

## **ACTUALITZACIÓ DE LA MEMÒRIA DEL TÍTOL PROPI DE LA UPC “ GRADUAT SUPERIOR EN ENGINYERIA LOGÍSTICA “**

Acord núm. 218/2005 del Consell de Govern pel qual es ratifica l'actualització de la memòria del títol propi de la UPC “ Graduat Superior en Enginyeria Logística “

- Document informat favorablement per la Comissió de Docència del Consell de Govern del dia 14 de setembre de 2005.
- Document aprovat pel Consell de Govern del dia 27 de setembre de 2005.

**DOCUMENT CG 7/9 2005**

Vicerectorat de Formació Permanent i Grup UPC  
setembre 2005

Aquest document presenta tant sols la part de la memòria que fa referència al pla d'estudis del títol propi que ha estat modificat.

Pel que fa als criteris econòmics i de gestió, amb els quals es va establir i posar en marxa el títol propi, no hi ha hagut modificacions.

Resum dels canvis :

Assignatures que canvien el nombre de crèdits	.....	3
Assignatures que modifiquen el títol i bona part del contingut	.....	1
Assignatures que canvien de quadrimestre	.....	4
Assignatures noves	.....	2
Assignatures optatives modificades	.....	2

# **Graduat Superior en Enginyeria Logística**

Títol propi de la UPC

**Memòria**

**Barcelona, 9 de juny de 2005**

## **1. Els estudis**

### **1.1 Preàmbul**

El Graduat Superior en Enginyeria Logística, a partir d'ara GSEL, va ser aprovat com a títol propi de la UPC en el Consell Social d'octubre del 2003. En aquella data la Universitat de Barcelona col·laborava en el desenvolupament del pla d'estudis i en la seva execució, amb l'espectativa de que en el curs 2004-2005 fos un títol conjunt de les dues Universitats.

El GSEL es va iniciar al febrer de 2004 com a títol propi de la UPC amb la col·laboració de la UB. A l'abril del 2004 la Universitat de Barcelona anul·la la proposta de que al setembre de 2004 sigui un títol propi conjunt de les dues Universitats i retira la seva col·laboració en la impartició del pla d'estudis. La necessitat d'adaptar el pla d'estudis a aquest canvi d'orientació fa que durant el curs 2004-2005 hi hagi hagut petits canvis en l'ordre en que es donen les assignatures obligatòries i també s'han fet propostes de noves optatives. És doncs el moment de proposar la titulació com a títol propi de la UPC amb una adaptació del Pla d'estudis que es va aprovar pel Consell Social a l'octubre de 2003.

### **1.2 Antecedents**

La logística ha emergit en els darrers anys com l'àmbit integrador d'una part important de les activitats de les empreses, i engloba des de la relació amb els diversos proveïdors de l'empresa fins al lliurament dels productes i serveis al client final.

La millora de l'activitat de les empreses passa en bona part per la coordinació eficient i la innovació en els processos de la cadena logística.

La logística, que esdevé un àmbit del coneixement cada dia més determinant per a l'economia productiva d'un territori, és particularment important per a l'àrea de Barcelona que té com a objectiu esdevenir un principal punt de prestació de serveis logístics del sud d'Europa.

Barcelona disposa d'un conjunt d'excel·lents instal·lacions i d'infraestructures de suport a la logística:

- Port
- Aeroport
- Parc Logístic de la Zona Franca
- Zona d'Activitats Logístiques
- Zona Comercial Duanera
- CIM del Vallès
- Parcs de Negocis repartits pels municipis de l'àrea metropolitana
- “City” metropolitana

El caràcter multidisciplinar de la logística, que integra àrees de coneixement pròpies tant de l'enginyeria com de la gestió, ha motivat que els estudis es plantegin dels del principi com el resultat d'una col·laboració entre els centres més implicats en aquest àmbit. Així, en la docència participen les següents escoles i facultats:

ETS d'Enginyers de Camins Canals i Ports de Barcelona de la UPC  
 ETS d'Enginyeria Industrial de Barcelona de la UPC  
 ETS d'Enginyeria de Telecomunicació de Barcelona de la UPC  
 Facultat d'Informàtica de Barcelona de la UPC

