



# facultad de medicina

DIPLOMATURA DE  
NUTRICIÓN HUMANA  
Y DIETÉTICA



Programación del  
Curso Académico  
2008/2009

PLAN DE ESTUDIOS 2001



2008

EDITA:  
FACULTAD DE MEDICINA  
UNIVERSIDAD COMPLUTENSE DE MADRID

GRAFISMO E IMPRESIÓN:  
ADEMAS COMUNICACIÓN, S.L.  
☎ 639 160 802

# Índice

PRÓLOGO .....	5
<b>INSTRUCCIONES PARA REALIZAR LA MATRÍCULA Y NORMAS DE RÉGIMEN ACADÉMICO DEL CURSO 2008/2009 .....</b>	<b>7</b>
<b>PLAN DE ESTUDIOS 2001 .....</b>	<b>11</b>
<b>■ PRIMER CURSO PLAN 2001 .....</b>	<b>15</b>
<b>ALIMENTACIÓN Y CULTURA .....</b>	<b>17</b>
<b>BIOQUÍMICA .....</b>	<b>21</b>
<b>ECONOMÍA Y GESTIÓN ALIMENTARIA .....</b>	<b>27</b>
<b>ESTRUCTURA Y FUNCIÓN DEL CUERPO HUMANO (ANATOMÍA HUMANA) ...</b>	<b>31</b>
<b>ESTRUCTURA Y FUNCIÓN DEL CUERPO HUMANO (CITOLOGÍA E HISTOLOGÍA)</b>	<b>35</b>
<b>ESTRUCTURA Y FUNCIÓN DEL CUERPO HUMANO (FISIOLOGÍA) .....</b>	<b>37</b>
<b>FUNDAMENTOS DE NUTRICIÓN .....</b>	<b>41</b>
<b>MICROBIOLOGÍA GENERAL DE LOS ALIMENTOS .....</b>	<b>45</b>
<b>QUÍMICA APLICADA .....</b>	<b>49</b>
<b>SALUD PÚBLICA .....</b>	<b>53</b>
<b>■ SEGUNDO CURSO PLAN 2001 .....</b>	<b>57</b>
<b>BIODISPONIBILIDAD DE NUTRIENTES .....</b>	<b>59</b>
<b>BROMATOLOGÍA Y TECNOLOGÍA DE LOS ALIMENTOS .....</b>	<b>63</b>
<b>DIETÉTICA .....</b>	<b>67</b>
<b>DIETÉTICA .....</b>	<b>71</b>
<b>NUTRICIÓN INDIVIDUAL Y COMUNITARIA .....</b>	<b>75</b>
<b>PROCESADO DE LOS ALIMENTOS .....</b>	<b>77</b>
<b>TECNOLOGÍA CULINARIA .....</b>	<b>81</b>
<b>TOXICOLOGÍA DE LOS ALIMENTOS .....</b>	<b>85</b>

<b>■ ASIGNATURAS OPTATIVAS DE SEGUNDO CURSO</b> .....	<b>89</b>
ANÁLISIS DE ALIMENTOS .....	91
EPIDEMIOLOGÍA NUTRICIONAL .....	95
PRÁCTICAS EN EMPRESAS ALIMENTARIAS .....	97
<b>■ TERCER CURSO PLAN 2001</b> .....	<b>99</b>
ALIMENTACIÓN Y NUTRICIÓN DEL DEPORTISTA .....	101
ALIMENTACIÓN Y NUTRICIÓN GERIÁTRICA .....	105
ALIMENTACIÓN Y NUTRICIÓN PEDIÁTRICA .....	109
DEONTOLOGÍA .....	111
DIETOTERAPIA .....	115
FISIOPATOLOGÍA .....	119
HIGIENE ALIMENTARIA .....	123
<b>■ ASIGNATURAS OPTATIVAS DE TERCER CURSO</b> .....	<b>133</b>
ALIMENTACIÓN EN EL PACIENTE QUIRÚRGICO .....	135
ALIMENTACIÓN PARA REGÍMENES ESPECIALES .....	139
DIETÉTICA HOSPITALARIA .....	143
NUEVAS TENDENCIAS EN LA ALIMENTACIÓN HUMANA .....	145
PSICOPATOLOGÍA DE LA ALIMENTACIÓN .....	147
<b>■ DATOS DE INTERÉS</b> .....	<b>149</b>
ORGANIZACIÓN ADMINISTRATIVA .....	150
<b>■ CALENDARIOS</b> .....	<b>151</b>

# Prólogo

En el amplio campo de las ciencias de la salud la nutrición ocupa un espacio de relevancia creciente. Su importancia ha trascendido desde los niveles académicos a la propia sociedad, cada vez más preocupada por la nutrición en general y la dietética y alimentación en particular.

Tanto para prevenir enfermedades como para mejorar el estado de salud y contribuir a la curación de muchas patologías, el manejo científico de la nutrición resulta relevante hasta extremos que no podíamos ni imaginar, tal la existencia de interacciones de los alimentos con la propia expresión de genes. Por esto, técnicos en nutrición deben ocupar espacios importantes en todas aquellas instituciones que atiendan a pacientes, estén o no ingresados, como hospitales, centros de salud, geriátricos, psiquiátricos, etc. E igualmente en aquellas otras que tengan a su cargo individuos sanos: centros de infancia, escuelas, instituciones deportivas, etc.

A pesar de ello, aún no se ha generalizado la presencia del especialista en nutrición, ni mucho menos tanto como la realidad requiere. Sin embargo estoy cierto de que en los próximos años las cosas ocurrirán así, y la presencia de estos profesionales será requerida de forma general.

Estamos muy interesados en continuar mejorando la enseñanza de la nutrición y dietética en nuestra Facultad, teniendo como objetivo lograr la convergencia con el espacio europeo de educación superior, que será una realidad dentro de pocos años.

Durante el pasado curso se organizaron las V Jornadas Complutenses de Nutrición Humana y Dietética que han servido para destacar la importancia de esta disciplina y, a la vez, para actuar de estímulo a profesores y alumnos en el campo que cultivan. Pensamos que resultará interesante continuar organizando eventos de estas características en el presente curso académico.

En otro orden de cosas, aprovecho este espacio para animar a los alumnos a que participen en las Jornadas de Investigación de Alumnos de Ciencias de la Salud de la UCM. Resulta muy importante que se inicien cuanto antes en la investigación; así lo aconsejan los promotores del Espacio Europeo de Educación Superior, al que muy en breve nos integraremos de forma completa.

Por lo que respecta al libro de ordenación académica que presentamos, nos hemos esforzado para ofrecer en el mismo una visión detallada y global de la organización de la enseñanza que resulte útil tanto para alumnos como para profesores. Gracias al trabajo de los Vicedecanatos de Ordenación Académica y de las Diplomaturas pienso que este objetivo se ha cumplido. Aparece en la publicación el calendario de clases teóricas y prácticas, los programas de las asignaturas y los profesores que imparten las correspondientes clases. Se han evitado informaciones no relevantes, que además de resultar poco útiles quitan claridad al conjunto del libro. Por lo demás en la página web de la Facultad, cuya dirección es <http://www.ucm.es/centros/webs/fmed/> aparecen expuestos los aspectos más importantes del presente libro, así como cualquier modificación que sobre los mismos se vaya realizando a lo largo del curso.

Para terminar, quisiera desde aquí hacer un llamamiento a la mayor responsabilidad de a los alumnos de Nutrición Humana y Dietética en esta etapa de su vida tan importante para llegar a ser un buen profesional. Deben tratar de aprender tanto cuanto puedan. Su profesión, como decía anteriormente, es muy importante para la sociedad en general y para los individuos en particular, y por ello su formación resulta esencial. Igualmente deben mostrarse respetuosos con los recursos materiales que utilicen, incluidas las propias instalaciones en que desarrollen sus actividades. Es más, espero que cuiden de todo ello: desde las sillas de las aulas a los muebles de la cafetería, y desde los bancos de las zonas comunes hasta la limpieza de los suelos y paredes del Centro.

Todo está pensando para ser usado por ellos, pero también para ser conservado en las mejores condiciones posibles; así la estancia de los alumnos en la Facultad resultará más agradable, tanto para los que actualmente se están formando como para las próximas generaciones, y esto resulta importante también para el propio aprendizaje de la profesión.

Madrid, junio de 2008

**Ángel Nogales Espert**  
*Decano*



**INSTRUCCIONES PARA REALIZAR LA MATRÍCULA  
Y NORMAS DE RÉGIMEN ACADÉMICO DEL  
CURSO 2008/2009**

**PLAN DE ESTUDIOS 2001**

## 1. COMIENZO DE LAS CLASES Y APERTURA DE CURSO

Las clases de la Diplomatura de Nutrición Humana y Dietética darán comienzo el día 17 de septiembre de 2008.

El 1 de octubre se celebrará la festividad académica de apertura de curso y por tanto será **día no lectivo**.

## 2. MATRÍCULA

El proceso de matrícula del curso 2008/09 se iniciará por aquellos estudiantes cuyo primer apellido comience por la letra **X**.

**Alumnos de Primer curso que se matriculan por 1ª vez:** La solicitud de matrícula en los estudios se entregará en la Secretaría de Alumnos de **9:00 a 13:00**, conforme al calendario siguiente:

Día	Apellidos
21 de julio:	X-A
22 de julio:	B-F
23 de julio:	G-L
24 de julio:	M-Q
28 de julio:	R-W

**Alumnos de 2º y 3º curso:** Como en años anteriores las citas para la realización de la matrícula en la Secretaría de Alumnos, se publicarán, con la debida antelación en los tablones y la web de la Facultad, conforme al siguiente calendario:

- **Alumnos que hayan aprobado en las convocatorias de febrero y junio todas las asignaturas matriculadas en el curso 2007/08** (exceptuando las asignaturas de LC de otros centros): 8, 10, 11 y 12 de septiembre de 2008.
- **Resto de los alumnos:** del 15 de septiembre al 6 de octubre de 2008.

Se recuerda que no es necesario que sea el interesado quien entregue su solicitud de matrícula por lo que **no se modificarán las citas establecidas**.

## 3. MATRÍCULA POR INTERNET

Los estudiantes de la Diplomatura de Nutrición Humana y Dietética podrán optar por realizar su matrícula por internet.

- **Alumnos de primer curso que se matriculan por 1ª vez:** podrán matricularse por internet a partir del día que tienen la cita que le corresponde para matricularse en la Secretaría de alumnos, y hasta el 28 de julio.
- **Resto de los alumnos:** podrán matricularse a través de Internet dos días laborables antes de la cita para la realización de la matrícula en la Secretaría de Alumnos y hasta el 6 de octubre, en cualquier momento.

Una vez realizada su solicitud de matrícula y para que ésta pueda ser formalizada, el estudiante **deberá entregar** en la Secretaría de Alumnos del Centro, en un plazo de **cinco días**, el resguardo de matrícula debidamente firmado junto con la documentación que se le indica al realizarla.

No es necesario adquirir el sobre de matrícula ya que el Centro pondrá a su disposición el material necesario para la entrega de la documentación, así como las fichas de clase.

**Para poder matricularse a través de Internet es necesario registrarse como usuario. Para darse de alta o recuperar los datos de acceso existe un gestor de acceso en la propia página web de Metanet: <https://metanet.ucm.es>**

## 4. DOCUMENTACIÓN

- Sobre de matrícula que se puede adquirir en las sucursales del Banco Santander Central Hispano y Caja de Madrid situadas en los campus universitarios.
- 1 fotografía tamaño carnet.
- Fotocopia del D.N.I. o de la tarjeta de residencia.
- Los alumnos de primer curso deberán presentar la Tarjeta de la P.A.U. y fotocopia; el Título de Bachiller o cualquier otro que haya determinado el acceso o el resguardo de haber abonado los derechos de expedición del título.
- Los alumnos que soliciten gratuidad de matrícula o exención de tasas (Beneficiarios Familia numerosa, Personal UCM, etc.) deberán presentar la documentación acreditativa pertinente.

## 5. BECAS M.E.C.

El alumno presentará la solicitud de beca en la Secretaría en el momento de realizar la matrícula y se le hará entrega del impreso de autoliquidación en el que constará el importe correspondiente a las tasas de Secretaría y Seguro Escolar que deberá abonar en el plazo de 5 días. Si la solicitud de beca fuera denegada deberá procederse de la siguiente forma:



- En el plazo de 5 días naturales a partir de la recepción de la denegación, el alumno deberá personarse en la Secretaría de Alumnos donde se le entregará un recibo complementario para hacer efectivo el pago de todas las asignaturas que matriculó al inicio del curso.
- No obstante lo anterior y en el supuesto de que el alumno formule solicitud de revisión –extremo que deberá justificar documentalmente mediante el correspondiente resguardo-, podrá solicitar en la Secretaría el aplazamiento del pago.
- Si la revisión también fuera desestimada y por estar autorizado, el alumno no hubiera realizado el ingreso, dispondrá para realizarlo de 5 días naturales desde la recepción de la comunicación oportuna, sin perjuicio del derecho que le asiste para presentar recurso ordinario en el plazo de una mes. En caso de no cumplir las anteriores instrucciones la matrícula carecerá de validez.

## 6. MATRÍCULA DE ASIGNATURAS OPTATIVAS Y DE LIBRE ELECCIÓN

Dado que la demanda de plazas en alguna de estas asignaturas supera ampliamente a la oferta en las mismas, es conveniente que se hayan elegido asignaturas alternativas por si la asignatura deseada estuviera completa. Para la matrícula de las asignaturas de libre elección se utilizará el impreso que se incluye en el Libro de Oferta de dichas asignaturas, debiendo consignarse el grupo elegido.

Se recomienda que se consulten detenidamente los horarios de clase de todas las asignaturas antes de formalizar la matrícula, puesto que una vez entregada la solicitud **no se admitirán cambios** por coincidencia en los horarios de las asignaturas matriculadas. **Los alumnos matriculados en tercer curso de la Diplomatura en Nutrición Humana y Dietética podrán matricular una única asignatura optativa de las ofertadas para tercer curso como asignatura de libre elección.**

## 7. MODIFICACIÓN DE MATRÍCULA

Sólo se admitirán a trámite las solicitudes de modificación de matrícula que se presenten, debidamente justificadas, **antes del 31 de octubre de 2008**. Para evitar perjuicios a otros estudiantes, en ningún caso se admitirán modificaciones y/o anulaciones de las asignaturas optativas y de libre elección matriculadas, incluso si los créditos no fueran necesarios para la obtención del título, excepto cuando se realicen oficialmente cambios en el horario de clase una vez comenzado el curso.

## 8. AMPLIACIÓN DE MATRÍCULA

Los alumnos que en el momento de formalizar la matrícula tengan alguna asignatura pendiente de calificación en la convocatoria de septiembre, efectuarán la

matrícula en dichas asignaturas **del 22 al 31 de octubre de 2008**.

## 9. ANULACIÓN DE MATRÍCULA

La matrícula se considera un acto único, por lo que la anulación siempre se referirá a la totalidad de la misma.

Se distinguen 2 supuestos:

- **Causa imputable al interesado:** Se solicitará mediante instancia dirigida al Ilmo. Sr. Decano hasta el 30 de diciembre.
- **Causa no imputable al interesado:** Se anulará a petición del interesado o bien por parte del Centro en caso de faltar alguno de los requisitos para la formalización de la matrícula. La devolución de tarifas, en el caso de que proceda, se solicitará en el Vicerrectorado de Estudiantes.

## 10. PERMANENCIA EN LA UNIVERSIDAD Y ANULACIÓN DE CONVOCATORIAS

En cada curso académico, el alumno dispone de dos convocatorias de examen, excepto cuando le quede una única convocatoria disponible. Los exámenes o pruebas finales para asignaturas de carácter anual se verificarán en junio (convocatoria ordinaria) y en septiembre (convocatoria extraordinaria).

Para las asignaturas cuatrimestrales, la convocatoria ordinaria se celebrará en febrero y la extraordinaria en septiembre si son de primer cuatrimestre o en junio y septiembre si son de segundo cuatrimestre. Los alumnos de primer curso que en las dos convocatorias de que disponen en cada año académico no hayan superado al menos una asignatura troncal u obligatoria, sin causa que lo justifique, no podrán proseguir los estudios en los que estuvieran matriculados en esta Facultad. **El alumno dispone, como máximo, de 6 convocatorias para superar una asignatura.** La Comisión Permanente de la Junta de Facultad, en su sesión de 9 de junio de 2005, acordó **la anulación automática de la convocatoria de examen en caso de no presentación del alumno.**

## 11. SÉPTIMA CONVOCATORIA

**Los alumnos que en una asignatura hayan agotado las 6 convocatorias legalmente establecidas, quedarán excluidos de los estudios** y, por tanto, no podrán proseguirlos en esta Facultad.

No obstante, podrán solicitar, ante el Rector, la concesión de la séptima convocatoria de gracia para lo que deberán presentar su solicitud en el Vicerrectorado de Alumnos.

El alumno a quien se haya concedido la convocatoria de gracia podrá utilizarla **únicamente en el curso académico para el que se le ha concedido** examinándose ante el Tribunal correspondiente.

## 12. CONVALIDACION DE ESTUDIOS UNIVERSITARIOS ESPAÑOLES

Será requisito previo a la resolución de la convalidación estar matriculado en las asignaturas cuya convalidación se solicita, que se consignará como "PC" en el impreso de matrícula. Las solicitudes se presentarán en el Registro de la Facultad **del 1 de septiembre al 31 de octubre**, siendo necesaria la siguiente documentación:

- Modelo oficial de solicitud.
- Certificación académica de los estudios realizados.
- Programa oficial de las asignaturas cursadas (sellado por la Universidad en la que se realizaron los estudios).

## 13. RECONOCIMIENTO DE CRÉDITOS DE LIBRE ELECCIÓN

Se recomienda a los alumnos que consulten el Reglamento para la obtención de créditos de Libre Elección en la Universidad Complutense (B.O.U.C. de 21 de marzo de 2007) ya que en el mismo figura el número máximo de créditos que se pueden obtener por las diferentes actividades formativas. También puede consultar todo lo relacionado con la Libre Elección, en la siguiente dirección de internet: <http://www.ucm.es/info/ucmp/pags.php?tp=Estudios%20de%20primer%20y%20segundo%20ciclo&a=estudios&d=0001477.php>

La incorporación al expediente de los créditos reconocidos como Libre Elección se realizará en la matrícula del curso inmediato siguiente, o posteriores, a la realización de la actividad, y se reflejarán como créditos superados sin calificación. Para ello, los interesados deberán presentar la credencial de haber realizado la actividad formativa **con el Vº Bº del Vicerrector de Doctorado y Titulaciones Propias en el Registro de la Facultad en el plazo oficial de matrícula (del 4 de septiembre al 6 de octubre). Una vez comprobado por la Secretaría del Centro que el alumno reúne los requisitos establecidos por el Reglamento para su matriculación, se remitirá el correspondiente resguardo y recibo.**

Excepcionalmente, a lo largo del mismo curso en que se realice la actividad, podrán incorporar los créditos a su expediente aquellos estudiantes que estén en condi-

ciones de finalizar los estudios, o el primer ciclo de los mismos, o que deseen trasladar su expediente a otro Centro o siempre que concurra alguna situación extraordinaria.

RECONOCIMIENTO DE CREDITOS DEL LIBRE CONFIGURACION SEGÚN EL ART. 7 DEL REGLAMENTO DE LA U.C.M.

Aquellos alumnos que deseen solicitar reconocimiento de créditos acogiéndose al artículo 7 del mencionado Reglamento, deberán presentar su solicitud durante el mes de noviembre.

Los alumnos que ya dispongan de resolución por este concepto, presentarán el documento acreditativo el día que les corresponda matricularse. Los que opten por matricularse a través de INTERNET, entregarán el citado documento en Registro durante el plazo oficial de matrícula (del 4 de septiembre al 6 de octubre de 2008) para ser incorporado posteriormente a su expediente por la Secretaría, quien remitirá el correspondiente recibo.

## 14. SERVICIOS EN INTERNET (METANET)

Los estudiantes matriculados pueden consultar su expediente académico, la matrícula realizada y el resumen de créditos (superados y pendientes) a través de la página web de **Metanet** <https://metanet.ucm.es>

**Para poder hacer uso de estos servicios es necesario registrarse como usuario. Para darse de alta o recuperar los datos de acceso existe un gestor de acceso en la propia página web de Metanet: <https://metanet.ucm.es>**

### Secretaría de Alumnos

Horario de atención al público: de lunes a viernes de 9:00 a 14:00 horas.

Teléfonos:  
Primer y Segundo Ciclo                    ☎ 91 394 13 28  
Doctorado                                        ☎ 91 394 71 70  
Tesis Doctorales                            ☎ 91 394 13 27  
Títulos propios                                ☎ 91 394 71 70 / 13 24

Correo electrónico: [secre.alumnos@med.ucm.es](mailto:secre.alumnos@med.ucm.es)  
Web: <http://www.ucm.es/centros/webs/fmed/>

## DIPLOMATURA DE NUTRICIÓN HUMANA Y DIETÉTICA

### 1º Curso

ASIGNATURA	CARÁCTER	ORDENACIÓN TEMPORAL	CRÉDITOS		
			TEÓRICOS	PRÁCTICOS	TOTAL
Estructura y Función del Cuerpo Humano	Troncal	Anual	11	4	15
Bioquímica	Troncal	1er Cuatrimestre	7	2	9
Micobiología General y de los Alimentos	Troncal	1er Cuatrimestre	4	2	6
Economía y Gestión Alimentaria	Troncal	1er Cuatrimestre	4	2	6
Química Aplicada	Troncal	2º Cuatrimestre	4	2	6
Alimentación y Cultura	Troncal	2º Cuatrimestre	4,5	1,5	6
Fundamentos de la Nutrición	Troncal	2º Cuatrimestre	4,5	1,5	6
Salud Pública	Troncal	2º Cuatrimestre	6	0	6
<b>TOTAL</b>			<b>45</b>	<b>15</b>	<b>60</b>



**2º Curso**

ASIGNATURA	CARÁCTER	ORDENACIÓN TEMPORAL	CRÉDITOS		
			TEÓRICOS	PRÁCTICOS	TOTAL
Dietética	Troncal	Anual	7,5	6	13,5
Bromatología y Tecnología de los Alimentos	Troncal	Anual	8	4	12
Nutrición Individual y Comunitaria	Troncal	1 <sup>er</sup> Cuatrimestre	3,5	1	4,5
Toxicología de los Alimentos	Troncal	1 <sup>er</sup> Cuatrimestre	3	1,5	4,5
Procesado de los Alimentos	Obligatoria	1 <sup>er</sup> Cuatrimestre	4,5	0	4,5
Tecnología Culinaria	Troncal	2º Cuatrimestre	3	3,5	6,5
Biodisponibilidad de Nutrientes	Obligatoria	2º Cuatrimestre	3	1,5	4,5
MATERIAS OPTATIVAS			—	—	4,5
CRÉDITOS DE LIBRE CONFIGURACIÓN			—	—	9
<b>TOTAL</b>			<b>32,5*</b>	<b>17,5*</b>	<b>63,5</b>

\* Sin incluir los créditos de materias optativas y de libre configuración

**Asignaturas optativas 2º Curso**

ASIGNATURA	CRÉDITOS		
	TEÓRICOS	PRÁCTICO / CLÍNICOS	TOTAL
Epidemiología Nutricional	4	0,5	4,5
Análisis de los Alimentos	3	1,5	4,5
Prácticas en Empresas Alimentarias	4,5	0	4,5

**3º Curso**

ASIGNATURA	CARÁCTER	ORDENACIÓN TEMPORAL	CRÉDITOS		
			TEÓRICOS	PRÁCTICOS	TOTAL
Higiene Alimentaria	Troncal	Anual	6	3	9
Dietoterapia	Troncal	1 <sup>er</sup> Cuatrimestre	6	3	9
Fisiopatología	Troncal	1 <sup>er</sup> Cuatrimestre	6	0	6
Alimentación y Nutrición en el Deportista	Obligatoria	1 <sup>er</sup> Cuatrimestre	3,5	1	4,5
Alimentación y Nutrición Pediátrica	Obligatoria	1 <sup>er</sup> Cuatrimestre	3,5	1	4,5
Deontología	Troncal	2 <sup>o</sup> Cuatrimestre	4,5	0	4,5
Alimentación y Nutrición Geriátrica	Obligatoria	2 <sup>o</sup> Cuatrimestre	3,5	1	4,5
MATERIAS OPTATIVAS			—	—	9
CRÉDITOS DE LIBRE CONFIGURACIÓN			—	—	9
<b>TOTAL</b>			<b>33*</b>	<b>9*</b>	<b>60</b>

\* Sin incluir los créditos de materias optativas y de libre configuración

**Asignaturas optativas 3º Curso**

ASIGNATURA	CRÉDITOS		
	TEÓRICOS	PRÁCTICO / CLÍNICOS	TOTAL
Alimentos para Regímenes Especiales	4,5	0	4,5
Alimentación en el Paciente Quirúrgico	4,5	0	4,5
Nuevas Tendencias en la Alimentación Humana	4,5	0	4,5
Dietética Hospitalaria	2,5	2	4,5
Psicopatología de la Alimentación	4,5	0	4,5



# O

# I

# Primer



**COORDINADOR: PROF. DR. ANTONIO VILLARINO MARÍN**

<b>ASIGNATURA</b>	<b>CRÉDITOS TEÓRICOS</b>	<b>CRÉDITOS PRÁCTICOS</b>
<b>ANUALES</b>		
▪ ESTRUCTURA Y FUNCIÓN DEL CUERPO HUMANO	11	4
<b>PRIMER CUATRIMESTRE</b>		
▪ BIOQUÍMICA	7	2
▪ ECONOMÍA Y GESTIÓN ALIMENTARIA	4	2
▪ MICROBIOLOGÍA GENERAL Y DE LOS ALIMENTOS	4	2
<b>SEGUNDO CUATRIMESTRE</b>		
▪ SALUD PÚBLICA	6	0
▪ QUÍMICA APLICADA	4	2
▪ FUNDAMENTOS DE NUTRICIÓN	4,5	1,5
▪ ALIMENTACIÓN Y CULTURA	4,5	1,5





**ASIGNATURA**

**ALIMENTACIÓN Y CULTURA**

**CURSO**

**PRIMERO**

**CUATRIMESTRE**

**SEGUNDO**

**DEPARTAMENTO**

**SALUD PÚBLICA E HISTORIA DE LA CIENCIA. Facultad de Medicina  
NUTRICIÓN Y BROMATOLOGÍA I Y II. Facultad de Farmacia**

**PROFESORES RESPONSABLES**

**ÁNGEL GONZÁLEZ DE PABLO (Facultad de Medicina)  
LUIS MONTIEL LLORENTE (Facultad de Medicina)**

**PROFESORADO**

**SAGRARIO MUÑOZ CALVO (Facultad de Medicina)  
CARMEN CUADRADO VIVES (Facultad de Farmacia)  
ROSA ORTEGA ANTA (Facultad de Farmacia)  
BEATRIZ BELTRÁN DE MIGUEL (Facultad de Farmacia)**

**PAGINA WEB**

**La información relativa a esta asignatura está actualizada en julio de 2008.  
Cualquier modificación posterior a esta fecha será reflejada en la siguiente web:  
<http://www.ucm.es/info/nutrihum/Alcult.htm>**

## ❖ OBJETIVOS

- a) Aprender el modo en que se ha configurado la alimentación humana.
- b) Estudiar la forma en que se ha conformado la ciencia de la nutrición.
- c) Analizar la configuración y el desarrollo de la dietética.
- d) Estudiar la interrelación entre alimentación y sociedad.
- e) Estudiar la interrelación entre la alimentación y la cultura.

## ❖ BLOQUES TEMÁTICOS / TEMAS

### 1ª PARTE

- Tema 1.* Introducción general de la asignatura.  
*Tema 2.* La alimentación en la prehistoria: la alimentación en el paleolítico; la alimentación tras la revolución neolítica.
- Tema 3.* La alimentación en la Antigüedad (I): modelo grecorromano.  
*Tema 4.* La alimentación en la Antigüedad (II): el modelo bárbaro.  
*Tema 5.* La alimentación en los siglos medios: el modelo integrado agro-silvo-pastoril y sus crisis.  
*Tema 6.* La alimentación del Mundo Moderno: nuevos mundos, nuevos recursos, nuevos sabores.  
*Tema 7.* La alimentación contemporánea (I): los cultivos milagrosos y el capitalismo agrario  
*Tema 8.* La alimentación contemporánea (II): la alimentación industrial.  
*Tema 9.* La alimentación contemporánea (II): la alimentación y la abundancia.  
*Tema 10.* La nutrición cuantitativamente científica: el conocimiento de los componentes mayores alimenticios; el conocimiento de recambio material y energético.  
*Tema 11.* La nutrición cualitativamente científica: el conocimiento de las necesidades minerales; el conocimiento de las necesidades vitamínicas.  
*Tema 12.* La dietética antigua medieval: la dieta clásica; los regimines sanitatis medievales  
*Tema 13.* La dietética científica: dieta y enfermedades carenciales; dieta y enfermedades crónicas; dieta y desórdenes alimentarios.

