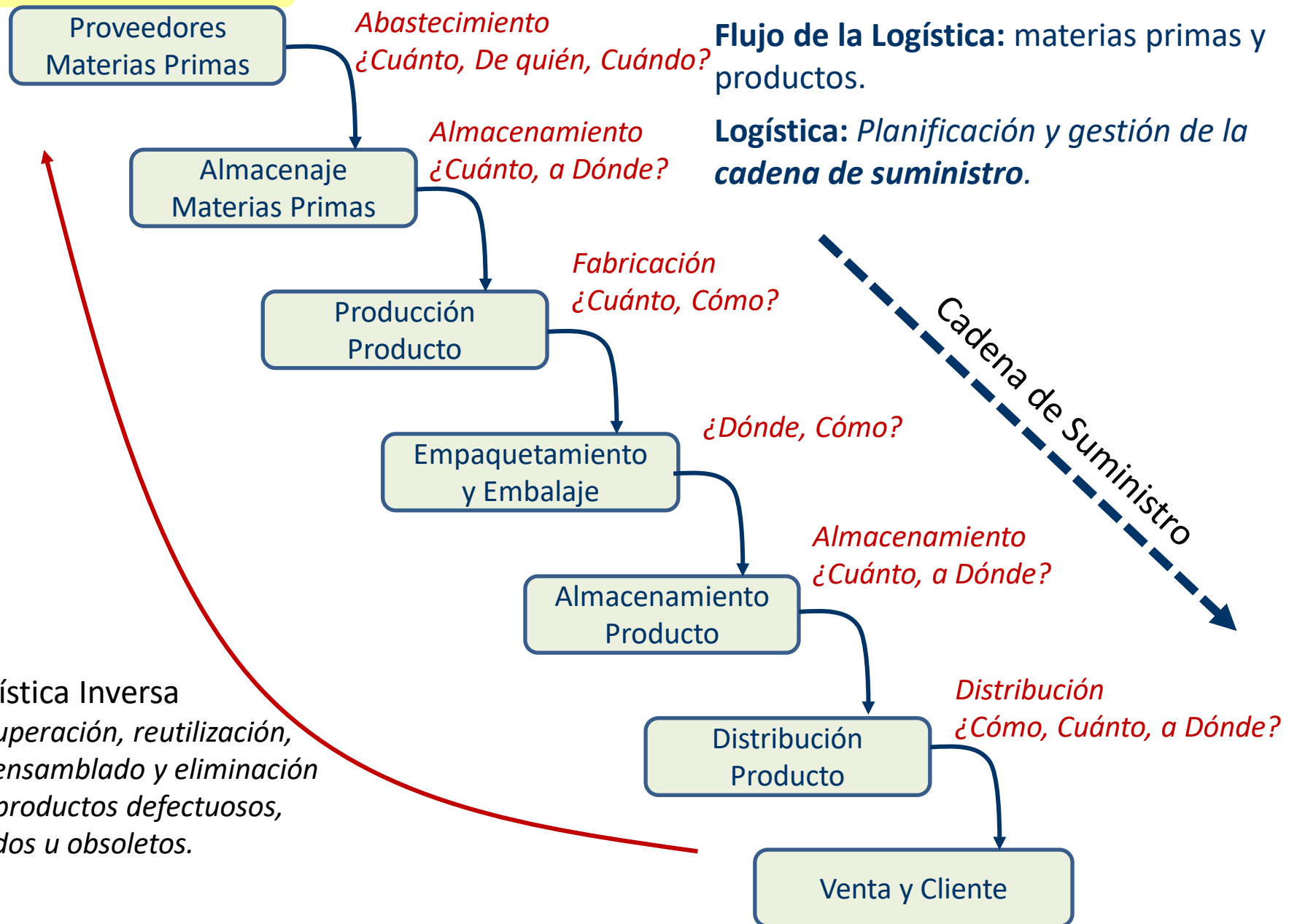
Logística empresarial

Fabricación y Distribución

Flujo de la Logística: materias primas y productos.