La proposta d'aquesta titulació, s'ha de considerar per altra part fruit de la col·laboració entre l'administració, el sector productiu i la universitat i s'emmarca en el conjunt d'activitats impulsades per una plataforma que agrupa:

Ajuntament del Part de Llobregat  
 Port de Barcelona  
 Universitat Politècnica de Catalunya  
 i que compta amb la implicació de BCL (Barcelona Centre Logístic)

### **Anàlisi de l'oferta**

L'equip encarregat de la proposta d'aquests estudis, ha analitzat les ofertes que hi ha en aquests moments en l'àmbit internacional i en l'àmbit nacional i ha pogut constatar la necessitat de l'oferta dels estudis d'aquestes característiques. La bona acollida que ha tingut el pla de finançament d'ajuts i beques per part de les empreses del sector és una prova més de les possibilitats de futur que tenen aquests estudis

### **Anàlisi de la demanda**

El procés de creació d'aquest graduat molt lligat al sector de la logística, en especial la col·laboració del Barcelona Centre Logístic, ha estat la principal garantia de que l'oferta presentada està molt a prop de les necessitats demandades pel sector.

### **Capacitats internes de la nostra oferta**

La potència de la universitat i l'experiència de les escoles i facultats implicades en el projecte, són la garantia de la qualitat del professorat i del disseny pedagògic i de continguts del GSEL

## 1.3 Característiques dels estudis

### Objectius de la titulació

La titulació de Graduat Superior en Enginyeria Logística de la UPC té com a objectiu general la formació del professional de la logística que demana el sector, tenint però molt en compte, que en aquest àmbit s'estan produint canvis significatius que fa que les organitzacions necessiten integrar persones amb:

- Visió global i integradora.
- Capacitat per a generar valor.
- Capacitat per a la innovació i la millora continuada.
- Capacitat per a les relacions internacionals.
- Capacitat per a la comunicació i el treball col·laboratiu.

### Perfils professionals

A mesura que l'economia es faci més global, augmentarà la demanda de persones amb formació dins l'àmbit de la logística i el seu paper en les organitzacions esdevindrà cada vegada més significatiu.

Es tracta d'una proposta de formació de 2n cicle, posicionada entre la tecnologia i la gestió, pensada per a persones amb diverses procedències i formacions inicials.

Alhora, els estudis tenen un enfocament generalista, i una orientació cap al que ha de constituir els estudis de segon nivell en el marc de la formació superior europea.

Aquestes característiques fan que les sortides professionals puguin tenir diferents enfocaments:

En primer lloc podem distingir les sortides professionals segons el tipus d'organització de la qual prové la demanda:

Empreses i organitzacions que tenen com a principal activitat econòmica la logística, o bé que presten serveis logístics: empreses de distribució i emmagatzematge, empreses de transports, instal·lacions logístiques, etc.

Empreses en les que l'activitat logística, el transport o la comercialització tenen una incidència destacada en la gestió i en l'estructura dels costos

Empreses i organitzacions en general en que les activitats logístiques son un aspecte funcional més de la seva activitat econòmica.

També podem distingir les sortides professionals segons l'àrea funcional d'actuació de les persones dins de l'organització.

Directius de les empreses i de les organitzacions

Responsables de departaments tècnics: Gestió de proveïdors, departaments comercials i de vendes, gestió de clients, gestió de transports, gestió de magatzems, gestió de tecnologies de la informació, etc.

Responsables d'innovació de les empreses i de les organitzacions.

## 1.4 Pla d'estudis

La taula següent resumeix el pla d'estudis i estableix el pes teòric i pràctic de les diverses matèries.