- Tema 14.* La relación dieta-salud: la dieta sana.  
*Tema 15.* Alimentación, infección y población.  
*Tema 16.* El derecho a los alimentos: hambre y conflictos sociales; el impacto de la escasez y la abundancia en el desarrollo.  
*Tema 17.* La política nutricional y la promoción de la salud.  
*Tema 18.* La alimentación como rito: alimento, mito y religión.  
*Tema 19.* La alimentación como imagen: el imaginario popular, el imaginario fisiológico y el imaginario social en el hábito alimentario.  
*Tema 20.* La alimentación como lenguaje: la sintaxis alimentaria; la semiótica alimentaria; el lenguaje de la alimentación.

### 2ª PARTE

- Tema 21.* Hábitos alimentarios. Factores que influyen en la formación y modificación de los diferentes hábitos. Simbolismo y usos de los alimentos.  
*Tema 22.* Alimentos procedentes de exploraciones. El comercio de las especias. Intercambio de alimentos con motivo del Descubrimiento de América.  
*Tema 23.* Tradiciones alimentarias en España antes del Siglo XV y su repercusión en épocas posteriores.  
*Tema 24.* La alimentación en España en el Siglo XV.  
*Tema 25.* La alimentación en España durante el Siglo XVI.  
*Tema 26.* La alimentación en España durante el Siglo XVII.  
*Tema 27.* La alimentación en España en el Siglo XVIII.  
*Tema 28.* La alimentación en España en el Siglo XIX.  
*Tema 29.* La alimentación en la actualidad y de futuro.  
*Tema 30.* Técnicas de conservación. Inicio y evolución de los distintos métodos. El transporte de los alimentos. Libros de cocina.  
*Tema 31.* Los grandes descubrimientos en la nutrición: La energía, las necesidades de proteínas, las vitaminas, minerales.  
*Tema 32.* El impulso a la alimentación en el hombre: estrato fisiológico del impulso alimentario. Función del hipotálamo. Hambre y sed. Estrato psicológico del impulso alimentario.

- Tema 33.* Percepción del alimento: sentidos del gusto y del olfato. Leyes funcionales de la percepción del alimento.
- Tema 34.* Conducta alimentaria: placer y displacer de comer.
- Tema 35.* Patología de la conducta alimentaria: anorexia, bulimia y obesidad.
- Tema 36.* Patología moral de la conducta alimentaria: impaciencia y voracidad. Gula.
- Tema 37.* Demografía y alimentación, I: El hambre colectiva y los alimentos disponibles.
- Tema 38.* Demografía y alimentación, II: El hambre y sus efectos en el ser humano.
- Tema 39.* La nutrición actual. En los países europeos y americanos.
- Tema 40.* Organizaciones internacionales (I): Programas para mejorar la nutrición en el mundo.
- Tema 41.* Organizaciones internacionales (II): Programas para mejorar la nutrición en el mundo.
- Tema 42.* Medios de publicidad (I): Su influencia en la nutrición. Estudio y análisis de distintos ejemplos.
- Tema 43.* Medios de publicidad (II): Su influencia en la nutrición. Estudio y análisis de distintos ejemplos.
- Tema 44.* Tema de interés actual (I). Se tratará de algún tema de nutrición de vigente actualidad, cuyo interés aconseje su introducción en el programa de la asignatura.
- Tema 45.* Tema de interés actual (II). Se tratará de algún tema de nutrición de vigente actualidad, cuyo interés aconseje su introducción en el programa de la asignatura.

#### ❖ PRÁCTICAS / SEMINARIOS

El programa de la asignatura se completará con 15 sesiones prácticas. En ellas, con la metodología propia del seminario, se analizarán, con distintos tipos de materiales, los problemas más significativos de la interrelación entre la cultura y la alimentación.

#### ❖ CRITERIOS DE EVALUACIÓN

- ▶ Se realizará un examen final sobre los contenidos teóricos de la asignatura. La asistencia a las prácticas será imprescindible para poder acceder a la calificación final y será asimismo objeto de calificación complementaria de la obtenida en el examen teórico.

#### ❖ REVISIÓN DE EXÁMENES

Se comunicará con la publicación de las calificaciones

#### ❖ BIBLIOGRAFÍA BÁSICA / ENLACES EN INTERNET RELACIONADOS

- \*CONTRERAS, J. (Comp.) (1995), Alimentación y cultura. Barcelona, Universitat de Barcelona.
- \*CRUZ, J. (1990), Antropología de la conducta alimentaria. Pamplona, Universidad de Navarra.
- \*GONZÁLEZ DE PABLO, A. (1999), Alimento, cultura material y ciencia. En: M. HERNÁNDEZ RODRÍGUEZ; A. SASTRE GALLEGU (eds.), Tratado de nutrición, Madrid, Díaz de Santos, 3-12.
- \*GONZÁLEZ DE PABLO, A. (1999), Aparición y desarrollo de la nutrición científica. En: M. HERNÁNDEZ RODRÍGUEZ; A. SASTRE GALLEGU (eds.), Tratado de nutrición, Madrid, Díaz de Santos, 34-37.
- \*MINISTERIO DE AGRICULTURA PESCA Y ALIMENTACIÓN (1995). Alimentación en España 1994, Madrid, Mapa.
- \*MONTIEL, L. (coord.) (1993), La salud en el Estado de Bienestar. Análisis histórico, Madrid: Editorial Complutense, 327-349.
- \*KIPLE, K.; ORNELAS, K.C. (2000), The Cambridge World History of Food, 2 vols., Cambridge, Cambridge University Press.
- \*SASSON, A. (1993), La alimentación del hombre del mañana, Barcelona, Reverté.



**ASIGNATURA****BIOQUÍMICA****CURSO****PRIMERO****CUATRIMESTRE****PRIMERO****DEPARTAMENTO****BIOQUÍMICA Y BIOLOGÍA MOLECULAR III. Facultad de Medicina****COORDINADOR****JUAN MIGUEL RUIZ ALBUSAC****PROFESORADO****JUAN MIGUEL RUIZ ALBUSAC  
ÁNGEL SANTOS MONTES****PAGINA WEB**

**La información relativa a esta asignatura está actualizada en julio de 2008.  
Cualquier modificación posterior a esta fecha será reflejada en la siguiente web:  
<http://www.ucm.es/info/nutrihum/Bioquimica.htm>**

## ❖ OBJETIVOS

Los contenidos del presente programa, pretenden proporcionar al alumno una panorámica actualizada y general de los diversos aspectos que constituyen el campo de conocimiento de la Bioquímica y la Biología Molecular. Es un programa amplio, debido a la gran complejidad que han alcanzado estas ciencias. En este sentido, las clases complementarias sobre aspectos concretos del programa, así como las prácticas de laboratorio, son una importante ayuda para completar conocimientos.

El programa va dirigido a alumnos que no dispongan de conocimientos previos de Bioquímica, aunque si requiere que el estudiante posea conocimientos básicos de Química, Física y Biología. Al final del curso se debe esperar que el alumno tenga un conocimiento adecuado de la asignatura y sea capaz de resolver por sí mismo los problemas que le surjan desde un punto de vista bioquímico en las otras asignaturas de la carrera y, posteriormente, en el ejercicio de su profesión, esté ésta relacionada o no con la investigación bioquímica.

Por ello, a continuación se mencionan una serie de objetivos y contenidos docentes que, de una forma general, forman parte del programa de esta asignatura:

- Descripción de los principios básicos que rigen la organización estructural y funcional de los seres vivos.
- Estudio de la estructura de las proteínas y de las propiedades de los aminoácidos que las componen, así como de la estructura y función de algunas proteínas de gran significación biológica.
- Descripción de los distintos tipos de enzimas, de su mecanismo de acción y de regulación.
- Estructuras del DNA y RNA. Diferencias entre organismos procariontes y eucariontes. Se insiste en estas posibles diferencias en los siguientes objetivos 5, 6 y 7.
- Mecanismo de la replicación del DNA. Aplicaciones a la tecnología del DNA recombinante.
- Mecanismo de la transcripción del DNA y su regulación.
- Mecanismo de la síntesis ribosomal de proteínas y su regulación.
- Estudio de la integración de las reacciones bioquímicas en rutas metabólicas, y de la aplicación de la termodinámica al análisis del modo de obtención y utilización de la energía por los seres vivos.

- Estudio de la estructura, propiedades y metabolismo de los hidratos de carbono.
- Estudio de la estructura, propiedades y metabolismo de los lípidos.
- Descripción del metabolismo de las proteínas, los aminoácidos y los derivados de éstos.
- Estudio de los fundamentos moleculares de la acción hormonal.

## ❖ BLOQUES TEMÁTICOS / TEMAS

### PROGRAMA DE LECCIONES TEÓRICAS

#### I. INTRODUCCIÓN

- Tema 1.* Composición de la materia viva: Tipos de compuestos orgánicos e inorgánicos. Organización general de una célula eucarionte.
- Tema 2.* Estructura molecular del agua y sus interacciones con otras moléculas.

#### II. PROTEÍNAS

- Tema 3.* Estructura de los  $\alpha$ -aminoácidos. Estudio de su disociación iónica.
- Tema 4.* Estructura primaria y secundaria de las proteínas.
- Tema 5.* Estructura terciaria y cuaternaria. Proteínas oligoméricas. Concepto de desnaturalización.
- Tema 6.* Proteínas del plasma: Albúmina, proteínas transportadoras e inhibidores de proteasas.
- Tema 7.* Coagulación de la sangre: Esquema general. Estudio particular de la activación de la protrombina y fibrinógeno y su regulación. Fibrinólisis.
- Tema 8.* Inmunoglobulinas: Estructura general. Descripción de las diferentes clases y sus funciones.
- Tema 9.* Activación del sistema de complemento.
- Tema 10.* Proteínas transportadoras de oxígeno. Estructura. Estudio de las curvas de disociación del oxígeno.
- Tema 11.* Comportamiento alostérico de la hemoglobina: Efectores alostéricos fisiológicos. Tipos fisiológicos de globinas.



**III. ENZIMOLOGÍA**

- Tema 12.* Enzimas: Concepto y sistema de clasificación. Aspectos energéticos de la catálisis enzimática.
- Tema 13.* Estudio de la cinética enzimática monosustrato: Modelo de Michaelis-Menten. Cuantificación de la actividad enzimática.
- Tema 14.* Inhibición enzimática. Concepto y tipos: Modificación de los parámetros cinéticos.
- Tema 15.* Enzimas alostéricas: Descripción de su cinética de catálisis. Modelos teóricos del comportamiento alostérico.
- Tema 16.* Regulación de la actividad enzimática. Concepto de enzima regulador. Mecanismos generales de regulación. Concepto de isoenzimas.
- Tema 17.* Coenzimas. Concepto. Descripción de los nucleótidos de bases púricas y pirimidínicas.

**IV. GENÉTICA MOLECULAR**

- Tema 18.* DNA como portador de información genética: Niveles de organización estructural. Desoxirribonucleasas y enzimas de restricción. Topoisomerasas: Tipos, función y mecanismo de acción.
- Tema 19.* Replicación del DNA. Aspectos generales. Iniciación: Formación del primosoma y replisoma. DNA polimerasas de procariontes: Tipos, estructura y función. Características de la replicación en eucariontes.
- Tema 20.* Mutaciones: Concepto y tipos. Mecanismos de reparación del DNA.
- Tema 21.* Transcripción del DNA. RNA polimerasa de procariontes: Etapas de iniciación y elongación.
- Tema 22.* RNA polimerasas de eucariontes: Tipos. Secuencias reguladoras y factores proteicos implicados.
- Tema 23.* Maduración de los precursores policistrónicos de RNA en procariontes. Maduración del RNA eucarionte: Ribosómico(rRNA), de transferencia (tRNA) y mensajero (mRNA).
- Tema 24.* Procesamiento del mRNA: Mecanismos y factores implicados en el ensamblaje de los intrones.
- Tema 25.* Traducción del mensaje genético: Características generales del código genético. Activación de los  $\alpha$ -aminoácidos y función acopladora de los tRNAs.
- Tema 26.* Biosíntesis ribosomal de proteínas en proca-

riontes: Etapas y factores proteicos implicados. Biosíntesis ribosomal de proteínas en eucariontes: Etapas y factores proteicos implicados.

- Tema 27.* Modificaciones postraduccionales de las proteínas y su destino subcelular.
- Tema 28.* Regulación de la expresión génica en procariontes por activación y represión: Operón lactosa y triptófano.
- Tema 29.* Regulación de la expresión génica en eucariontes: secuencias intensificadoras y factores de transcripción implicados.

**V. FUNDAMENTOS ENERGÉTICOS DEL METABOLISMO**

- Tema 30.* Análisis termodinámico de las transformaciones bioquímicas y sus modos de acoplamiento.
- Tema 31.* Papel del sistema ATP/ADP en los procesos de transferencia e interconversión de las distintas formas de energía. Organización general del metabolismo celular.
- Tema 32.* Oxidaciones biológicas. Concepto. Potenciales normales de reducción. Aplicación al acoplamiento de transformaciones redox.
- Tema 33.* Cadena respiratoria: Organización estructural y funcional. Respiración mitocondrial y su control por el cociente ATP/ADP. Agentes inhibidores y desacoplantes de la respiración.
- Tema 34.* Fosforilación oxidativa: Enzima responsable. Mecanismo quimiosmótico de su acoplamiento a la cadena respiratoria. Otros modos de acoplamiento: Transporte de iones y metabolitos a través de la membrana interna mitocondrial.
- Tema 35.* Principios energéticos que rigen el transporte a través de la membrana plasmática y sus diferentes tipos.

**VI. HIDRATOS DE CARBONO**

- Tema 36.* Glúcidos: Concepto y clasificación. Monosacáridos: Formas cíclicas, estabilidad. Oligosacáridos y Polisacáridos: Estructura y función.
- Tema 37.* Síntesis y degradación del glucógeno. Regulación.
- Tema 38.* Glucólisis: Vía metabólica, balance material y energético. Regulación.



- Tema 39.* Destinos metabólicos del piruvato: Fermentación y respiración. Efecto Pasteur.
- Tema 40.* Ciclo de los ácidos tricarbónicos. Regulación.
- Tema 41.* Reacciones anapleróticas del ciclo de Krebs.
- Tema 42.* Gluconeogénesis: Ruta biosintética a partir de piruvato.
- Tema 43.* Matriz extracelular: Proteoglicanos. Glicoproteínas.

## VII. LÍPIDOS

- Tema 44.* Lípidos: Concepto, clasificación, estructura y función.
- Tema 45.* Beta-oxidación de ácidos grasos saturados: Balance energético. Papel de los peroxisomas en la degradación de ácidos grasos.
- Tema 46.* Fuentes de carbono e hidrógeno para la síntesis de ácidos grasos. Formación de malonil-CoA. Regulación. Síntesis de palmitoil-CoA.
- Tema 47.* Sistemas de elongación de ácidos grasos saturados. Formación de ácidos grasos monoénicos y polienicos.
- Tema 48.* Metabolismo de los acilglicéridos y fosfoacilglicéridos. Metabolismo de los esfingolípidos.
- Tema 49.* Terpenos y esteroides: Biosíntesis del colesterol. Regulación.
- Tema 50.* Metabolismo de las hormonas esteroideas.
- Tema 51.* Composición y estructura de las membranas biológicas.

## VIII. COMPUESTOS NITROGENADOS

- Tema 52.* Recambio de proteínas: Importancia biológica. Proteólisis endocelular: Localización.
- Tema 53.* Proceso lisosomal de degradación de proteínas. Tipos de degradación.
- Tema 54.* Proceso citosólico de degradación de proteínas. Activación de la ubiquitina. Mecanismos de selección. Proteosoma: Etapas de la proteólisis de conjugados de ubiquitina. Enzimas desubiquitinantes.
- Tema 55.* Reacciones generales del metabolismo de aminoácidos: Transaminación, desaminación y descarboxilación.
- Tema 56.* Destoxificación y excreción de amonio. Ciclo de la urea. Regulación.
- Tema 57.* Destino del esqueleto carbonado de los aminoácidos: Importancia biológica.

*Tema 58.* Aminoácidos que degradan a aspartato y alfa-cetoglutarato. Aminoácidos que degradan a piruvato.

*Tema 59.* Aminoácidos que degradan a propionil-CoA. Degradación de los aminoácidos ramificados.

*Tema 60.* Degradación de los aminoácidos aromáticos. Degradación de la lisina.

*Tema 61.* Biosíntesis de los aminoácidos no esenciales. Función precursora de los aminoácidos: Síntesis de aminas biológicamente activas. Síntesis de hormonas tiroideas.

*Tema 62.* Biosíntesis del grupo hemo.

*Tema 63.* Biosíntesis de nucleótidos y desoxirribonucleótidos. Regulación.

*Tema 64.* Degradación de las purinas y pirimidinas.

## IX. COMUNICACIÓN CELULAR

*Tema 65.* Fundamentos moleculares. Organización del sistema endocrino.

*Tema 66.* Mecanismos de acción hormonal: Generalidades. Canales iónicos activados por ligandos.

*Tema 67.* Mecanismo de transducción de señales a través de receptores acoplados a proteínas G. I) El sistema de la adenilato ciclasa.

*Tema 68.* Mecanismo de transducción de señales a través de receptores acoplados a proteínas G. II) El sistema de la fosfolipasa C específica de fosfatidilinositol. Otros mensajeros lipídicos. El sistema de la fosfodiesterasa de GMP cíclico.

*Tema 69.* Receptores con actividad enzimática intrínseca: Guanilato ciclasa, tirosina quinasa, tirosina fosfatasa, serina/reonina quinasa. Receptores acoplados a proteínas con actividad tirosina quinasa.

*Tema 70.* Mecanismo de acción de hormonas tiroideas y esteroideas.

## ❖ PRÁCTICAS / SEMINARIOS

### PRÁCTICAS

*Práctica 1.* Electroforesis de proteínas plasmáticas. Determinación de proteínas totales por el método de Biuret.

*Práctica 2.* Separación de sustancias por cromatografía de exclusión molecular: Cálculo del peso molecular.





*Práctica 3.* Determinación de parámetros cinéticos de un enzima.

*Práctica 4.* Aislamiento de DNA plasmídico. Separación por electroforesis y caracterización por luz UV.

### SEMINARIOS

Para completar los créditos prácticos se impartirán seminarios de la asignatura.

### ❖ CRITERIOS DE EVALUACIÓN

- Podrán realizarse preguntas tipo test y preguntas cortas, tanto en los exámenes parciales como en los exámenes finales.

### ❖ REVISIÓN DE EXÁMENES

Se realizará dentro de los siete días posteriores a la fecha de publicación de las calificaciones según la normativa vigente.

### ❖ BIBLIOGRAFÍA BÁSICA / ENLACES EN INTERNET RELACIONADOS

#### LIBROS DE TEXTO

- \*DEVLIN, T.H. Bioquímica. Libro de texto con aplicaciones clínicas 3.<sup>a</sup> ed. Ed. Reverté. 2000.
- \*HERRERA, E. Bioquímica. 2.<sup>a</sup> ed. Interamericana. McGraw-Hill, Madrid, 1991.
- \*LEWIN B. Genes VII. Oxford University Press, 2000.
- \*LODISH H, BERK A, ZIPURSKY L, MATSUDAIRA P, BALTIMORE D, DARNELL J. Molecular cell Biology. 4th ed. W.H. Freeman and Company, 2000.
- \*LUQUE, J. y A. HERRÁEZ. Texto ilustrado de Biología Molecular e Ingeniería Genética. Conceptos, técnicas y aplicaciones en Ciencias de la Salud, Ed. Harcourt, Madrid, 2001.
- \*MATHEWS, C.K., VAN HOLDE, K.E. Bioquímica. 2.<sup>a</sup> ed. Interamericana. McGraw-Hill, Madrid, 1988.
- \*NELSON DL, COX MM. Lehninger: Principles of Biochemistry. 3rd edition, 2000.
- \*RAWN, J.D. Bioquímica. Interamericana. McGraw-Hill, Madrid, 1989.
- \*ROBERT K. MURRAY, DARYL K. GRANNER, PETER A. MAYES, VÍCTOR W. RODWELL. Harper's Biochemistry 25th ed. Appleton & Lange. Stamford, Connecticut, 2000.
- \*STRYER, L. Bioquímica. 4.<sup>a</sup> ed. Ed. Reverté, Barcelona, 1996.
- \*VOET D., VOET J.G. Bioquímica. Omega. Barcelona, 1992.



**ASIGNATURA**

**ECONOMÍA Y GESTIÓN ALIMENTARIA**

**CURSO**

**PRIMERO**

**CUATRIMESTRE**

**PRIMERO**

**DEPARTAMENTO**

**ENFERMERÍA. Escuela Universitaria de Enfermería, Fisioterapia y Podología.  
Facultad de Medicina.**

**PROFESOR RESPONSABLE**

**ANTONIO VILLARINO MARÍN  
JESÚS ROMÁN MARTÍNEZ ÁLVAREZ**

**PROFESORADO**

**ANTONIO VILLARINO MARÍN  
JESÚS ROMÁN MARTÍNEZ ÁLVAREZ**

**PAGINA WEB**

**La información relativa a esta asignatura está actualizada en julio de 2008.  
Cualquier modificación posterior a esta fecha será reflejada en la siguiente web:  
<http://www.ucm.es/info/nutrihum/Ecoges.htm>**

## ❖ OBJETIVOS

- a) Conocer los elementos y recursos que permiten la gestión alimentaria.
- b) Conocer los diferentes tipos y sistemas de restauración de colectividades.
- c) Facilitar el manejo de herramientas y recursos que actualmente hacen posible la consecución de resultados en la empresa.

## ❖ BLOQUES TEMÁTICOS / TEMAS

### I. LA ALIMENTACIÓN FUERA DEL HOGAR

- Tema 1.* Importancia social, económica y nutricional de la alimentación servida fuera del hogar.
- Tema 2.* Datos estadísticos.
- Tema 3.* Conocimiento general del sector: estructura, dimensiones y clasificación.

### II. ANÁLISIS DE COSTES Y PRESUPUESTOS. PLANIFICACIÓN ECONÓMICA

- Tema 4.* Recursos en la empresa.
- Tema 5.* Clasificación de costes.
- Tema 6.* Cálculo de las amortizaciones.
- Tema 7.* Presupuestos con economías de escala.
- Tema 8.* Costes y beneficios.
- Tema 9.* Beneficios y pérdidas. Balances.

### III. GESTIÓN ALIMENTARIA. PLANIFICACIÓN DE MENÚS

- Tema 10.* Funciones del Menú y su estructura.
- Tema 11.* Tipos de Menús y su desarrollo.
- Tema 12.* Diseño de Menús: tendencias e influencias diversas.
- Tema 13.* Costes de confección de Menús.

### IV. COMPRAS Y GESTIÓN DE INVENTARIOS

- Tema 14.* Selección y calificación de proveedores.
- Tema 15.* Gestión de materias primas.
- Tema 16.* Compras.
- Tema 17.* Recepción.
- Tema 18.* Almacenamiento según sus diferentes características.
- Tema 19.* Gestión de los almacenes.

- Tema 20.* Control de almacenes y de recursos.
- Tema 21.* Realización de pedidos.

### V. RACIONADO Y BENEFICIOS

- Tema 22.* Raciones más comunes
- Tema 23.* Control y coste de raciones
- Tema 24.* La ficha técnica de producto
- Tema 25.* Precios de venta

### VI. GESTIÓN DE LA PRODUCCIÓN Y EL SERVICIO

- Tema 26.* Presupuestos
- Tema 27.* Instalación y equipamiento básico
- Tema 28.* Tipos de tratamiento culinario
- Tema 29.* Finalización del producto
- Tema 30.* Distribución y Servicio
- Tema 31.* Modalidades de servicio
- Tema 32.* El sistema de 'vending'

### VII. TRANSPORTE

- Tema 33.* Legislación aplicable al transporte de productos alimenticios
- Tema 34.* Modelos de distribución comercial

### VIII. GARANTÍA DE CALIDAD

- Tema 35.* Normalización
- Tema 36.* La Calidad: definiciones y sus atributos
- Tema 37.* Análisis de Peligros y Puntos de Control Crítico
- Tema 38.* Evaluaciones sensoriales
- Tema 39.* Auditorías de Calidad
- Tema 40.* Costes de la Calidad
- Tema 41.* Beneficios de la Calidad

### IX. GESTIÓN DE LA HIGIENE Y SEGURIDAD

- Tema 42.* Legislación básica aplicable
- Tema 43.* Riesgos presentes en el establecimiento
- Tema 44.* Prevención
- Tema 45.* Higiene de cocinas e higiene del personal
- Tema 46.* Equipos de lavado y de eliminación de desperdicios
- Tema 47.* Detergentes y desinfectantes. Desinsectación y desratización
- Tema 48.* Higiene ambiental

### ❖ PRÁCTICAS / SEMINARIOS

---

- Práctica 1.* Cálculo y Gestión de Costes.  
*Práctica 2.* Cálculo y Gestión de Amortizaciones.  
*Práctica 3.* Gramajes y compras de materias primas.  
*Práctica 4.* Diseño de estructuras según líneas de trabajo.

### ❖ CRITERIOS DE EVALUACIÓN

---

- ▀ Continuada:  
Asistencia a las clases, trabajos realizados, cuaderno de prácticas, examen.

### ❖ REVISIÓN DE EXÁMENES

---

Días concertados tras la publicación de notas.

### ❖ BIBLIOGRAFÍA BÁSICA / ENLACES EN INTERNET RELACIONADOS

---

- \*AMAT, JOAN. Control de gestión. Gestion. Barcelona, 2000

- \*ARALUCE, M<sup>a</sup> MAR. Empresas de restauración alimentaria. Díaz de Santos. Madrid, 2000  
\*BALLESTERO, E. Economía de la empresa agraria y alimentaria. Mundiprensa. Madrid, 2000.  
\*BARHAM, P. The science of cooking. Springer. Bristol, 2001.  
\*CESNID. Restauración colectiva. Planificación de instalaciones, locales y equipos. Masson. Barcelona, 1999.  
\*DORADO, J.A. Organización y control de empresas en hostelería y turismo. Síntesis. Madrid, 1996.  
\*EICH DRUMMOND, K. Nutrition for foodservice and culinary professionals. John Wiley & sons. N. York. 2001.  
\*FARRÁN, J. Logística distributiva. Empresa y humanidades. Reus, 1999  
\*KINTON, R. Teoría del catering. Acribia. Zaragoza, 2001.  
\*RIVERA, L.M. Gestión de la calidad en las industrias alimentarias. Mundi prensa. Bilbao, 1994.  
\*ROJAS, ENRIQUE . ¿Qué es una alimentación sana? Aula Médica. Madrid, 2000.  
\*TAYLOR, E. Fundamentos de la teoría y práctica del catering. Acribia. Zaragoza, 2001.  
\*VILAR, EDUARDO . Costos, márgenes y resultados. Esic. Madrid, 2000.

En internet: [www.appcc.net](http://www.appcc.net) y [www.nutrition.org](http://www.nutrition.org)



**ASIGNATURA**

**ESTRUCTURA Y FUNCIÓN DEL CUERPO HUMANO  
(ANATOMÍA HUMANA)**

**CURSO**

**PRIMERO**

**CUATRIMESTRE**

**PRIMERO**

**DEPARTAMENTO**

**ANATOMÍA Y EMBRIOLOGÍA HUMANA II**

**PROFESORA RESPONSABLE**

**MARÍA DOLORES CABAÑAS ARMESILLA**

**PROFESORADO**

**MARÍA DOLORES CABAÑAS ARMESILLA (Prof. Titular)  
ÁNGEL HERRERO DE LUCAS (Prof. Asociado)  
LUIS QUIRÓN TERRÓN (Prof. Asociado)  
JUAN POZO KREILINGER (Prof. Asociado)  
MARÍA GUADALUPE FERNÁNDEZ GARCÍA (Prof. Asociado)**

**PAGINA WEB**

**La información relativa a esta asignatura está actualizada en julio de 2008  
Cualquier modificación posterior a esta fecha será reflejada en la siguiente web:  
<http://www.nutricion.lsi.es/nombreasignatura> (pendiente de asignar)**

## ❖ OBJETIVOS

Dotar al alumno de los conocimientos anatómicos básicos necesarios para su desarrollo como profesional de las Ciencias de la Salud, así como los conocimientos específicos de los diferentes aparatos y sistemas, que garanticen una formación adecuada en las bases teóricas y prácticas, que faciliten el aprendizaje a lo largo de su diplomatura y del posterior desarrollo profesional que le conllevara una formación continuada en el ámbito de la nutrición humana, tanto en la salud como en la enfermedad.

