



**Grau de CiTA**

**curs 2022-2023**

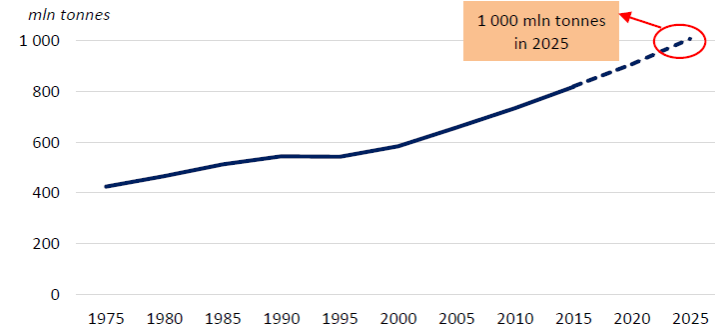
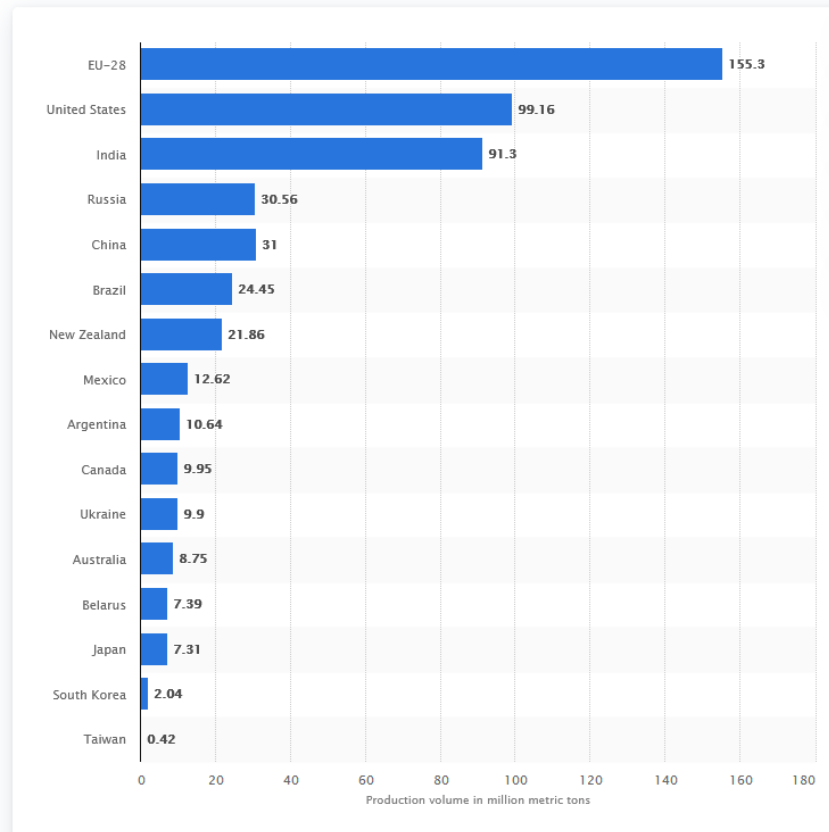
***Assignatura optativa***

**LLET I PRODUCTES LACTIS**

# Contextualització:



Major producers of cow milk worldwide in 2019, by coun  
(in million metric tons)

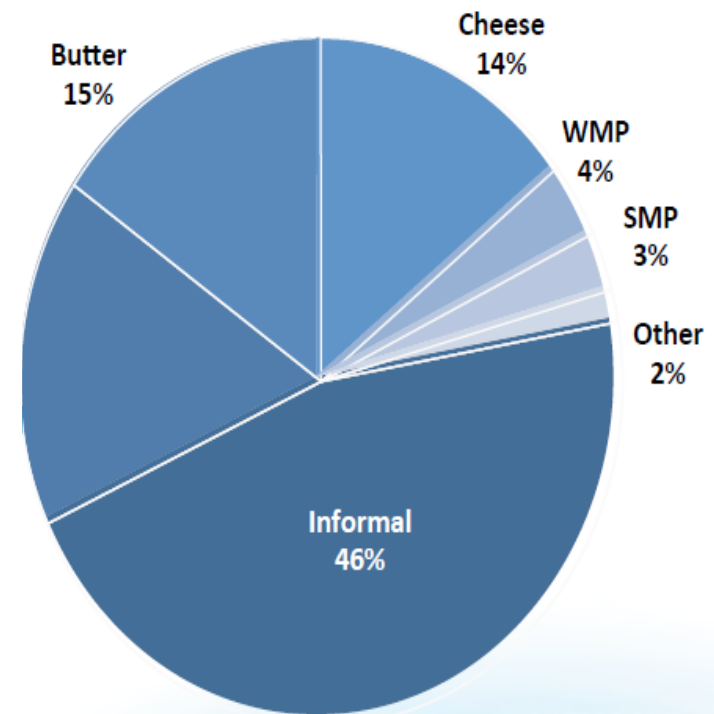


***Contextualització:***



113.0 kg/capita/year

Fresh milk and Dairy products  
16%



## *Contextualització:*

### DATOS GENERALES DEL SECTOR



## EL SECTOR LÁCTEO EN ESPAÑA

### Un sector estratégico desde el punto de vista económico y social

La **cadena de producción, transformación y comercialización** del sector lácteo (vacuno, ovino y caprino) es de gran relevancia en el marco del panorama agroalimentario español:

- Factura en torno a **13.000 millones de euros** al año.
- Genera más de **60.000 empleos** directos.