Logística: Planificación y gestión de la *cadena de suministro*.

Logística Inversa
Recuperación, reutilización, desensamblado y eliminación de productos defectuosos, usados u obsoletos.

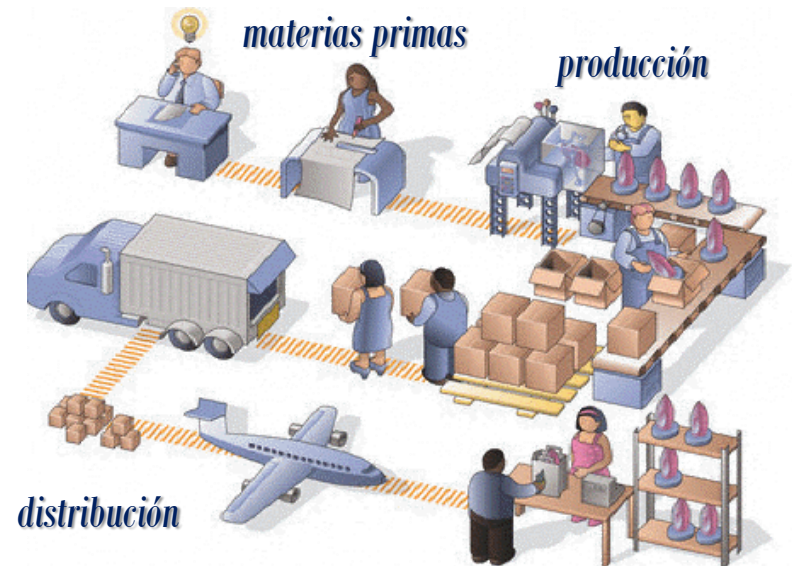


Objetivos:

- *Tener el producto demandado (bienes o servicios), con la cantidad correcta, en el sitio adecuado, en el tiempo preciso, y al menor coste posible.*
- *Optimizar, planificar y coordinar todas las actividades necesarias para conseguir los niveles deseados de servicio y calidad al menor costo posible.*

Abarca toda la organización (desde la gestión de materias primas, hasta la entrega del producto terminado),
planificando un uso eficiente de los recursos (materiales, productos, personal, transporte, información, servicios, energía, superficies, etc.):

- Flujo adecuado de los Procesos,
- Gestión y planificación optimizada de los recursos de producción (materiales y humanos).
- Localización y gestión de los recursos de almacenamiento (materias primas, productos)
- Redes de transporte, Diseño rutas, Planificación y Gestión Recursos de Transporte y distribución.
- Empaquetamiento y Recubrimiento.



Componente de **valor añadido**, que enlaza las necesidades del mercado con la actividad operativa del servicio/empresa

- **Logística:** multiarea, amplia aplicabilidad, valor añadido.
- Típicamente, plantea problemas de gestión datos y problemas de modelado, diseño y optimización.
- Requieren la aplicación de *técnicas y métodos informáticos* para el intercambio, almacenamiento y gestión de la información y para la automatización y optimización de los procesos.

Descripción General de la Asignatura

Tecnologías informáticas de aplicación en logística, planificación de acciones y asignación optimizada de recursos.

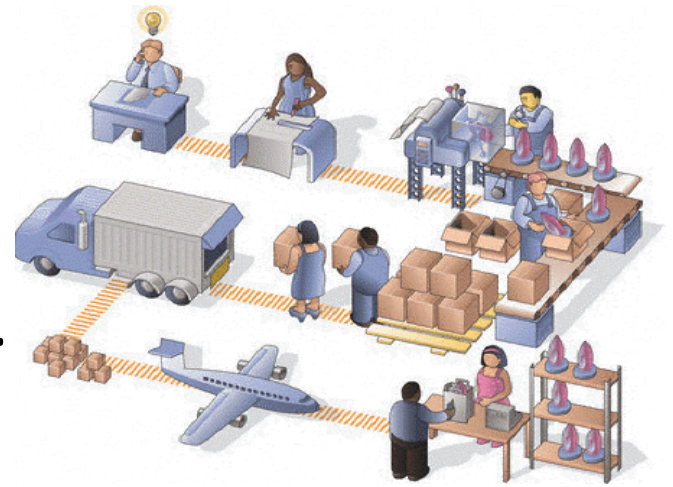
- Conceptos de logística. Problemas-tipo. Caracterización y modelado.
- Técnicas informáticas para su resolución.
- Herramientas y entornos.
- Aplicación a problemas típicos. Resolución de problemas.

