

Codi - Assignatura	182213 – Microbiologia				
Tipus	Obligatòria			Curs	2n
Matèria	Origen dels productes culinàris			Crèdits	3 ECTS
Responsable de l'assignatura			Helena Martín		
Presencial	30 hores	Dirigit	20 hores	Autònom	25 hores

BREU DESCRIPCIÓ

Aquesta assignatura permetrà explorar el paper essencial dels microorganismes en la producció, la conservació, la contaminació i la seguretat dels aliments. S'aprendrà sobre l'evolució històrica de la microbiologia, la taxonomia bacteriana i les malalties transmeses per aliments. A més, es tractarà l'ús beneficiós dels microorganismes a les fermentacions alimentàries, detallant diversos aliments fermentats derivats de cereals, llet, vegetals i carns. En acabar l'assignatura, els estudiants seran capaços d'identificar microorganismes rellevants, fer servir correctament la terminologia microbiològica i aplicar mètodes de recerca en microbiologia dels aliments.

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.

TH04- Identificar i aplicar els principal 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.

RESULTATS D'APRENTATGE DE MATÈRIA

M07H4- Diferenciar els atributs i característiques sensorials més rellevants dels productes alimentaris per al disseny d'elaboracions que potenciïn el valor sensorial d'aquests.

M07C7- Identificar els microorganismes productors d'aliments, els causants del deteriorament dels mateixos i l'origen d'infeccions i intoxicacions alimentàries.

M07C8- Utilitzar adequadament la terminologia científica emprada en Microbiologia.

CONTINGUTS TEMÀTICS

Tema 1. Introducció a la Microbiologia general i alimentària

1.1. Evolució històrica.

- 1.2. Importància de la microbiologia al món actual
- 1.3. Taxonomia bacteriana
- 1.4. Principals grups de microorganismes als aliments.

Tema 2. Estructura de la cèl·lula bacteriana

- 2.1. Nomenclatura bacteriana
- 2.2. Morfologia i estructura cel·lular

Tema 3. Creixement i nutrició bacterià

- 3.1. Creixement bacterià
- 3.2. Factors que afecten el creixement
- 3.3. Requeriments nutricionals
- 3.4. Cicle cel·lular

Tema 4. Metabolisme microbià als aliments.

- 4.1. Descripció general: obtenció d'energia
- 4.2. Tipus de fermentacions i microorganismes responsables.

Tema 5. Contaminació microbiana dels aliments

- 5.1. Principals fonts de contaminació
- 5.2. Factors que afecten el creixement, la supervivència i la mort dels microorganismes als aliments: intrínsecs, extrínsecs.

Tema 6. Microorganismes responsables de malalties transmeses pels aliments.

- 6.1. Concepte d'infecció, intoxicació i toxiinfecció alimentària.
- 6.2. Infeccions d'origen microbià transmeses per aliments.
- 6.3. Principals bacteris causants de toxiinfeccions.
- 6.4. Principals virus de transmissió alimentària.
- 6.5. Principals floridures productores de micotoxines.
- 6.6. Principals paràsits associats a aliments

Tema 7. Efecte dels microorganismes als aliments

7.1. Microorganismes productors d'aliments.

7.2. Tipus de fermentacions

7.3. Principals espècies microbianes d'interès industrial: sistemes biològiques de conservació d'aliments

Tema 8. Fermentacions en gastronomia

8.1. Importància de les fermentacions en gastronomia.

8.2. Aliments fermentats.

8.3. Aliments fermentats produïts a partir de cereals.

8.4. Aliments fermentats produïts a partir de llet i derivats lactis.

8.5. Aliments fermentats produïts a partir de vegetals i faves.

8.6. Aliments fermentats produïts a partir de carn i peix.

METODOLOGIES D'APRENTATGE

Les metodologies d'aprenentatge associades a aquesta assignatura contemplen un ampli ventall d'accions diferents a fi de donar resposta a l'assoliment dels resultats d'aprenentatge associats, i que impliquen el desenvolupament de diferents tipus de capacitats referides a l'aprenentatge de processos i aplicabilitat d'actituds dins de l'entorn de les organitzacions a partir de les activitats següents:

- Classes expositives
- Exercicis pràctics
- Taller demostratiu de fermentacions (2h)
- Pràctiques de laboratori (2h)

SISTEMA D'AVUACIÓ

El sistema d'avaluació mesura el procés d'aprenentatge de l'estudiant tenint en compte les diferents resultats d'aprenentatge 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.

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.

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 ¹
Examen parcial	Individual	25%	25%	
Activitats	Individual	25%	-	
Taller i pràctiques	Individual	10%	15%	
Examen Final	Individual	40%	60%	Setmana d'examen
Total		100%	100%	

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.

¹ La setmana d'entrega és una estimació que està subjecte a canvis que puguin sorgir arrel de possibles modificacions en la planificació o les circumstàncies del pla d'estudis.

FONTS D'INFORMACIÓ

- Bamforth (2005) *Food, Fermentation and Microorganisms*. Blackwell Publishing.
- Doyle, M.P., Beuchat, L.R. and Montville, T. J. (2013) *Food Microbiology. Fundamentals and Frontiers*. 4th ed. Washington, DC: ASM Press
- Drakes Press (2013) *Fermentation for beginners*. Callisto Media Inc.
- Ellix Katz, Sandor (2012) *The Art of Fermentation*. Chelsea Green Publishing.
- Flint S.J. (2015) *Principles of virology*. (4th ed.) Washington: ASM Press,
- Forsythe, S.J. and Hayes, P.R. (2002) *Higiene de los Alimentos. Microbiología y HACCP*. (2a ed.) Zaragoza: Ed. Acribia,
- ICMSF. (2000) *Microorganismos de los Alimentos 6. ecología microbiana de los productos alimentarios*. Zaragoza: Acribia,
- Jay, J.M., Loessner, J. M., Golden D. A. (2008) *Modern Food Microbiology*. Springer Science & Business Media.
- Jeremy Umansky (2020) *Koji Alchemy*. Chelsea Green Publishing.
- Martin R. Adams and Maurice O. Moss. (2008) *Food Microbiology*. (3rd ed). RSC Publishing. 2008
- René R., Ziber, D. (2018) *The Noma Guide to Fermentation*. Artisan; Illustrated edition.
- Varnam, H.A. and Evans, M.G. (1996) *Foodborne Pathogens*. Londres: Manson Pub.
- Willey J, Sherwood L, Woolverton CJ. (2016) *Prescott's microbiology*. (10th. Ed) New York, NY: McGraw-Hill.
- https://www.aesan.gob.es/AECOSAN/web/home/aecosan_inicio.htm
- <https://www.fda.gov/food/foodborne-pathogens/bad-bug-book-second-edition>