## ❖ BLOQUES TEMÁTICOS / TEMAS

### PROGRAMA TEÓRICO

- Tema 1.* Concepto e importancia de la Anatomía. Métodos y fuentes. Partes de que consta. Constitución del cuerpo humano. Concepto de órgano, sistema y aparato. Terminología anatómica. Posición anatómica. Ejes, planos y puntos de referencia. Terminología general y local.
- Tema 2.* Desarrollo embrionario. Embrión bilaminar y trilaminar. Constitución del somito.
- Tema 3.* Aparato locomotor I. Concepto. Generalidades sobre los huesos.
- Tema 4.* Aparato Locomotor II. Concepto de articulaciones y músculos. Clasificación. Estudio de conjunto.
- Tema 5.* Aparato cardiocirculatorio. Concepto. Generalidades. Estudio de conjunto del corazón y del aparato cardiovascular.
- Tema 6.* Aparato respiratorio. Concepto. Generalidades. Estudio de conjunto. Mediastino.
- Tema 7.* Aparato urinario. Concepto. Generalidades. Estudio de conjunto.
- Tema 8.* Aparato genital masculino. Concepto. Generalidades.
- Tema 9.* Aparato genital femenino. Concepto Generalidades. Estudio de conjunto.
- Tema 10.* Sistema nervioso I.- Concepto. Generalidades. Clasificación. Estudio de conjunto de la cavidad craneal. Estudio de los derivados del telencéfalo.
- Tema 11.* Sistema nervioso II.- Estudio de los derivados del Diencéfalo y Mesencéfalo.
- Tema 12.* Sistema nervioso III.- Estudio de los derivados del Rombencéfalo.
- Tema 13.* Sistema nervioso IV.- Estudio de los Pares craneales. Concepto. Clasificación. Distribución.
- Tema 14.* Sistema nervioso V.- Organización morfofuncional del sistema nervioso. Vías sensitivas. Vías motoras. Vía gustativa.
- Tema 15.* Sistema nervioso VI.- Estudio en conjunto de la médula espinal. Constitución anatómica. Nervios raquídeos.
- Tema 16.* Sistema nervioso VII.- Sistema Neurovegetativo. Sistema simpático, parasimpático y neuroentérico.
- Tema 17.* Aparato digestivo I.- Concepto. Generalidades. Estudio de la boca. Vestíbulo bucal. Paladar. Encías. Dientes.
- Tema 18.* Aparato digestivo II.- Cavidad bucal: Lengua. Estudio del suelo de la boca. Músculos masticadores.
- Tema 19.* Aparato digestivo III.- Estudio de las glándulas salivares Clasificación.
- Tema 20.* Aparato digestivo IV.- Estudio de la Faringe: Constitución anatómica. Configuración interna.
- Tema 21.* Aparato digestivo V.- Esófago: Morfología. Relaciones.
- Tema 22.* Aparato digestivo VI.- Estómago: Morfología. Relaciones.
- Tema 23.* Aparato digestivo VII.- Duodeno-páncreas: Morfología. Relaciones.
- Tema 24.* Aparato digestivo VIII.- Hígado: Morfología. Relaciones.
- Tema 25.* Aparato digestivo IX.- Estudio de la vía biliar. Sistema Porta.
- Tema 26.* Aparato digestivo X.- Intestino delgado: Yeyuno e ileon. Morfología. Relaciones.
- Tema 27.* Aparato digestivo XI.- Intestino grueso: Morfología. Relaciones. Estudio del recto.
- Tema 28.* Aparato digestivo XII.- Sistema endocrino. Estudio en conjunto. Organización morfofuncional.
- Tema 29.* Anatomía de superficie. Patrones corporales. Conceptos sobre cineantropometría.
- Tema 30.* Composición corporal. Distribución de la grasa corporal. Modificaciones relacionadas con la edad y el sexo.



### ❖ PRÁCTICAS / SEMINARIOS

- Práctica 1.* Terminología anatómica. Aparato locomotor.
- Práctica 2.* Aparato cardiovascular.
- Práctica 3.* Aparato respiratorio.
- Práctica 4.* Aparato genitourinario.
- Práctica 5.* Sistema nervioso I.- Encéfalo, tronco del encéfalo y médula espinal.
- Práctica 6.* Aparato digestivo I.- Estudio de la boca. Faringe. Esófago.
- Práctica 7.* Aparato digestivo II.- Estudio en conjunto del Estómago, y del complejo Duodeno-páncreas.
- Práctica 8.* Aparato digestivo III.- Hígado y vías biliares. Estudio del peritoneo.
- Práctica 9.* Aparato digestivo IV.- Intestino delgado. Intestino grueso y recto.
- Práctica 10.* Anatomía de superficie. Estudio cineantropométrico. Determinación de los patrones corporales. Somatotipo. Determinación de la grasa corporal y de la composición corporal.

### ❖ CRITERIOS DE EVALUACIÓN

Las características del examen correspondiente al bloque de Anatomía serán las siguientes:

- El primer examen parcial constará de 2 bloques: examen práctico, para aquellos alumnos que hayan faltado al 10% de las prácticas convocadas por Anatomía Humana, previo al examen teórico. Las preguntas se basarán sobre el material utilizado en la enseñanza práctica (modelos o piezas) que se han estudiado durante el curso. Una vez superado el examen práctico los convocados pasarán a realizar un segundo examen, teórico tipo test de respuesta múltiple eliminatorio.
- El examen final corresponderá a toda la asignatura de Estructura y Función del Cuerpo Humano. La calificación de la asignatura será conjunta.
- Las características del examen teórico, una vez superado el práctico, correspondiente al bloque de Anatomía Humana será en todas las convocatorias

de preguntas tipo test con respuesta múltiple, siendo sólo una de ellas la correcta (cada respuesta se valora con 1 punto).

### ❖ FECHAS DE EXÁMENES

Las fechas de los exámenes serán las determinadas en el libro de ordenación académica de la Facultad de medicina.

### ❖ REVISIÓN DE EXÁMENES

El proceso de Revisión de exámenes se efectuará de acuerdo con la normativa del Título IV del Estatuto del Estudiante de la Universidad Complutense de Madrid.

### ❖ BIBLIOGRAFÍA BÁSICA / ENLACES EN INTERNET RELACIONADOS

- \*CANBY, C. PhD. Anatomía basada en la resolución de problemas.
- \*CARPENTER. Neuroanatomía Fundamentos. 4ª ed. EDITORIAL PANAMERICANA.
- \*D.T.C.M. Diccionario terminológico de ciencias médicas (13 ed.)
- \*DORLAND. Diccionario Enciclopédico Ilustrado de Medicina. 30 ed. ED. ELSEVIER.
- \*DUFOUR - Anatomía del Aparato Locomotor: Tomo 1: Miembro Inferior; Tomo 2: Miembro Superior; Tomo 3: Cabeza y Tronco. Ed. MASSON SA
- \*FALLER, ADOLF SCHÜNKE, MICHAEL. Estructura y función del cuerpo humano. 2006.
- \*FENEIS: Nomenclatura Anatómica Ilustrada. Wolfgang Dauder. 6º Ed. ELSEVIER.
- \*GARCÍA-PORRERO, J.A.; HURLÉ, J.M.- Anatomía Humana ED. MCGRAW-HILL. INTERAMERICANA.
- \*GRAY. Anatomía para Estudiantes. Ed. ELSEVIER.
- \*HANSEN. Anatomía en 3 TOMOS: Cabeza y Cuello. Miembros. Tronco.
- \*KAMINA: Anatomía Humana General. ED. MÉDICA PANAMERICANA S.A.

- \*LANGMAN: Embriología Médica. 4º edición. ED. MÉDICA PANAMERICANA S.A.
- \*LLUSÁ, MERIM RUANO.- Manual y Atlas Fotográfico del Aparato Locomotor.Ed PANAMERICANA
- \*LUMLEY: Anatomía de Superficie. ED. CHURCHILL-LIVINGSTONE.
- \*MACKINNON y MORRIS: Oxford-Anatomía Funcional. Ed. Médica Panamericana S.A.
- \*MOORE: Embriología Básica. ED. INTERAMERICANA-McGRAW-HILL.
- \*MOORE y AGUR: Compendio de Anatomía con orientación clínica. ED. MASSON S.A.
- \*MOORE/AGUR. Fundamentos de Anatomía. 2º ed. Ed. PANAMERICANA.
- \*NETTER: Atlas de Anatomía Humana (3ª ed.) Ed.Masson.
- \*OJEDA, J.L. Neuroatología Humana. Ed. Masson.
- \*PLATZER,FRITSCH/KÜHNEL, KAHLE/FROTSCHER.- Atlas de Anatomía Humana con correlación clínica. 9ª edición . Edit. Médica Panamericana. 2008
- \*PROMETHEUS. Texto y Atlas de Anatomía ED. MEDICA PANAMERICANA S.A.
- \*ROHEN: Atlas de Anatomía Humana. 6ª Edicion Ed. ELSEVIER S.A.
- \*ROUVIERE, H.: Anatomía Humana. 4 tomos 11ª Ed. MASSON S.A.
- \*SOBOTTA: Atlas de Anatomía. ED. MÉDICA PANAMERICANA S.A.
- \*SNELL. Neuroanatomía Clínica. S.A Ed. PANAMERICANA
- \*TORTORA-DERRICKSON.- Introducción al cuerpo humano. Fundamentos de Anatomía y Fisiología. 7ª edición. Edit. Médica Panamericana. 2008.
- \*TORTORA-DERRIKSON.- Principios de Anatomía y Fisiología. 1ª edición. Edit. Médica Panamericana. 2008.
- \*ULJASZEK, JOHNSTON y PREECE: THE CAMBRIDGE ENCYCLOPEDIA OF HUMAN GROWTH AND DEVELOPMENT. CAMBRIDGE UNIVERSITY PRESS.

---

❖ **ENLACES A INTERNET**

---

Los que muestra la página web [www.ucm.es/info/nutrihum](http://www.ucm.es/info/nutrihum) y en el Campus virtual.

**ASIGNATURA**

**ESTRUCTURA Y FUNCIÓN DEL CUERPO HUMANO  
(CITOLOGÍA E HISTOLOGÍA)**

**CURSO**

**PRIMERO**

**CUATRIMESTRE**

**PRIMERO**

**DEPARTAMENTO**

**BIOLOGÍA CELULAR. Facultad de Medicina**

**PROFESORADO**

**MANUEL GÓMEZ DEL MORAL MARTÍN  
ELENA GINÉ DOMINGUEZ**

**PAGINA WEB**

**La información relativa a esta asignatura está actualizada en julio de 2008.  
Cualquier modificación posterior a esta fecha será reflejada en la siguiente *web*:  
<http://www.ucm.es/info/nutrihum/Citoehisto.htm>**

## ❖ OBJETIVOS

Mediante el estudio de la citología, el alumno deberá adentrarse en el conocimiento de la célula como unidad elemental de vida. Comenzando por distinguir desde un punto de vista evolutivo, los niveles procarionte y eucarionte; se procederá al estudio en detalle de la célula eucarionte animal, con todos sus organelos. El objetivo fundamental de la Histología y Organografía es conseguir que el alumno comprenda y adquiera los conceptos básicos de la organización microscópica, tanto a nivel estructural como ultraestructural, del organismo humano sano. Para lo cual, es necesario que el alumno logre el conocimiento de la organización celular en tejidos; así como de la estructura microscópica de los órganos, aparatos y sistemas del ser humano en estado de salud.

## ❖ BLOQUES TEMÁTICOS / TEMAS

- Tema 1.* Estructura general de la célula (I).
- Tema 2.* Estructura general de la célula (II).
- Tema 3.* Estructura general de la célula (III).
- Tema 4.* Estructura general de la célula (IV).
- Tema 5.* Concepto de tejido. Epitelios de revestimiento.
- Tema 6.* Epitelios glandulares (I).
- Tema 7.* Epitelios glandulares (II).
- Tema 8.* Tejido conjuntivo (I).
- Tema 9.* Tejido conjuntivo (II).
- Tema 10.* Tejido adiposo.
- Tema 11.* Tejido óseo.
- Tema 12.* Tejido muscular.
- Tema 13.* Tejido nervioso.
- Tema 14.* Aparato circulatorio.
- Tema 15.* Estructura de la boca (I).
- Tema 16.* Estructura de la boca (II).
- Tema 17.* Estructura general del tubo digestivo. Esófago.
- Tema 18.* Estómago.
- Tema 19.* Intestino delgado (I).
- Tema 20.* Intestino delgado (II).
- Tema 21.* Intestino grueso.
- Tema 22.* Hígado (I).
- Tema 23.* Hígado (II).

- Tema 24.* Glándulas salivales.
- Tema 25.* Páncreas exocrino y endocrino.
- Tema 26.* Hipófisis.
- Tema 27.* Tiroides y Paratiroides.
- Tema 28.* Suprarrenal.
- Tema 29.* Las gónadas como órganos endocrinos.
- Tema 30.* Riñón.

## ❖ PRÁCTICAS / SEMINARIOS

- Práctica 1.* Estructura general de la célula (Seminario).
- Práctica 2.* Estructura general de la célula II. (Seminario).
- Práctica 3.* Uso y manejo del microscopio. Tamaño y forma celular.
- Práctica 4.* Tejido epitelial: Revestimiento y glandular.
- Práctica 5.* Tejido conjuntivo.
- Práctica 6.* Tejido muscular y nervioso.
- Práctica 7.* Aparato circulatorio. Boca.
- Práctica 8.* Tubo digestivo.
- Práctica 9.* Hígado, glándulas salivales y páncreas.
- Práctica 10.* Sistema endocrino. Riñón.

## ❖ CRITERIOS DE EVALUACIÓN

Los habituales del Departamento

## ❖ BIBLIOGRAFÍA BÁSICA / ENLACES EN INTERNET RELACIONADOS

- \*BOYA, J. (2001). Atlas de Histología y Organografía Microscópica. Panamericana.
- \*FAWCETT, D.W., (1995). Tratado de Histología. Interamericana McGraw Hill.
- \*GENESER, F. (2000). Histología. Panamericana.
- \*KRSTIC, R. (1989). Los tejidos del hombre y de los Mamíferos. Interamericana.
- \*PANIAGUA, R., y cols. (1999). Biología celular. McGraw Hill-Interamericana.

**ASIGNATURA**

**ESTRUCTURA Y FUNCIÓN DEL CUERPO HUMANO  
(FISIOLOGÍA)**

**CURSO**

**PRIMERO**

**CUATRIMESTRE**

**SEGUNDO**

**DEPARTAMENTO**

**FISIOLOGÍA. Facultad de Medicina**

**PROFESOR RESPONSABLE**

**JESÚS ÁNGEL FERNÁNDEZ-TRESGUERRES HERNÁNDEZ (CAT)**

**PROFESORADO**

**FRANCISCO MORA TERUEL (CAT)  
VICENTE LAHERA JULIA (CAT)  
CARMEN ARIZNAVARRETA RUIZ (TEU)  
VICTORIA CACHOFEIRO RAMOS (TU)  
MARÍA ANGELES VILLANÚA BERNUES (TU)**

**PAGINA WEB**

**La información relativa a esta asignatura está actualizada en julio de 2008.  
Cualquier modificación posterior a esta fecha será reflejada en la siguiente web:  
<http://www.ucm.es/info/nutrihum/Fisio.htm>**

## ❖ OBJETIVOS

Incluye todos los sistemas del cuerpo humano, con énfasis sobre aquellas áreas de conocimiento que son de especial aplicación a la Nutrición.

- Sistema digestivo
- Sistema nervioso
- Sistema endocrino

También incluye conocimientos elementales de:

- Sistema cardiovascular
- Sistema respiratorio
- Sistema excretor
- Sangre

Al finalizar el curso, el estudiante debería ser capaz de:

1. Comprender la estructura y función de las células y tejidos, y la interdependencia entre los sistemas del organismo.
2. Apreciar las fuentes y usos de la energía en el organismo, junto con la estructura y función del tracto digestivo y órganos de la excreción.
3. Describir la estructura, diseño, funciones y conceptos principales del control del sistema cardiovascular y sistema respiratorio.
4. Explicar los indicadores de funcionamiento del sistema cardiovascular y sistema respiratorio en términos de procesos físicos y químicos.
5. Describir los elementos de la sangre y sus funciones.
6. Explicar las funciones del sistema nervioso y sistema endocrino, relacionando ambos con sus estructuras específicas. Explicar las relaciones entre los sistemas de control central y periférico.

## ❖ BLOQUES TEMÁTICOS / TEMAS

### I. FISIOLOGÍA

*Tema 1.* Concepto de Fisiología

### II. SANGRE

- Tema 2.* Componentes de la sangre  
*Tema 3.* Hemostasia y coagulación  
*Tema 4.* Inmunidad

### III. SISTEMA CARDIOVASCULAR

- Tema 5.* Aspectos generales de la fisiología del sistema cardiovascular  
*Tema 6.* Propiedades eléctricas del corazón  
*Tema 7.* Propiedades mecánicas del corazón. Ciclo Cardíaco  
*Tema 8.* Gasto Cardíaco. Retorno venoso  
*Tema 9.* Hemodinámica.  
*Tema 10.* Sistema arterial, venoso y microcirculación.  
*Tema 11.* Regulación del sistema vascular. Flujo tisular y Presión arterial  
*Tema 12.* Circulación en territorios específicos.

### IV. SISTEMA RESPIRATORIO

- Tema 13.* Relaciones estructura-función  
*Tema 14.* Ventilación alveolar  
*Tema 15.* Circulación pulmonar  
*Tema 16.* Transporte de gases en la sangre  
*Tema 17.* Control de la respiración

### V. RIÑÓN

- Tema 18.* Compartimentos líquidos del organismo  
*Tema 19.* Componentes de la función renal  
*Tema 20.* Flujo sanguíneo renal y filtración glomerular  
*Tema 21.* Funciones de los túbulos. Mecanismos de concentración y dilución de la orina.  
*Tema 22.* Regulación del volumen y la osmolaridad de los líquidos corporales  
*Tema 23.* Regulación del equilibrio ácido base

### VI. SISTEMA DIGESTIVO

- Tema 24.* Organización general del sistema digestivo.  
*Tema 25.* Fisiología de la boca y el esófago  
*Tema 26.* Fisiología del estómago  
*Tema 27.* Fisiología del intestino delgado  
*Tema 28.* Digestión y absorción de hidratos de carbono, lípidos y proteínas  
*Tema 29.* Fisiología del intestino grueso  
*Tema 30.* Metabolismo energético y Control de la ingesta

## VII. SISTEMA ENDOCRINO

- Tema 31. Concepto de hormona
- Tema 32. Mecanismos generales de acción hormonal
- Tema 33. Sistema hipotálamo-hipofisario
- Tema 34. Neurohipófisis
- Tema 35. Fisiología del tiroides
- Tema 36. Glándulas suprarrenales
- Tema 37. Regulación metabolismo hidrocarbonado
- Tema 38. Regulación del metabolismo fosfo-cálcico
- Tema 39. Fisiología del ovario
- Tema 40. Fisiología del testículo
- Tema 41. Embarazo. Parto. Lactancia

## VIII. NEUROFISIOLOGÍA

- Tema 42. Organización del sistema nervioso
- Tema 43. Sistema Nervioso Autónomo
- Tema 44. Sistema somatosensorial
- Tema 45. Gusto y olfato
- Tema 46. Fisiología de la vista
- Tema 47. Organización del sistema motor
- Tema 48. Actividad eléctrica cortical. Sueño
- Tema 49. Bases neuronales de la memoria y el aprendizaje
- Tema 50. Emoción y motivación
- Tema 51. Neurofisiología de la ingesta de agua y alimentos

## IX. INTEGRACIÓN Y ADAPTACIÓN

### PRÁCTICAS:

- Contracción del músculo liso intestinal
- Secreción ácida estómago
- Encuesta alimentaria

## ❖ PRÁCTICAS / SEMINARIOS

A impartir en el Departamento

## ❖ CRITERIOS DE EVALUACIÓN

Examen de respuesta múltiple

## ❖ BIBLIOGRAFÍA BÁSICA / ENLACES EN INTERNET RELACIONADOS

- \*BERNE, R. M.; y LEVY, M. N. (2006): Fisiología 4ª. ed. Ed. Elsevier Mosby.
- \*FOX, S. I. (2003): Fisiología Humana. 7ª. Ed. McGraw/Hill Interamericana
- \*GANONG, W. F. (1997): Fisiología Médica. (15ª.ed.) Manual Moderno
- \*GUYTON, A. C. (2006): Tratado de Fisiología Médica. 11ª. Ed. Masson
- \*MACKENNA, B. R., y CALLANDER, R. (1993): Fisiología ilustrada. Churchill Livingstone.
- \*MORA, F. Y SANGUINETTI, A. M. (2004): Diccionario de Neurociencia. Alianza Editorial. Madrid
- \*POCOCK & RICHARDS. (2005): Fisiología Humana. 2ª. Edición. Masson
- \*RHOADES, R. A., y TANNER, G. A. (1997): Fisiología médica. Masson-Little, Brown
- \*TORTORA, G. J. Y DERRICKSON, B. (2006): Principios de Anatomía Humana y Fisiología. 11ª ed. ED. Panamericana.
- \*TRESGUERRES, J. A. F. (2005): Fisiología Humana 3ª. Ed. Interamericana, McGraw-Hill. Madrid
- \*TRESGUERRES, J. A. F. (1996): Forma y función del organismo humano. McGraw-Hill. Madrid.





**ASIGNATURA**

**FUNDAMENTOS DE NUTRICIÓN**

**CURSO**

**PRIMERO**

**CUATRIMESTRE**

**SEGUNDO**

**DEPARTAMENTO**

**NUTRICIÓN Y BROMATOLOGÍA I: NUTRICIÓN. Facultad de Farmacia**

**PROFESORADO**

**BEATRIZ NAVIA LOMBÁN**

**PAGINA WEB**

**La información relativa a esta asignatura está actualizada en julio de 2008.  
Cualquier modificación posterior a esta fecha será reflejada en la siguiente web:  
<http://www.ucm.es/info/nutrihum/Fundnutr.htm>**

## ❖ OBJETIVOS

- a) Que el alumno conozca los distintos nutrientes, su absorción, metabolismo, eliminación y sus funciones en el organismo.
- b) Que utilice y sepa interpretar las tablas de composición de alimentos y las de ingestas recomendadas de energía y nutrientes, así como diferentes parámetros útiles en la valoración de la dieta. Igualmente que comprenda el concepto de dieta equilibrada.
- c) Que comprenda las distintas necesidades nutricionales a lo largo de la vida y la importancia de una nutrición adecuada en cada momento. Asimismo, que sea capaz de planificar dietas adecuadas para diferentes colectivos.
- d) Que conozca diferentes situaciones de desequilibrio nutricional (tanto desnutriciones como sobrenutriciones) así como el importante papel que juega la dieta en patologías como las enfermedades cardiovasculares y la diabetes.

## ❖ BLOQUES TEMÁTICOS / TEMAS

### Tema 1. NUTRICIÓN Y DIETÉTICA.

Concepto de alimentación, bromatología, nutrición y dietética. Relación con otras ciencias.

### Tema 2. REQUERIMIENTOS NUTRITIVOS DEL HOMBRE. ESQUEMA GENERAL DE LA NUTRICIÓN.

Ingestas recomendadas de energía y nutrientes. Objetivos nutricionales. Ingesta adecuada. Nivel máximo de ingesta tolerable. Ingestas dietéticas de referencia. Guías alimentarias.

### Tema 3. ENERGÍA.

Definición. Funciones. Componentes del gasto energético: metabolismo basal, actividad física y efecto termogénico de los alimentos. Medida de la energía. Calorimetría. Cálculo del gasto energético.

### Tema 4. PROTEÍNAS.

Composición, estructura y clasificación. Funciones. Aminoácidos esenciales. Absorción, metabolismo y excreción. Métodos de valoración de la calidad de las proteínas.

### Tema 5. LÍPIDOS.

Clasificación, composición y función. Absorción, metabolismo y excreción. Ácidos grasos esenciales. Colesterol dietético.

### Tema 6. HIDRATOS DE CARBONO.

Definición y composición. Clasificación: disponibles y no disponibles. Absorción, metabolismo y excreción. Funciones en el organismo.

### Tema 7. FIBRA DIETÉTICA.

Características. Clasificación. Función fisiológica.

### Tema 8. VITAMINAS LIPOSOLUBLES.

Concepto y clasificación. Absorción, metabolismo y excreción. Función fisiológica.

### Tema 9. VITAMINAS HIDROSOLUBLES.

Concepto y clasificación. Absorción, metabolismo y excreción. Función fisiológica.

### Tema 10. MINERALES.

Macrominerales. Características generales. Absorción y metabolismo. Función fisiológica.

### Tema 11. OLIGOELEMENTOS.

Características generales. Absorción y metabolismo. Función fisiológica.

### Tema 12. AGUA.

Agua corporal. Función, distribución y equilibrio. Ingesta hídrica adecuada y factores que la modifican.

### Tema 13. ALCOHOL.

Absorción, metabolismo y excreción. Influencia del alcohol en el papel nutritivo de la dieta.

### Tema 14. NUTRICIÓN EN GESTACIÓN Y LACTACIÓN.

Necesidades nutricionales. Efecto del estado nutricional en el resultado final del embarazo. Cambios fisiológicos en el embarazo. Necesidades nutricionales en la lactación.

### Tema 15. NUTRICIÓN EN EL PRIMER AÑO DE VIDA.

Desarrollo fisiológico. Necesidades nutricionales del lactante. Alimentación del lactante. Lactante con bajo peso al nacer.



**Tema 16. NUTRICIÓN EN PREESCOLARES, ESCOLARES Y ADOLESCENTES.**

Crecimiento y desarrollo. Necesidades de nutrientes. Cambios psicológicos en la adolescencia.

**Tema 17. NUTRICIÓN EN LA EDAD AVANZADA.**

Proceso de envejecimiento. Requerimientos nutricionales. Cuidados nutricionales en el marco institucionalizado.

**Tema 18. NUTRICIÓN EN COLECTIVIDADES.**

Necesidades nutricionales. Provisión de una dieta adecuada.

**Tema 19. NUTRICIÓN Y EJERCICIO.**

Fisiología y bioquímica del ejercicio. Necesidades nutricionales en el ejercicio. Consideraciones nutricionales a tener en cuenta en una competición.

**Tema 20. INTERACCIÓN XENOBIÓTICO-NUTRIENTE.**

Efectos de los xenobióticos en la biodisponibilidad de los nutrientes. Efecto de los nutrientes y estado nutricional en la absorción y metabolismo de fármacos.

**Tema 21. TRASTORNOS DE LA ALIMENTACIÓN.**

Anorexia y bulimia. Descripción general. Características específicas. Objetivos del tratamiento dietético. Recomendaciones dietéticas.

**Tema 22. PROBLEMAS NUTRICIONALES I.**

Ayuno y desnutrición. Concepto. Marasmo. Kwashiorkor. Etiología y epidemiología. Nutrición aconsejada para la restauración del estado nutricional normal.

**Tema 23. PROBLEMAS NUTRICIONALES II.**

Hiperalimentación. Concepto. Componentes del peso corporal. Regulación del peso corporal. Desequilibrios del peso: Obesidad. Tipos más frecuentes.

**Tema 24. NUTRICIÓN Y ENFERMEDAD CARDIOVASCULAR.**

Etiología. Frecuencia. Alimentación aconsejada para su prevención y tratamiento.

**Tema 25. NUTRICIÓN Y DIABETES.**

Etiología de la diabetes y tratamiento nutri-

cional. Tablas de equivalencias. Hábitos inadecuados en el paciente diabético.

**Tema 26. NUTRICIÓN HOSPITALARIA.**

Nutrición enteral. Indicaciones. Vías de administración. Nutrición parenteral.

**Tema 27. ALIMENTACIÓN DEL FUTURO.**

Nuevos alimentos. Su problemática. Tendencias y hábitos alimentarios deseables

**❖ PRÁCTICAS / SEMINARIOS**

**Práctica 1. VALOR NUTRITIVO DE LOS ALIMENTOS.**

Manejo de Tablas de composición de alimentos. Uso e interpretación.

**Práctica 2. CÁLCULO DE LAS INGESTAS RECOMENDADAS.**

Tablas de ingestas recomendadas de energía y nutrientes. Su utilización en distintos colectivos y situaciones fisiológicas.

**Práctica 3. BASES PARA UNA BUENA ALIMENTACIÓN.**

Concepto de dieta equilibrada. Perfil calórico aconsejado. Perfil lipídico. Guías de alimentación. Utilización para la planificación de dietas en distintos colectivos.