### 1.4.1 Assignatures

#### Primer quadrimestre

Assignatura	Crèdits (ETCS)	Hores / setmana	Dptm.
Disseny de sistemes en enginyeria logística	6	3	OE
Mètodes quantitativs d'ús en logística	6	3	OE
Globalització econòmica	4,5	3	OE
Direcció estratègica de l'empresa	4,5	3	OE
Qualitat total en els serveis logístics	4	2,25	EIO

Resum crèdits primer quadrimestre:

Tipus de crèdits	ETCS	Observacions
Crèdits obligatoris	25	Matrícula obligatòria de tots ells <sup>(1)</sup>
Crèdits optatius	-	
Pràctiques en empresa/treballs	-	
Projecte final d'estudis	-	

<sup>(1)</sup> La primera vegada que l'estudiant es matriculi al GSEL haurà de fer-ho de tots els crèdits corresponents al primer quadrimestre.

## Segon quadrimestre

Assignatura	Crèdits (ETCS)	Hores / setmana	Dptm.
Direcció d'operacions logístiques	6	3	OE
Infraestructures i serveis del transport	6	3	ITT
Direcció de recursos humans	4	2,25	OE
Tecnologies de la informació i les comunicac.	4	2,25	ET/LSI
Gestió de la cadena d'aprovisionament (SCM)	4,5	3	OE
<b>Optativa 1</b>	4	---	---
<b>Pràctiques en empreses / treballs tutelats</b>	6	---	---

Resum crèdits segon quadrimestre:

Tipus de crèdits	Núm.	Observacions
Crèdits obligatoris	24,5	
Crèdits optatius	4	
Pràctiques en empresa/treballs	6	Recomanat <sup>(2)</sup>
Projecte final d'estudis	-	

<sup>(2)</sup> Es recomana que l'alumne iniciï les pràctiques en empresa o els treballs tutelats al llarg d'aquest quadrimestre.

## Tercer quadrimestre

Assignatura	Crèdits (ETCS)	Hores / setmana	Dptm.
Emmagatzematge i mantenició	6	3	EM
Gestió del transport	5	3	ITT
Legislació a la logística	4	2,25	OE
Gestió i prevenció de riscos laborals.	4	2,25	OE
<b>Optativa 2</b>	4	---	---
<b>Optativa 3</b>	4	---	---
<b>Pràctiques en empreses / treballs tutelats</b>	6	---	---



## Resum de crèdits del tercer trimestre

Tipus de crèdits	Núm.	Observacions
Crèdits obligatoris	19	
Crèdits optatius	8	
Crèdits lliure elecció	-	
Pràctiques en empresa/treballs	6	Recomanat <sup>(3)</sup>
Projecte final d'estudis	-	

<sup>(3)</sup> Es recomana que l'alumne continuï les pràctiques en empresa o els treballs tutelats al llarg d'aquest trimestre.

## Quart trimestre

Assignatura	Crèdits (ETCS)	Hores / setmana	Dptm.
La logística per sectors: casos d'empreses	4,5	3	OE
<b>Optativa 4</b>	4	---	---
<b>Optativa 5</b>	4	---	---
<b>Projecte de Fi de Carrera</b>	15		

## Resum de crèdits del trimestre

Tipus de crèdits	Núm.	Observacions
Crèdits obligatoris	4,5	
Crèdits optatius	8	
Pràctiques en empresa/treballs	-	
Projecte de fi de carrera	15	

## Optatives

Assignatura	Crèdits (ETCS)	Hores / setmana	Dptm.
Logística urbana	4	2,25	ITT
Logística portuària i aeroportuària	4	2,25	ITT/OE
Gestió financera	4	2,25	ITT
Compres i aprovisionaments	4	2,25	OE
Transport i manipulació de productes especials	4	2,25	OE
Comerç internacional i tramitació duanera	4	2,25	OE
Packaging, Marketing i disseny	4	2,25	EGE
Logística inversa i medi ambient	4	2,25	OE
Simulació de sistemes logístics	4	2,25	ESAI

## Total de crèdits de l'ensenyament

Curs	Quatr.	Crèdits obligatoris	Crèdits optatius	Pràctiques / treballs	Projecte fi d'estudis	Crèdits totals
Primer	Q1	25	-	-	-	25
	Q2	24,5	4	6	-	34,5
Segon	Q3	19	8	6	-	33
	Q4	4,5	8	-	15	27,5
<b>Total</b>	-	<b>73</b>	<b>20</b>	<b>12</b>	<b>15</b>	<b>120</b>

