

<b>Codi - Assignatura</b>		<b>181102 – Principis de fisiologia i bioquímica</b>			
<b>Tipus</b>	Formació bàsica			<b>Curs</b>	1r
<b>Matèria</b>	Química			<b>Crèdits</b>	6 ECTS
<b>Responsable de l'assignatura</b>			Albert Pérez Martí		
<b>Presencial</b>	60 hores	<b>Dirigit</b>	40 hores	<b>Autònom</b>	50 hores

## BREU DESCRIPCIÓ

L'assignatura de Principis bàsics de Fisiologia i Bioquímica vol, d'una banda, donar a conèixer els principals principis immediats dels aliments, així com els principals productes del metabolisme vegetal que poden aportar propietats olfactivas, gustatives o tecnològiques als aliments preparats. D'altra banda vol oferir el coneixement necessari perquè els estudiants puguin entendre com l'ésser humà gaudeix del menjar, com transforma els aliments en nutrients, com aquests són absorbits i finalment utilitzats per generar energia i mantenir l'estructura corporal.

L'assignatura s'estructura en diversos blocs temàtics en els quals s'aborda l'estudi de les característiques estructurals i funcionals dels principis immediats i dels metabòlits de les plantes d'interès en l'elaboració d'aliments. A més, estudiarem els principis bàsics de bioquímica i del metabolisme així com la regulació metabòlica, la fisiologia cel·lular i del sistema nerviós, la fisiologia sensorial i finalment la fisiologia digestiva i el control de la ingesta.

## RESULTATS D'APRENTATGE DE TITULACIÓ

TC01- Interpretar i relacionar els fonaments de les ciències bàsiques per a la seva aplicació en l'àmbit culinari i gastronòmic.

TC03- Emprar els coneixements bàsics per a construir propostes creatives i innovadores en l'àmbit gastronòmic.

TC04- Identificar i contrastar dades rellevants en l'àmbit d'estudi per a emetre judicis que incloguin temes rellevants d'índole social, científica o ètica.

TC08- Identificar els principals mètodes i tècniques quantitatives, qualitatives, de laboratori, taller culinari i de treball de camp que s'empra en l'exercici professional de la restauració i la gastronomia.

TH04- Identificar i aplicar els principals mètodes i tècniques quantitatives, qualitatives, de cuina, de laboratori i de treball de camp que s'utilitzen en la investigació o en la resolució de problemes de l'exercici professional de la gastronomia, seguint el mètode científic.

TS01- Assolir un aprenentatge autònom basat en la capacitat d'anàlisi, síntesi, de visions globals i d'aplicació dels coneixements a la pràctica, sent capaç de prendre decisions i d'adaptar-se a noves situacions.

## RESULTATS D'APRENTATGE DE MATÈRIA

---

M06C3- Identificar els diferents tipus de biomolècules, així com les reaccions químiques que succeeixen en els diferents processos culinaris.

M06C4- Reconèixer els fonaments, sistemes i processos fisiològics i fisiopatològics més relacionats amb l'alimentació.

M06C5- Interpretar els mecanismes de la percepció sensorial, utilitzar correctament la nomenclatura pròpia de l'anàlisi sensorial dels aliments i dels processos culinaris.

M06S6- Desenvolupar habilitats de treball en un laboratori químic, físic i biològic en l'àmbit dels aliments.

## CONTINGUTS TEMÀTICS

---

### **TEMA 0 – PRESENTACIÓ I INTRODUCCIÓ (SETMANA 1)**

- 0.1 PRESENTACIÓ DE L'ASSIGNATURA.
- 0.2 PLA DOCENT DE L'ASSIGNATURA.
- 0.3 ORGANITZACIÓ DE LES CLASSES PRÀCTIQUES.
- 0.4 BIBLIOGRAFIA.

### **TEMA 1 - PRINCIPIS BÀSICS DE BIOQUÍMICA (SETMANA 2-3)**

- 1.1 ESTRUCTURES BÀSIQUES: HIDRATS DE CARBONI, LÍPIDS I PROTEÏNES.
- 1.2 ESTRUCTURA I FUNCIÓ DELS PÈPTIDS I PROTEÏNES.
- 1.3 PROTEÏNES TRANSPORTADORES.
- 1.4 ENZIMS.
- 1.5 REGULACIÓ DE L'ACTIVITAT ENZIMÀTICA.

### **TEMA 2-METABÒLITS VEGETALS D'INTERÈS CULINARI / GASTRONÒMIC (SETMANA 3-4)**

- 2.1. METABOLISME VEGETAL I PRINCIPALS GRUPS DE CONSTITUENTS.
- 2.2. POLISACÀRIDS, GOMES I MUCÍLAGS.
- 2.3. OLIS ESSENCIALS I PLANTES AROMÀTIQUES.
- 2.4. POLIFENOLS D'ORIGEN VEGETAL.
- 2.5. EDULCORANTS NATURALS.
- 2.6. AMARGS I PICANTS.

