



✓ CATALÀ
UNIVERSITAT DE BARCELONA

Divisió IV
Ciències de la Salut

Ensenyament de Farmàcia

Bromatologia

**Programa
Quart Curs**

4^t

LLICENCIATURA DE FARMÀCIA
DIVISIÓ DE CIÈNCIES DE LA SALUT
UNIVERSITAT DE BARCELONA

Departament: Ciències Fisiològiques Humanes i de la Nutrició.

Àrea: Nutrició i Bromatologia

Codi 404

Assignatura: **BROMATOLOGIA** CURS: 4art.

Troncal Optativa Anyal Quadrimestral

Cl. Teòriques: 60 h. Cl. Pràct.: 30 h. Seminaris: 30 h.
Altres activitats (especificar): Visites a indústries i laboratoris.

OBJECTIUS GENERALS

Aquesta assignatura té com a objectiu introduir l'alumne en el camp de la Nutrició i de les Ciències dels Aliments.

El programa inclou unes lliçons dedicades a la Nutrició seguit d'una part general que estudia l'aliment des de diferents punts de vista (composició, anàlisi i control, alteracions, conservació, additius i aspectes legislatius). Finalment, el programa dedica un grup de lliçons a l'estudi monogràfic dels principals tipus d'aliments.

Per aconseguir l'objectiu general, l'ensenyament es complementa amb classes pràctiques (fonamentalment de tipus analític), seminaris i visites a indústries i centres relacionats amb aquest camp.

AVALUACIÓ

Examen parcial alliberatori i examen final

Assignatures que és recomanable haver cursat prèviament:

Bioquímica, Microbiologia, Físico-química i Anàlisi Química, fonamentalment.

Professora Coordinadora: Dra. M. Carmen de la Torre Boronat

PROGRAMA

Tema 1.—*BROMATOLOGIA*. Conceptes. Desenvolupament històric. Relació amb altres disciplines. Bibliografia.

Tema 2.—*ALIMENT*. Conceptes i classificació. Components nutritius i no nutritius.

Tema 3.—*NUTRICIÓ*. Conceptes. Digestió, absorció i metabolisme dels nutrients. *Necessitats nutritives de l'organisme humà*.

Tema 4.— *Necessitats energètiques de l'organisme humà*. Valor calòric dels principis immediats. Metabolisme basal. Llei de la isodinàmia i del mínim. Acció

dinàmico-específica. Càlcul del valor energètic d'un aliment. Recomanacions energètiques.

Tema 5.— *Necessitats plàstiques de l'organisme humà*. Funció plàstica dels principis immediats i altres nutrients. Necessitats i recomanacions proteiques. Aminoàcids essencials i criteris per avaluar la qualitat d'una proteïna.

Tema 6.— *Necessitats reguladores de l'organisme humà*. Aigua, vitamines i elements minerals. Significació biològica, necessitats i recomanacions.

Tema 7.— *Alimentació i salut*. Problemes i errors actuals en l'alimentació. Avaluació de l'estat nutricional.

Tema 8.— *Dietètica*. Conceptes. Taules de composició d'aliments. Alimentació a les diferents etapes de la vida. Dietes amb finalitat terapèutica.

Tema 9.— *QUÍMICA I BIOQUÍMICA D'ALIMENTS*. Factors intrínsecs i extrínsecs responsables de les modificacions dels aliments. Durabilitat.

Tema 10.— *Aigua*. Propietats i disponibilitat de l'aigua als aliments. Activitat de l'aigua. Distribució de l'aigua als aliments.

Tema 11.— *Components que afecten les característiques sensorials dels aliments*. Pigments, substàncies aromàtiques i sàpides i altres.

Tema 12.— *Modificacions dels aliments*. Enfosquiments. Oxidacions. Desnaturalització de les proteïnes. Altres.

Tema 13.— *CONSERVACIÓ DELS ALIMENTS*. Tractaments físics: congelació, refrigeració, deshidratació, calor i radiacions ionitzants. Tractaments químics: salaó, curat, fumat, fermentacions i altres.

Tema 14.— *ADDITIUS ALIMENTARIS*. Concepte i condicions pel seu ús. Classificació. Estudi toxicològic. Recomanacions del Comitè Mixte FAO-OMS. Legislació específica.