### 1.4.2 Fitxes descriptives de les assignatures obligatòries

#### Primer quadrimestre

<b>DISSENY DE SISTEMES EN ENGINYERIA LOGÍSTICA</b>			
Crèdits europeus (ECTS):	6	Hores lectives setmanals:	3
Crèdits Teo./Pràc./Lab.:	3/ 3/ -	Hores lectives totals:	45
Obligatorietat:	Obligatòria		
Àrees de coneixement:	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Estadística i Investigació Operativa</li> <li>▪ Matemàtica Aplicada</li> <li>▪ Organització d'empreses</li> </ul>		
Departament assignat:	Organització d'empreses		
Continguts:	Previsió de la demanda i anàlisi de mercats. Problemes sobre grafs: camins extrems, flux òptim, rutes i itineraris. Programació lineal. Tècniques de modelització i aplicació del algorisme Simplex. Programació entera i mixta. Sistemes amb esperes.		

<b>GLOBALITZACIÓ ECONÒMICA</b>			
Crèdits europeus (ECTS):	4,5	Hores lectives setmanals:	3
Crèdits Teo./Pràc./Lab.:	3/ 1,5/ -	Hores lectives totals:	45
Obligatorietat:	Obligatòria		
Àrees de coneixement:	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Organització d'empreses</li> </ul>		
Departament assignat:	Organització d'empreses		
Continguts:	L'economia internacional i el creixement i desenvolupament econòmic. La globalització econòmica i les interdependències en l'economia mundial. Política econòmica exterior. Comerç internacional. Inversió estrangera. Finances internacionals. Tipus de canvi i sistemes de paritats. El procés d'integració monetària.		

<b>DIRECCIÓ ESTRATÈGICA DE L'EMPRESA</b>			
Crèdits europeus (ECTS):	4,5	Hores lectives setmanals:	3
Crèdits Teo./Pràc./Lab.:	3/ 1,5/ -	Hores lectives totals:	45
Obligatorietat:	Obligatòria		
Àrees de coneixement:	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Organització d'empreses</li> </ul>		
Departament assignat:	Organització d'empreses		
Continguts:	<p>Política estratègica. Marc estratègic: missió, visió, valors i objectius empresarials. Anàlisi, formulació i implantació de l'estratègia. La funció directiva i liderat. Formes de direcció. Estratègia i nova economia: nous models de negoci basats en Internet: e-commerce, e-SCM, B2B, B2C, B2A, B2E,...</p>		

<b>QUALITAT TOTAL EN ELS SERVEIS LOGÍSTICS</b>			
Crèdits europeus (ECTS):	4	Hores lectives setmanals:	2,25
Crèdits Teo./Pràc./Lab.:	3/ 1/ -	Hores lectives totals:	34
Obligatorietat:	Obligatòria		
Àrees de coneixement:	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Estadística i investigació operativa</li> <li>▪ Organització d'empreses</li> </ul>		
Departament assignat:	Organització d'empreses		
Continguts:	<p>El concepte de qualitat. Evolució històrica del concepte de qualitat. Millora de la qualitat. Models de qualitat total: ISO 9000, EFQM, ISO 14000. Criteris d'excel·lència. El concepte de servei en logística. Principals indicadors de servei.</p>		

## Segon quadrimestre

### Assignatures obligatòries:

<b>DIRECCIÓ D'OPERACIONS LOGÍSTIQUES</b>			
Crèdits europeus (ECTS):	6	Hores lectives setmanals:	3
Crèdits Teo./Pràc./Lab.:	4/ 2/ -	Hores lectives totals:	45
Obligatorietat:	Obligatòria		
Àrees de coneixement:	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Organització d'empreses</li> </ul>		
Departament assignat:	Organització d'empreses		
Continguts:	<p>Direcció d'operacions. Planificació de la producció. Gestió i control d'estocs. Planificació de materials i càlcul de necessitats: MRPI, MRP II, ERP Gestió de la capacitat productiva. Gestió de les necessitats de distribució. Sistemes de gestió integrada. Planificació i programació d'operacions. Disseny i gestió de rutes.</p>		