**Práctica 4. DISEÑO DE DIETAS PARA LA POBLACIÓN GENERAL.**

Bases teóricas y ajustes necesarios.

**❖ CRITERIOS DE EVALUACIÓN**

Se tendrán en cuenta los conocimientos adquiridos y la capacidad de resolver problemas relacionados con la materia.

**❖ BIBLIOGRAFÍA BÁSICA / ENLACES EN INTERNET RELACIONADOS**

\*ANDERSON, I.; DIBBLE, M.V.; TURKKI, P.R.; MITCHELL, H.S.; RYNBERGEN, H.J. (1987). Nutrición y Dieta de Cooper. Ed. Interamericana.



- \*CONSEJO GENERAL DE COLEGIOS OFICIALES FARMACÉUTICOS (1993). Nutrición y dietética: aspectos sanitarios. Madrid.
- \*GARROW, J.S.; JAMES, W.P.T. (1993). Human nutrition and Dietetics. 9ª. Ed. Churchill Livingstone. Singapur.
- \*HERNÁNDEZ, M.; SASTRE, A. (1999). Tratado de Nutrición. Díaz de Santos. Madrid.
- \*LINDER, M.C. (1988). Nutrición, aspectos bioquímicos metabólicos y clínicos. Eunsa. Pamplona.
- \*MAHAN, I.K.; ESCOTTSTUMP, S. (1998). Nutrición y Dietoterapia. Krause. Interamericana MacGraw-Hill. Méjico. 9ª. Ed.
- \*MARTÍNEZ, J.A. (1998). Fundamentos teórico-prácticos de Nutrición y Dietética. McGraw-Hill Interamericana. Madrid.
- \*MASSON, P. (1995). Asesoramiento nutricional y dietético en la oficina de farmacia. Ed. Acribia. Zaragoza.
- \*MATAIX, F.J.; CARAZO, E. (1995). Nutrición para educadores. Díaz de Santos. Madrid.
- \*MUÑOZ, M.; ARANCETA, J.; GARCÍA JALÓN, I. (1999). Nutrición aplicada y dietoterapia. Eunsa. Pamplona.
- \*REQUEJO, A.M.; ORTEGA R.M. (2000). Nutriguía. Manual de Nutrición Clínica en Atención Primaria. Madrid: Editorial Complutense.
- \*SHILS, M.E.; OLSON, J.A.; SHIKE, M. (1994). Modern nutrition in health and disease. 8ª. Ed. Lea y Febiger. Filadelfia (2 tomos).
- \*ZIEGLER, E.E., FILER, L.J. (1997). Conocimientos actuales sobre nutrición. ILSI, Organización Panamericana de la Salud y Organización Mundial de la Salud. 7ª. Ed. Organización Mundial de la Salud. Washington.



**ASIGNATURA**

**MICROBIOLOGÍA GENERAL DE LOS ALIMENTOS**

**CURSO**

**PRIMERO**

**CUATRIMESTRE**

**PRIMERO**

**DEPARTAMENTO**

**MICROBIOLOGÍA I. Facultad de Medicina**

**PROFESOR RESPONSABLE**

**FERNANDO MÍNGUEZ**

**PROFESORADO**

**FERNANDO MÍNGUEZ**

**PAGINA WEB**

**La información relativa a esta asignatura está actualizada en julio de 2008.  
Cualquier modificación posterior a esta fecha será reflejada en la siguiente *web*:  
<http://www.ucm.es/info/nutrihum/Microgenal.htm>**

## ❖ OBJETIVOS

- Conocer los microorganismos que tienen importancia desde el punto de vista de la salud pública: Bacterias y otros gérmenes productores de intoxicaciones alimentarias.
- Profundizar en la patogenia y los factores de virulencia de los diferentes microorganismos.
- Estudio de la metodología para la determinación de los microorganismos en los alimentos.
- Capacitar al alumno para que adopte y haga adoptar las medidas de prevención necesarias: Higiene y profilaxis.
- Actualizar y difundir los conocimientos de mayor actualidad e importancia en microbiología de los alimentos.
- Fomentar el interés y la posible especialización en esta materia en los alumnos con vocación y capacidad para ello.

## ❖ BLOQUES TEMÁTICOS / TEMAS:

### I. MICROBIOLOGÍA GENERAL

- Tema 1.* Microbiología y Parasitología: Concepto y contenido. El mundo microbiano: Protistas, Eucariotas y Procariotas.
- Tema 2.* Estructura bacteriana.
- Tema 3.* Metabolismo bacteriano.
- Tema 4.* Genética bacteriana.
- Tema 5.* Seguridad en Microbiología: Esterilización y desinfección.
- Tema 6.* Antimicrobianos.
- Tema 7.* Mecanismos de resistencia de las bacterias a los antimicrobianos.
- Tema 8.* Relación huésped-parásito.
- Tema 9.* El diagnóstico microbiológico.
- Tema 10.* Fundamentos de epidemiología y profilaxis en las infecciones.

### II. BACTERIOLOGÍA

- Tema 11.* Género Staphylococcus.
- Tema 12.* Género Streptococcus.
- Tema 13.* Género Neisseria: N. gonorrhoeae y N. meningitidis.
- Tema 14.* Enterobacterias. Escherichia coli.
- Tema 15.* Géneros Salmonella, Shigella y Yersinia.
- Tema 16.* Género Vibrio y Campylobacter. Otros géneros relacionados.

*Tema 17.* Género Brucella.

*Tema 18.* Género Legionella.

*Tema 19.* Géneros Haemophilus, Gardnerella y Bordetella.

*Tema 20.* Pseudomonas y otros bacilos gram-negativos no fermentadores.

*Tema 21.* Géneros Corynebacterium, Listeria y Bacillus.

*Tema 22.* Bacterias anaerobias: Género Clostridium.

*Tema 23.* Bacterias anaerobias no toxicogénicas.

*Tema 24.* Géneros Actinomyces y Nocardia.

*Tema 25.* Género Mycobacterium.

*Tema 26.* Espiroquetas. Género treponema.

*Tema 27.* Géneros Leptospira y Borrelia.

*Tema 28.* Micoplasmas. Rickettsias.

*Tema 29.* Género Chlamydia.

### III. VIROLOGÍA

*Tema 30.* Virología General.

*Tema 31.* Poxvirus y Adenovirus.

*Tema 32.* Herpesvirus: Virus Herpes-simplex y Virus Varicella.zoster. Citomegalovirus y Virus Epstein-Barr.

*Tema 33.* Picornavirus. Hantavirus. Orthomyxovirus.

*Tema 34.* Paramyxovirus.

*Tema 35.* Rhabdovirus. Rotavirus y otros virus RNA de interés médico.

*Tema 36.* Togavirus. Virus de la Rubéola.

*Tema 37.* Virus de las hepatitis.

*Tema 38.* Virus de la inmunodeficiencia humana. Otros retrovirus de interés en Medicina.

*Tema 39.* Virus oncógenos. Virus lentos y persistencia viral.

### IV. MICOLOGÍA

*Tema 40.* Micología general. Hongos productores de micosis superficiales y cutáneas.

*Tema 41.* Hongos productores de micosis subcutáneas y sistémicas.

*Tema 42.* Hongos productores de micosis oportunistas: Géneros Candida y Aspergillus.

### V. PARASITOLOGÍA

*Tema 43.* Características generales de los parásitos. Protozoos.

*Tema 44.* Helmintos I.

*Tema 45.* Helmintos II.



### ❖ PRÁCTICAS / SEMINARIOS

---

- Práctica 1.* Seguridad en el laboratorio de microbiología.
- Práctica 2.* Acción de los agentes físicos y químicos sobre las bacterias: Esterilización y desinfección.
- Práctica 3.* El microscopio óptico: Manejo para su observación al microscopio óptico. Preparación de las muestras para su observación al microscopio óptico.
- Práctica 4.* Métodos de tinción.
- Práctica 5.* Fisiología bacteriana. Medios de cultivo. Curva de crecimiento bacteriano. Siembra y aislamiento de bacterias.
- Práctica 6.* Determinación del número de bacterias.
- Práctica 7.* Toma de muestras clínicas. Transporte y conservación de la muestra. Aislamiento a partir de un producto patológico.
- Práctica 8.* Cultivo de las diferentes muestras para análisis bacteriológico
- Práctica 9.* Observación de hongos en muestras biológicas.
- Práctica 10.* Técnicas de cultivo y aislamiento de hongos.

### ❖ CRITERIOS DE EVALUACIÓN

---

Multitest con 5 respuestas

### ❖ BIBLIOGRAFÍA BÁSICA / ENLACES EN INTERNET RELACIONADOS

---

- \*DÍAZ, R.; GAMAZO; LÓPEZ-GOÑI, I. Manual práctico de Microbiología, 1.ª ed. Ed. Masson, S.A. 1995, Barcelona.
- \*MURRAY, P.R.; ROSENTHAL, K.S.; KOBAYASHI, G.S.; PFALLER, M.A.: Microbiología Médica. 4ª Edición. Ed. Elsevier España S.A. 2002. Madrid.
- \*PASCUAL ANDERSON, M.R.: Microbiología alimentaria: Detección de bacterias con significado higiénico-sanitario. Ed. Ministerio de Sanidad y Consumo. Instituto de Salud Carlos III, 1989. Madrid.
- \*RYAN, K.J., RAY, C.G. Sherris Microbiología médica: una introducción a las enfermedades infecciosas, 4.ª ed. Ed. McGraw-Hill Interamericana, 2005, México.
- \*SHERRIS, J.C; CHAMPOUX, J.J.; COREY, L.; NEIDHARD, F.C.; PLORDER, J.J.; RAY, C.G., Y RYAN, K.J.: Microbiología Médica. Ed. Doyma, 1993. Barcelona.
- \*The International Commission on Microbiological Specifications for Foods of the International Union of Biological Societies: Microorganismos de los alimentos. Características de los patógenos microbianos. Editorial Acribia, 1996. Zaragoza.
- \*The International Comisión on Microbiological Specifications for Foods of the International Union of Biological Societies: Microorganismos de los alimentos. Técnicas de análisis microbiano. Editorial Acribia, 1983. Zaragoza.





**ASIGNATURA**

**QUÍMICA APLICADA**

**CURSO**

**PRIMERO**

**CUATRIMESTRE**

**SEGUNDO**

**DEPARTAMENTO**

**BIOQUÍMICA Y BIOLOGÍA MOLECULAR III. Facultad de Medicina**

**COORDINADOR**

**ÁNGEL SANTOS MONTES**

**PROFESORADO**

**ÁNGEL SANTOS MONTES  
JUAN MIGUEL RUIZ ALBUSAC  
ESTHER VELÁZQUEZ SÁNCHEZ**

**PAGINA WEB**

**La información relativa a esta asignatura está actualizada en julio de 2008.  
Cualquier modificación posterior a esta fecha será reflejada en la siguiente web:  
<http://www.ucm.es/info/nutrihum/Quimap.htm>**

## ❖ OBJETIVOS

El presente programa tiene como finalidad ampliar los conocimientos del alumno de las bases químicas y bioquímicas en áreas específicas de la nutrición y que son complementarias del programa de Bioquímica General. Está dirigido, por tanto, a alumnos que posean conocimientos de Física, Química y Biología y que hayan cursado la asignatura de Bioquímica General donde han adquirido conocimientos básicos de dicha asignatura y reforzado sus conocimientos de química y biología.

Pretende prepararlos para que puedan afrontar por sí mismos la resolución de problemas que desde el punto de vista bioquímico y molecular le surjan en otras asignaturas de la diplomatura o en el ejercicio de su profesión.

Por todo ello, los objetivos y contenidos básicos de esta asignatura son:

1. Estudio de los carbohidratos en la dieta humana. El alumno deberá comprender las bases químicas y bioquímicas de la adquisición de carbohidratos por el organismo humano: digestión, absorción y transporte de los mismos. Incorporación al metabolismo de monosacáridos diferentes de la glucosa más comunes en nuestra dieta. También deberá conocer las bases moleculares de los procesos de regulación.
2. Descripción de las bases químicas y bioquímicas de la adquisición de proteínas por el organismo humano: digestión, absorción y transporte. El alumno será introducido en el estudio del balance del nitrógeno y energético en el organismo humano y métodos bioquímicos de estudio. En este apartado se reforzará su conocimiento del mecanismo de acción de los enzimas.
3. Estudio de la adquisición de lípidos en la dieta, los problemas que su hidrofobicidad plantea para su digestión, absorción y transporte. Estudio de las bases moleculares de la importancia de la composición lipídica de la dieta en la salud humana.
4. Descripción de la estructura química de las vitaminas y de sus propiedades bioquímicas, así como su importancia en la salud humana.
5. Estudio de los minerales en la dieta humana. Bases químicas y bioquímicas de su adquisición, transporte, acumulación y movilización. Se estudiará su participación en diversas funciones bioquímicas.
6. Descripción de los mecanismos moleculares del mantenimiento y modificación del pH e importancia de los nutrientes minerales en el mismo.
7. Estudio de los sistemas de detoxificación. Bases químicas y bioquímicas de su acción.
8. Descripción de las bases moleculares de aspectos esenciales de la regulación de la ingesta y el peso corporal.

## ❖ BLOQUES TEMÁTICOS / TEMAS

### PROGRAMA DE LECCIONES TEÓRICAS

*Lección 1.* Introducción a la nutrición humana. Requerimientos de energía y nutricionales en el adulto y durante el desarrollo. Valor energético de los alimentos. Bases termodinámicas para su cálculo.

#### I. CARBOHIDRATOS

*Lección 2.* Papel de los carbohidratos en la dieta humana. Bases químicas y bioquímicas de la digestión de los azúcares. Azúcares más frecuentes en la dieta humana.

*Lección 3.* Enzimas implicados en la hidrólisis de oligo y polisacáridos. Absorción y sistemas de transporte intestinales. Transportadores de glucosa y otros monosacáridos.

*Lección 4.* Incorporación al metabolismo celular de monosacáridos diferentes de la glucosa.

*Lección 5.* Vías de pentosas fosfatos. Implicaciones funcionales.

*Lección 6.* Bases moleculares del mantenimiento de la glucemia en sangre.

*Lección 7.* Importancia de la fibra en la nutrición humana. Bases químicas y bioquímicas de su acción.

#### II. PROTEÍNAS

*Lección 8.* Introducción: Fuentes más comunes de proteínas en la dieta humana, valor nutritivo de las proteínas animales y vegetales. Digestión de las proteínas.

*Lección 9.* Proteasas implicadas en la digestión: síntesis de las mismas como precursores, me-

canismo de activación. Estructura del centro activo y mecanismo de catálisis de tripsina y quimotripsina.

*Lección 10.* Absorción de aminoácidos. Sistemas de transporte intestinales y celulares.

*Lección 11.* Anabolismo y catabolismo: balance del nitrógeno. Niveles de aminoácidos en el ser humano.

*Lección 12.* Aminoácidos esenciales en la nutrición humana. Fuentes más comunes de los mismos.

*Lección 13.* Metabolismo de ácidos nucleicos. Importancia de estos compuestos en la nutrición humana.

### III. LÍPIDOS

*Lección 14.* Valor nutritivo de los lípidos. Lípidos más comunes en la dieta humana, grasa de origen animal y grasas de origen vegetal.

*Lección 15.* Digestión y absorción de los lípidos. Enzimas implicados. Papel de las sales biliares.

*Lección 16.* Transporte de lípidos. Lipoproteínas, composición y estructura. Formación de los quilomicrones en el intestino y VLDL en el hígado.

*Lección 17.* Metabolismo plasmático y celular de las lipoproteínas. Implicación de la dieta en la salud cardiovascular.

*Lección 18.* Síntesis hepática y recirculación de sales biliares. Importancia en el metabolismo del colesterol.

*Lección 19.* Ácidos grasos esenciales en la nutrición humana. Importancia de los ácidos grasos poliinsaturados omega 3 y ácidos grasos de cadena corta en la nutrición humana. Fuentes más comunes de dichos ácidos grasos.

*Lección 20.* Incorporación al metabolismo de ácidos grasos insaturados, de cadena impar y ramificados.

*Lección 21.* Regulación del metabolismo de lípidos. Bases moleculares de la generación de lípidos a partir de los azúcares.

*Lección 22.* Características metabólicas de la grasa parda. Proteínas desacoplantes de la mitocondria. Implicación en el mantenimiento del peso corporal.

*Lección 23.* Almacenamiento y movilización de triacilglicéridos. Síntesis de cuerpos cetónicos.

### IV. VITAMINAS

*Lección 24.* Importancia de las vitaminas en la nutrición humana. Vitaminas B1, B2, B6, niacina y ácido ascórbico, estructura química y función como coenzimas.

*Lección 25.* Vitaminas B12, ácidos pantoténico, fólico y lipoico, estructura química y función como coenzimas.

*Lección 26.* Vitaminas liposolubles. Vitaminas A y D, estructura química y fuentes nutricionales.

*Lección 27.* Vitaminas liposolubles. Vitaminas E y K, estructura química y fuentes nutricionales.

### V. NUTRIENTES MINERALES

*Lección 28.* Nutrientes minerales en la dieta humana. Macrominerales y microminerales.

*Lección 29.* Requerimientos de calcio y fósforo. Fuentes de dichos minerales. Absorción y distribución de los mismos. Regulación.

*Lección 30.* El hierro como macromineral. Absorción, uso, distribución y almacenamiento en el organismo humano. Regulación.

*Lección 31.* Importancia del magnesio en la nutrición humana. Absorción, transporte y distribución. Implicaciones funcionales.

*Lección 32.* Bases químicas y bioquímicas del equilibrio hídrico en el cuerpo humano. Presión osmótica y oncótica. Implicación del cloro, sodio y potasio.

### VI. MANTENIMIENTO DEL pH

*Lección 33.* Mantenimiento del pH en la sangre. Sistemas tampón implicados. Funcionamiento del tampón bicarbonato. Equilibrio anhídrido carbónico-ácido carbónico, anhidrasa carbónica.

*Lección 34.* Bases químicas y bioquímicas de los cambios de pH en el tubo digestivo. Importancia en el proceso de digestión y absorción de nutrientes.

### VII. SISTEMAS BIOQUÍMICOS DE DESTOXICACIÓN

*Lección 35.* El sistema citocromo p450 en el hígado humano. Importancia en los procesos de desintoxicación.

*Lección 36.* Xenobióticos. Importancia en la dieta de su uso. Papel en la utilización de nutrientes.

*Lección 37.* Formación y eliminación de radicales libres. Peroxidación de lípidos. Importancia de los compuestos antioxidantes en la dieta.

### **VIII. REGULACIÓN Y PATOLOGÍA**

*Lección 38.* Péptidos reguladores gastrointestinales. Mecanismo de acción e importancia funcional.

*Lección 39.* La obesidad y el sobrepeso. Aspectos bioquímicos.

*Lección 40.* Flora intestinal: Participación en los procesos nutricionales.

### **❖ PRÁCTICAS / SEMINARIOS**

#### **PROGRAMA DE PRÁCTICAS**

1. Aislamiento de glucógeno hepático.
2. Hidrólisis del glucógeno.
3. Fraccionamiento de lípidos plasmáticos. Valoración del colesterol.

#### **SEMINARIOS**

Para completar los créditos prácticos se impartirán Seminarios de la asignatura

### **❖ CRITERIOS DE EVALUACIÓN**

La evaluación se hará mediante exámenes en los que se harán preguntas tipo test y preguntas de desarrollo cortas.

### **❖ REVISIÓN DE EXÁMENES**

Se realizará dentro de los siete días posteriores a la fecha de la publicación de las calificaciones según la normativa vigente.

### **❖ BIBLIOGRAFÍA BÁSICA / ENLACES EN INTERNET RELACIONADOS**

\*DEVLIN, T.H. Bioquímica. Libro de texto con aplicaciones clínicas. 4ª ed. Reverté, Barcelona, 1999.

\*HERNÁNDEZ RODRÍGUEZ, M. SASTRE GALLEGO, A. Tratado de nutrición. Díaz de Santos, Madrid, 1999.

\*HERRERA, E. Bioquímica, 2ª ed. McGraw-Hill Interamericana, Madrid, 1991.

\*ILLERA MARTÍN, M., ILLERA DEL PORTAL, J., ILLERA DEL PORTAL, J.C. Vitaminas y Minerales. Ed. Complutense, Madrid, 2000.

\*MAHAN, L.K., ESCOTT-STUMP, S. Nutrición y dietoterapia de Krause. 9ª ed. McGraw-Hill Interamericana, Madrid, 2000.

\*MATHEWS, C.K., VAL HOLDE, K.E. Bioquímica. 2ª ed. MacGraw-Hill Interamericana, Madrid, 1998.

\*ROJAS HIDALGO, E. Los carbohidratos en la nutrición humana. Grupo Aula Médica S.A., Madrid, 1994.

\*SALAS-SALVADÓ, J., BONADA, A., TRALLERO, R., Engracia Saló, M. Nutrición y dietética clínica. Masson, Barcelona, 2000.

\*STRYER, L. Bioquímica. 4ª ed. Reverté, Barcelona, 1996.

\*VOET, D., VOET, J.G. Omega, Barcelona, 1992.

**ASIGNATURA**

**SALUD PÚBLICA**

**CURSO**

**PRIMERO**

**CUATRIMESTRE**

**SEGUNDO**

**DEPARTAMENTO**

**MEDICINA PREVENTIVA, SALUD PÚBLICA E HISTORIA DE LA CIENCIA.  
Facultad de Medicina**

**PROFESORA RESPONSABLE**

**M<sup>a</sup> ELISA CALLE PURÓN**

**PROFESORADO**

**DIONISIO HERRERA GUIBERT  
DAVID MARTÍNEZ HERNÁNDEZ**

**PAGINA WEB**

**La información relativa a esta asignatura está actualizada en julio de 2008.  
Cualquier modificación posterior a esta fecha será reflejada en la siguiente web:  
<http://www.ucm.es/info/nutrihum/Saludpub.htm>**

## ❖ OBJETIVOS

- a) Definir el concepto y los campos de actuación de la Salud Pública, la Prevención y la Epidemiología.
- b) Conocer la dinámica de las poblaciones humanas e identificar problemas de salud.
- c) Conocer las enfermedades asociadas a factores dietéticos.
- d) Conocer las enfermedades más frecuentes en nuestro medio así como su prevención primaria y secundaria.
- e) Ser capaz de identificar problemas nutricionales y determinar los factores que los condicionan.
- f) Conocer el Sistema Sanitario español e internacional.

## ❖ BLOQUES TEMÁTICOS / TEMAS

### ***I. CONCEPTO DE LA DISCIPLINA. LA SALUD COMO META Y PUNTO DE PARTIDA DE LAS ACTUACIONES SANITARIAS.***

- Tema 1.* Concepto de Medicina Preventiva, Salud Pública, Salud Comunitaria, desarrollo evolutivo. Campo de actuación.
- Tema 2.* Concepto de Salud. La historia natural de la enfermedad. Niveles de prevención.
- Tema 3.* Educación Sanitaria. Métodos y medios.
- Tema 4.* Sistemas de información sanitaria. registros, encuestas de salud y sistemas de notificación.
- Tema 5.* Indicadores sanitarios. Diagnóstico de salud de la Comunidad.

### ***II. DEMOGRAFÍA Y SALUD PÚBLICA.***

- Tema 6.* Demografía. Concepto. Interrelaciones con la Salud Pública. Fuentes de datos: censo, padrón, registro abierto y permanente. Cálculo de población en épocas intercensales, métodos tradicionales versus actuales.
- Tema 7.* Estática y dinámica de la población. Estructura poblacional. Tipos de población.
- Tema 8.* Natalidad, nupcialidad, fertilidad, índice sintético de reproducción, mortalidad general, infantil, maternal, proporcional. Ajuste de tasas.

### ***III. MEDIO AMBIENTE Y SALUD.***

- Tema 9.* Ecología y salud medio ambiente. Concepto. Interacciones hombre-medio.
- Tema 10.* Contaminación biótica y abiótica de la atmósfera. Agujero de ozono. Isleta térmica. Efecto invernadero. Repercusiones en la salud.
- Tema 11.* El problema sanitario del agua. Necesidades hídricas. Abastecimiento de agua. Criterios de potabilidad.
- Tema 12.* Aguas residuales urbanas, rurales e industriales. Composición y tratamiento.
- Tema 13.* Potabilización del agua de bebida. Concepto, tipos.
- Tema 14.* Residuos sólidos urbanos y rurales. Concepto, composición y tratamiento. El problema de los residuos clínicos.
- Tema 15.* Desinsectación. Desratización. El problema de los plaguicidas.

### ***IV. HÁBITAT Y SERVICIOS PÚBLICOS.***

- Tema 16.* Vivienda y urbanismo. La ciudad.
- Tema 17.* Actuaciones sanitarias sobre los servicios públicos.

### ***V. ALIMENTACIÓN Y NUTRICIÓN.***

- Tema 18.* Alimentación, nutrición y Salud Pública.
- Tema 19.* Conservas, aditivos y contaminantes.
- Tema 20.* Peligros y riesgos sanitarios asociados a los alimentos.
- Tema 21.* Seguridad alimentaria. Medición de puntos críticos en el sector alimentario.
- Tema 22.* Nutrición y Salud Pública.
- Tema 23.* Evolución y estado nutricional.
- Tema 24.* Guías alimentarias. Educación nutricional.

### ***VI. EPIDEMIOLOGÍA.***

- Tema 25.* Epidemiología. Concepto. Objetivos. Usos. Estrategias.
- Tema 26.* Medidas de frecuencia. Concepto de proporción, tasa y razón. Incidencia y prevalencia. Inferencia causal.
- Tema 27.* Diseño de estudios epidemiológicos.

## VII. EPIDEMIOLOGÍA ESPECIAL.

### A) Enfermedades Transmisibles

- Tema 28.* Epidemiología y orofilaxis general de las Enfermedades Transmisibles.
- Tema 29.* Profilaxis específica de las Enfermedades Transmisibles.
- Tema 30.* Desinfección y esterilización
- Tema 31.* Epidemiología y prevención de las toxoinfecciones alimentarias. Encuestas. Problemática de los manipuladores de alimentos.
- Tema 32.* Epidemiología y prevención de las salmonelosis.
- Tema 33.* Epidemiología y prevención de los procesos diarreicos.
- Tema 34.* Epidemiología y prevención de los enterovirus. Hepatitis A, E.
- Tema 35.* Epidemiología y prevención de los procesos de transmisión aérea: infecciones respiratorias agudas. Gripe.
- Tema 36.* Epidemiología y prevención de la tuberculosis.
- Tema 37.* Epidemiología y prevención del tétanos.
- Tema 38.* Epidemiología y prevención de las zoonosis: Hantavirus. Rabia. Situación actual.
- Tema 39.* Epidemiología y prevención de la brucelosis.
- Tema 40.* Epidemiología y prevención de las enfermedades de transmisión sexual.
- Tema 41.* Epidemiología y Prevención de las hepatitis víricas. Hepatitis B y otras hepatitis.
- Tema 42.* Epidemiología y prevención del Síndrome de Inmunodeficiencia Adquirida.
- Tema 43.* Helmintiasis de interés sanitario en España: Triquinosis, Teniasis, Hidatidosis.

### B) Procesos Crónicos

- Tema 44.* Epidemiología y prevención de las enfermedades crónicas.
- Tema 45.* Epidemiología y prevención de las enfermedades cardiovasculares.
- Tema 46.* Epidemiología y prevención de la hipertensión arterial.
- Tema 47.* Epidemiología y prevención del cáncer.
- Tema 48.* Epidemiología y prevención de los tumores más prevalentes.
- Tema 49.* Quimioprevención.
- Tema 50.* Epidemiología y prevención de procesos Endocrinos y metabólicos: bocio endémico, diabetes, obesidad.

*Tema 51.* Epidemiología y prevención de la subnormalidad y de las enfermedades mentales.

*Tema 52.* Epidemiología y prevención de los accidentes.

*Tema 53.* Epidemiología y prevención del consumo alcohólico.

## VIII. PROGRAMAS Y PROMOCIÓN DE LA SALUD.

*Tema 54.* Salud laboral. Epidemiología y prevención de los accidentes laborales y enfermedades profesionales.

*Tema 55.* Atención materno infantil, escolar y adolescencia.

*Tema 56.* Atención a la menopausia. Atención geriátrica.

*Tema 57.* Sistemas de Salud. Modelos sanitarios. Bases legislativas del nuestro. Ley General de Sanidad.

*Tema 58.* Sistemas sanitarios nacional y autonómicos.

*Tema 59.* Planificación sanitaria. Economía de la Salud.

*Tema 60.* Organismos internacionales relacionados con la salud. Reglamento Sanitario Internacional.

### ❖ CRITERIOS DE EVALUACIÓN

Examen multitest de 50 preguntas de respuesta múltiple. Nivel de suficiencia 40 respuestas ciertas.