Tema 15.— *Substàncies que modifiquen els caràcters organolèptics*: Colorants, agents aromàtics, edulcorants i potenciadors de l'aroma i sabor.

Tema 16.—*Estabilitzadors de l'aspecte i caràcters físics. Coadjuvants tecnològics.*

Tema 17.—*Substàncies que eviten les alteracions químiques i biològiques: Conservadors. Antioxidants.*

Tema 18.—*TOXICOLOGIA I HIGIENE ALIMENTÀRIES* : Conceptes. Toxicitat natural dels aliments. Contaminació biòtica i abiòtica. Manipulació dels aliments. Higiene a la indústria alimentària.

Tema 19.—*LEGISLACIÓ I NORMALITZACIÓ ALIMENTÀRIES*. Legislació espanyola: Codi Alimentari Espanyol, Reglamentacions Tècnico-Sanitàries i altres Normes. Legislació de la CEE. Codex Alimentarius.

Tema 20.—*ANÀLISI D'ALIMENTS*. Objecte. Presa i preparació de la mostra. Tipus d'anàlisi. Tècniques emprades a l'anàlisi d'aliments. Control de qualitat.

Tema 21.—*Anàlisi tipus. Humitat i sòlids totals. Determinació de cendres i investigació d'elements minerals.*

Tema 22.—*Anàlisi d'hidrats de carboni*. Extracció, fraccionament, identificació i determinació.

Tema 23.—*Anàlisi de lípids*. Extracció. Índex físics i químics de les matèries grasses. Estudi de la fracció glicèrica. Estudi de la insaponificable.

Tema 24.—*Anàlisi de proteïnes*. Determinació. Proteïna total i nitrògen no proteïc. Separació i identificació de proteïnes i aminoàcids.

Tema 25.—*Anàlisi de vitamines*. Extracció i determinació de vitamines liposolubles e hidrosolubles.

Tema 26.—*Anàlisi d'additius*. Colorants, edulcorants, conservadors i antioxidants. Processos d'extracció. Identificació i determinació.

Tema 27.—*Altres determinacions analítiques d'interès als aliments*. Àcids orgànics, pigments, aromes i altres. *Anàlisi d'impureses*.

Tema 28.—*DESCRIPTIVA D'ALIMENTS*. Carn: classificació, composició i valor nutritiu. Maduració i estat de conservació. *Derivats càrnics*: classificació i

elaboració. Determinacions analítiques.

Tema 29.— *Peixos*: classificació, composició i valor nutritiu. Conservació. Determinacions analítiques. *Ous i derivats*. Composició i valor nutritiu. Alteracions. Determinacions analítiques.

Tema 30.— *Llet*: composició, valor nutritiu i alteracions. Conservació. Determinacions analítiques pel control de qualitat dels diferents tipus de llet.

Tema 31.— *Derivats làctics*: mantega, formatges i iogur. Elaboració, composició i valor nutritiu. Determinacions analítiques.

Tema 32.— *Olis i greixos comestibles*: classificació. Caracters, composició i valor nutritiu. Determinació analítica de la puresa i estat de conservació.

Tema 33.— *Cereals i lleguminoses*: estructura, composició i valor nutritiu. *Farines*: tipus, obtenció, composició i valor nutritiu. Determinació analítica de la puresa. Alteracions i característiques de panificació. *Pa*: tipus, elaboració i control de qualitat.

Tema 34.— *Fruïtes, verdures, hortalisses i derivats*: classificació. Composició i valor nutritiu. Determinacions analítiques.

Tema 35.— *Aigua*: estudi físico-químic i microbiològic. *Begudes no alcohòliques*: classificació i definicions. Ingredients. Determinacions analítiques.

Tema 36.— *Begudes alcohòliques*: classificació. *Vi*: composició del raïm i el most. Fermentació alcohòlica. Processos d'elaboració. Composició i tipus de vi. Alteracions. Determinacions analítiques.

Tema 37.— *Cervesa*: elaboració i composició. *Alcohols i derivats*: classificació i composició. Determinacions analítiques.

Tema 38.— *Edulcorants naturals i aliments estimulants*. Determinacions analítiques d'interés.

Tema 39.— *Condiments i espècies*. Determinacions analítiques d'interés.

Tema 40.— *Productes dietètics. Aliments precuinats i preparats. Nous aliments*.