<b>INFRASTRUCTURES I SERVEIS DEL TRANSPORT</b>			
Crèdits europeus (ECTS):	6	Hores lectives setmanals:	3
Crèdits Teo./Pràc./Lab.:	3/ 3/ -	Hores lectives totals:	45
Obligatorietat:	Obligatòria		
Àrees de coneixement:	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Infraestructura del transport i del territori</li> <li>▪ Enginyeria mecànica</li> <li>▪ Projectes d'enginyeria</li> <li>▪ Organització d'empreses</li> </ul>		
Departament assignat:	Organització d'empreses		
Continguts:	<p>Modos de transport. Característiques. Intermodalitat. Infraestructures de transport: característiques funcionals i d'utilització. Models de gestió de les infraestructures. Serveis de transport. Centrals de mercaderies, zones d'activitats logístiques.</p>		

<b>DIRECCIÓ DE RECURSOS HUMANS</b>			
Crèdits europeus (ECTS):	4	Hores lectives setmanals:	2,25
Crèdits Teo./Pràc./Lab.:	3/ 1/ -	Hores lectives totals:	34
Obligatorietat:	Obligatòria		
Àrees de coneixement:	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Organització d'empreses</li> </ul>		
Departament assignat:	Organització d'empreses		
Continguts:	<p>Gestió de Recursos Humans. L'organització. El comportament humà a les organitzacions: actituds, comunicació, motivació, influència, poder i lideratge, presa de decisions. Formació. Selecció de personal. Retribució econòmica: política salarial, incentius. Contractació. Legislació laboral.</p>		

<b>TECNOLOGIES DE LA INFORMACIÓ I LES COMUNICACIONS</b>			
Crèdits europeus (ECTS):	4	Hores lectives setmanals:	2,25
Crèdits Teo./Pràc./Lab.:	3/ 1/ -	Hores lectives totals:	34
Obligatorietat:	Obligatòria		
Àrees de coneixement:	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Llenguatges i sistemes informàtics</li> <li>▪ Enginyeria telemàtica</li> <li>▪ Arquitectura de computadors</li> </ul>		
Departament assignat:			
Continguts:	<p>Sistemes d'informació a la logística. Tecnologia informàtica i de comunicacions. Paquets de gestió a la logística (bases de dades, magatzems, flotes, rutes, producció, distribució,...). Localització i sistemes de posicionament (GPS, Galileo). Sistemes d'identificació: codi de barres. Comerç electrònic: models de negoci (B2B, B2C, B2A, B2E, portals, marketplaces, subhastes,...)</p>		

<b>GESTIÓ DE LA CADENA D'APROVISIONAMENT (SCM)</b>			
Crèdits europeus (ECTS):	4,5	Hores lectives setmanals:	3
Crèdits Teo./Pràc./Lab.:	3/ 1,5/ -	Hores lectives totals:	45
Obligatorietat:	Obligatòria		
Àrees de coneixement:	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Organització d'empreses</li> </ul>		
Departament assignat:	Organització d'empreses		
Continguts:	Estratègia logística en la SCM. Punt de penetració de la comanda. Estratègia de xarxes logístiques. Tècniques de gestió Just-in-time: 5S, Kanban, SMED, Kaizen, Soifuku, Jidoka, Andon, Shoninka, Shojinka,... Colls d'ampolla i teoria de les restriccions. Planificació per restriccions.		

## Tercer trimestre

### Assignatures obligatòries:

<b>EMMAGATZEMATGE I MANUTENCIÓ</b>			
Crèdits europeus (ECTS):	6	Hores lectives setmanals:	3
Crèdits Teo./Pràc./Lab.:	4/ 2/ -	Hores lectives totals:	45
Obligatorietat:	Obligatòria		
Àrees de coneixement:	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Enginyeria mecànica</li> <li>▪ Organització d'empreses</li> </ul>		
Departament assignat:	Enginyeria mecànica		
Continguts:	Magatzems: tipus de magatzems. Tipus i unitats de càrrega. Emmagatzematge: sistemes d'emmagatzematge, tipus de prestatgeries. Elements de manutenció. Operativa del magatzem: recepció, emmagatzematge, preparació de comandes, picking, expedició, etc. Sistemes informàtics per la gestió de magatzems.		