### ❖ FECHAS DE EXÁMENES

A determinar por la Comisión de curso.

Revisión de exámenes: Se anuncia en el tablón del Departamento.

### ❖ BIBLIOGRAFÍA BÁSICA

- \*MARTÍNEZ JA, MADRIGAL H, ASTIASARÁN I. Alimentación y Salud Pública. McGraw-Hill. Interamericana. Madrid. 2001
- \*PIÉDROLA GIL y cols. Medicina Preventiva y Salud Pública. Masson. Barcelona. 2001.
- \*GREENBERG R. Medical Epidemiology. Prentice-Hall International Inc. London, 1993.

**❖ ENLACES EN INTERNET RELACIONADOS**

- [www.cfsan.fda.gov](http://www.cfsan.fda.gov)
- [www.cdc.gov](http://www.cdc.gov)





COORDINADORA: PROF. DRA. MARÍA DOLORES CABAÑAS ARMESILLA

ASIGNATURA	CRÉDITOS TEÓRICOS	CRÉDITOS PRÁCTICOS
<b>ANUALES</b>		
▪ BROMATOLOGÍA Y TECNOLOGÍA DE LOS ALIMENTOS	8	4
▪ DIETÉTICA	7,5	6
<b>PRIMER CUATRIMESTRE</b>		
▪ TOXICOLOGÍA DE LOS ALIMENTOS	3	1,5
▪ NUTRICIÓN INDIVIDUAL Y COMUNITARIA	3,5	1
▪ PROCESADO DE LOS ALIMENTOS	4,5	0
<b>SEGUNDO CUATRIMESTRE</b>		
▪ TECNOLOGÍA CULINARIA	3	3,5
▪ BIODISPONIBILIDAD DE NUTRIENTES	3	1,5
OPTATIVAS (4,5 Créditos)		
LIBRE CONFIGURACIÓN (9 Créditos)		

modo

III

Segu



**ASIGNATURA**

**BIODISPONIBILIDAD DE NUTRIENTES**

**CURSO**

**SEGUNDO**

**CUATRIMESTRE**

**SEGUNDO**

**DEPARTAMENTO**

**NUTRICIÓN Y BROMATOLOGÍA I: NUTRICIÓN. Facultad de Farmacia**

**PROFESORA RESPONSABLE**

**PILAR VARELA GALLEGO**

**PROFESORADO**

**PILAR VARELA GALLEGO**

**PAGINA WEB**

**La información relativa a esta asignatura está actualizada en julio de 2008.  
Cualquier modificación posterior a esta fecha será reflejada en la siguiente web:  
<http://www.ucm.es/info/nutrihum/Biodisponibilidad.htm>**

## ❖ OBJETIVOS

- a) Que el alumno conozca los procesos de absorción, distribución, metabolismo y excreción que siguen los xenobióticos en el organismo.
- b) Que conozca las diferentes interacciones existentes entre xenobióticos y nutrientes.
- c) Que comprenda la importancia de estas interacciones en el estado nutricional del individuo.
- d) Que conozca la repercusión que la dieta y el propio estado nutricional tienen sobre la acción de los xenobióticos.

## ❖ BLOQUES TEMÁTICOS / TEMAS

### PARTE I INTRODUCCIÓN

- Tema 1.* Consideraciones generales. Concepto de xenobiótico. Antecedentes históricos al estudio de las interacciones dieta-xenobióticos
- Tema 2.* Barreras biológicas. Concepto. Membrana celular: estructuras de transporte de transportes.
- Tema 3.* Absorción de xenobióticos. Vías de absorción de xenobióticos.
- Tema 4.* Distribución de xenobióticos (I). Mecanismos de transporte en los líquidos corporales.
- Tema 5.* Distribución de xenobióticos (II). Lugares de distribución en el organismo.
- Tema 6.* Lugares de acción de los xenobióticos. Interacciones xenobiótico-receptor.
- Tema 7.* Metabolismo de los xenobióticos. Reacciones de fase I y fase II.
- Tema 8.* Papel de la barrera renal en la eliminación de xenobióticos.
- Tema 9.* Otras vías de eliminación de xenobióticos.

### PARTE II ACCIÓN DE LOS ALIMENTOS SOBRE LOS XENOBIÓTICOS.

- Tema 10.* Influencia de los alimentos sobre la biodisponibilidad de los xenobióticos.
- Tema 11.* Influencia de los alimentos sobre el metabolismo de los xenobióticos.
- Tema 12.* Influencia de los alimentos sobre la excreción de los xenobióticos.

### PARTE III ACCIÓN DE LOS XENOBIÓTICOS SOBRE LOS NUTRIENTES.

- Tema 13.* Influencia de los xenobióticos sobre la ingesta y utilización digestiva de los alimentos y nutrientes.
- Tema 14.* Influencia de los xenobióticos sobre la utilización metabólica de los nutrientes.
- Tema 15.* Influencia de los xenobióticos sobre la excreción de los nutrientes.
- Tema 16.* Algunas interacciones de interés nutricional(I): Interacciones del alcohol.
- Tema 17.* Algunas interacciones de interés nutricional (II): Interacciones del tabaco
- Tema 18.* Algunas interacciones de interés nutricional (III): Interacciones entre nutrientes. Interacciones con componentes no nutritivos.

## ❖ PRÁCTICAS / SEMINARIOS

Estudio en ratas: Influencia de algún xenobiótico sobre la biodisponibilidad de macronutrientes

## ❖ CRITERIOS DE EVALUACIÓN

- Se realizará un examen final sobre los contenidos teóricos de la asignatura.
- La asistencia a las prácticas será imprescindible para poder acceder a la calificación final y será asimismo objeto de calificación complementaria de la obtenida en el examen teórico

## ❖ BIBLIOGRAFÍA BÁSICA / ENLACES EN INTERNET RELACIONADOS

- \*BRAVO MB, MARTÍN M (2000). Comer saludable-mente: Interacciones entre los alimentos y los medicamentos en la atención farmacéutica. Editorial Dykinson. Madrid.-
- \*HAKEN V (2000) Interacciones de medicamentos y nutrimentos. En: Nutrición y dietoterapia de Krause, 10ª edición Mahan LK , Escott-Stump S, eds. McGraw-Hill Interamericana, México. Pág: 435-451.-

- \*KNAPP HR (1991) Interacciones entre nutrientes y medicamentos. En: Conocimientos actuales sobre nutrición. 6ª ed. OMS, Washington DC. 1991. Pág: 523-530.-
- \*LASHERAS B (1999). Bases farmacocinéticas de las interacciones fármaco-nutrientes. En: Nutrición aplicada y dietoterapia. Muñoz-Hornillos M, Aranceta J, García-Jalón I, eds. Editorial EUNSA, Pamplona. Pág: 747-756.-
- \*LONGO EN (1994). Interacciones alimentos-medicamentos. En: Técnica dietoterápica. Longo EN, Navarro ET eds. 1ª edición. Buenos Aires. Ed. El Ateneo. 1994. Pág: 388-408.-
- \*LÓPEZ-SOBALER AM, REQUEJO AM (2000). Interacciones nutrientes-fármacos. En: Nutriguía. Capítulo 36, Sección II "Nutrición en circunstancias especiales".
- \*AM REQUEJO Y RM ORTEGA (Eds). Editorial Complutense, Madrid. Pág: 303-315.-
- Mariné A, Vidal MC (1995). Interacciones alimentos-medicamentos y salud pública. En: Nutrición y Salud pública. Métodos, bases científicas y aplicaciones (Serra LI, Aranceta J, Mataix J, Eds). 1995; Barcelona. P: 213-218.-
- \*MARINÉ A, VIDAL MC, CODONY R (1993) Interacciones entre fármacos y alimentos. En: Nutrición y dietética. Aspectos sanitarios. Tomo 2. Consejo General de Colegios Oficiales de Farmacéuticos, ed. Madrid. P: 901-958.-
- \*MASSON P (1995). Interacciones fármaco-nutriente. En: Asesoramiento nutricional y dietético en la Oficina de Farmacia, Masson P, ed. Zaragoza: Editorial Acribia S.A., 273-289.-
- Roe DA (1996) Drug-nutrient interactions. En: Human Nutrition and Dietetics. Garrow JS, James WPT, Eds. Churchill Livingstone, New York. Pág: 761-766.-
- \*ROE DA. Diet, nutrition and drug reactions. En: Modern Nutrition in Health and Disease. Tomo 2. 8ª Edición. (Shils ME, Olson JA, Shike M, Eds; Lea & Febiger). 1994; Philadelphia. p: 1399-1416.-
- \*ROE DA. Interactions of drugs with food and nutrients. En: Nutritional biochemistry and Metabolism with clinical applications. (Linder MC, Ed; Elsevier). 1991; New York. Pág: 559-571-
- Thomas JA (1995). Drug-Nutrient Interactions. Nutrition Reviews 53 (10):271-282.-
- Vidal MC, Mariné A, Hernández T (1999). Nutrición y tratamientos farmacológicos. Interacciones entre alimentos y medicamentos. En: Tratado de Nutrición, Hernández M, Santre A, eds. Editorial Diaz de Santos, Madrid. Pág: 543-556.



**ASIGNATURA**

**BROMATOLOGÍA Y TECNOLOGÍA DE LOS ALIMENTOS**

**CURSO**

**SEGUNDO**

**CUATRIMESTRE**

**ANUAL**

**DEPARTAMENTO**

**NUTRICIÓN Y BROMATOLOGÍA II: BROMATOLOGÍA. Facultad de Farmacia**

**PROFESORAS RESPONSABLES**

**ARACELI REDONDO CUENCA  
MARÍA DOLORES TENORIO SANZ**

**PROFESORADO**

**NIEVES BOSCH BOSCH  
MARÍA DOLORES TENORIO SANZ  
MARÍA LUISA PÉREZ RODRIGUEZ  
MARÍA JOSÉ VILLANUEVA SUÁREZ**

**PAGINA WEB**

**La información relativa a esta asignatura está actualizada en julio de 2008.  
Cualquier modificación posterior a esta fecha será reflejada en la siguiente web:  
<http://www.ucm.es/info/nutrihum/Bromatol.htm>**

## ❖ OBJETIVOS

El objetivo principal de la asignatura es el conocimiento amplio del alimento por la relación existente entre alimentación y salud. Este objetivo se desglosa en los siguientes objetivos específicos:

- Estudio del alimento y sus componentes.
- Conocimiento de los mecanismos de alteración de los alimentos.
- Estudio del concepto de calidad de los alimentos. Criterios y parámetros relacionados con la misma.
- Estudio de la composición, valor nutritivo y propiedades de los diferentes grupos de alimentos.
- Conocimiento de las modificaciones fisicoquímicas, químicas y bioquímicas de las materias primas y de los productos alimenticios.

## ❖ BLOQUES TEMÁTICOS / TEMAS

- Tema 1.* Concepto de Bromatología. Evolución histórica de la Bromatología como Ciencia. Importancia actual de la Bromatología y de la Nutrición.
- Tema 2.* Alimento: concepto y características. Valor nutritivo potencial y real de los alimentos. Criterios de clasificación de los alimentos. Tablas de composición de los alimentos.
- Tema 3.* Propiedades de interés bromatológico de los componentes de los alimentos: Agua, proteínas, lípidos, carbohidratos y micronutrientes.
- Tema 4.* Calidad de los alimentos: conceptos y tipos. Calidad tecnológica. Implicaciones en la industria alimentaria.
- Tema 5.* Calidad organoléptica. Parámetros relacionados con la calidad sensorial: Color, sabor, olor, aroma y textura.
- Tema 6.* Calidad nutritiva. Aspectos cualitativos y cuantitativos. Calidad sanitaria. Implicaciones microbianas y toxicológicas.
- Tema 7.* Alteración de los alimentos. Factores que influyen. Mecanismos de acción. Tipos de alteraciones: Químicas, enzimáticas y microbianas.
- Tema 8.* Conservación de los alimentos. Principios generales. Conservación por métodos físicos. Conservación por métodos químicos. Efectos sobre los alimentos de los diferentes métodos de conservación.
- Tema 9.* Productos ajenos a los alimentos. Clasificación. Aditivos alimentarios. Aspectos legales. Utilización de distintos aditivos. Coadyuvantes tecnológicos.
- Tema 10.* Sustancias nocivas intrínsecas de los alimentos naturales. Toxinas específicas. Componentes con propiedades secuestrantes. Antienzimas y antivitaminas.
- Tema 11.* Alimentos de origen animal: su papel en la alimentación. Carne: estructura y caracteres. Composición química y valor nutritivo. Maduración. Alteraciones.
- Tema 12.* Otras carnes: carne de cerdo, carne de ave, carne de caza. Composición. Valor nutritivo.
- Tema 13.* Productos cárnicos: Tipos y características.
- Tema 14.* Pescado: Especies de consumo. Composición química y valor nutritivo. Alteraciones. Estimación del grado de alteración del pescado.
- Tema 15.* Mariscos. Productos derivados de la pesca. Composición y valor nutritivo.
- Tema 16.* Huevos. Estructura, clasificación, composición y valor nutritivo. Alteraciones. Transformaciones por la acción del calor. Ovoproductos.
- Tema 17.* Leche: su importancia en la alimentación. Propiedades. Composición y variaciones de la misma. Alteraciones. Centrales lecheras. Manipulaciones. Leches de consumo. Clasificación.
- Tema 18.* Leches de consumo inmediato: Leche pasteurizada, certificada. Leches conservadas: esterilizada, evaporada, condensada, en polvo. Leches fermentadas: yogur.
- Tema 19.* Derivados lácteos: Nata y queso: fenómenos fisicoquímicos y bioquímicos que transcurren en las materias primas hasta el alimento acabado. Clases comerciales. Quesos fundidos. Alteraciones.
- Tema 20.* Grasas alimenticias: su papel en la alimentación. Clasificación. Transformaciones de las grasas por la acción del calor.
- Tema 21.* Grasas de origen animal. Mantequilla. Maduración. Composición. Alteraciones.
- Tema 22.* Grasas de origen vegetal. Aceite de oliva. Extracción del aceite de la aceituna. Propiedades, composición, tipos comerciales y subproductos.
- Tema 23.* Aceites de semillas. Origen, composición y características de los aceites más importantes. Grasas vegetales. Composición y caracteres.



- Tema 24.* Grasas hidrogenadas y transesterificadas. Margarinas. Grasas concretas.
- Tema 25.* Cereales: su importancia en la alimentación. Trigo: estructura, composición y clasificación. Calidad del trigo. Alteraciones. Conservación.
- Tema 26.* Otros cereales: maíz, arroz, cebada y centeno. Composición química. Principales usos.
- Tema 27.* Harina de trigo. Productos y subproductos de la molienda. Características y composición de la harina de trigo. Tipos de harina. Tratamientos. Alteraciones y almacenamiento.
- Tema 28.* Pan. Materias primas. Modificaciones bioquímicas y fisicoquímicas de las materias primas. Características del pan. Envejecimiento del pan. Defectos y alteraciones.
- Tema 29.* Pastas alimenticias. Características y composición. Tipos de pastas alimenticias.
- Tema 30.* Cereales de desayuno. Otros derivados de cereales: Productos de galletería, bollería, pastelería y confitería.
- Tema 31.* Leguminosas alimenticias: Papel en la alimentación. Clasificación. Composición química. Factores antinutritivos y componentes tóxicos: balance nutricional.
- Tema 32.* Soja. Composición. Caracteres. Derivados de la soja.
- Tema 33.* Tubérculos alimenticios: patata. Composición y caracteres. Alteraciones y almacenamiento. Acción del calor sobre la patata.
- Tema 34.* Hortalizas y verduras: composición y clasificación. Acción del calor sobre las hortalizas y verduras. Conservación y derivados. Hongos comestibles.
- Tema 35.* Frutas: valor nutritivo, composición y clasificación. Maduración. Derivados de las frutas. Frutos secos.
- Tema 36.* Alimentos edulcorantes: su papel en la alimentación. Azúcar de remolacha y azúcar de caña. Tipos comerciales. Otros edulcorantes naturales: miel.
- Tema 37.* Alimentos estimulantes. Café: Características y composición química. Derivados y sucedáneos del café. Té y otros productos estimulantes.
- Tema 38.* Cacao: Características y composición química. Chocolate: fenómenos fisicoquímicos implicados en su obtención. Alteraciones y adulteraciones.
- Tema 39.* Condimentos: importancia, acción y clasificación. Sal. Vinagre. Especies: Interés de su estudio. Condimentos preparados.
- Tema 40.* Bebidas. Clasificación. Papel en la alimentación. Agua potable. Caracteres organolépticos, caracteres fisicoquímicos, compuestos no deseables, compuestos tóxicos y caracteres microbiológicos.
- Tema 41.* Bebidas analcohólicas. Clasificación. Características y composición química.
- Tema 42.* Bebidas alcohólicas. Vino: materias primas y prácticas implicadas en la obtención del producto final. Fermentación alcohólica y maloláctica. Caracteres y composición del vino.
- Tema 43.* Cerveza y sidra: características, composición y fenómenos bioquímicos implicados. Otras bebidas alcohólicas: aguardientes y licores.
- Tema 44.* Nuevos alimentos y nuevos ingredientes alimentarios. Clasificación y marco normativo. Alimentos funcionales. Alimentos de cultivo ecológico. Alimentos transgénicos.
- Tema 45.* Preparados alimenticios para regímenes dietéticos y/o especiales. Características. Clasificación. Marco normativo.
- Tema 46.* Gestión y control de calidad a lo largo de la cadena alimentaria. Marco normativo.
- Tema 47.* Legislación Bromatológica. Legislación española y europea. El lenguaje de la legislación alimentaria. El lenguaje del comercio, industria y marketing alimentarios.

**❖ PRÁCTICAS / SEMINARIOS: En los laboratorios de Nutrición y Bromatología II: Bromatología**

- Práctica 1.* Determinación de la composición centesimal de un alimento.
- Práctica 2.* Determinación de la humedad.: Métodos de volatilización y condensación.
- Práctica 3.* Determinación de cenizas.
- Práctica 4.* Determinación del extracto etéreo. Método de Soxhlet.
- Práctica 5.* Determinación de proteína. Método de Kjeldahl.
- Práctica 6.* Determinación de hidratos de carbono disponibles. Método colorimétrico de la antrona.
- Práctica 7.* Determinación de fibra alimentaria.
- Práctica 8.* Otras determinaciones específicas en alimentos.
- Práctica 9.* Aplicación del análisis sensorial a alimentos.
- Práctica 10.* Diseño de un etiquetado nutricional.

### ❖ CRITERIOS DE EVALUACIÓN

La evaluación de la asignatura se hará mediante:

- Realización de un examen escrito en el que se incluirán preguntas del programa teórico así como alguna cuestión relativa a los créditos prácticos.
- La asistencia a las clases prácticas es obligatoria así como la presentación de la guía de prácticas debidamente cumplimentada.

### ❖ BIBLIOGRAFÍA BÁSICA / ENLACES EN INTERNET RELACIONADOS

- \*A.O.A.C. (1995). Official Methods of Analysis of AOAC International. 2 vols. 16th ed. Association of Official Analytical Chemists. Washington.
- \*ASTIASARÁN, I. y MARTÍNEZ, J.A. (2002). Alimentos. Composición y propiedades. 2ª ed. McGraw-Hill Interamericana. Madrid.
- \*BELITZ, H.D. y GROSCH, W. (1999). Química de los Alimentos. Acribia. Zaragoza.
- \*BELLO GUTIÉRREZ, J. (2000). Ciencia bromatológica. Principios generales de los alimentos. Ed. Diaz de Santos. Madrid.
- \*BRAVERMAN, J.B.S. (1980). Introducción a la bioquímica de los alimentos. Berk, Z. (ed.), 2ª ed., Manual moderno. México, D.F.
- \*CODIGO ALIMENTARIO ESPAÑOL (1988). Colección Textos Legales del BOE. Edita el Departamento de Programación Editorial del BOE. Madrid.
- \*CHEFTEL, J.C. y CHEFTEL H. (1986). Introduction a la Biochemie et a la Technologie des Aliments, 5ª ed. Technique et Documentation. París.

- \*EGAN, H., KIRK, R.S. y SAWYER, R. (1987). Pearson's Chemical Analysis of Foods. 8ª ed. Churdhil Livinstone. London.
- \*FENNEMA, O.R. (Ed)(2000). Química de los alimentos. 2º Edición. Acribia. Zaragoza.
- \*HOSENEY, C.R. (1991). Principios de ciencia y tecnología de los cereales. Acribia. Zaragoza.
- \*ROBINSON, D.S. (1991). Bioquímica y valor nutritivo de los alimentos. Acribia. Zaragoza.
- \*VACLAVIK, V.A. (2002). Fundamentos de ciencia de los alimentos. Acribia. Zaragoza.
- \*VOLLMER, G.; JOSST, G.; DIETER, S., WOLFGANG, S. Y VIEDEN, N. (1999) Elementos de bromatología descriptiva. Ed. Acribia, S.A. Zaragoza.
- \*WILLS, R., MACGLASSON, B., GRAHAM, D. y JOYCE, D. (1999). Introducción a la fisiología y manipulación postcosecha de frutas, hortalizas y plantas ornamentales. Acribia. Zaragoza.
- \*WONG, W.S.W. (1995). Química de los alimentos. Acribia. Zaragoza.

### ❖ PRÁCTICAS / SEMINARIOS

Grupo 3: Del 21 de noviembre al 2 de diciembre.

Grupo 1: Del 12 de diciembre al 19 de diciembre.  
Del 9 de enero al 12 de enero.

Grupo 2: Del 13 de enero al 26 de enero.

Horarios Teóricos:

Lunes, miércoles y viernes de 9,00 h. a 10,00 h.

En octubre el horario será martes y jueves de 11,00 h. a 12,00 h.

**ASIGNATURA**

**DIETÉTICA**

**CURSO**

**SEGUNDO**

**CUATRIMESTRE**

**PRIMERO**

**DEPARTAMENTO**

**ENFERMERÍA. Escuela Universitaria de Enfermería, Fisioterapia y Podología.  
Facultad de Medicina**

**PROFESOR RESPONSABLE**

**ANTONIO VILLARINO MARÍN**

**PROFESORADO**

**ANTONIO VILLARINO MARÍN  
CARMEN MARTÍNEZ RINCÓN  
JESÚS MARTÍNEZ ÁLVAREZ**

**PAGINA WEB**

**La información relativa a esta asignatura está actualizada en julio de 2008.  
Cualquier modificación posterior a esta fecha será reflejada en la siguiente web:  
<http://www.ucm.es/info/nutrihum/Dietetica.htm>**

## ❖ OBJETIVOS

Que el alumno tenga conocimiento de las características de las dietas en todas las situaciones, así como el desarrollo de las mismas tanto a nivel nacional como internacional

## ❖ BLOQUES TEMÁTICOS / TEMAS

### Conceptos iniciales

- Tema 1.* Introducción y definiciones. Dietética. Concepto y evolución del término “dieta equilibrada”.
- Tema 2.* Dieta mediterránea. Representación de la dieta equilibrada. Sistemas y utilidad. La rueda de los alimentos. Sistemas de representación mediante pirámides alimentarias. Aplicación en diferentes países y modelos alimentarios.
- Tema 3.* La alimentación actual en España. La evolución de los hábitos alimentarios en España a través del tiempo. Diferencias de consumo alimentario por zonas. Geográficas y Comunidades Autónomas. Relación estadística entre los hábitos alimentarios y la salud de la población.
- Tema 4.* El comportamiento alimentario, la economía, la publicidad, la moda.
- Tema 5.* Guías dietéticas para la población en diferentes países.
- Tema 6.* Aspectos significativos de las tablas de composición de alimentos. Contenidos más frecuentes y su significación. Valores energéticos de principios inmediatos, alcohol, glicerol y ácidos orgánicos. Nitrógeno total. Su significado proteico y factores de conversión. Lípidos. Factores de conversión de lípidos a ácidos grasos. Colesterol. Carbohidratos. Sus tipos. Azúcares. Almidón. Fibra alimentaria. Soluble e insoluble. Alcohol. Contenidos en gramos y en volumen. Vitamina A. Equivalentes de retinol y factores de conversión de carotenos de origen animal y vegetal. Vitamina E. Factores de conversión de los distintos tocoferoles. Ácido nicotínico. Biotransformación del triptófano. Otras vitaminas. Constituyentes inorgánicos: Na, K, Ca, Fe, Mg, I, Cl, Se, P, Mn.
- Tema 7.* Tipos y tablas de composición de alimentos más representativas. Tablas de composición

de alimentos (T.C.A.). Italianas. T.C.A. Francesas. T.C.A. del Reino Unido. T.C.A. Americanas. T.C.A. Españolas. Unidades de expresión.

- Tema 8.* Tablas de equivalencias por raciones. Tablas por concentraciones significativas. Las tablas como herramientas didácticas.
- Tema 9.* Soportes informatizados de tablas de composición de alimentos.
- Tema 10.* Variaciones de los valores nutritivos contenidos en las Tablas de composición. Variaciones debidas a las características intrínsecas de los alimentos: especie, raza, variedad, porción elegida, sexo. Variaciones debidas a condiciones extrínsecas de los alimentos: época del año, clima, iluminación y otras condiciones ambientales, terreno, irrigación, abonado, alimentación, estrés, condiciones de su obtención, transporte, temperatura. Variaciones ligadas a las operaciones relativas a su consumo: almacenamiento, cocinado, conservación, servicio. Otras variaciones ligadas a la producción industrial y la transformación de materias primas y de alimentos.
- Tema 11.* Encuestas alimentarias (I). Introducción y técnicas básicas de estudio y estadística. Evaluación del consumo alimentario colectivo nacional. Hojas de balance. Encuestas de presupuestos familiares. Evaluación del consumo alimentario colectivo familiar. Recuento alimentario. Inventario. Registro familiar. Recuerdo de listados.
- Tema 12.* Encuestas alimentarias (II). Evaluación del consumo alimentario individual. Registro de la ingesta actual: Pesada de alimentos. Estimación del peso. Inventario por pesada. Observación y pesada. Registro de la ingesta pasada. Recuerdo de 24 horas. Frecuencia de consumo. Métodos combinados. Motivación alimentaria. Encuestas de conocimientos. Fuentes de error en la obtención de datos. Ventajas e inconvenientes de los distintos sistemas. Modelos de los principales sistemas.
- Tema 13.* Ejemplos de datos obtenidos mediante la realización de encuestas alimentarias en España y en otros países.
- Tema 14.* Realización y confección de dietas. Bases de la confección de dietas y menús individuales. Distribución horaria de comidas. Cálculo de pesos y gramajes de materias primas. Gramales y raciones más habituales de los alimentos principales.

*Tema 15.* Realización de dietas mediante soportes informatizados. Comparación con las I.R. Herramientas gráficas. Herramientas estadísticas.

*Tema 16.* Planificación y organización de menús en colectividades. Clasificación de dietas y menús: las dietas basales y sus principales variaciones según las circunstancias vitales de los comensales. Alimentos determinantes: importancia de los principales grupos de alimentos en la alimentación de colectividades según el tipo de población usuaria, preparaciones culinarias. Presentación y temperatura de servicio. Sistemas de control y seguimiento.

*Tema 17.* Productos dietéticos. Concepto y legislación actualmente vigente de los productos dietéticos. Alimentos dietéticos. Otros alimentos complementarios de venta libre. Plantas medicinales.

*Tema 18.* Alimentos funcionales. Probióticos. Polifenoles. Flavonoides y otros. Etiquetado y control.

#### ❖ CRITERIOS DE EVALUACIÓN

- ▶ Se realizará una prueba objetiva al finalizar el trimestre

#### ❖ BIBLIOGRAFÍA BÁSICA / ENLACES EN INTERNET RELACIONADOS

- \*ALAIS, G. LINDEN, C. Bioquímica de los alimentos. Ed. Masson. Barcelona, 1990.
- \*ARANCETA, J. Nutrición comunitaria. Ed. Masson. Barcelona, 2001.
- \*DAVIDSON, A. La cocina del mar mediterráneo. Ed. Omega. Barcelona, 1996.
- \*DUPIN, H. La alimentación humana. Bellaterra. Barcelona, 1997.
- \*ENTRALA, A. Manual de dietética. Aula Médica. Madrid, 1994.
- \*Guías alimentarias para la población española. SENC-IM&C. S.A. Madrid, 2001.
- \*Healthy nutrition. W.H.O. Denmark, 1988.
- \*HERCBERG, S. Nutrición y salud pública. Aula médica. Ed. Cea. Madrid, 1988.
- \*LINDER, M.C. Nutrición. Aspectos bioquímicos, metabólicos y clínicos. Ed. Eunsa. Pamplona, 1988.
- \*REQUEJO, ANA M. Nutriguía. Ed. Complutense. Madrid, 2000.
- \*ROJAS HIDALGO, E. Dietética, principios y aplicaciones. Ed. Cea. Madrid, 1989.
- \*ZIEGLER, E. Conocimientos actuales sobre nutrición. ILSI-OPS. Washington, 1998.