**TEMA 3-CONTEMPLANT UN UNIVERS COMESTIBLE. FISIOLOGIA CEL·LULAR I DEL SISTEMA NERVIÓS (SETMANA 4-5)**

- 3.1. INTRODUCCIÓ A LA FISIOLOGIA DE LA NUTRICIÓ.
- 3.2. MEDI INTERN, MEDI EXTERN I HOMEÒSTASI.
- 3.3. PAS DE SUBSTÀNCIES A TRAVÉS DE MEMBRANES. POTENCIAL DE MEMBRANA I POTENCIAL D'ACCIÓ.
- 3.4. NEURONA I TEIXIT NERVIÓS.
- 3.5. ORGANITZACIÓ GENERAL I ESTRUCTURA DEL SISTEMA NERVIÓS.

**TEMA 4-FISIOLOGIA SENSORIAL. EL COLOR DELS SABORS. NEUROGASTRONOMIA (SETMANA 5-6)**

- 4.1. SENSORIALITAT.
- 4.2. GUST.
- 4.3. OLFACTE.
- 4.4. EL COLOR DELS SABORS.

**TEMA 5-SISTEMA DIGESTIU. CUINANT EN EL NOSTRE INTERIOR (SETMANA 7-8)**

- 5.1. INTRODUCCIÓ AL SISTEMA DIGESTIU.
- 5.2. MOTILITAT GASTROINTESTINAL.
- 5.3. DIGESTIÓ DE NUTRIENTS.
- 5.4. ABSORCIÓ DE NUTRIENTS.

**TEMA 6-PRINCIPIS BÀSICS DE METABOLISME. FONTS D'ENERGIA I SISTEMES D'EMMAGATZEMATGE (SETMANA 9-11)**

- 6.1 GLUCÒLISI I GLUCONEOGÈNESI (LLET: LACTOSA ; SUCRE DE TAULA: SACAROSA)
- 6.2. COMPLEX PIRUVAT-DESHIDROGENASA I CICLE DE L'ÀCID CÍTRIC
- 6.3. CADENA DE TRANSPORT ELECTRÒNIC I FOSFORILACIÓ OXIDATIVA
- 6.4. METABOLISME DEL GLUCOGEN
- 6.5. METABOLISME DELS ÀCIDS GRASSOS (OLI D'OLIVA-OLEIC, OLI DE PALMA-PALMÍTIC).
- 6.6. METABOLISME DEL COLESTEROL I LIPOPROTEÏNES (EMBOTITS)
- 6.7. METABOLISME DELS AMINOÀCIDS I EL CICLE DE LA UREA (OU)

**TEMA 7-PRINCIPIS BÀSICS DE REGULACIÓ METABÒLICA (SETMANA 12-13)**

- 7.1. REGULACIÓ HORMONAL
- 7.2. INTEGRACIÓ DEL METABOLISME

## TEMA 8-CONTROL DE LA INGESTA (SETMANA 14)

### METODOLOGIES D'APRENTATGE

---

El procés d'ensenyament-aprenentatge es du a terme mitjançant classes expositives i/o magistrals així com amb pràctiques de laboratori i activitats teòric-pràctiques (tallers). La metodologia d'aprenentatge també inclou la realització d'una activitat en grup tutoritzat per un dels professors de l'assignatura.

Aquesta assignatura forma part de les assignatures obligatòries de primer curs i és fonamental per conèixer els principals principis immediats i metabòlits vegetals d'interès culinari/gastronòmic i entendre com l'ésser humà interacciona amb els aliments, com els transforma i com finalment els utilitza.

### SISTEMA D'AVALUACIÓ

---

El sistema d'avaluació mesura el procés d'aprenentatge de l'estudiant tenint en compte les diferents competències i continguts de cada assignatura.

Els estudiants poden escollir entre l'avaluació contínua o l'avaluació única:

**Avaluació Contínua:** el procés d'ensenyament – aprenentatge és avaluat a través d'un seguiment continu de les activitats realitzades pels estudiants durant el semestre i una avaluació individual final. Els estudiants han d'assistir a les classes per tal de ser avaluats mitjançant l'avaluació contínua.

Per tal de poder superar l'assignatura mitjançant l'avaluació continuada els ítems avaluables i el seu valor relatiu a la nota final seran els següents:

- **Prova Final (60%):** Per tal de poder **aprovar l'assignatura caldrà treure un 4 de la prova final**. La nota d'aquesta prova final serà el resultat de **dues avaluacions amb un valor del 30% cada una**. La primera avaluació es realitzarà a meitat de curs i la segona durant el període d'avaluació establert pel grau (gener).
- **Pràctiques (25%):** Les pràctiques s'avaluaran mitjançant l'assistència i participació a les sessions pràctiques i als tallers (10%) i un examen dels continguts desenvolupats que es realitzarà un cop acabades totes les sessions (15%).
- **Activitat d'integració de continguts (15%):** Es tracta d'una activitat en grup on els alumnes hauran de desenvolupar un tema relacionat amb algun dels continguts de l'assignatura.