Enfoque teórico/práctico, multidisciplinar y con especial interés en la presentación de conceptos, entornos y sistemas, y su aplicación a casos realistas.



Temas:

- 1. Logística, presentación.**
- 2. Técnicas informáticas de aplicación en logística. Optimización.**
- 3. Inventario y almacenes.**
- 4. Localización y transporte.**
- 5. Planificación y Asignación de Recursos.**
- 6. Distribución y rutas.**
- 7. Recubrimiento y empaquetamiento.**



Tema 1. Presentación. Logística, planificación y optimización.

Presentación de la asignatura. Logística: aéreas y tipos de problemas.

Tema 2. Técnicas Informáticas de aplicación en Logística.

Técnicas exactas, heurísticas y metaheurísticas. Modelización de problemas. Aplicaciones.

Tema 3. Optimización de inventario y almacenes.

Gestión óptima de inventario y almacenes. Gestión de pedidos y stocks versus demanda.

Lab: Herramientas para la Gestión de Inventario (Excel y SAP).

Tema 4. Problemas de localización y transporte.

Localización óptima de recursos productivos, almacenes y centros de distribución. Diseño y configuración de redes de transporte. *Modelización de problemas.*

Lab: Resolución de modelos TSP y localización (Excel, CPLEX y LocalSolver).

Tema 5. Planificación y asignación optimizada de recursos.

Planificación y secuenciación de actividades. Asignación de recursos. *Modelización de problemas.*

Lab: Resolución de modelos de secuenciación y asignación de recursos (Excel, CPLEX y LocalSolver).

Tema 6. Optimización de problemas de distribución y rutas.

Problemas de vehículos y rutas. Optimización de rutas y horarios. *Modelización de problemas.*

Lab: Resolución de modelos. Herramientas de optimización (OptaPlanner y PDDL).

Tema 7. Problemas de recubrimiento, particionamiento y empaquetamiento.

Modelización y tipos de problemas. Optimización del corte, empaquetamiento y carga.

Lab: Resolución de modelos. Herramientas de optimización (Choco).

Semana (lunes)	LABORATORIO (20:00-21:30 Lunes)	TEORIA (No presencial)	SEMINARIO (19:30 – 21:30 Miércoles)	TEMA
11/09		TEMA-1	TEMA-1, 2	PRESENTACION
18/09		TEMA-2	TEMA-2	TÉCNICAS INFORMÁTICAS
25/09	TEMA-3	TEMA-3	TEMA-3	INVENTARIO Y ALMACENES
02/10	TEMA-3	TEMA-3	TEMA-3	
09/10	09/10 FESTIVO	TEMA-3	TEMA-4	
16/10	TEMA-4	TEMA-4	TEMA-4	LOCALIZACION Y TRANSPORTE
23/10	TEMA-4	TEMA-4	TEMA-4	
30/10		TEMA-5	01/11 FESTIVO	PLANIFICACION Y ASIGNACIÓN RECURSOS
06/11		TEMA-5	TEMA-5	
13/11	TEMA-5	TEMA-5	TEMA-5	
20/11	TEMA-5	TEMA-6	TEMA-5	
27/11		TEMA-6	TEMA-6	DISTRIBUCIÓN Y RUTAS
04/12	TEMA-6	05/12 docencia MIÉRCOLES	05/12 docencia MIÉRCOLES TEMA-6	
11/12	TEMA-6	TEMA-6	TEMA-6	
18/12	TEMA-7	TEMA-7	TEMA-7	RECUBRIMIENTO, PARTICIONAMIENTO Y EMPAQUETAMIENTO
08/01	TEMA-7	TEMA-7	TEMA-7	