**ASIGNATURA**

**DIETÉTICA**

**CURSO**

**SEGUNDO**

**CUATRIMESTRE**

**SEGUNDO**

**DEPARTAMENTO**

**NUTRICIÓN Y BROMATOLOGÍA I: NUTRICIÓN. Facultad de Farmacia**

**PROFESOR RESPONSABLE**

**CARMEN CUADRADO VIVES**

**PROFESORADO**

**Profesorado Teoría:**

**CARMEN CUADRADO VIVES  
BEATRIZ BELTRÁN DE MIGUEL**

**Profesorado Prácticas:**

**CARMEN CUADRADO VIVES  
BEATRIZ BELTRÁN DE MIGUEL  
BEATRIZ NAVIA LOMBÁN  
ANA MARÍA LÓPEZ SOBALLER**

**PAGINA WEB**

**La información relativa a esta asignatura está actualizada en julio de 2008.  
Cualquier modificación posterior a esta fecha será reflejada en la siguiente web:  
<http://www.ucm.es/info/nutrihum/Dietetica2.htm>**

## ❖ OBJETIVOS

Que el alumno conozca la planificación dietética en situaciones fisiológicas normales y en casos especiales

## ❖ BLOQUES TEMÁTICOS / TEMAS

- Tema 1.* Planificación dietética en embarazo y lactancia.
- Tema 2.* Planificación dietética en lactantes y niños durante el primer año de vida.
- Tema 3.* Alimentación en la etapa preescolar.
- Tema 4.* Alimentación durante la infancia y adolescencia.
- Tema 5.* Planificación dietética en la edad adulta. Consideraciones especiales en la etapa fértil.
- Tema 6.* Educación nutricional en las personas de edad avanzada.
- Tema 7.* Modificaciones dietéticas en función del número y distribución horaria de las comidas (cambios asociados a la ruptura de ritmos circadianos).
- Tema 8.* Pautas dietéticas en la alimentación del fumador.
- Tema 9.* Rehabilitación dietética del alcohólico.
- Tema 10.* Pautas dietéticas en la alimentación de personas sedentarias-inmóviles-inválidas.
- Tema 11.* Planificación de la alimentación del deportista que realiza actividad aeróbica intensa
- Tema 12.* Planificación de la alimentación del deportista que realiza actividad anaeróbica.
- Tema 13.* Planificación dietética en deportes de fuerza y culturistas.
- Tema 14.* Pautas dietéticas en la alimentación de astronautas, militares o personas con limitaciones de peso-volumen de alimentos a transportar.
- Tema 15.* Modificaciones dietéticas en respuesta a una campaña de Educación Nutricional.
- Tema 16.* Alimentación enteral y parenteral. Aspectos clave. Diferencias. Planificación de la alimentación artificial.
- Tema 17.* Pautas útiles en el control de peso.
- Tema 18.* Planificación dietética en personas que han padecido anorexia u otros trastornos del comportamiento alimentario.
- Tema 19.* Pautas dietéticas en la alimentación de personas con predisposición familiar al padecimiento de hipercolesterolemia.
- Tema 20.* Pautas dietéticas en la prevención de la hipertensión.

*Tema 21.* Pautas dietéticas en la prevención de la diabetes mellitus.

*Tema 22.* Pautas dietéticas en la prevención de osteoporosis.

*Tema 23.* Pautas dietéticas en la alimentación de personas con predisposición familiar al padecimiento de alergias alimentarias.

*Tema 24.* Pautas dietéticas en la prevención de osteoartritis.

*Tema 25.* Pautas dietéticas en la prevención de cálculos biliares.

*Tema 26.* Pautas dietéticas en la prevención de cálculos renales.

*Tema 27.* Pautas dietéticas en la alimentación de personas dementes y con alteraciones cognitivas.

*Tema 28.* Pautas dietéticas encaminadas a prevenir anemias.

*Tema 29.* Pautas dietéticas en la prevención del cáncer.

*Tema 30.* Planificación dietética en la prevención de cataratas y degeneración macular.

*Tema 31.* Planificación dietética en pacientes inmunodeprimidos.

*Tema 32.* Repercusiones nutricionales de las restricciones dietéticas.

*Tema 33.* Planificación dietética en pacientes que toman fármacos anticoagulantes de manera habitual.

*Tema 34.* Planificación dietética en pacientes que toman anticonceptivos orales de manera habitual.

*Tema 35.* Planificación dietética en pacientes que toman antiepilépticos de manera habitual.

## ❖ PRÁCTICAS / SEMINARIOS

Aplicación de los conocimientos teóricos en la planificación de dietas especiales para:

- Control de peso.
- Deportistas.
- Anciano.
- Mujer gestante.
- Adolescente.
- Recuperación de anorexia.
- Resolución de interacciones nutrientes-xenobióticos.
- Análisis de fuentes de información dietética. Mensajes y errores.



### ❖ CRITERIOS DE EVALUACIÓN

- ▶ Asistencia obligatoria a prácticas y superar el examen de las mismas.
- ▶ Realización de exámenes: Se tendrá en cuenta los conocimientos adquiridos y la capacidad de resolver problemas relacionados con la materia.

### ❖ BIBLIOGRAFÍA BÁSICA / ENLACES EN INTERNET RELACIONADOS

- \*CONSEJO GENERAL DE COLEGIOS OFICIALES FARMACÉUTICOS (1993). Nutrición y dietética: aspectos sanitarios. Madrid.
- \*GARROW, J.S.; JAMES, W.P.T. (1993). Human nutrition and Dietetics. 9ª. Ed. Churchill Livingstone. Singapur.
- \*HERNÁNDEZ, M.; SASTRE, A. (1999). Tratado de Nutrición. Díaz de Santos. Madrid.
- \*MAHAN, I.K.; ESCOTTSTUMP, S. (1998). Nutrición y Dietoterapia Krause. Interamericana MacGraw-Hill. Méjico. 9ª. Ed.
- \*MARTÍNEZ, J.A. (1998). Fundamentos teóricos-prácticos de Nutrición y Dietética. McGraw-Hill Interamericana. Madrid.
- \*MASSON, P. (1995). Asesoramiento nutricional y dietético en la oficina de farmacia. Ed. Acribia. Zaragoza.
- \*MATAIX, F.J.; CARAZO, E. (1995). Nutrición para educadores. Díaz de Santos. Madrid
- \*MUÑOZ, M.; ARANCETA, J., GARCÍA JALÓN, I. (1999). Nutrición aplicada y dietoterapia. Eunsa. Pamplona.
- \*REQUEJO, A.M.; ORTEGA, R.M. (2000). Nutriguía. Manual de Nutrición Clínica en Atención Primaria. Madrid: Editorial Complutense.
- \*SHIL, M.E.; OLSON, J.A.; SHIKE, M. (1994). Modern nutrition in health and disease. 8ª. Ed. Lea y Febiger. Filadelfia (2 tomos).
- \*ZIEGLER, E.E.; FILER, L.J. (1997). Conocimientos actuales sobre nutrición. ILSI, Organización Panamericana de la Salud y Organización Mundial de la Salud. 7ª. Ed. Organización Mundial de la Salud. Washington.



**ASIGNATURA**

**NUTRICIÓN INDIVIDUAL Y COMUNITARIA**

**CURSO**

**SEGUNDO**

**CUATRIMESTRE**

**PRIMERO**

**DEPARTAMENTO**

**MEDICINA. Facultad de Medicina**

**PROFESOR RESPONSABLE**

**ANTONINO JARA ALBARRÁN (Catedrático)**

**PROFESORADO**

**ANTONINO JARA ALBARRÁN (Catedrático)  
y profesores asociados del departamento**

**PAGINA WEB**

**La información relativa a esta asignatura está actualizada en julio de 2008.  
Cualquier modificación posterior a esta fecha será reflejada en la siguiente web:  
<http://www.ucm.es/info/nutrihum/Nutrindiv.htm>**

## ❖ OBJETIVOS

- Describir las funciones y estrategias de aplicación de los distintos campos de interés de la Nutrición Comunitaria.
- Adquirir, formación y habilidades aplicadas en la prevención, identificación e intervención de problemas regionales en grupos o colectivos poblacionales, analizando las alternativas estratégicas de actuación.
- Conocer las técnicas de evaluación del estado nutricional en poblaciones y su aplicación en el trabajo de campo, la interpretación de los resultados y el análisis operativo de las conclusiones.
- Adquirir capacitación en el diseño de políticas alimentarias, programas de promoción de la salud y campañas o planes de educación nutricional.
- Conocer la aplicación de programas de monitorización del estado de salud a nivel colectivo y estrategias de control de la calidad nutricional y seguridad alimentaria.

## ❖ BLOQUES TEMÁTICOS / TEMAS

- Tema 1.* Concepto de Nutrición Comunitaria. Nutrición y Salud.
- Tema 2.* Políticas nutricionales. Estrategias de intervención en Salud Comunitaria.
- Tema 3.* Ingestas adecuadas e ingestas recomendadas. Objetivos nutricionales y guías dietéticas para poblaciones.
- Tema 4.* Problemas nutricionales de los países en vías de desarrollo.
- Tema 5.* Dieta mediterránea.
- Tema 6.* Educación nutricional.
- Tema 7.* Tablas de composición de los alimentos y su aplicación en la salud pública.
- Tema 8.* Etiquetado nutricional e información al consumidor.
- Tema 9.* Investigación epidemiológica en los brotes epidémicos de enfermedades transmitidas por alimentos.
- Tema 10.* Puntos críticos.
- Tema 11.* Contaminación química de los alimentos.
- Tema 12.* Salud y biotecnología alimentaria.
- Tema 13.* Valoración del estado nutricional I.
- Tema 14.* Valoración del estado nutricional II.
- Tema 15.* Encuestas dietéticas.
- Tema 16.* Nutrición en diversas etapas de la vida: infancia y adolescencia.
- Tema 17.* Nutrición en diversas etapas de la vida: embarazo y lactancia. Climaterio.
- Tema 18.* Nutrición en diversas etapas de la vida: ancianos.
- Tema 19.* Nutrición y deporte.
- Tema 20.* Suplementos con vitaminas y minerales.

*Tema 21.* Interacción fármaco-nutriente en salud pública.

*Tema 22.* Nutrición y alcohol.

*Tema 23.* Nutrición y tabaquismo.

*Tema 24.* Nutrición y drogodependencia.

*Tema 25.* Nutrición y patología digestiva I.

*Tema 26.* Nutrición y patología digestiva II.

*Tema 27.* Nutrición y enfermedad cardiovascular.

*Tema 28.* Nutrición y obesidad.

*Tema 29.* Nutrición y diabetes.

*Tema 30.* Nutrición y cáncer.

*Tema 31.* Nutrición y osteoporosis.

*Tema 32.* Alergia alimentaria

*Tema 33.* Trastorno por déficit de yodo en salud pública.

*Tema 34.* Síndromes carenciales.

*Tema 35.* Nutrición y trastornos de la conducta alimentaria.

## ❖ PRÁCTICAS / SEMINARIOS

Tres grupos de 20-30 alumnos para realización de encuestas, manejo de tablas dietéticas y comparación con las recomendaciones nutricionales.

## ❖ CRITERIOS DE EVALUACIÓN

- Actividades presenciales en clase.
- Elaboración de trabajos prácticos.
- Examen de la asignatura.

## ❖ REVISIÓN DE EXÁMENES

Dentro de las tres semanas posteriores a su realización.

## ❖ BIBLIOGRAFÍA BÁSICA / ENLACES EN INTERNET RELACIONADOS

- \*ARANCETA J. "Nutrición Comunitaria". Ed. Nutrición Humana y Dietética. Universidad de Navarra. Pamplona, 1999.
- \*ARANCETA J. "Nutrición Comunitaria". Rev Esp Nutr Comunitaria, 1995; 1:7-15.
- \*ARANCETA J. "Objetivos Nutricionales y Guías Dietéticas". En: Serra Majem LI, Aranceta.
- \*BARTRINA J, MATAIX VERDÚ J (eds). "Documento de consenso. Guías alimentarias para la población española". Barcelona: Editorial SG-SENC, 1995: 127-151.
- \*LL SERRA MAJEM, J. ARANCETA, J. MATAIX. "Nutrición y Salud Pública". Barcelona: Editorial. Masson, 1995.
- \*TERRY RH D. Introductory community nutrition. WCB: Dubuque (IA, USA), 1993.

**ASIGNATURA**

**PROCESADO DE LOS ALIMENTOS**

**CURSO**

**SEGUNDO**

**CUATRIMESTRE**

**PRIMERO**

**DEPARTAMENTO**

**NUTRICIÓN, BROMATOLOGÍA Y TECNOLOGÍA DE LOS ALIMENTOS.  
Facultad de Veterinaria**

**COORDINADORA**

**MANUELA FERNÁNDEZ ÁLVAREZ**

**PROFESORADO**

**MANUELA FERNÁNDEZ ÁLVAREZ  
EVA M<sup>a</sup> HIERRO PAREDES  
JUAN JOSÉ MURILLO RAMOS  
BEATRIZ HERRANZ HERNÁNDEZ**

**PAGINA WEB**

**La información relativa a esta asignatura está actualizada en julio de 2008.  
Cualquier modificación posterior a esta fecha será reflejada en la siguiente web:  
<http://www.ucm.es/info/nutrihum/Procesalim.htm>**

## ❖ OBJETIVOS

- Estudio de las estrategias y procesos industriales diseñados para la conservación y transformación de los alimentos.
- Conocimiento de los efectos de los distintos procesos en las características tecnológicas, higiénicas, sensoriales y nutritivas de los alimentos.
- Estudio de la tecnología de obtención de los distintos productos alimenticios.

## ❖ BLOQUES TEMÁTICOS / TEMAS

### I. INTRODUCCIÓN

*Tema 1.* Concepto de la asignatura y objetivos de la misma. Industria Alimentaria. Situación actual en España.

### II. CONSERVACIÓN Y TRANSFORMACIÓN DE LOS ALIMENTOS.

- Tema 2.* Métodos generales de conservación y transformación de los alimentos. Clasificación. Conceptos fundamentales del procesado de los alimentos: operación, proceso y diagrama de flujo.
- Tema 3.* Conservación por frío. Efecto de las bajas temperaturas en los microorganismos, enzimas, nutrientes, estructuras biológicas y propiedades sensoriales. Procedimientos de aplicación de frío.
- Tema 4.* Refrigeración. Congelación. Descongelación. Vida útil de los alimentos refrigerados y congelados.
- Tema 5.* Conservación por calor. Efecto del calor en los microorganismos y enzimas. Parámetros termomicrobiológicos. Efecto del calor en los nutrientes, estructuras biológicas y propiedades sensoriales de los alimentos.
- Tema 6.* Tipos de tratamientos térmicos. Esterilización. Pasterización. Termización. Vida útil de los alimentos tratados térmicamente.
- Tema 7.* Radiaciones electromagnéticas utilizadas en la Industria Alimentaria. Generación de calor (microondas). Radiaciones ionizantes. Efectos en los alimentos. Aplicaciones.
- Tema 8.* Conservación por descenso de la  $a_w$ , pH y potencial redox. Efectos en los alimentos. Evaporación. Deshidratación. Liofilización. Aplicaciones.

*Tema 9.* Conservación química de los alimentos. Agentes antimicrobianos. Antioxidantes. Nuevos conservantes.

*Tema 10.* Conservación por modificación de la atmósfera. Nuevos métodos de conservación de los alimentos. Métodos combinados.

*Tema 11.* Transformación de los alimentos. Objetivos. Métodos. Reducción de tamaño. Separación. Mezcla. Extrusión. Operaciones culinarias.

*Tema 12.* Procesos biológicos de transformación. Fermentaciones. Cultivos iniciadores. Utilización de enzimas. Otras operaciones de transformación.

### III. ENVASADO, ALMACENAMIENTO, TRANSPORTE Y DISTRIBUCIÓN DE LOS ALIMENTOS.

*Tema 13.* Envasado de los alimentos. Funciones del envase. Interacciones entre el envase y el alimento. Materiales y técnicas de envasado.

*Tema 14.* Almacenamiento. Transporte. Distribución. Condiciones en las que debe realizarse. Influencia en la vida útil de los alimentos.

### IV. TECNOLOGÍA DE LA FABRICACIÓN DE ALIMENTOS.

#### 1. Leches comerciales y productos lácteos

*Tema 15.* Tratamiento de la leche cruda hasta su procesado. Refrigeración. Termización. Tratamientos térmicos para la conservación de la leche. Efectos en las propiedades sensoriales y nutritivas de la leche. Vida útil y condiciones de almacenamiento.

*Tema 16.* Leches concentradas. Leches fermentadas. Efectos de estos tratamientos en las propiedades sensoriales y nutritivas. Vida útil y condiciones de almacenamiento.

*Tema 17.* Quesos. Tipos. Tecnología general de elaboración. Vida útil y condiciones de almacenamiento.

*Tema 18.* Nata. Mantequilla. Otros derivados lácteos. Vida útil y condiciones de almacenamiento.

#### 2. Carne y productos cárnicos

*Tema 19.* Carne. Faenado de la canal. Principales operaciones. Ablandamiento artificial.

*Tema 20.* Conservación de la carne mediante la aplicación de frío. Refrigeración. Factores a controlar durante el enfriamiento y el almacenamiento. Congelación. Descongelación. Efectos de estos tratamientos en las propiedades de la carne. Vida útil de estos productos.

*Tema 21.* Productos y derivados cárnicos I. Productos cárnicos frescos. Productos cárnicos adobados. Productos cárnicos tratados por el calor. Vida útil de estos productos.

*Tema 22.* Productos y derivados cárnicos II. Curado de la carne. Productos curados y salazones. Otros derivados cárnicos. Vida útil de estos productos.

### 3. Pescado, mariscos y derivados

*Tema 23.* Pescado fresco, moluscos y crustáceos. Obtención y manipulación. Refrigeración y congelación. Vida útil de estos productos.

*Tema 24.* Conservación del pescado mediante salazón y desecación. Ahumado. Efectos de estos tratamientos en las propiedades del pescado. Vida útil y condiciones de almacenamiento.

*Tema 25.* Escabechado. Conservas de pescado. Efectos de estos tratamientos en las propiedades del pescado. Vida útil y condiciones de almacenamiento.

*Tema 26.* Otros productos derivados del pescado. Surimi y similares. Caviar y similares. Otros derivados. Vida útil y condiciones de almacenamiento de estos productos.

### 4. Huevos y ovoderivados

*Tema 27.* Huevos. Conservación. Ovoderivados. Tipos y proceso de obtención.

### 5. Cereales y derivados

*Tema 28.* Almacenamiento y conservación de los cereales. Tipos de molturación. Productos de la molturación.

*Tema 29.* Cereales panificables. Proceso de panificación.

*Tema 30.* Producción de pastas alimenticias. Tipos. Proceso de elaboración.

*Tema 31.* Arroz. Procesado y tipos. Otros cereales. Cereales de desayuno.

### 6. Leguminosas, frutas, hortalizas y derivados

*Tema 32.* Leguminosas. Procesado y formas de presentación. Productos derivados. Vida útil y condiciones de almacenamiento.

*Tema 33.* Vegetales frescos. Productos mínimamente procesados. Refrigeración. Conservación mediante modificación de la atmósfera. Irradiación. Efectos de estos tratamientos en las propiedades sensoriales y nutritivas. Vida útil y condiciones de almacenamiento.

*Tema 34.* Conservas de frutas y hortalizas. Tipos de tratamientos térmicos. Etapas del proceso. Otros métodos de conservación de frutas y hortalizas. Efectos de estos tratamientos en las propiedades sensoriales y nutritivas. Vida útil y condiciones de almacenamiento.

*Tema 35.* Mermeladas y similares. Zumos de frutas y hortalizas. Otros derivados. Efectos de estos tratamientos en las propiedades sensoriales y nutritivas. Vida útil y condiciones de almacenamiento.

### 7. Miel, azúcares y productos de confitería

*Tema 36.* Miel. Procesado y conservación. Miel artificial. Azúcares. Proceso de obtención. Productos de confitería. Vida útil y condiciones de almacenamiento.

### 8. Aguas y bebidas analcohólicas

*Tema 37.* Aguas para la elaboración de alimentos y bebidas. Aguas envasadas. Tratamientos aplicados. Envasado.

*Tema 38.* Bebidas estimulantes. Café. Té. Cacao. Proceso de elaboración. Bebidas refrescantes. Proceso de elaboración.

### 9. Bebidas alcohólicas

*Tema 39.* Vino. Tipos de vinificación: en tinto, en blanco y en rosado. Conservación y envejecimiento. Vinos espumosos. Otros.

*Tema 40.* Cerveza. Proceso de elaboración. Cervezas con bajo contenido de alcohol.

*Tema 41.* Aguardientes. Licores. Proceso de elaboración.

### 10. Aceites, grasas y derivados

*Tema 42.* Aceite de oliva. Tipos y tecnología de obtención.

*Tema 43.* Otros aceites. Proceso de elaboración de los aceites de semillas.

*Tema 44.* Grasas y derivados grasos. Grasas modificadas. Mayonesas y otras salsas. Manteca de cacao y chocolates.

## 11. Especies y condimentos

*Tema 45.* Especies. Tratamientos aplicados. Obtención de aceites esenciales y oleorresinas. Sal. Vinagre. Proceso de obtención. Otros condimentos.

### ❖ CRITERIOS DE EVALUACIÓN

Se realizará un examen final en febrero y otro en septiembre sobre los contenidos de la asignatura. Los exámenes constarán de 8-12 preguntas de desarrollo y/o 10 tipo test y también podrán incluir la resolución de algún supuesto teórico relacionado con los contenidos impartidos durante el curso.

### ❖ REVISIÓN DE EXÁMENES

La fecha de revisión se publicará junto con las calificaciones.

### ❖ BIBLIOGRAFÍA BÁSICA / ENLACES EN INTERNET RELACIONADOS

#### • BIBLIOGRAFIA GENERAL

\*ADAMS, M.R. Y MOSS, M.O. (1997). Microbiología de los Alimentos. Acribia. Zaragoza.

\*BELITZ, H.D. Y GROSCH, W. (1997). Química de los Alimentos. Acribia. Zaragoza.

\*FELLOWS, P. (1994). Tecnología del Procesado de los Alimentos: Principios y prácticas. Acribia. Zaragoza.

\*ORDÓÑEZ, J.A. (1998). Tecnología de los Alimentos Vol. I. Componentes de los alimentos y procesos. Síntesis. Madrid

#### • BIBLIOGRAFÍA ESPECIALIZADA

\*BOSKOU, D. (1998). Química y Tecnología del Aceite de Oliva. AMV-MundiPrensa, Madrid.

\*HOSENEY, R.C. (1991). Principios de Ciencia y Tecnología de los Cereales. Acribia, Zaragoza.

\*ORDÓÑEZ, J.A. (1998). Tecnología de los Alimentos Vol. II. Alimentos de origen animal. Síntesis. Madrid

\*SIKORSKI, Z.E. (1994). Tecnología de los Productos del Mar. Acribia, Zaragoza.

\*TIRILLY, V. Y BOURGEOIS, C.M. (1988). Tecnología de las Hortalizas. Acribia, Zaragoza.

\*VARNAM, A.H. Y SUTHERLAND, J.P. (1995). Leche y Productos Lácteos. Tecnología, Química y Microbiología. Acribia, Zaragoza.

\*VARNAM, A.H. Y SUTHERLAND, J.P. (1996). Bebidas. Tecnología, Química y Microbiología. Acribia, Zaragoza.

\*VARNAM, A.H. Y SUTHERLAND, J.P. (1996). Carne y Productos Cárnicos. Tecnología, Química y Microbiología. Acribia, Zaragoza.

#### • PÁGINAS WEB

– Ministerio de Agricultura, Pesca y Alimentación:  
<http://www.mapya.es>

– Dirección General de Agricultura de la Comisión Europea:  
[http://europa.eu.int/comm/agriculture/index\\_es.htm](http://europa.eu.int/comm/agriculture/index_es.htm)

– Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación (FAO):  
<http://www.fao.org/inicio.htm>

– Institute of Food Technologists:  
<http://www.ift.org>

– Institute of Food Research:  
<http://www.ifrn.bbsrc.ac.uk>

– Federación Española de Industrias de la Alimentación y Bebidas:  
<http://www.fiab.es>

#### • LISTAS DE DISTRIBUCIÓN:

CYTALI: lista de distribución sobre Ciencia y Tecnología de los Alimentos

– Dirección del servidor:  
[listserv@listserv.rediris.es](mailto:listserv@listserv.rediris.es)

– Dirección de la lista:  
[cytali@listserv.rediris.es](mailto:cytali@listserv.rediris.es)

– Información en:  
<http://www.rediris.es/list/info/cytali.html>



**ASIGNATURA**

**TECNOLOGÍA CULINARIA**

**CURSO**

**SEGUNDO**

**CUATRIMESTRE**

**SEGUNDO**

**DEPARTAMENTO**

**NUTRICIÓN, BROMATOLOGÍA Y TECNOLOGÍA DE LOS ALIMENTOS**

**PROFESORA RESPONSABLE**

**EVA HIERRO PAREDES**

**PROFESORADO**

**EVA HIERRO PAREDES (Coordinadora)  
MANUELA FERNÁNDEZ ÁLVAREZ  
CARMEN SAN JOSÉ SERRÁN**

**PAGINA WEB**

**La información relativa a esta asignatura está actualizada en julio de 2008.  
Cualquier modificación posterior a esta fecha será reflejada en la siguiente web:  
<http://www.ucm.es/info/nutrihum/Tecnocul.htm>**

## ❖ OBJETIVOS

Estudiar las operaciones culinarias tradicionales y las de desarrollo reciente

- 1) planteando sus fines específicos de transformación física, química y/o biológica y
- 2) sus consecuencias secundarias, en ambos casos con énfasis en la seguridad y en la calidad sensorial y nutritiva,
- 3) describiendo las características de las materias primas, equipos, espacio y esquema de organización requeridos,
- 4) y las pautas y procedimientos de control para la ejecución correcta, así como los fallos más frecuentes y las vías posibles de optimización,
- 5) comparando las características de estas operaciones culinarias en los distintos ámbitos (doméstico, hostelería e industrial),
- 6) proporcionando vocabulario especializado, y
- 7) teniendo en cuenta la legislación técnico-sanitaria pertinente.

## ❖ BLOQUES TEMÁTICOS/TEMAS

### A. INTRODUCCION, OBJETIVOS Y RECURSOS

- Tema 1.* Introducción. Concepto: delimitar el objeto de la asignatura y diferenciarlo del de “Procesado de Alimentos”, “Alimentación y Cultura” y “Dietética”. Introducción a la restauración colectiva.
- Tema 2.* Conceptos básicos. Tipos de operaciones culinarias. Diagrama de flujo de un proceso culinario.
- Tema 3.* Espacio culinario. El espacio culinario industrial. Líneas de procesado de productos preparados. El espacio culinario en hostelería. Estructura, funciones y requisitos de las distintas partes de la cocina y zonas adyacentes.
- Tema 4.* Material culinario. Equipos de generación de calor. Equipos de frío. Superficies de preparación. Utillaje manual o automático. Materiales en contacto con alimentos.
- Tema 5.* Personal: los manipuladores de alimentos. Reglas generales, tipos y funciones. Requisitos de formación.

### B. CONSERVACIÓN Y TRANSFORMACIÓN DE MATERIAS PRIMAS E INGREDIENTES.

#### B1. Conservación de alimentos o ingredientes crudos o procesados:

*Tema 6.* Refrigeración y congelación y sus efectos. Descongelación. Conservación al vacío o con atmósferas modificadas. Conservación en caliente. Recalentamientos.

#### B2. Operaciones preliminares:

*Tema 7.* Selección. Limpieza. Reducción de tamaño.

*Tema 8.* Operaciones de unión (1). Mezcla, reconstitución, amasado, emulsión, espumado, etc. Métodos. Efectos en el alimento.

*Tema 9.* Operaciones de unión (2). Maceración y adobo. Ingredientes utilizados. Métodos. Efectos en el alimento.

*Tema 10.* Recubrimientos y rellenos. Tipos. Métodos. Efectos en los alimentos.

#### B3. Operaciones con aplicación de calor:

*Tema 11.* Introducción. Definición y objetivos de las cocciones. Propiedades térmicas de los materiales y los alimentos.

*Tema 12.* Mecanismos de transmisión de calor. Conducción. Convección. Radiación. Características y aplicaciones.

*Tema 13.* Generación de calor. Calentamiento por microondas. Calentamiento por inducción.

*Tema 14.* Efecto de las cocciones en las propiedades sensoriales y nutritivas de los alimentos. Efecto en la seguridad alimentaria.