**Avaluació Única:** aquells estudiants que no poden assistir regularment a classe poden escollir ser avaluats a través de l'avaluació única. El procés d'ensenyament – aprenentatge és avaluat mitjançant l'avaluació de totes les activitats i una prova individual final.

Per acollir-se a aquesta modalitat cal sol·licitar-ho a través de l'apartat d'avaluació del Campus Virtual dins dels primers 15 dies des de l'inici de l'assignatura.

- **Prova Final (60%):** Per tal de poder **aprovar l'assignatura caldrà treure un 4 de la prova final.** La nota d'aquesta prova final serà el resultat **d'un examen únic** que es realitzarà durant el període d'avaluació establert pel grau (gener).
- **Pràctiques (25%):** Les pràctiques s'avaluaran mitjançant l'assistència i participació a les sessions pràctiques i als tallers (10%) i un examen dels continguts desenvolupats que es realitzarà un cop acabades totes les sessions (15%).
- **Activitat d'integració de continguts (15%):** Es tracta d'una activitat individual on l'alumne haurà de desenvolupar un tema relacionat amb algun del continguts de l'assignatura.

La planificació de les activitats d'avaluació serà pública pels estudiants des de la data d'inici de l'assignatura.

Activitats	Tipus	Continuada	Única	Setmana d'entrega
Treballs de l'estudiant	Individual / Grupal	15%	15%	
Assistència i participació en les pràctiques	Individual	10%	10%	
Examen sobre pràctiques	Individual	15%	15%	
Examen Final I	Individual	30%	-	
Examen Final II	Individual	30%	-	
Examen Final Única	Individual	-	60%	
<b>Total</b>		<b>100%</b>	<b>100%</b>	

Per aprovar l'assignatura és requisit indispensable haver obtingut una nota final mínima de "5", sempre i quan l'estudiant hagi realitzat la/es prova/es individual/s establerta/es a l'assignatura. Aquesta/es prova/es o treball/s final/s han d'estar qualificades amb un mínim de "4" per a poder calcular la mitjana de totes les activitats d'avaluació realitzades durant el curs.

#### Revisió i Reavaluació de l'Assignatura

L'estudiant té dret a la revisió de totes les evidències d'avaluació que hagin estat dissenyades per a la valoració del seu aprenentatge.

Si l'estudiant no aconsegueix assolir els objectius d'aprenentatge de l'assignatura, per a optar a una reavaluació d'assignatura serà imprescindible haver obtingut una qualificació final de l'assignatura entre "4-4,9", i haver-se presentat a la/es prova/es o treball/s final/s individual/s del curs.

El procés de reavaluació només implicarà modificació de l'acta de qualificació final en el cas que la nova prova d'avaluació sigui aprovada i, en qualsevol cas, la qualificació màxima serà de "5". Aquesta qualificació farà mitjana amb la resta de qualificacions de les activitats d'avaluació que hagi realitzat l'estudiant durant el període lectiu corresponent, tenint en compte els percentatges establerts en cada assignatura, configurant la nota final de l'assignatura.

## FONTS D'INFORMACIÓ

---

Berg JM, Tymoczko JL, Stryer L.(2013) *Bioquímica con aplicaciones químicas: séptima edición*. Barcelona : Reverté; cop..

Nelson DL, Cox MM. (2009).*Principios de bioquímica [de] Lehninger*.5a ed. Barcelona :Omega.

McKee T. (2009). *Bioquímica: las bases moleculares de la vida: cuarta edición*. 2a ed. México [etc.] : McGraw Hill/Interamericana; cop.

Frayn, K.N.(2010) *Metabolic regulation: a human perspective*. 3rd ed. Chichester : Wiley-Blackwell, cop.

Gibson, D.M.; Harris, R.A. (2002). *Metabolic regulation in mammals*. London [etc.] : Taylor & Francis.

E Martín Cuenca.(2006). *Fundamentos de Fisiología*. Thomsom.

Berne y Levy. (2009).*Fisiología*. Elsevier

DP Cardinali.(2007). *Neurociencia Aplicada*. Ed. Médica Panamericana

MF Bear, BW Connors, MA Paradiso. (2004). *Neurociencia. Explorando el cerebro*. Masson

E Cheshire.(1998). *Lo esencial en Aparato Digestivo*. Harcourt Brace

Bruneton, J. (2001). *Farmacognosia: fitoquímica, plantas medicinales*. 2a ed. Zaragoza: Acribia.

Evans, W.C. (2009).*Trease and Evans. Pharmacognosy*. 16th ed. London: W. B. Londres: Saunders-Elsevier.