UNIVERSITAT DE BARCELONA

Divisió IV
Ciències de la Salut

Ensenyament de Farmàcia

Bromatología

**Programa
Cuarto Curso
4^o**

LICENCIATURA DE FARMACIA
DIVISION DE CIENCIAS DE LA SALUD
UNIVERSIDAD DE BARCELONA

Departamento: Ciencias Fisiológicas Humanas
y de la Nutrición.

Area: Nutrición y Bromatología.

Código 404

Asignatura: **BROMATOLOGIA** CURSO: 4.º

Troncal Optativa Anual Cuatrimestral

Cl. Teóricas: 60 h. Cl. Práct.: 30 h. Seminarios: 30 h.
Otras actividades (especificar): Visitas a industrias y laborato-
rios.

OBJETIVOS GENERALES

Esta asignatura tiene como objetivo introducir al alumno en el campo de la Nutrición y de las Ciencias de los Alimentos.

El programa incluye unas lecciones dedicadas a Nutrición siguiendo a esta una parte general que estudia el alimento desde diferentes puntos de vista (composición, análisis y control, alteraciones, conservación, aditivos y aspectos legislativos).

Finalmente, el programa dedica un grupo de lecciones al estudio monográfico de los principales tipos de alimentos.

Para conseguir el objetivo general, la enseñanza se complementa con clases prácticas (fundamentalmente de tipo analítico), seminarios, y visitas a industrias y centros relacionados con este campo.

EVALUACION

Examen parcial liberatorio y examen final

Asignaturas que es recomendable haber cursado previamente:

Bioquímica, Microbiología, Físico-química y Análisis Químico, fundamentalmente.

Profesora Coordinadora: Dra. M. Carmen de la Torre Boronat

PROGRAMA

Tema 1.- *BROMATOLOGIA*. Conceptos. Desarrollo histórico. Relación con otras disciplinas. Bibliografía.

Tema 2.- *ALIMENTO*. Conceptos y clasificación. Componentes nutritivos y no nutritivos.

Tema 3.- *NUTRICION*. Conceptos. Digestión, absorción y metabolismo de los nutrientes. *Necesidades nutritivas del organismo humano*.

Tema 4.- *Necesidades energéticas del organismo humano*. Valor calórico de los principios inmediatos. Metabolismo basal. Ley de isodinamia y del mínimo.

Acción dinámico-específica. Cálculo del valor energético de un alimento. Recomendaciones energéticas.

Tema 5.— *Necesidades plásticas del organismo humano*. Función plástica de los principios inmediatos y de otros nutrientes. Necesidades y recomendaciones proteicas. Aminoácidos esenciales y criterios para evaluar la calidad de una proteína.

Tema 6.— *Necesidades reguladoras del organismo humano*. Agua, vitaminas y elementos minerales. Significación biológica, necesidades y recomendaciones.

Tema 7.— *Alimentación y salud*. Problemas y errores actuales en la alimentación. Evaluación del estado nutricional.

Tema 8.— *Dietética*. Conceptos. Tablas de composición de alimentos. Alimentación en distintas etapas de la vida. Dietas con fines terapéuticos.

Tema 9.— *QUIMICA Y BIOQUIMICA DE LOS ALIMENTOS*. Factores intrínsecos y extrínsecos responsables de las modificaciones de los alimentos. Durabilidad.

Tema 10.— *Agua*. Propiedades y disponibilidad del agua en los alimentos. Actividad del agua. Distribución del agua en los alimentos.

Tema 11.— *Componentes que afectan a las características sensoriales de los alimentos*. Pigmentos, sustancias aromáticas y sápidas y otros.

Tema 12.— *Modificaciones de los alimentos*. Pardeamientos. Oxidaciones. Desnaturalización de las proteínas. Otros.

Tema 13.— *CONSERVACION DE LOS ALIMENTOS*. Tratamientos físicos: congelación, refrigeración, deshidratación, calor y radiaciones ionizantes. Tratamientos químicos: salazón, curado, ahumado, fermentaciones y otros.

Tema 14.— *ADITIVOS ALIMENTARIOS*. Concepto y condiciones para su uso. Clasificación. Estudio toxicológico. Recomendaciones del Comité Mixto FAO-OMS. Legislación específica.

