



Universitat de Lleida

# GUIA DOCENT **CÀLCUL**

Coordinació: ORTIZ CARABALLO, CARMEN MARÍA

Any acadèmic 2018-19

## Informació general de l'assignatura

<b>Denominació</b>	CÀLCUL			
<b>Codi</b>	102321			
<b>Semestre d'impartició</b>	1R Q(SEMESTRE) AVALUACIÓ CONTINUADA			
<b>Caràcter</b>	<b>Grau/Màster</b>	<b>Curs</b>	<b>Caràcter</b>	<b>Modalitat</b>
	Grau en Enginyeria Química	1	TRONCAL	Presencial
	Tronc comú de les enginyeries industrials - Igualada	1	TRONCAL	Presencial
	Grau en Enginyeria en Organització Industrial i Logística	1	TRONCAL	Presencial
	Tronc comú de les enginyeries industrials - Igualada	1	TRONCAL	Presencial
	Grau en Enginyeria Química	1	TRONCAL	Presencial
	Grau en Enginyeria en Organització Industrial i Logística	1	TRONCAL	Presencial
<b>Nombre de crèdits assignatura (ECTS)</b>	9			
<b>Tipus d'activitat, crèdits i grups</b>	<b>Tipus d'activitat</b>	<b>PRAULA</b>	<b>TEORIA</b>	
	<b>Nombre de crèdits</b>	4.5	4.5	
	<b>Nombre de grups</b>	3	2	
<b>Coordinació</b>	ORTIZ CARABALLO, CARMEN MARÍA			
<b>Departament/s</b>	MATEMÀTICA			
<b>Distribució càrrega docent entre la classe presencial i el treball autònom de l'estudiant</b>	40% presencials 60% treball autònom			
<b>Informació important sobre tractament de dades</b>	Consulteu <a href="#">aquest enllaç</a> per a més informació.			
<b>Idioma/es d'impartició</b>	Català			
<b>Distribució de crèdits</b>	Carmen Ortiz Caraballo: 9 Antoni Albareda: 9+2,25 (docència repetida) Cristina Dalfó: 2,25 (docència repetida)			

Professor/a (s/es)	Adreça electrònica professor/a (s/es)	Crèdits impartits pel professorat	Horari de tutoria/lloc
ALBAREDA MUSSONS, ANTONI	antoni.albareda@udl.cat	11,25	
DALFÓ SIMÓ, CRISTINA	cristina.dalfo@matematica.udl.cat	2,25	
ORTIZ CARABALLO, CARMEN MARÍA	carmen.ortiz@udl.cat	9	

## Continguts fonamentals de l'assignatura

### 1. Funcions reals de variable real

1. Funcions elementals. Definició i propietats.
2. Límits.
3. Continuïtat: definició i propietats
4. Teoremes bàsics sobre funcions contínues en intervals. Teorema de Bolzano.

### 2. Derivabilitat

1. Definició i significat de la derivada. Derivades laterals.
2. Funcions derivables en intervals: teoremes de Rolle i de Cauchy.
3. Regla de l'Hôpital. Càlcul de límits.
4. Desenvolupament de Taylor i aplicacions.
5. Optimització de funcions.

### 3. La integral de Riemann

1. Definició i propietats. Interpretació geomètrica.
2. Teorema del valor mitjà.
3. Teorema fonamental del càlcul. Regla de Barrow.

### 4. Càlcul de primitives

1. Integrals immediates.
2. Integrals de canvi de variable i per parts.
3. Integrals de funcions racionals.
4. Integrals de funcions trigonomètriques.

### 5. Aplicacions del càlcul integral

1. Càlcul de longituds d'arcs plans.
2. Càlcul d'àrees planes.
3. Càlcul de volums. Volums i superfícies de revolució.
4. Càlcul de centres de massa.
5. Càlcul de moments d'inèrcia.

### 6. Funcions de vàries variables

1. Concepte de funció. Domini i recorregut.
2. Derivades direccionals i parcials. Pla tangent.
3. Optimització de funcions de vàries variables i extrems condicionats.

## 7. Integració doble i triple

1. Concepte i propietats.
2. Càlcul d'integrals dobles per franges verticals i horitzontals.
3. Canvi de variables en una integral doble. Canvi en coordenades polars.
4. Càlcul d'integrals triples.
5. Canvi de variables en una integral triple. Canvi en coordenades cilíndriques i esfèriques.
6. Aplicacions.

## 8. Equacions diferencials ordinàries.

1. Equacions diferencials ordinàries (EDO) de primer ordre. Solució general i particular.
2. Estudi qualitatiu de les EDO de primer ordre: Existència i unicitat de la solució del problema de Cauchy. Aplicacions del teorema d'unicitat. Solucions d'equilibri. Camps de pendents. Diagrames de fase. Esquema de solucions. Classificació de les solucions d'equilibri. Comportament asimptòtic de les solucions.
3. Mètodes de resolució directa d'EDOs: Equacions de variables separades. Equacions homogènies. Equacions lineals de primer ordre. Variació de les constants.