Las **industrias lácteas** suponen:

- **Más de 9.500 millones** de euros al año de volumen de negocio.
- Un **2% de la producción industrial** de todo el país.
- Emplean a **más de 30.000 personas**.
- **8,5% del empleo** del conjunto del sector agroalimentario.



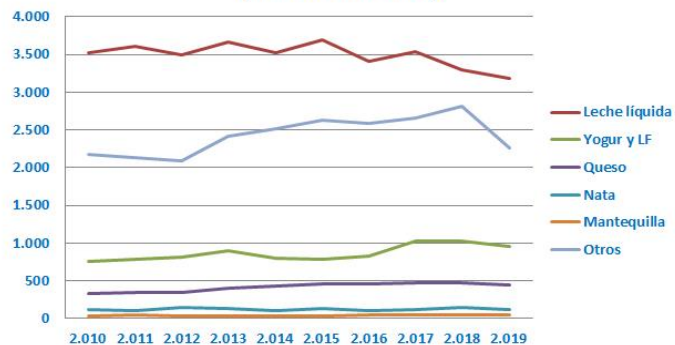
# Contextualització:

## Producción industrial láctea

La industria española produce cada año del orden de 7,4 millones de toneladas de productos lácteos (valor medio de los últimos 10 años).

PRODUCCIÓN INDUSTRIAL TODO TIPO DE LECHE(Miles toneladas)					
Productos obtenidos	2015	2016	2017	2018	2019
Leche líquida	3.690,30	3.405,80	3.538,00	3.292,20	3.184,20
Yogur y LF	787,90	822,90	1.022,40	1.021,90	957,10
Queso	467,10	461,00	481,10	474,70	442,20
Nata	127,40	107,40	119,50	148,80	125,20
Mantequilla	40,70	42,10	49,60	48,82	46,00
Otros	2.627,00	2.584,10	2.663,20	2.814,80	2.265,70
<b>TOTAL</b>	<b>7.740,40</b>	<b>7.423,30</b>	<b>7.873,80</b>	<b>7.801,22</b>	<b>7.020,40</b>

Producción industrial todo tipo de leche (Miles de toneladas)



## ***Tipo de assignatura:***

- ✓ Optativa
- ✓ Presencial (teòrico-pràctica)
- ✓ 6 Crèdits ECTS
- ✓ Prerequisits: no hi ha prerequisits oficials



## ***Objectius formatius***



✓ **L'objectiu general de l'assignatura és que l'alumne tingui una formació profunda en la indústria làctia, capaç de donar resposta a la preparació exigida pel mercat de treball, fortament marcat per la necessitat de rendibilitzar els processos productius tecnològics.**

### ✓ **Objectius de l'assignatura:**

- ✓ Identificar les principals estructures i components de la llet, relacionant les seves funcions, característiques i possibles interaccions
- ✓ Aplicar i comprendre els diferents tractaments a que pot ser sotmesa la llet des del moment en que és extreta del animal productori fins que arriba al consumidor



## ***Objectius formatius***



### **✓ Objectius de l'assignatura:**

- ✓ Aplicar els coneixements de la ciència de la llet als processos d'obtenció de la llet i productes lactis per determinar i analitzar les possibles causes de deteriorament i com evitar-ho, així com les alteracions produïdes als principals components de la llet pels tractaments tecnològics aplicats i per l'emmagatzematge per tal de prevenir i controlar les reaccions de deteriorament,
- ✓ Establir i comprendre els processos de producció dels diferents tipus de llets i dels productes lactis, i conèixer les seves característiques, composició i tecnologia.



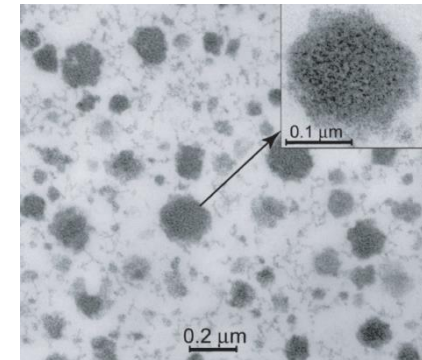
## *Metodologia docent i activitats formatives*

TIPUS D'ACTIVITAT	ACTIVITAT	HORES
<b>Dirigides</b>	Classes teòriques	30
	Seminaris	6
	Pràctiques de planta pilot	15
	Visita indústria làctia	2
<b>Supervisades</b>	Tutories	6
<b>Autònomes</b>	Autoaprenentatge	41
	Estudi	45
	Avaluació	2

