



Universitat de Lleida

GUIA DOCENT **NUTRIGENÒMICA**

Coordinació: CASALI TABERNET, ANDREU

Any acadèmic 2023-24

Informació general de l'assignatura

Denominació	NUTRIGENÒMICA				
Codi	100628				
Semestre d'impartició	1R Q(SEMESTRE) AVALUACIÓ CONTINUADA				
Caràcter	Grau/Màster	Curs	Caràcter	Modalitat	
	Grau en Nutrició Humana i Dietètica	4	OPTATIVA	Presencial	
Nombre de crèdits assignatura (ECTS)	6				
Tipus d'activitat, crèdits i grups	Tipus d'activitat	PRALAB	PRAULA		TEORIA
	Nombre de crèdits	0.8	1.4	0.8	3
	Nombre de grups	1	1	1	1
Coordinació	CASALI TABERNET, ANDREU				
Departament/s	CIÈNCIES MÈDIQUES BÀSIQUES				
Distribució càrrega docent entre la classe presencial i el treball autònom de l'estudiant	Hores presencials 60 Hores no presencials 90				
Informació important sobre tractament de dades	Consulteu aquest enllaç per a més informació.				
Idioma/es d'impartició	Català/Castellà				
Distribució de crèdits	Teoria 3 Pràctiques d'aula 2.2 Pràctiques de laboratori 0.8				

Professor/a (s/es)	Adreça electrònica professor/a (s/es)	Crèdits impartits pel professorat	Horari de tutoria/lloc
CASALI TABERNET, ANDREU	andreu.casali@udl.cat	0	
CASALI TABERNET, ANDREU	andreu.casali@udl.cat	5,6	
LAPLANA LAFAJA, MARINA	marina.laplana@udl.cat	,4	

Informació complementària de l'assignatura

Aquesta assignatura es optativa de quart curs i es centra en donar coneixements bàsics sobre nutrigenòmica (l'efecte de la dieta en l'expressió gènica) i nutrigenètica (quines són les diferències genètiques entre la població humana que afecten a la captació de nutrients i al metabolisme). Es essencial haver aprovat l'assignatura de Biologia i Genètica de 1er curs per a poder-la fer.

Objectius acadèmics de l'assignatura

- Repasar i aprofundir els conceptes, la terminologia i els mecanismes bàsics essencials relacionats amb el funcionament del material genètic.
- Obtenir coneixements sobre la regulació de l'expressió gènica per part dels nutrients, i de com la variabilitat genètica determina l'efecte d'aquests nutrients sobre el metabolisme.
- Obtenir els coneixements tècnics necessaris per entendre la literatura científica actual sobre nutrigenòmica i nutrigenètica
- Ser capaç de resoldre problemes senzills.

Competències

Competències

Competències Específiques

CE1 Conèixer els fonaments químics, bioquímics i biològics d'aplicació en nutrició humana i dietètica

CE2 Conèixer l'estructura i funció de el cos humà des del nivell molecular a l'organisme complet, en les diferents etapes de la vida

CE3 Conèixer l'estadística aplicada a Ciències de la Salut

CE25 Conèixer els nutrients, les seves funcions i la seva utilització metabòlica

CE34 Conèixer els aspectes fisiopatològics de les malalties relacionades amb la nutrició

CE47 Fer servir les eines bàsiques en TIC utilitzades en el camp de l'Alimentació, Nutrició i la Dietètica.

CE48 Conèixer els límits legals i ètics de la pràctica dietètica

Competències Generals

CG1 Reconèixer els elements essencials de la professió d'el dietista-nutricionista, incloent els principis ètics, responsabilitat legals i l'exercici de la professió aplicant el principi de justícia social a la pràctica professional i desenvolupant-la amb respecte a les persones, els seus hàbits, creences i cultures

CG2. Desenvolupar la professió amb respecte a altres professionals de la salut, adquirint habilitats per treballar en equip.

CG3. Reconèixer les pròpies limitacions i la necessitat de mantenir i actualitzar la competència professional, prestant especial importància a l'aprenentatge, de manera autònoma i continuada, de nous coneixements, productes i tècniques en nutrició i alimentació, així com la motivació per la qualitat.