*Tema 15.* Tipos de cocciones. Cocciones en medio acuoso. Hervido. Escaldado. Escalfado. Sancochado. Cocción al vapor. Cocción en *papillote*. Cocción “al baño maría”. Conservas domésticas. Características y aplicaciones.

*Tema 16.* Cocciones mixtas. Estofado. Guisado. Bra-seado. Características y aplicaciones.

*Tema 17.* Cocciones en medio graso (1). Rehogado y salteado. Características y aplicaciones.

*Tema 18.* Cocciones en medio graso (2). Fritura. Tipos. Características tecnológicas de los aceites y grasas de fritura.

- Tema 19.* Cocciones aire (1). A la brasa, a la parrilla o con infrarrojos. Técnicas de asado. Ahumados.
- Tema 20.* Cocciones al aire (2). Horneado de preparados con o sin relleno, cubiertos de sal, cáscara, vasija, etc. Horneado de productos de panadería, bollería y repostería.
- Tema 21.* Cocciones al aire (3). Gratinados. Soufflés. Tostados. Otras cocciones al aire.
- Tema 22.* Cocción al vacío (*sous-vide*). Procedimiento. Efecto en los alimentos. Aplicaciones.

### C. TÉCNICAS CULINARIAS PARA DIETOTERAPIA.

- Tema 23.* Eliminación y/o sustitución de ingredientes (1). De almidón en alimentos hipocalóricos. De proteínas: para celíacos y fenilcetonúricos. De alérgenos. Características de los sustitutos. Adaptación de las fórmulas y procesos en que se emplean.
- Tema 24.* Eliminación y/o sustitución de ingredientes (2). De grasas en general o colesterol. Características de los sustitutos. Adaptación de las fórmulas y procesos en que se emplean.
- Tema 25.* Eliminación y/o sustitución de ingredientes (3). De sacarosa (para diabéticos o en alimentos hipocalóricos). De lactosa en productos lácteos para intolerantes. De sal (en alimentos para combatir la hipertensión). Adaptación de las fórmulas y procesos en que se emplean.
- Tema 26.* Preparación de alimentos funcionales en restauración colectiva.

### ❖ PRÁCTICAS / SEMINARIOS

- Práctica 1.* Análisis sensorial. Sala de catas y panel de catadores. Diferenciación de sabores básicos. Realización de una prueba sensorial.
- Práctica 2.* Fabricación de yogur y mantequilla.
- Práctica 3.* Fabricación de pan.
- Práctica 4.* Estudio de emulsiones alimentarias.
- Práctica 5.* Fabricación de una conserva vegetal.

- Práctica 6.* Pérdida de vitaminas debidas a los tratamientos culinarios.
- Práctica 7.* Preparación de distintas salsas.
- Práctica 8.* Estudio de las propiedades funcionales de las proteínas.
- Práctica 9.* Procedimientos de fritura.
- Práctica 10.* Efecto de distintos tipos de cocción en el valor nutritivo de los alimentos.

### ❖ BIBLIOGRAFÍA BÁSICA / ENLACES EN INTERNET RELACIONADOS

- \*ARALUCE, M. M. (2001). "Empresas de Restauración Alimentaria". Díaz de Santos. Madrid.
- \*BARHAM P. (2001). "The Science of Cooking". Springer-Verlag. Berlin.
- \*BELLO J. (1998). "Ciencia y Tecnología Culinaria". Díaz de Santos. Madrid.
- \*CENTENO, J. M. (1991). "Cocina Profesional 1". Paraninfo. Madrid.
- \*COENDERS A. (1996). "Química culinaria". Acribia. Zaragoza.
- \*CONRAN, C., CONRAN, T. Y HOPKINSON, S. (1998). "Enciclopedia Culinaria". Blume. Barcelona.
- \*GARCÉS, M. (1993). "Curso de Cocina Profesional. Vol. 1. Útiles, organización y técnicas culinarias". Paraninfo. Madrid.
- \*GARCÉS, M. (1993). "Curso de Cocina Profesional. Vol. 2. Conocimiento de los géneros, elaboración y conservación". Paraninfo. Madrid.
- \*GHAZALA, S. (1998). "Sous vide and cook-chill processing for the food industry". Aspen. Gaithersburg.
- \*MCGEE, H. (2004). "On food and cooking". Scribner. New York.
- \*THIS, H. (1996). "Los secretos de los pucheros". Acribia. Zaragoza. "Las técnicas del chef" (2001). Blume. Barcelona.

### ❖ CRITERIOS DE EVALUACIÓN

- ▶ Al ser una asignatura cuatrimestral, no habrá examen parcial. El examen final constará de preguntas cortas y de un test.



**ASIGNATURA**

**TOXICOLOGÍA DE LOS ALIMENTOS**

**CURSO**

**SEGUNDO**

**CUATRIMESTRE**

**PRIMERO**

**DEPARTAMENTO**

**TOXICOLOGÍA Y FARMACOLOGÍA. Facultad de Veterinaria**

**PROFESORES COORDINADORES**

**ARTURO ANADÓN NAVARRO (C.U.) (Área de conocimiento de Toxicología)**  
**MARÍA ROSA MARTÍNEZ-LARRAÑAGA (C.U.) (Área de conocimiento de Toxicología)**

**PROFESORADO**

**• Profesores Responsables :**  
**ARTURO ANADÓN NAVARRO (C.U.)**  
**(Área de conocimiento de Toxicología)**  
**MARÍA ROSA MARTÍNEZ-LARRAÑAGA (C.U.)**  
**(Área de conocimiento de Toxicología)**  
**MIGUEL A. CAPÓ MARTÍ (P.T.U.)**  
**(Área de conocimiento de Toxicología)**  
**MARÍA TERESA FREJO MOYA (P.T.U.)**  
**(Área de conocimiento de Toxicología)**  
**MARÍA ARÁNZAZU MARTÍNEZ CABALLERO (P.T.U.)**  
**(Área de conocimiento de Toxicología)**  
**SEBASTIAN SANCHEZ-FORTÚN RODRIGUEZ (P.T.U.)**  
**(Área de conocimiento de Toxicología)**  
**MARÍA JESÚS DÍAZ PLAZA (P.T.U.)**  
**(Área de conocimiento de Toxicología)**  
**MARGARITA LOBO ALONSO (P. Asociada, Tipo 2, tiempo parcial 6 horas)**  
**(Área de conocimiento de Toxicología)**  
**MARTA MARTÍNEZ CABALLERO (P. Asociada, Tipo 2, tiempo parcial 6 horas)**  
**(Área de conocimiento de Toxicología)**

**PAGINA WEB**

**La información relativa a esta asignatura está actualizada en julio de 2008.**  
**Cualquier modificación posterior a esta fecha será reflejada en la siguiente web:**  
**<http://www.ucm.es/info/nutrihum/Toxicolvet.htm>**

## ❖ OBJETIVOS

La Enseñanza de la “Toxicología de los Alimentos” corresponde al 2º Curso de la Diplomatura en Nutrición Humana y Dietética, y se abordará en nuestro Programa con un contenido dirigido hacia la Toxicología básica y experimental abarcando dos partes fundamentales:

**Parte A:****Principios de Toxicología general aplicables a los tóxicos de los alimentos.**

Consta de 13 Temas. En esta parte del curso se intenta conseguir como objetivos: dar a los estudiantes información a cerca de la evolución histórica de la Toxicología y estado actual de la Toxicología de los Alimentos, definir, identificar y distinguir los procesos de absorción, distribución, metabolismo y excreción de las sustancias xenobióticas, los mecanismos de acción tóxica, las principales manifestaciones de efectos tóxicos, etiología de las intoxicaciones y su tratamiento; identificar y valorar los distintos bioensayos toxicológicos básicos para el análisis del riesgo de las sustancias o compuestos xenobióticos presentes en los alimentos.

**Parte B:****Contaminantes y aditivos alimentarios.**

Consta de 17 Temas que abarcan: Toxicología de tóxicos endógenos derivados de plantas superiores y hongos, Toxicología de contaminantes de alimentos, Toxinas de alimentos marinos, Micotoxinas, Toxinas bacterianas y otros contaminantes bacterianos, Toxicología de contaminantes de procesos tecnológicos, Toxicología de metales y metaloides, Toxicología de plaguicidas/biocidas, y de medicamentos presentes en alimentos de origen animal, Toxicología de aditivos alimentarios, aromatizantes, auxiliares tecnológicos y materiales contaminantes de la cadena alimentaria. En esta parte del curso se intenta conseguir como objetivos : dar a los estudiantes conocimiento de la naturaleza y de las propiedades de sustancias tóxicas de los alimentos, analizar los diferentes tipos de contaminantes alimentarios de mayor incidencia en las crisis alimentarias, definir e interpretar sus mecanismos de acción tóxica, su fisiopatología, definir la magnitud del riesgo que presentan en ciertas condiciones, dar conocimiento de los síntomas y tratamientos de sus intoxicaciones así como de su posible prevención, definir los límites de tolerancia o límites máximos de residuos y dar las bases y normativas para la evaluación toxicológica de los contaminantes y de sus residuos en productos alimenticios.

## ❖ BLOQUES TEMÁTICOS / TEMAS

- Lección 1.* Concepto y evolución histórica de la Toxicología. Subdivisión de la Toxicología. Concepto de Toxicología Alimentaria y Nutricional. Seguridad de los alimentos y requisitos reglamentarios.
- Lección 2.* Toxicocinética. Propiedades fisiológicas y anatómicas del tracto gastrointestinal. Mecanismos de absorción. Papel de la microflora intestinal en la toxicidad de compuestos químicos. Toxicidad por vía oral.
- Lección 3.* Biotransformación de tóxicos. Reacciones de Fase I. Familias del citocromo P450 y aspectos toxicológicos.
- Lección 4.* Biotransformación de tóxicos. Reacciones de Fase II. Enzimas que catalizan las reacciones de Fase II. Factores que afectan la biotransformación de tóxicos.
- Lección 5.* Distribución y eliminación de tóxicos. Análisis compartimental. Parámetros cinéticos implicados en Toxicología.
- Lección 6.* Toxicodinamia. Mecanismos de acción de tóxicos. Principales manifestaciones de efectos tóxicos. Citotoxicidad: mecanismos de muerte celular.
- Lección 7.* Etiología general de las intoxicaciones. Sintomatología y diagnóstico. Tratamiento general de las intoxicaciones.
- Lección 8.* Bioensayos de Toxicidad y tipos de sustancias o productos alimenticios a evaluar. Toxicidad aguda, subcrónica y crónica. Interpretación de resultados.
- Lección 9.* Ensayos de mutagénesis y carcinogénesis. Interpretación de resultados.
- Lección 10.* Ensayos de Toxicología sobre la reproducción. Embriotoxicidad y fetotoxicidad. Interpretación de resultados.
- Lección 11.* Ensayos especiales de toxicidad. Hepatotoxicidad. Nefrotoxicidad. Hematotoxicidad. Neurotoxicidad.
- Lección 12.* Inmunotoxicidad. Alergia y reacciones de sensibilidad a los componentes alimenticios.
- Lección 13.* Criterios de toxicidad. Nomenclatura y Unidades en Toxicología. Unidades usadas para estimar los niveles de exposición aceptables para el hombre. Programas de monitorización de contaminantes en alimentos. Índices de riesgo usados en epidemiología.

- Lección 14.* Toxicología de sustancias naturales nocivas en los alimentos derivados de plantas superiores. Glucósidos cianógenos. Sustancias Psicoactivas. Hongos superiores.
- Lección 15.* Inhibidores de la colinesterasa. Solanina. Glucósidos de las habas. Taninos, cicasina, terpenos y otros. Latirógenos.
- Lección 16.* Nitratos, nitritos y N-nitroso. Oxalatos. Xantinas y productores de Tiramina. Alcaloides.
- Lección 17.* Toxicología de sustancias naturales nocivas en los alimentos de origen marino. Toxinas procedentes de moluscos. Neurotoxinas. Saxitoxina y otras toxinas relacionadas. Toxinas presentes en peces. Tetrodotoxina. Ciguatoxina.
- Lección 18.* Micotoxinas en alimentos. Micotoxicosis. Aflatoxicosis. Fusariosis.
- Lección 19.* Ocratoxicosis. Clavatoxicosis. Otras micotoxicosis.
- Lección 20.* Toxinas bacterianas en los alimentos. Toxiinfecciones por Salmonella, *Escherichia coli*, *Vibrio parahaemolyticus* y otras bacterias. Intoxicaciones por *Staphylococcus aureus*, *Bacillus cereus*, *Clostridium perfringens* y *Clostridium botulinum*. Fisiopatología, síntomas y tratamiento.
- Lección 21.* Toxicología de sustancias nocivas resultantes de procesos tecnológicos. Hidrocarburos aromáticos, alifáticos y halogenados.
- Lección 22.* Toxicidad por metales no esenciales en alimentos. Toxicología del mercurio, plomo, y cadmio.
- Lección 23.* Toxicología del arsénico, aluminio, talio, cromo y otros.
- Lección 24.* Toxicología de plaguicidas / biocidas. Toxicología de insecticidas. Residuos en alimentos.
- Lección 25.* Toxicología de herbicidas y fungicidas. Residuos en alimentos.
- Lección 26.* Toxicología de agentes promotores del crecimiento en animales para consumo. Beta-agonistas, hormonas esteroideas y peptídicas. Residuos en alimentos.
- Lección 27.* Toxicología de residuos de medicamentos en los alimentos de origen animal. Uso de antimicrobianos. Resistencias cruzadas a antimicrobianos usados en terapéutica humana.

- Lección 28.* Toxicología de aditivos alimentarios. Antioxidantes, colorantes, emulgentes, y saborizantes.
- Lección 29.* Conservadores, edulcorantes y reguladores de la acidez. Requerimientos de ensayos toxicológicos para fijar la seguridad de los aditivos para los alimentos.
- Lección 30.* Toxicología del alcohol. Efectos metabólicos y nutricionales del alcohol. Hipervitaminosis A y D.

#### ❖ PRÁCTICAS / SEMINARIOS

Se realizarán 5 prácticas : duración 3 horas/práctica, 15 horas prácticas/alumno

*Práctica 1.* Ensayos de toxicidad. Ensayos de toxicidad por administración única (toxicidad aguda) y por administración reiterada (toxicidad subcrónica y crónica). Modelos y cálculos de índices de toxicidad. Determinación de la DL<sub>50</sub> y CL<sub>50</sub> por los métodos de Reed-Muench, Miller y Tainer, y Karber. Fuentes de información electrónicas en Toxicología. Bases de datos.

*Práctica 2.* Investigación toxicológica. Presentación de casos de intoxicación alimentaria. Toma de muestras. Principales muestras para el análisis toxicológico. Normas para la recogida, preparación y remisión de muestras para la investigación químico-toxicológica. Investigación de tóxicos extractivos, volátiles y fijos. Redacción y exposición de los resultados de la investigación clínica y laboratorial. Informes toxicológicos relacionados con la toma de muestras.

*Práctica 3.* Taxonomía de plantas tóxicas. Diferenciación e identificación de las principales plantas tóxicas que afectan al sistema nervioso, cardiovascular, digestivo, y sistema hepático, y aquellas que provocan síndrome hematórico y fotosensibilización.

*Práctica 4.* Reglamentación sobre sustancias químicas que presentan peligrosidad. Clasificación, envasado y etiquetado. Normas reglamentarias en la notificación de sustancias químicas nuevas.

*Práctica 5.* Evaluación del riesgo medioambiental.  
**Viernes** Evaluación de la exposición. Modelos de cálculo. Supuestos prácticos.

❖ **CRITERIOS DE EVALUACIÓN:**

- Se realizará una evaluación sumativa y formativa al final del cuatrimestre. La evaluación será según criterio del profesorado.

**Evaluación.** Se hará una evaluación una vez impartido el programa. Esta evaluación consistirá

- Preguntas formuladas, (se formularán una media de 4 a 5 preguntas por Lección o Tema del programa de clases teóricas). Las preguntas serán de tipo "*selección múltiple*" y "*respuesta única*". El alumno superará la asignatura cuando obtenga como mínimo un 60 % de respuestas correctas de todas las preguntas formuladas.
- Para aprobar la asignatura, además de superar la evaluación de las clases teóricas, el alumno deberá haber demostrado suficiencia en las clases prácticas (con presentación de cuaderno de prácticas).

❖ **BIBLIOGRAFÍA BÁSICA / ENLACES EN INTERNET RELACIONADOS:**

- \*R. G. BOARD (1988). Introducción a la Microbiología Moderna de Alimentos. Ed. Acribia, Zaragoza.
- \*A.M. CAMEAN y M. REPETTO (2005). Toxicología Alimentaria. Ed. Díaz de Santos, Madrid.
- \*J. M. CONCON (1988). Food Toxicology (Part A & Part B). Ed. Marcel Dekker Inc., New York, USA.
- \*R. DERACHE (1990). Toxicología y Seguridad de los Alimentos. Ed. Omega, Barcelona.
- \*R. ELEY (1992). Intoxicaciones Alimentarias de Etiología Microbiana. Ed. Acribia, S.A., Zaragoza.
- \*G. G. GIBSON and R. WALKER (1985). Food Toxicology-Real or Imaginary Problems?. Ed. Taylor & Francis, London, UK.
- \*J. M. JAY (1994). Microbiología Moderna de los Alimentos. Ed. Acribia, Zaragoza.
- \*C.D. KLAASSEN and J.B. WATKINS III, (1999). Casarett & Doull. Manual de Toxicología. Quinta Edición. Ed. McGraw-Hill Interamericana, Mexico.
- \*E. LINDNER (1994). Toxicología de los Alimentos. Ed. Acribia, S.A., Zaragoza.





ASIGNATURA	CRÉDITOS TEÓRICOS	CRÉDITOS PRÁCTICOS
▪ ANÁLISIS DE ALIMENTOS	3	1,5
▪ EPIDEMIOLOGÍA NUTRICIONAL	4	0,5
▪ PRÁCTICAS EN EMPRESAS ALIMENTARIAS	4,5	0

*ivas*

**III**

*Optat*



**ASIGNATURA**

**ANÁLISIS DE ALIMENTOS**

**CURSO**

**SEGUNDO**

**CUATRIMESTRE**

**SEGUNDO**

**DEPARTAMENTO**

**NUTRICIÓN Y BROMATOLOGÍA II: BROMATOLOGÍA. Facultad de Farmacia**

**PROFESORAS RESPONSABLES**

**MERCEDES GARCÍA MATA**

**PROFESORADO**

**MERCEDES GARCÍA MATA  
NIEVES BOSCH BOSCH  
MARÍA LUISA PÉREZ RODRIGUEZ**

**PAGINA WEB**

**La información relativa a esta asignatura está actualizada en julio de 2008.  
Cualquier modificación posterior a esta fecha será reflejada en la siguiente web:  
<http://www.ucm.es/info/nutrihum/Analisisalim.htm>**

## ❖ OBJETIVOS

Con esta asignatura se pretende profundizar en el análisis y control de calidad de los alimentos:

- Estudiar la importancia del muestreo y tratamiento de la muestra en el análisis de alimentos así como de la calidad en el laboratorio analítico.
- Conocer los métodos de análisis para el estudio de los nutrientes de los alimentos.
- Conocer los principales análisis físicos y químicos empleados en el control de calidad de los distintos grupos de alimentos con el fin de establecer su valor nutritivo y los posibles fraudes y adulteraciones.

## ❖ BLOQUES TEMÁTICOS / TEMAS

- Tema 1.* Introducción. Análisis de alimentos. Tipos de análisis. Su importancia. Bibliografía.
- Tema 2.* Laboratorios de análisis: Calidad. Principios básicos de la calidad de los laboratorios. Control de calidad y Evaluación de la calidad de los laboratorios. Norma ISO 17025.
- Tema 3.* Métodos analíticos: Concepto, tipos y evaluación. Reactivos analíticos: Concepto y clasificación. Agua purificada. Materiales de referencia.
- Tema 4.* Muestra y muestreo. Requisitos básicos del muestreo. Operaciones analíticas. Preparación de la muestra y toma de muestra. Métodos de medida. Análisis volumétrico.
- Tema 5.* Determinación de la Composición Centesimal de los alimentos. Análisis del contenido de agua en los alimentos. Métodos físicos, químicos e instrumentales.
- Tema 6.* Análisis de Carbohidratos. Clasificación de los carbohidratos. Análisis de los carbohidratos disponibles: Métodos físicos, químicos, enzimáticos y cromatográficos. Métodos de análisis de Fibra Alimentaria.
- Tema 7.* Análisis de lípidos. Determinación cuantitativa de grasa. Reacciones de identificación de un aceite. Extracción preparativa de grasa. Determinación de la composición en ácidos grasos. Análisis de la fracción insaponificable.
- Tema 8.* Análisis de proteínas. Análisis cualitativo y cuantitativo. Método Kjeldahl. Métodos colorimétricos. Electroforesis de fracción proteica.

*Tema 9.* Determinación del contenido mineral. Contenido total: Tipos de cenizas. Métodos de destrucción de materia orgánica. Análisis de elementos minerales. Métodos químicos. Métodos instrumentales.

*Tema 10.* Análisis de vitaminas. Principios de extracción. Determinación de vitaminas hidrosolubles y liposolubles.

*Tema 11.* Otros métodos de análisis. Análisis microbiológicos. Análisis enzimáticos. Métodos rápidos de análisis. Análisis micrográficos.

*Tema 12.* Determinaciones analíticas para el control de calidad de leche y productos lácteos. Investigación de mezclas de leches.

*Tema 13.* Determinaciones analíticas para el control de calidad de carne y derivados cárnicos. Control de calidad de huevos y ovoproductos.

*Tema 14.* Determinaciones analíticas para el control de calidad de pescados y mariscos: Productos frescos y conservados.

*Tema 15.* Determinaciones analíticas para el control de calidad de aceites y grasas comestibles. Investigación de mezclas de aceites.

*Tema 16.* Tipificación de semillas de cereales y de legumbres. Determinaciones analíticas para el control de calidad de harinas. Control de calidad de derivados de cereales.

*Tema 17.* Determinaciones analíticas para el control de calidad de productos hortofrutícolas: Productos frescos y conservados.

*Tema 18.* Determinaciones analíticas para el control de calidad de alimentos edulcorantes, alimentos estimulantes, condimentos y especias.

*Tema 19.* Parámetros analíticos de potabilidad de las aguas. Control de calidad de aguas envasadas. Parámetros de calidad de bebidas analcohólicas.

*Tema 20.* Parámetros de calidad de bebidas alcohólicas. Control de calidad del vino y bebidas alcohólicas.

- **Horario de Teoría 2.º curso - 2.º cuatrimestre:**  
martes y jueves de 16,00 h. a 17,30 h.

## ❖ PRÁCTICAS / SEMINARIOS

Determinaciones analíticas para el control de calidad de:

- Leche y derivados.
- Carne y derivados.
- Aceites.
- Cereales y derivados.
- Bebidas.

- **Horario de Prácticas:**  
Grupo I: del 5 al 9 de mayo, de lunes a viernes de 15,30 a 18,30 h.  
Grupo II: del 5 al 9 de mayo, de lunes a viernes, de 11,30 a 14,30 h.
- **Lugar de Prácticas:** En los laboratorios del Dpto. de Nutrición y Bromatología II: Bromatología

#### ❖ CRITERIOS DE EVALUACIÓN

La evaluación de la asignatura se hará mediante:

- Realización de un examen escrito en el que se incluyan preguntas del programa teórico así como alguna cuestión relativa a los créditos prácticos.
- La asistencia a las clases prácticas es obligatoria así como la presentación de la guía de prácticas debidamente cumplimentada.

#### ❖ BIBLIOGRAFÍA BÁSICA / ENLACES EN INTERNET RELACIONADOS

\*ASSOCIATION OF OFFICIAL ANALYTICAL CHEMISTS U.S.A. (1993). *Methods of Analysis for nutrition labeling* Edited by D.M. Sullivan and D.E. Carpenter Ed. A.O.A.C. International Arlington. Virginia.

\*ASSOCIATION OF OFFICIAL ANALYTICAL CHEMISTS U.S.A. (1994). *Official Methods of Analysis* 16 ed. William Horwitz Ed. A.O.A.C. International Arlington. Virginia.

\*EGAN, H.; KIRK, R.S. y SAWYER, R. (1987). *Análisis químico de los alimentos* de Pearson. Ed. Compañía Editorial Continental. México.

\*FEINBERG, M (1999) *L'assurance qualité dans les laboratoires agroalimentaires et pharmaceutiques*. Editions. Tec? Doc. Paris.

\*MATISSEK,R.; SCHNEPEL,F-M. y STEINER, G. (1998) *Análisis de los alimentos. Fundamentos, métodos, aplicaciones*. Ed. Acribia S.A. Zaragoza.

\*MINISTERIO DE AGRICULTURA, PESCA Y ALIMENTACION (1993). *Metodos oficiales de análisis*. Tomo I y II. Ed. MAPA. Madrid.

\*MINISTERIO DE AGRICULTURA, PESCA Y ALIMENTACION (1993). *Metodos oficiales de análisis*. Tomo III. Ed. MAPA. Madrid.

\*MINISTERIO DE SANIDAD Y CONSUMO. (1999). *Métodos analíticos del laboratorio del Instituto Nacional de Consumo. Alimentos I*. Ed. Ministerio de Sanidad y Consumo. Madrid.

\*OSBORNE, V.T. y VOOGT, L. (1986). *Análisis de los nutrientes de los alimentos*. Ed. Acribia. Zaragoza.

\*VALCÁRCEL, M. y RIOS, A. (1992). *La calidad en los laboratorios analíticos*. Ed. Reverte, S.A. Barcelona.



**ASIGNATURA**

**EPIDEMIOLOGÍA NUTRICIONAL**

**CURSO**

**SEGUNDO**

**CUATRIMESTRE**

**PRIMERO**

**DEPARTAMENTO**

**MEDICINA PREVENTIVA, SALUD PÚBLICA E HISTORIA DE LA CIENCIA.  
Facultad de Medicina**

**PROFESOR RESPONSABLE**

**VICENTE DOMÍNGUEZ ROJAS**

**PROFESORADO**

**DIONISIO HERRERA GUIBERT**

**PERÍODO IMPARTICIÓN**

**Lunes a jueves de 16,00 a 17,00 h.**

**PAGINA WEB**

**La información relativa a esta asignatura está actualizada en julio de 2008.  
Cualquier modificación posterior a esta fecha será reflejada en la siguiente web:  
<http://www.ucm.es/info/nutrihum/Epidnut.htm>**

❖ **OBJETIVOS:**

- a) Conocer el concepto, los objetivos y las múltiples aplicaciones del método epidemiológico como herramienta de la Salud Pública.
- b) Conocer la mejor de las evidencias científicas para que proporcione soporte que el papel de la alimentación en las causas de la prevención de las enfermedades.

❖ **BLOQUES TEMÁTICOS / TEMAS**

**I. Concepto de la disciplina. Nutrición y salud**

*Tema 1.* Nutrición y salud: su relación con las causas y la prevención de la enfermedad. Concepto de Epidemiología nutricional: Objetivos. Principios. Métodos.

**II. Epidemiología. Método epidemiológico**

- Tema 2.* Epidemiología. Concepto. Usos y estrategias.
- Tema 3.* Secuencia del método epidemiológico.
- Tema 4.* Medidas de frecuencia. Conceptos de razón, proporción y tasa. Incidencia y Prevalencia.
- Tema 5.* Variables en epidemiología.
- Tema 6.* Recogida de información: Encuestas y cuestionarios.
- Tema 7.* Medidas de asociación. Medidas de impacto potencial
- Tema 8.* Inferencia causal.
- Tema 9.* Tipos de estudios epidemiológicos.
- Tema 10.* Epidemiología descriptiva.
- Tema 11.* Estudios ecológicos.
- Tema 12.* Epidemiología analítica: Estudios Transversales.
- Tema 13.* Estudios de casos y controles.
- Tema 14.* Estudios de cohortes.
- Tema 15.* Epidemiología experimental. Ensayos clínicos.
- Tema 16.* Ensayos en la comunidad.
- Tema 17.* Errores en Epidemiología: su problemática y control. Error aleatorio.
- Tema 18.* Errores sistemáticos. Sesgo de selección. Sesgo de clasificación. Factores de confusión.
- Tema 19.* Reproducibilidad de las medidas. Validación de los instrumentos. Sensibilidad. Especificidad. Valores predictivos.
- Tema 20.* Criterios de decisión diagnóstica. Árboles de decisión.
- Tema 21.* Revisiones sistemáticas. Meta-análisis.