Tema 15.— *Sustancias que modifican los caracteres organolépticos*: Colorantes, agentes aromáticos, edulcorantes y reforzadores del aroma y el sabor.

Tema 16.— *Estabilizadores del aspecto y caracteres físicos. Coadyuvantes tecnológicos.*

Tema 17.— *Sustancias que evitan las alteraciones químicas y biológicas: conservadores y antioxidantes.*

Tema 18.— *TOXICOLOGIA E HIGIENE ALIMENTARIAS.* Conceptos. Toxicidad natural de los alimentos. Contaminación biótica y abiótica. Manipulación de los alimentos. Higiene en la industria alimentaria.

Tema 19.— *LEGISLACION Y NORMALIZACION ALIMENTARIAS.* Legislación española: Código Alimentario Español, Reglamentaciones Técnico-Sanitarias y otras Normas. Legislación de la CEE. Codex alimentarius.

Tema 20.— *ANALISIS DE ALIMENTOS.* Objeto. Toma y preparación de la muestra. Tipos de análisis. Técnicas aplicadas al análisis de alimentos. Control de calidad.

Tema 21.— *Análisis tipo. Humedad y sólidos totales. Determinación de cenizas e investigación de elementos minerales.*

Tema 22.— *Análisis de hidratos de carbono.* Extracción, fraccionamiento, identificación y determinación.

Tema 23.— *Análisis de lípidos.* Extracción. Índices físicos y químicos de las materias grasas. Estudio de la fracción glicérica. Estudio del insaponificable.

Tema 24.— *Análisis de proteínas.* Determinación. Proteína total y nitrógeno no proteico. Separación e identificación de proteínas y aminoácidos.

Tema 25.— *Análisis de vitaminas.* Extracción y determinación de vitaminas liposolubles e hidrosolubles.

Tema 26.— *Análisis de aditivos: colorantes, edulcorantes, conservadores y antioxidantes.* Procesos de extracción. Identificación y determinación.

Tema 27.— *Otras determinaciones analíticas de interés en los alimentos.* Ácidos orgánicos, pigmentos, aromas y otros. *Análisis de impurezas.*

Tema 28.— *DESCRIPTIVA DE ALIMENTOS. Carne*: clasificación, composición y valor nutritivo. Maduración y estado de conservación. *Derivados cárnicos*: clasificación y elaboración. Determinaciones analíticas.

Tema 29.— *Pescados*: clasificación, composición y valor nutritivo. Conservación. Determinaciones analíticas. *Huevos y derivados*. Composición y valor nutritivo. Alteraciones. Determinaciones analíticas de interés.

Tema 30.— *Leche*: composición, valor nutritivo y alteraciones. Conservación de la leche. Determinaciones analíticas para el control de calidad de los diferentes tipos de leche.

Tema 31.— *Derivados lácteos*: mantequilla, quesos y yogur. Elaboración, composición y valor nutritivo. Determinaciones analíticas.

Tema 32.— *Aceites y grasas comestibles*: clasificación. Caracteres, composición y valor nutritivo. Determinación analítica de la pureza y estado de conservación.

Tema 33.— *Cereales y leguminosas*: estructura, composición y valor nutritivo. *Harinas*: tipos, obtención, composición y valor nutritivo. Determinación analítica de la pureza. Alteraciones y características de panificación. *Pan*: tipos. Elaboración. Control de calidad.

Tema 34.— *Frutas, verduras, hortalizas y derivados*: clasificación. Composición y valor nutritivo. Determinaciones analíticas de interés.

Tema 35.— *Agua*: Estudio físico-químico y microbiológico. *Bebidas no alcohólicas*: clasificación y definiciones. Ingredientes. Determinaciones analíticas.

Tema 36.— *Bebidas alcohólicas*: clasificación. *Vino*: composición de la uva y el mosto. Fermentación alcohólica. Procesos de elaboración. Composición y tipos de vino. Alteraciones. Determinaciones analíticas.

Tema 37.— *Cerveza*: elaboración y composición. *Alcoholes y derivados*: clasificación y composición. Determinaciones analíticas.

Tema 38.— *Edulcorantes naturales y alimentos estimulantes*. Determinaciones analíticas de interés.

Tema 39.— *Condimentos y especias*. Determinaciones analíticas de interés.

Tema 40.— *Productos dietéticos*. Alimentos precocinados y preparados. Nuevos alimentos.