CG4. Realitzar la comunicació de manera efectiva, tant de forma oral com escrita, amb les persones, els professionals de la salut o la indústria i els mitjans de comunicació, sabent utilitzar les tecnologies de la informació i la comunicació especialment les relacionades amb la nutrició i els hàbits de vida.

CG5. Conèixer, valorar críticament i saber utilitzar i aplicar les fonts d'informació relacionades amb nutrició, alimentació, estils de vida i aspectes sanitaris.

Competències bàsiques

CB2 Que els estudiants sàpiguen aplicar els seus coneixements al seu treball o vocació d'una forma professional i posseeixin les competències que solen demostrar-se per mitjà de l'elaboració i defensa d'arguments i la resolució de problemes dins la seva àrea d'estudi.

CB3 Que els estudiants tinguin la capacitat de reunir i interpretar dades rellevants (normalment dins la seva àrea d'estudi) per emetre judicis que incloguin una reflexió sobre temes rellevants d'índole social, científica o ètica.

CB4 Que els estudiants puguin transmetre informació, idees, problemes i solucions a un públic tant especialitzat com no especialitzat.

CB5 Que els estudiants hagin desenvolupat aquelles habilitats d'aprenentatge necessàries per emprendre estudis posteriors amb un alt grau d'autonomia.

Competències Transversals de la UdL

CT1 Tenir una correcta expressió oral i escrita

CT2 Dominar una llengua estrangera

CT3 Dominar les TIC

CT5. Adquirir nocions essencials de el pensament científic.

Continguts fonamentals de l'assignatura

Tema 1. Introducció

- Conceptes bàsics de genètica.
- Organització de l'ADN a la cèl·lula: els cromosomes. Els nucleosomes.
- Variació i herència; fenotip i genotip; gen, al·lel i locus; caràcter genètic i congènit.

Tema 2. El genoma humà

- El Genoma Humà, nivells d'estructura del genoma
- Primera font de variabilitat genètica: la replicació de l'ADN.
- Segona font de variabilitat genètica: la recombinació.
- Tècniques d'anàlisi de la variabilitat genètica

Tema 3. Regulació de l'expressió gènica

- Concepte de regulació de l'expressió gènica.
- Regulació per remodelació de la cromatina.
- Regulació transcripcional. Els factors de transcripció.
- Regulació gènica per nutrients: SREBPs, ChREBPs i els receptors nuclears.
- Regulació postranscripcional i traduccional.

Tema 4. Epigenètica

- Control epigenètic de l'expressió gènica
- Les modificacions epigenètiques: Metilació
- Les modificacions epigenètiques: Modificacions postraducionals de les histones. Acetilació i Metilació. La impronta genètica
- La influència de l'ambient. Els ratolins Agouti i l'obesitat

Tema 5. Mutagènesi

- Concepte de mutació i polimorfisme
- Tipus de mutacions: cromosòmiques vs. gèniques, dominant vs. recessiva.
- Variacions en el nombre de gens. EL cas del gen AMY1.
- Mutacions que afecten al metabolisme dels hidrats de carboni.
- Mutacions que afecten al metabolisme dels aminoàcids.
- Mutacions que afecten al metabolisme de la urea.
- Mutacions que afecten al metabolisme dels hidrats dels lípids.
- Mutacions que afecten al metabolisme energètic (mitocondrial).

Tema 6. L'herència

- Heretabilitat en caràcters quantitius i qualitius. Incidència relativa i correlació de bessons.
- Herència mendeliana. Models d'herència: autosòmica dominant, autosòmica recessiva, lligada al cromosoma X, materna.
- Sistemes al·lèlics i no al·lèlics. Epistasia.