<b>GESTIÓ DEL TRANSPORT</b>			
Crèdits europeus (ECTS):	6	Hores lectives setmanals:	3
Crèdits Teo./Pràc./Lab.:	4/ 2/ -	Hores lectives totals:	45
Obligatorietat:	Obligatòria		
Àrees de coneixement:	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Infraestructura del transport i del territori</li> <li>▪ Enginyeria mecànica</li> <li>▪ Projectes d'enginyeria</li> <li>▪ Organització d'empreses</li> </ul>		
Departament assignat:	Infraestructura del transport i del territori		
Continguts:	Teoria de grafs i trajectòries. Teoria del tràfic. Cues. Sistemes de transport col·lectiu. Obtenció de dades d'origen / destinació. Simulació de la demanda.		

<b>LEGISLACIÓ A LA LOGÍSTICA</b>			
Crèdits europeus (ECTS):	4	Hores lectives setmanals:	2,25
Crèdits Teo./Pràc./Lab.:	4/ 1/ -	Hores lectives totals:	34
Obligatorietat:	Obligatòria		
Àrees de coneixement:	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Organització d'empreses</li> </ul>		
Departament assignat:	Organització d'empreses		
Continguts:	Fonaments de la contractació internacional. Incoterms. Contractes i títols de transport; conveni CMR i TIR; coneixement d'embarcament (B/L), coneixement aeri (AWB). Compra-venda internacional. Formes de pagament; el crèdit documentari.		

<b>GESTIÓ I PREVENCIÓ DE RISCOS LABORALS</b>			
Crèdits europeus (ECTS):	4	Hores lectives setmanals:	2,25
Crèdits Teo./Pràc./Lab.:	4/ 1/ -	Hores lectives totals:	34
Obligatorietat:	Obligatòria		
Àrees de coneixement:	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Organització d'empreses</li> <li>▪ Projectes d'enginyeria</li> </ul>		
Departament assignat:	Organització d'empreses		
Continguts:	Elements bàsics de la prevenció de riscos i de la seva gestió. Normativa vigent. Riscos específics i la seva prevenció en el sector logístic: emmagatzematge i transports.		

## Quart trimestre

### Assignatures obligatòries:

<b>LA LOGÍSTICA PER SECTORS: CASOS D'EMPRESSES</b>			
Crèdits europeus (ECTS):	4,5	Hores lectives setmanals:	3
Crèdits Teo./Pràc./Lab.:	4,5/ / -	Hores lectives totals:	45
Obligatorietat:	obligatòria		
Àrees de coneixement:	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Projectes d'enginyeria</li> <li>▪ Organització d'empreses</li> </ul>		
Departament assignat:	Organització d'empreses		
Continguts:	Seminaris sobre els diferents sectors del mercat logístic i la seva problemàtica particulars: construcció, electrònica, química i farmacèutica, alimentació, automoció, gran consum, temperatura controlada, mercaderies perilloses,... Oferta i demanda de serveis.		

### 1.4.3 Fitxes descriptives de les assignatures optatives

<b>LOGÍSTICA URBANA</b>			
Crèdits europeus (ECTS):	4	Hores lectives setmanals:	2,25
Crèdits Teo./Pràc./Lab.:	3/ 1/ -	Hores lectives totals:	34
Obligatorietat:	Optativa		
Àrees de coneixement:	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Infraestructura del transport i del territori</li> <li>▪ Enginyeria mecànica</li> <li>▪ Projectes d'enginyeria</li> <li>▪ Organització d'empreses</li> </ul>		
Departament assignat:	Infraestructures del transport i del territori		
Continguts:	Serveis i operacions urbanes: neteja, recollida de residus, pavimentació, clavegueram, transport públic, etc. Serveis d'emergència. La gestió dels serveis. Distribució urbana de mercaderies: elements, costos, normativa, modelització i operativa.		