Evaluación (con plazos de entrega definidos)

Evaluación ordinaria

- a) Prueba práctica de laboratorio/informática/aula/ejercicios (E1, 18%). **Tema 3**
- b) Dos trabajos académicos (T1+T2) y dos proyectos (P1+P2). T1+P1 para **Temas 4-5** y T2+P2 para **Temas 6-7**. Cada acto, 18%
- c) Trabajos de seguimiento y observación en el aula (10%). Nota: esta nota puede contemplarse dentro de los propios actos

No se requieren puntuaciones mínimas en los diferentes actos de evaluación

Recuperación

Recuperación **individual** de cada uno de los cinco actos (E1+T1+T2+P1+P2, $5 \cdot 18\% = 90\%$). La nota máxima para la recuperación será de 9 puntos

Nota importante. Se permite presentarse a los actos de recuperación de la asignatura, aun en el caso de estar superada. La calificación obtenida en los actos de recuperación podrá suponer una modificación de la calificación final tanto al alza como a la baja

Bibliografía General

- Linear programming and network flows. Bazaraa, M.S., Sherali, H. D, Jarvis, J.J. Wiley. 2010. 4th edition.
- Supply chain management : strategy, planning and operation. Sunil Chopra, Peter Meindl. Pearson, 2013.
- Introduction to operations research, 10th Ed. Hillier, Frederick S. and Lieberman, Gerald J. McGraw-Hill Education (2015)
- Artificial Intelligence: A modern approach. Rusell, Norvig. Prentice Hall (2010). Cap. 10, 11
- Automated Planning. Theory and Practice. Ghallab, Nau, Traverso. Morgan Kaufmann (2004).

Algunas direcciones de Interés

- <http://www.adl-logistica.org/>
- <http://www.logisticaytransporte.es/>
- <http://www.logisticaprofesional.com/>

Algunos videos Generales

General logística:

<https://www.youtube.com/watch?v=AmlvwoeGYZo>
<https://www.youtube.com/watch?v=e6zu3TAzSPA>
<https://www.youtube.com/watch?v=mndhe6M2bqM>

Supply Chain:

<https://www.youtube.com/watch?v=fM4xKfLZhFI>
<https://www.youtube.com/watch?v=y8wa3sKPqf8>
<https://www.youtube.com/watch?v=eqDIomlUbCo>

Almacenamiento:

<https://www.youtube.com/watch?v=M0eAZEEMx24>
<https://www.youtube.com/watch?v=4U18VbFCsu8>

Optimización Rutas:

https://www.youtube.com/watch?v=6EP7N_7M7ec

Transporte Intermodal / Multimodal:

<https://www.youtube.com/watch?v=hmJqFWM5TAc>
<https://www.youtube.com/watch?v=EZmStSieTJE>
<https://player.vimeo.com/video/44046885>

Packing problem:

<https://www.youtube.com/watch?v=-zP4rUgNyBU>

Historia Logística:

<https://www.youtube.com/watch?v=ySmDUcx1KEM>

Con un poco de humor:

<https://www.youtube.com/watch?v=a4OyiluAZKg>

Algunos videos de Empresas

Logística IKEA:

<https://www.youtube.com/watch?v=1-sLPJTWmCQ>

Logística AMAZON:

<https://www.youtube.com/watch?v=XXqRFM30wJs>
<https://www.youtube.com/watch?v=5SS9eepJV-U>
<https://www.youtube.com/watch?v=UtBa9yVZBJM>

Logística AVANZA:

<https://www.youtube.com/watch?v=gKporRAMAUw>

Logística Coca Cola:

<https://www.youtube.com/watch?v=-O1O1Fo5cek>

Logística Inversa:

<https://www.youtube.com/watch?v=VuhBluv7T1U>
<https://www.youtube.com/watch?v=Ov3KtGtFKDc>

Logística Más y más:

<https://www.youtube.com/watch?v=jPVsUmjShGo>