Tema 7: Diagnòstic genètic i tècniques d'anàlisi

- Tipus de diagnòstic genètic
- Diagnòstic cromosòmic
- Diagnòstic molecular directe i indirecte

Tema 8: Nutrigenòmica i dieta

- Dieta i el microbioma
- Dieta i obesitat
- Dieta i malalties cardiovasculars
- Dieta i el síndrome metabòlic
- Dieta i càncer

Tema 9: Determinants genètics

- Risc d'hipertensió i osteoporosi
- Sensibilitat a la sal i resposta al Ca^{++}
- El metabolisme de l'alcohol i el cafè

Activitats pràctiques

Aula informàtica:

- Bases de dades en genòmica
- Identificació de patrons d'herència

- Exposicions monografies

Laboratori:

Analisi de la dieta en el creixement tumoral en un model de càncer de colon a Drosophila

Eixos metodològics de l'assignatura

Tipus activitat	Descripció	Hores presencials	Grups	Hores professor
Teoria	Classe magistral	30	2	60
Aula informàtica	Pràctiques en ordinador	22	2	44
Laboratori	Pràctiques de laboratori	8	2	16
TOTAL		60		120

Sistema d'avaluació

AVALUACIÓ CONTÍNUA

L'avaluació es realitzarà de la següent forma:

1) Teoria (65%)

1^{er} examen teoria. Temes 1-4.

2^{on} examen teoria. Temes 5-9

* Cal treure **un mínim de 4.5** per a fer mitjana i poder compensar amb la nota de l'altre examen i les notes de seminaris i l'assistència.

2) Seminaris i treballs en grup (10%)

- Treballs entregats als seminaris
- Altres activitats realitzades en grup petit

3) Monografia (20%)

- Monografia sobre un tema escollit per l'alumne (10%) i presentació en forma de seminari (10%)

4) Assistència i participació (5%)

NOTA FINAL: 65% Examen teoria + 10% Seminaris i treballs en grup + 20% monografia + 5% assistència i participació

- La nota final ha d'assolir el 5 per a superar l'assignatura

AVALUACIÓ ALTERNATIVA

L' alumne que s'aculli a la modalitat d'avaluació alternativa s'haurà de presentar a un **examen únic** el dia i hora que s'hagi programat per a la **2a avaluació**. Aquest examen suposa el **100%** de la nota.

Composició de l'examen: 65% preguntes teoria + 35% preguntes i problemes dels seminaris

L'alumne estarà exempt de l'obligatorietat d'assistir als seminaris i a les pràctiques de l'assignatura.

RECUPERACIÓ

Es podrà recuperar el total o la part de la matèria teòrica en la que s'hagi obtingut nota inferior a 4,5 en el cas de l'avaluació continua o inferior a 5 pel que fa a l'avaluació alternativa. La data i hora de la recuperació serà l'establerta per l'oficina docent.

FORMAT DELS EXAMENS

Els exàmens d'avaluació seran mixtes i podran contenir diferents tipus de preguntes:

- Pregunta tipus test, amb 4 possibles respostes i una única és certa (els errors descomten 0,25 p.)
- Pregunta de resposta breu, d'omplir buits o de relacionar
- Pregunta de resposta llarga (mitja pàgina)
- Problemes

En cas que sigui necessari realitzar l'**avaluació virtual** amb l'eina de tests i qüestionaris del campus virtual, la tipologia de prova serà similar, però l'ordre de les preguntes i les opcions seran aleatoritzades.

Els alumnes suspesos podran sol·licitar que se'ls guardi la nota de seminaris i l'assistència a seminaris i pràctiques.

També podran sol·licitar de **guardar la nota d'una de les proves escrites** únicament si han obtingut una **nota superior o igual a 5** a l'examen. La nota de les proves escrites, però, **sols es guardarà durant un curs acadèmic**.

Bibliografia i recursos d'informació

Molecular Biology of the gene. 6th ed. Watson et al. 2008 Cold Spring Harbor Laboratory Press.

Genes IX. 9th ed. Lewin 2008 Jones and Batlett Publishers.

Lewin's essential genes. 2nd ed. Krebs et al. 2010 Jones and Batlett Publishers.

Genetics: analysis of genes and genomes. 7th ed. Hartl & Jones 2009 Jones and Batlett Publishers.

Genetics: a conceptual approach. 3rd ed. Pierce 2008 W.H. Freeman and Co.

Genetics: analysis & principles. 3rd ed. Brooker 2009 McGraw-Hill Higher Education.