<b>LOGÍSTICA PORTUÀRIA I AEROPORTUÀRIA</b>			
Crèdits europeus (ECTS):	4	Hores lectives setmanals:	2,25
Crèdits Teo./Pràc./Lab.:	4/ 1/ -	Hores lectives totals:	34
Obligatorietat:	Optativa		
Àrees de coneixement:	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Organització d'empreses</li> <li>▪ Infraestructures del transport i del territori</li> </ul>		
Departament assignat:	Infraestructures del transport i del territori		
Continguts:	Comerç marítim i navegació. Vaixells. Ports: el sistema portuari espanyol. Figures del transport marítim: administracions públiques i agents privats Fluxos d'informació en el transport marítim. Manipulació i operativa en els ports. Costos. Transport aeri. Terminals aeroportuàries. Gestió d'equipatges. Càrrega aèria.		

<b>GESTIÓ FINANCERA</b>			
Crèdits europeus (ECTS):	4	Hores lectives setmanals:	2,25
Crèdits Teo./Pràc./Lab.:	3/ 1/ -	Hores lectives totals:	34
Obligatorietat:	Optativa		
Àrees de coneixement:	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Matemàtica aplicada</li> <li>▪ Organització d'empreses</li> </ul>		
Departament assignat:	Organització d'empreses		
Continguts:	Balanç i compte de resultat. La memòria y l'estat d'origen i aplicació de fons. Anàlisi de costos. Anàlisi dels estats financers. Control pressupostari. Finançament; mercats financers.		

<b>COMPRES I APROVISIONAMENT</b>			
Crèdits europeus (ECTS):	4	Hores lectives setmanals:	2,25
Crèdits Teo./Pràc./Lab.:	4/ 1/ -	Hores lectives totals:	34
Obligatorietat:	Optativa		
Àrees de coneixement:	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Organització d'empreses</li> <li>▪ Projectes d'enginyeria</li> </ul>		
Departament assignat:	Organització d'empreses		
Continguts:	Gestió d'aprovisionaments. Gestió de proveïdors i subcontractació. Gestió estratègica de compres.		

<b>TRANSPORT I MANIPULACIÓ DE PRODUCTES ESPECIALS</b>			
Crèdits europeus (ECTS):	4	Hores lectives setmanals:	2,25
Crèdits Teo./Pràc./Lab.:	4/ 1/ -	Hores lectives totals:	34
Obligatorietat:	Optativa		
Àrees de coneixement:	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Infraestructura del transport i del territori</li> <li>▪ Enginyeria mecànica</li> <li>▪ Enginyeria química</li> <li>▪ Organització d'empreses</li> </ul>		
Departament assignat:	Organització d'empreses		
Continguts:	Mercaderies perilloses: legislació (ADR, RID, RD 145/89), classificació, transport, emmagatzematge. Seguretat en la manipulació de mercaderies perilloses. Temperatura controlada. Productes de gran volum.		

<b>COMERÇ INTERNACIONAL I TRAMITACIÓ DUANERA</b>			
Crèdits europeus (ECTS):	4	Hores lectives setmanals:	2,25
Crèdits Teo./Pràc./Lab.:	3/ 1/ -	Hores lectives totals:	34
Obligatorietat:	Optativa		
Àrees de coneixement:	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Organització d'empreses</li> </ul>		
Departament assignat:	Organització d'empreses		
Continguts:	Gestió duanera: règims duaners, tràmits i documentació.		



<b>PACKAGING, MARKETING I DISSENY</b>			
Crèdits europeus (ECTS):	4	Hores lectives setmanals:	2,25
Crèdits Teo./Pràc./Lab.:	3/ 1/ -	Hores lectives totals:	34
Obligatorietat:	Optativa		
Àrees de coneixement:	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Expressió gràfica a l'enginyeria</li> <li>▪ Enginyeria mecànica</li> <li>▪ Organització d'empreses</li> </ul>		
Departament assignat:	Expressió gràfica a l'enginyeria		
Continguts:	Comunicació visual. Identitat corporativa. La publicitat en els processos logístics. Etiquetatge de productes. Envasos i embalatges: tipus, característiques, compatibilitat, estandarització. Packaging. Unitització de càrregues.		