## *Continguts de l'assignatura*

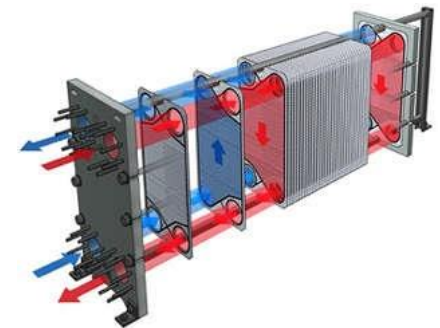
### **Bloc I. Ciència de la Llet**

Història i situació actual de la indústria làctia. Característiques generals de la llet. Microbiologia de la llet. Components majoritaris i minoritaris (proteïnes, lípids, lactosa i altres carbohidrats, minerals, vitamines, enzims, ...). Llet de cabra i ovella.



### **Bloc II. Tecnologia de la Llet**

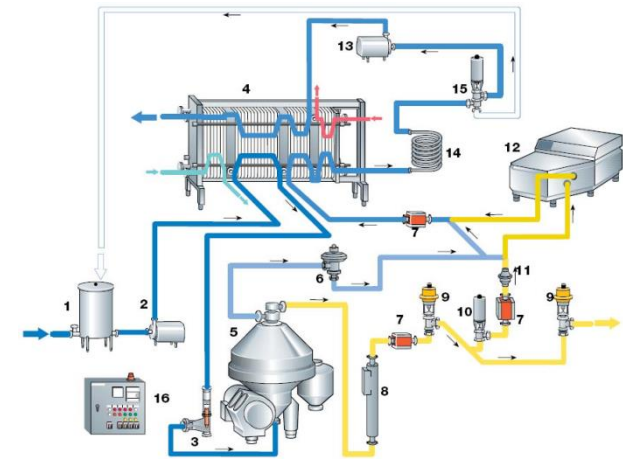
Tractaments de la llet a la granja. Tractaments inicials de la llet a la indústria. Pasteurització i esterilització. Llets concentrades i deshidratades. Modificacions relacionades amb els tractaments inicials, produïdes pel calor i per la concentració i deshidratació.



## *Continguts de l'assignatura*

### **Bloc III. Tecnologia dels derivats lactis**

Nata, mantega, gelats, batuts i postres. La coagulació de la llet. Iogurt i altres llets fermentades. Formatge. Subproductes de la indústria làctia (sèrum de formatgeria). Caseïnes, caseïnats, proteïnes del sèrum i coprecipitats.



### **Bloc IV. Tendències actuals en el mercat dels productes lactis**

Llets i productes lactis especials (sense lactosa, amb vitamines, amb productes funcionals, probiòtiques, prebiòtiques, simbiòtiques, llets maternitzades, ...).



## *Programa de pràctiques*

- ✓ P1. Estandardització de la llet. Nata i mantega (4 h)
- ✓ P2. Elaboració de gelat (4 h)
- ✓ P3. Elaboració de formatge madurat (4 h)
- ✓ P4. Elaboració de iogurt (3 h)
  
- ✓ Qüestionari sobre les pràctiques



## *Seminaris (casos)*

- ✓ 2 Sessions (3+3 h)
- ✓ Treball en grups petits (5 persones)
- ✓ Temes actuals
- ✓ Esquema: presentació, assignació, seguiment (tutoria), resolució per presentació oral (màx. 20 min)



## ***Avaluació***

- ✓ Un control parcial dels continguts del Bloc I mitjançant examen tipus test o resposta curta, amb un pes del 15% de la nota final
- ✓ Un control global individual dels continguts de tots els Blocs (I-IV) mitjançant examen de preguntes de desenvolupament mitjana, amb un pes del 40% de la nota final
- ✓ Treball d'autoaprenentatge: 20% de la nota final + petita prova dels Blocs I, II i III (5% nota final)
- ✓ Pràctiques de planta pilot i del qüestionari: 20% de la nota final
- ✓ Mínim de 5 punts (sobre 10) en el control global individual i mínim de 5 punts (sobre 10) en les activitats cooperatives

# *Calendari*

✓ **2<sup>o</sup>n semestre** : 18 setmanes

febrer 2022 - maig 2023

Classes teòriques: tarda

Pràctiques: matí (grups oberts, 9-9.30 h)



# Coordinació

*Coordinador de l'assignatura:*

**Toni Trujillo**

**Toni.Trujillo@uab.cat**

*Altres professors:*

**Marta Capellas**

**Marta.Capellas@uab.cat**

**Manuel Castillo**

**Manuel.Castillo@uab.cat**

**Victoria Ferragut**

**Victoria.Ferragut@uab.cat**

**Bibiana Juan**

**Bibiana.Juan@uab.cat**

**Núria Aguilar**

**Nuria.Aguilar@uab.cat**

**Eduard Grau**

**Eduard.Grau@uab.cat**