<b>SIMULACIÓ DE SISTEMES LOGÍSTICS</b>			
Crèdits europeus (ECTS):	4	Hores lectives setmanals:	2,25
Crèdits Teo./Pràc./Lab.:	3/ 1/ -	Hores lectives totals:	34
Obligatorietat:	Optativa		
Àrees de coneixement:	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Enginyeria de sistemes</li> <li>▪ Automàtica i informàtica industrial</li> <li>▪ Enginyeria mecànica</li> <li>▪ Organització d'empreses</li> </ul>		
Departament assignat:	Organització d'empreses		
Continguts:	Modelitzar i simular sistemes logístics mitjançant esdeveniments discrets		

<b>LOGÍSTICA INVERSA I MEDI AMBIENT</b>			
Crèdits europeus (ECTS):	4	Hores lectives setmanals:	2,25
Crèdits Teo./Pràc./Lab.:	3/ 1/ -	Hores lectives totals:	34
Obligatorietat:	Optativa		
Àrees de coneixement:	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Projectes d'enginyeria</li> <li>▪ Organització d'empreses</li> </ul>		
Departament assignat:	Organització d'empreses		
Continguts:	Legislació actual de residus. Recuperació i aprofitament de productes fora d'ús, refabricació, productes reutilitzats, destrucció, reparació, restauració. Sistemes de logística inversa.		

## **1.5 Model acadèmic**

Amb uns estudis de dos cursos de durada, i amb 120 crèdits ECTS, distribuïts en quatre quadrimestres, s'obté el títol propi de Graduat Superior en Enginyeria Logística per la UPC.

Entre les assignatures n'hi ha d'obligatòries i d'optatives. També està inclòs l'estada en pràctiques a empreses o l'elaboració de treballs dirigits i la realització d'un projecte fi d'estudis. Per tant els estudis permeten l'adaptació al perfil de cada estudiant.

La condició general per accedir als estudis del GSEL es la d'haver superat estudis universitaris de primer cicle.

La metodologia docent contempla classes presencials de teoria i de pràctiques, treballs individuals dirigits i treballs en grup tutelats. Existeix la figura del Tutor que aconsella i supervisa l'activitat acadèmica dels estudiants. S'utilitzarà com a recurs bàsic de suport a la docència la intranet docent.

### **Accés als estudis**

Tenen accés directe als estudis:

Els titulats d'enginyeries tècniques, o que hagin superat el primer cicle d'enginyeries superiors.

Els titulats en les diplomatures en Navegació Marítima i en Màquines Navals.

Els titulats en la diplomatura de Ciències Empresarials, o que hagin superat el primer cicle de les llicenciatures d'Administració i Direcció d'Empreses o de Ciències Econòmiques.

Els titulats de la diplomatura de Estadística.

S'analitzarà en quins casos és necessària la realització de complements de formació per als titulats que no tenen accés directe.

### **Cursos acadèmics**

Titulació impartida en dos cursos acadèmics, repartits en 4 quadrimestres.

### **Estudiants admesos per curs**

Cursos acadèmics amb 30 estudiants admesos al setembre.

### **Centre docent**

Els estudis s'imparteixen a l'ETSEIB.

**Horaris**

Les sessions seran de dilluns a divendres, entre les 18.00 h. i les 21.00 h.

**Avaluació**

Es seguirà un procés d'avaluació continuada i curricular plantejada a més a més com un ajut pedagògic a l'estudiant.

**Pràctiques i laboratoris**

Per al desenvolupament de la docència es requereix la disponibilitat d'uns laboratoris equipats amb els mitjans tècnics i de treball adients per a la docència eminentment pràctica d'aquests estudis.

Es desenvoluparan pràctiques en institucions públiques i/o privades i treballs acadèmics dirigits.

**Tutoria**

Es preveu el seguiment personalitzat dels estudiants mitjançant la figura del tutor.

**Projectes de final dels estudis**

Projecte final com a compendi dels aprenentatges de l'estudiant.

**Oferta semipresencial**

Es valorarà la conveniència de la posada en marxa de la modalitat d'estudis semi-presencials. La modalitat semi-presencial en qualsevol cas requeriria al menys una presència dels estudiants a Barcelona no inferior al 40% de la càrrega docent total.