**III. Epidemiología nutricional**

- Tema 22.* Diseño, planificación y evaluación de los estudios en Epidemiología Nutricional. Tipos de estudios en Epidemiología Nutricional
- Tema 23.* Determinación del tamaño muestral. Muestreo. Variables predictivas y variable efecto en epidemiología nutricional.
- Tema 24.* Determinación del consumo de alimentos y de la ingesta de nutrientes. Tablas de composición de alimentos. Bases de datos de nutrientes, uso de los programas de transformación.

- Tema 25.* Evaluación del consumo de alimentos en poblaciones. Encuestas de alimentación. Aspectos generales.
- Tema 26.* Recolección de datos de ingesta a nivel familiar e institucional. Principios, aspectos prácticos de las encuestas familiares, limitaciones. Validez y precisión.
- Tema 27.* Encuestas alimentarias individuales. Tipos. Estudios retrospectivos: Recuerdo, frecuencia alimentaria, historia dietética.
- Tema 28.* Encuestas alimentarias prospectivas: Pesada, registro, método fotográfico, video, telemático etc.
- Tema 29.* Aspectos prácticos en las encuestas de alimentación. Uso de fotografías, figuras, porciones medias.
- Tema 30.* Análisis, presentación e interpretación de resultados en encuestas de alimentación. Estadísticos. Validez, variabilidad.
- Tema 31.* Validación de una encuesta de alimentación. Errores en las encuestas de alimentación.
- Tema 32.* Aspectos económicos de las encuestas de alimentación. Planificación de una encuesta de alimentación. Objetivos, diseño, recogida de datos, análisis y presentación.
- Tema 33.* Variables de interés nutricional, factores de confusión: Tabaquismo. Hipertensión. Ingesta de alcohol. Aspectos familiares.
- Tema 34.* Marcadores biológicos de la ingesta de nutrientes.
- Tema 35.* Medidas antropométricas.
- Tema 36.* Diseño de estudios ecológicos y transversales en Epidemiología Nutricional.
- Tema 37.* Diseño de estudios casos y controles en Epidemiología nutricional.
- Tema 38.* Diseño de estudios cohortes en Epidemiología Nutricional.
- Tema 39.* Diseño de ensayos clínicos y de ensayos en la comunidad en Epidemiología Nutricional.
- Tema 40.* Validez y reproducibilidad de los estudios nutricionales.

❖ **PRÁCTICAS / SEMINARIOS**

Consistirán en el manejo de paquetes epidemiológicos con los equipos informáticos del Departamento

❖ **CRITERIOS DE EVALUACIÓN**

Examen multitest de 50 preguntas de respuesta múltiple. Nivel de suficiencia 40 respuestas ciertas

❖ **BIBLIOGRAFÍA BÁSICA / ENLACES EN INTERNET RELACIONADOS**

- \*GREEMBERG R. Medical Epidemiology. Prentice-Hall International Inc. London. 1993
- \*MARTÍNEZ MA, GUILLÉN F. Estilos de vida y salud Pública. McGraw-Hill. Interamericana. Madrid. 2001
- \*PIÉDROLA GIL y Cols. al. Medicina Preventiva y Salud Pública. Masson. Barcelona. 2001
- \*SERRA MAJEM LI. Nutrición y Salud Pública. Masson. Barcelona. 1995



**ASIGNATURA**

**PRÁCTICAS EN EMPRESAS ALIMENTARIAS**

**CURSO**

**SEGUNDO**

**CUATRIMESTRE**

**SEGUNDO**

**DEPARTAMENTO**

**ENFERMERÍA. Escuela de Enfermería, Fisioterapia y Podología.  
Facultad de Medicina**

**PROFESOR RESPONSABLE**

**JESÚS ROMÁN MARTÍNEZ ÁLVAREZ**

**PROFESORADO**

**ANTONIO VILLARINO MARÍN  
JESÚS ROMÁN MARTÍNEZ ÁLVAREZ**

**PERÍODO IMPARTICIÓN**

**Se imparten a lo largo del curso, en horarios y días marcados por la disponibilidad de las empresas que pueden coincidir con la docencia ordinaria.**

**PAGINA WEB**

**La información relativa a esta asignatura está actualizada en julio de 2008.  
Cualquier modificación posterior a esta fecha será reflejada en la siguiente web:  
<http://www.ucm.es/info/nutrihum/Practemp.htm>**

❖ **OBJETIVOS**

---

Conocer las características del trabajo del dietista en las empresas alimentarias con especial referencia a la parte práctica del mismo.

❖ **BLOQUES TEMÁTICOS / TEMAS**

---

- Gestión económica de la empresa
- Gastos y costes
- Ingresos y facturación
- Cálculo de beneficios y rendimientos
- Gramajes de platos
- Sistema propio de calidad
- Normas de calidad de la empresa
- Conocimiento del equipo que desarrolla y aplica el sistema APPCC

- Seguimiento y monitorización del sistema APPCC
- Principales recursos analíticos del sistema APPCC
- Seguridad e higiene en el trabajo
- Gestión de materias primas, almacenes y proveedores
- Valoración nutricional de dietas y menús
- Seguimiento y formación de manipuladores

❖ **CRITERIOS DE EVALUACIÓN**

---

Asistencia a la asignatura en empresas, informe del monitor y del tutor de prácticas, evaluación del correspondiente cuaderno individual de prácticas en empresas con descripción pormenorizada de tareas.



COORDINADOR: PROF. DRA. JULIA PÉREZ DE MIGUELSANZ

ASIGNATURA	CRÉDITOS TEÓRICOS	CRÉDITOS PRÁCTICOS
<b>ANUALES</b>		
▪ HIGIENE ALIMENTARIA	6	3
<b>PRIMER CUATRIMESTRE</b>		
▪ DIETOTERAPIA	6	3
▪ FISIOPATOLOGÍA	6	0
▪ ALIMENTACIÓN Y NUTRICIÓN EN EL DEPORTISTA	3,5	1
▪ ALIMENTACIÓN Y NUTRICIÓN PEDIÁTRICA	3,5	1
<b>SEGUNDO CUATRIMESTRE</b>		
▪ DEONTOLOGÍA	4,5	0
▪ ALIMENTACIÓN Y NUTRICIÓN GERIÁTRICA	3,5	1
<b>LIBRE CONFIGURACIÓN (9 Créditos)</b>		

rcero

III

Te



**ASIGNATURA**

**ALIMENTACIÓN Y NUTRICIÓN EN EL DEPORTISTA**

**CURSO**

**TERCERO**

**CUATRIMESTRE**

**PRIMERO**

**DEPARTAMENTO**

**MEDICINA FÍSICA Y DE REHABILITACIÓN. HIDROLOGÍA MÉDICA.  
Facultad de Medicina**

**PROFESOR RESPONSABLE**

**JULIO CÉSAR LEGIDO ARCE**

**PROFESORADO**

**JULIO CÉSAR LEGIDO ARCE  
FRANCISCO MIGUEL TOBAL**

**PAGINA WEB**

**La información relativa a esta asignatura está actualizada en julio de 2008.  
Cualquier modificación posterior a esta fecha será reflejada en la siguiente web:  
<http://www.ucm.es/info/nutrihum/Alinutdep.htm>**



## ❖ OBJETIVOS

Adquisición, por parte de los alumnos, de conocimientos básicos aplicados al campo específico de la Nutrición y el Deporte; haciendo hincapié en los aspectos nutricionales más importantes que afectan tanto al deporte de base como amateur y profesional.

## ❖ BLOQUES TEMÁTICOS / TEMAS

- Tema 1.* Fundamentos y principios de la actividad físico-deportiva.
- Tema 2.* Estructura del movimiento.
- Tema 3.* Acondicionamiento físico.
- Tema 4.* Capacidades físicas básicas.
- Tema 5.* Los sistemas de entrenamiento.
- Tema 6.* Sobreentrenamiento y fatiga.
- Tema 7.* Cambios fisiológicos y metabólicos inducidos por el ejercicio que afectan a los parámetros nutricionales.
- Tema 8.* Equilibrio de los nutrientes esenciales aplicado al deporte:
- 8.1. Energía y balance energético y de nutrientes.
  - 8.2. Carbohidratos. Alimentos recomendados.
  - 8.3. Proteínas y aminoácidos. Determinación de las necesidades de proteínas. Alimentos recomendados.
  - 8.4. Grasas. Ácidos grasos. Determinación de las necesidades de grasas. Alimentos recomendados.
  - 8.5. Vitaminas. Necesidades aumentadas. Alimentos recomendados.
  - 8.6. Minerales y su implicación en el funcionamiento del organismo. Alimentos recomendados.
  - 8.7. Hidratación permanente. Consideraciones sobre los líquidos antes, durante y después del ejercicio.
- Tema 9.* Evaluación del estado nutricional del deportista:
- 9.1. Encuestas dietéticas.
  - 9.2. Composición Corporal.
    - 9.2.1. ¿Qué importancia tiene la composición corporal para el rendimiento?.
    - 9.2.2. Métodos de evaluación.
  - 9.3. Evaluación clínica y marcadores biológicos.

*Tema 10.* Ayudas Ergogénicas:

*Tema 11.* Dieta Precompetitiva

*Tema 12.* El comedor colectivo para los deportistas.

*Tema 13.* Alimentación durante los desplazamientos.

*Tema 14.* Nutrición del niño y adolescente deportista.

*Tema 15.* Aspectos nutricionales específicos de la mujer deportista.

*Tema 16.* Planes de Nutrición para el rendimiento:

16.1. Deportes de potencia

16.2. Deportes de resistencia

16.3. Deportes combinados de potencia y resistencia

*Tema 17.* Control de peso en el deportista de alto rendimiento:

17.1. Cómo perder peso sin alterar el rendimiento físico.

17.2. Cómo incrementar el músculo y la masa magra.

17.3. Control de peso en competencias por categorías.

17.4. Prácticas inadecuadas para “dar el peso”.

*Tema 18.* Doping y su técnica.

*Tema 19.* Sustancias dopantes utilizadas en el deporte.

## ❖ PRÁCTICAS / SEMINARIOS

*Práctica 1.* Determinación de la composición corporal mediante el sistema de cineantropometría clásica y el método de impedancia. Interpretación de los somatotipos.

*Práctica 2.* Interpretación de datos de estudios dietéticos y bioquímicos.

*Práctica 3.* Plan de comidas de entrenamiento.

*Práctica 4.* Pautas dietéticas para la competición.

*Práctica 5.* Suplementos y su adecuación en la dieta del deportista.

## ❖ CRITERIOS DE EVALUACIÓN

El examen final corresponderá a toda la asignatura; por lo que la calificación de la asignatura será conjunta.

- El examen teórico constará de 30 preguntas tipo test con respuesta múltiple, siendo sólo una de ellas la correcta (cada respuesta acertada se valora con 1 punto y cada una de las falladas restará en función del número de respuestas de la pregunta).



- El examen práctico se realizará a los alumnos que hayan faltado al 20% de las prácticas convocadas, previo a la calificación final, valorándose los conocimientos que se han estudiado a lo largo del curso.

#### ❖ REVISIÓN DE EXÁMENES

Las revisiones de los exámenes se realizarán conforme a las normas establecidas y reguladas en los estatutos de la U.C.M.; así como de las disposiciones vigentes.

#### ❖ SUGERENCIAS PARA LA DOCENCIA

Es necesario un aula con retroproyector para transparencias o cañón con ordenador. Para los grupos prácticos se podría utilizar la unidad de nutrición deportiva de la Escuela de Medicina de la Educación Física y el Deporte, pero distribuidos en pareja de 2 alumnos, utilizando horario de mañana o tarde.

#### ❖ BIBLIOGRAFÍA BÁSICA / ENLACES EN INTERNET RELACIONADOS

- \*ARASA GIL, M. (2005). Manual de Nutrición Deportiva. Barcelona: Paidotribo.
- \*BAHRKE, M.S.; YESALIS, CH.E. (2002). Performance-Enhancing Substances in Sport and Exercise. United Kingdom: Human Kinetics.
- \*BENARDOT, D. (2001). Nutrición para Deportistas de Alto Nivel. Barcelona: Hispano Europea.
- \*BURKE, L.; DEAKIN, V. (2000). Clinical Sports Nutrition. Roseville NSW (Australia): McGraw-Hill.
- \*GONZÁLEZ GALLEGO, J.; SÁNCHEZ COLLADO, P.; MATAIX, J. (2006). Nutrición en el Deporte. Ayudas Ergogénicas y Dopaje. Madrid: Díaz de Santos.
- \*GONZÁLEZ-GROSS, M.; GUTIÉRREZ, A.; MESA, J.L.; RUIZ-RUIZ, J.; CASTILLO, M.J. (2001). La nutrición en la práctica deportiva: Adaptación de la pirámide nutricional a las características de la dieta del deportista. Archivos Latinoamericanos de nutrición, 51 (4), 321-331.

- \*KARINCH, M. (2002). Diets Designed for Athletes. United Kingdom: Human Kinetics.
  - \*LÓPEZ-SILVARREY, F.J.; CALDERÓN, F.J. (1996). Cineantropometría. En J.C. Legido, J.C. Segovia y F.J. López-Silvarrey (Ed.). Manual de Valoración Funcional, pp: 53-84. Madrid: Eurobook.
  - \*MANORE, M.M.; THOMPSON, J. (2000). Sport Nutrition for Health and Performance. United Kingdom: Human Kinetics.
  - \*MCARDLE, W.D.; KATCH, F.I.; KATCH, V.L. (2004). Sports & Exercise Nutrition. Philadelphia: Lippincott Williams & Wilkins.
  - \*MURRAY, B. (2002). La recuperación de fluidos: Claves del informe del Colegio Americano de Medicina del Deporte. Gatorade Sports Science Institute, Oct/Nov/Dic.
  - \*PUJOL-AMAT, P. (2002). Nutrición, Salud y Rendimiento Deportivo. Barcelona: Sepas.
  - \*SANTONJA GÓMEZ, R.; LÓPEZ CILLANUEVA, J. (2002). Enciclopedia de nutrición. Guía Práctica. Madrid: Mega Fitness
  - \*SEGURA, R.; JAVIERRE, C.; LIZARRAGA, M.A.; VENTURA, J.L. (2000). Hidratación-deshidratación y rendimiento deportivo. En J.R. Serra Grima (Ed.). Salud Integral del Deportista, pp: 39-56. Barcelona: Espringer.
  - \*SERRA, J.; LLOVERAS, G. (2000). Dietética y aporte calórico en el deportista. En J.R. Serra Grima (Ed.). Salud Integral del Deportista, pp: 21-38. Barcelona: Espringer.
  - \*WILLIAMS, M.H. (2002). Nutrición para la Salud, la Condición Física y el Deporte. Barcelona: Paidotribo.
  - \*WILLMORE, J.H.; COSTILL, D.L. (2001). Fisiología del Esfuerzo y del Deporte. Barcelona: Paidotribo.
- [www.nutrifit.org](http://www.nutrifit.org)
  - [www.nutrition.org](http://www.nutrition.org) (American Institute of Nutrition)
  - [www.gssiweb.com](http://www.gssiweb.com) (Gatorade Sports Science Institute)
  - [www.ais.org.au/nutrition](http://www.ais.org.au/nutrition)
  - [www.acsm.org](http://www.acsm.org) (Colegio Americano de Medicina del Deporte)
  - [www.ama\\_assn.org](http://www.ama_assn.org) (American Medical Association)
  - [www.eatright.org](http://www.eatright.org) (American Dietetic Association)
  - [www.dietitians.ca](http://www.dietitians.ca) (Dietitians of Canada)







**ASIGNATURA**

**ALIMENTACIÓN Y NUTRICIÓN GERIÁTRICA**

**CURSO**

**TERCERO**

**CUATRIMESTRE**

**SEGUNDO (OB)**

**DEPARTAMENTO**

**MEDICINA I. Hospital Clínico San Carlos. Facultad de Medicina**  
**Departamento colaborador: Departamento de Enfermería**

**PROFESORES RESPONSABLES**

**FEDERICO HAWKINS CARRANZA (Catedrático Medicina I. H.U. 12 de Octubre)**  
**JOSÉ MANUEL RIBERA CASADO (Catedrático Medicina I. H. Clínico San Carlos)**

**PROFESORADO**

*Hospital Universitario 12 de Octubre*  
**FEDERICO G. HAWKINS CARRANZA**  
**y profesores asociados del departamento**

*Hospital Clínico San Carlos*  
**JOSÉ MANUEL RIBERA CASADO**  
**ISMAEL ORTUÑO SORIANO**  
**y profesores asociados del departamento**

**PAGINA WEB**

**La información relativa a esta asignatura está actualizada en julio de 2008.**  
**Cualquier modificación posterior a esta fecha será reflejada en la siguiente web:**  
**<http://www.ucm.es/info/nutrihum/Alinutger.htm>**

❖ **BLOQUES TEMÁTICOS / TEMAS**

**I PARTE:**

**ASPECTOS GENERALES DE LA GERIATRÍA**

- Tema 1.* Evolución histórica del envejecimiento. Concepto de la vejez.
- Tema 2.* Teorías del envejecimiento. Envejecimiento fisiológico.
- Tema 3.* El envejecimiento de la población y sus consecuencias.
- Tema 4.* La historia clínica del anciano. Manifestaciones atípicas. El concepto de fragilidad.
- Tema 5.* Niveles asistenciales en geriatría.
- Tema 6.* La salud del anciano.
- Tema 7.* Recursos sociales: necesidades y ofertas.
- Tema 8.* Evaluación geriátrica integral.
- Tema 9.* Síndromes geriátricos I: Síndrome de inmovilidad. Úlceras por presión.
- Tema 10.* Síndromes geriátricos II: Trastornos de la marcha. Caídas.
- Tema 11.* Síndromes geriátricos III: Incontinencias
- Tema 12.* Síndromes geriátricos IV: El anciano con Demencia.
- Tema 13.* Síndromes geriátricos V: Síndrome confusional agudo.
- Tema 14.* Síndromes geriátricos VI: Trastornos del sueño.
- Tema 15.* Empleo de fármacos en el anciano.

**II PARTE**

**CUESTIONES RELACIONADAS CON LA ALIMENTACIÓN Y LA NUTRICIÓN**

- Tema 16.* Envejecimiento fisiológico y su relación la nutrición
- Tema 17.* Menopausia. Aspectos endocrinos relacionados con la nutrición y el envejecimiento.
- Tema 18.* Epidemiología nutricional en la edad avanzada.
- Tema 19.* Evaluación del estado nutricional en la vejez. Parámetros antropométricos y biológicos. Escalas globales.
- Tema 20.* Patología nutricional en el viejo I: Desnutrición.
- Tema 21.* Patología nutricional en el viejo II: Obesidad y sobrepeso.

- Tema 22.* Enfermedades de la edad avanzada directamente vinculadas con la alimentación y la nutrición: Osteoporosis y trastornos en el metabolismo fosfocálcido.
- Tema 23.* Enfermedades de la edad avanzada directamente vinculadas con la alimentación y nutrición: arteriosclerosis e hipertensión.
- Tema 24.* Enfermedades de la edad avanzada directamente vinculadas con la alimentación y la nutrición: Diabetes mellitus tipo 2.
- Tema 25.* Enfermedades de la edad avanzada directamente vinculadas con la alimentación y la nutrición: Anemias y otros procesos carenciales.
- Tema 26.* Requerimientos de macronutrientes en ancianos.
- Tema 27.* Requerimientos de minerales y metales pesados.
- Tema 28.* Status vitamínico y requerimientos del anciano.
- Tema 29.* El agua. Alteraciones hidroelectrolíticas.
- Tema 30.* Dos problemas comunes: el alcohol y las interacciones alimentos-fármacos.
- Tema 31.* La actividad física y su relación con la alimentación.
- Tema 32.* Soporte nutricional y alimentación parenteral en el anciano. Posibilidades e indicaciones.
- Tema 33.* Promoción de la salud y prevención de la enfermedad en relación con la situación nutricional.
- Tema 34.* El papel del dietista en los servicios de dietética geriátrica.
- Tema 35.* Problemas éticos en relación con la alimentación del anciano. Situaciones especiales.

❖ **OBJETIVOS**

1. Conocer los cambios esenciales que se producen durante el envejecimiento, especialmente aquellos relacionados con los aspectos nutricionales.
2. Describir los diferentes niveles asistenciales en los que puede realizarse una intervención nutricional en el paciente anciano.
3. Profundizar en la valoración geriátrica global como marco donde se desarrolla la valoración nutricional. Conocer los cuestionarios de valoración más utilizados en la práctica clínica.



4. Detallar la intervención nutricional en grandes grupos de patologías conocidos como síndromes geriátricos, así como en las etapas finales de la vida.
5. Profundizar en aspectos nutricionales específicos del soporte nutricional en diferentes patologías médicas.

#### ❖ METODOLOGÍA

---

- Clases teóricas.
- Discusión de artículos científicos relacionados con el temario.

#### ❖ SEMINARIOS

---

- Se realizarán en dos grupos. Se prestará especial atención a los detalles más específicos del anciano: valoración global, polifarmacia y pluripatología, manejo e intervención nutricional en diferentes niveles asistenciales. Esto conlleva un abordaje mul-

tidisciplinar para lo que se requiere trabajar en un equipo. Por otra parte se profundizará en el empleo de cuestionarios de riesgo nutricional.

- Curso monográfico: Nutrición, Envejecimiento y Enfermedad, avances. Realizado desde la Cátedra de Geriatria y habitualmente desarrollado durante el mes de Junio en el Hospital Clínico San Carlos.

#### ❖ EVALUACIÓN

---

Preguntas tipo test con varias opciones, además de caso clínico.

#### ❖ BIBLIOGRAFÍA

---

- [http://www.segg.es/segg/pdf/guias\\_recomendaciones/valoracion\\_nutricional\\_anciano.pdf](http://www.segg.es/segg/pdf/guias_recomendaciones/valoracion_nutricional_anciano.pdf)
- Aula virtual de la asignatura.
- Ribera JM, Cruz AJ. Geriatria en Atención Primaria. Editorial Aula Médica: Madrid 2008.





**ASIGNATURA**

**ALIMENTACIÓN Y NUTRICIÓN PEDIÁTRICA**

**CURSO**

**TERCERO**

**CUATRIMESTRE**

**PRIMERO**

**DEPARTAMENTO**

**PEDIATRÍA. Hospital Clínico San Carlos. Facultad de Medicina.**

**PROFESOR RESPONSABLE**

**MANUEL MORO SERRANO  
CARLOS MALUENDA CARRILLO**

**PROFESORADO**

**PROFESORES NUMERARIOS Y PROFESORES ASOCIADOS DEL  
DEPARTAMENTO DE PEDIATRÍA.**

**PAGINA WEB**

**La información relativa a esta asignatura está actualizada en julio de 2008.  
Cualquier modificación posterior a esta fecha será reflejada en la siguiente web:  
<http://www.ucm.es/info/nutrihum/Alinutped.htm>**

## ❖ OBJETIVOS

Alcanzar los conocimientos teóricos y prácticos en cuanto a la alimentación y Nutrición en Pediatría en sus aspectos de salud y enfermedad a nivel individual y colectivo.

## ❖ BLOQUES TEMÁTICOS / TEMAS

- Tema 1.* Importancia de la Alimentación y Nutrición en Pediatría.
- Tema 2.* Desarrollo Madurativo, pre y postnatal del aparato digestivo
- Tema 3.* Valoración del estado nutricional
- Tema 4.* Antropometría
- Tema 5.* Requerimientos nutricionales e ingestas recomendadas en el lactante.
- Tema 6.* Lactancia natural. Fisiología de la lactación, características de la leche de mujer.
- Tema 7.* Lactancia natural. Ventajas, inconvenientes y contraindicaciones. Técnica, control e higiene. Destete. Lactancia mixta.
- Tema 8.* Lactancia artificial. (I)
- Tema 9.* Lactancia artificial. (II)
- Tema 10.* Alimentación complementaria del lactante.
- Tema 11.* Nutrición del niño preescolar y escolar.
- Tema 12.* Nutrición del Adolescente
- Tema 13.* Nutrición y crecimiento Fetal.
- Tema 14.* Nutrición del Recién Nacido Pretérmino
- Tema 15.* Errores Congénitos del metabolismo: implicaciones en la nutrición..
- Tema 16.* Fórmulas especiales.
- Tema 17.* Diarrea aguda y Síndrome postgastroenteritis. Aspectos dietéticos.
- Tema 18.* Mecanismos de digestión y absorción de los hidratos de carbono.
- Tema 19.* Tratamiento dietético en la intolerancia a los hidratos de carbono.
- Tema 20.* Intolerancia transitoria a las proteínas de la dieta. Intolerancia a las proteínas de la leche de vaca. Tratamiento dietético.
- Tema 21.* Intolerancia permanente al gluten. Enfermedad celiaca. Tratamiento dietético.
- Tema 22.* Fibrosis quística Tratamiento dietético y farmacológico de la insuficiencia pancreática exocrina.

*Tema 23.* Reflujo gastroesofágico. Tratamiento dietético.

*Tema 24.* Trastornos de la conducta alimentaria. Anorexia nerviosa. Bulimia Nerviosa.

*Tema 25.* Obesidad.

*Tema 26.* Obesidad. Tratamiento

*Tema 27.* Diabetes Mellitus tipo I

*Tema 28.* Diabetes Mellitus tipo I. Tratamiento dietético.

*Tema 29.* Hipercolesterolemia en Pediatría.

*Tema 30.* Nutrición del niño oncológico.

*Tema 31.* Alimentación artificial. Nutrición Enteral

*Tema 32.* Alimentación artificial. Nutrición Parenteral (I)

*Tema 33.* Alimentación artificial. Nutrición Parenteral (II)

## ❖ PRÁCTICAS / SEMINARIOS

*Práctica 1.* Antropometría I

*Práctica 2.* Antropometría I

*Práctica 3.* Antropometría I

*Práctica 4.* Valoración del estado nutricional

*Práctica 5.* Encuesta dietética en Pediatría

*Práctica 6.* Historia clínica pediátrica. Peculiaridades de la historia dietética.

*Práctica 7.* Técnicas de alimentación artificial.

## ❖ CRITERIOS DE EVALUACIÓN

Evaluación continuada. Teórico.

## ❖ BIBLIOGRAFÍA BÁSICA / ENLACES EN INTERNET RELACIONADOS

\*BALLABRIGA A., CARRASCOSA A. Nutrición en la infancia y adolescencia. 3ª edición. Ergon S.A. Madrid. 2006.

\*BUENO M, SARRÍA A, PÉREZ-GONZÁLEZ JM. Nutrición en Pediatría. Ergon S.A. Madrid. 2006.

\*NOGALES ESPERT, A. CASADO DE FRÍAS, E. Harcourt. Pediatría. Brace. Madrid. 1997.

\*TOJO SIERRA R. Tratado de Nutrición Pediátrica. Sorpama S.A. Barcelona. 2001.



**ASIGNATURA**

**DEONTOLOGÍA**

**CURSO**

**TERCERO**

**CUATRIMESTRE**

**SEGUNDO**

**DEPARTAMENTO**

**TOXICOLOGÍA Y LEGISLACIÓN SANITARIA. Facultad de Medicina**

**PROFESORES RESPONSABLES**

**M.<sup>a</sup> JOSÉ ANADÓN BASELGA  
EDUARDO ARROYO PARDO**

**PROFESORADO**

**M.<sup>a</sup> JOSÉ ANADÓN BASELGA (Profesor Titular)  
EDUARDO ARROYO PARDO (Profesor Contratado Doctor)  
ANA MARÍA LÓPEZ PARRA (Profesor Ayudante)**

**PAGINA WEB**

**La información relativa a esta asignatura está actualizada en julio de 2008.  
Cualquier modificación posterior a esta fecha será reflejada en la siguiente web:  
<http://www.ucm.es/info/nutrihum/Deontologia.htm>**



## ❖ OBJETIVOS

Principios básicos de ética y deontología. Normalización en Bromatología, Derecho Alimentario y normalización internacional básica.

Se pretende que los alumnos conozcan los principios éticos y deontológicos y las principales normas a nivel nacional e internacional en materia de alimentos, desde el inicio y elaboración hasta la comercialización y su utilización por el consumidor final. Asimismo se pretende que el Diplomado en Nutrición y Dietética conozca el contexto del ejercicio de su profesión, dentro de las profesiones sanitarias, así como las bases éticas del ejercicio de la misma.

## ❖ BLOQUES TEMÁTICOS / TEMAS

### I. DEONTOLOGÍA.

- Tema 1.* Relaciones entre derecho, ética y deontología. Hechos, valores y deberes. El problema del valor moral. Definición de valor. Moral y deber.
- Tema 2.* Tipos de éticas. Los cuatro grandes principios de la ética.
- Tema 3.* Deliberación moral y toma de decisiones. Éticas principialistas y éticas consecuencialistas.
- Tema 4.* Ética y derecho. La responsabilidad jurídica de los profesionales en biomedicina y ciencias relacionadas: ignorancia, impericia, imprudencia, negligencia y mala práctica.
- Tema 5.* Los códigos deontológicos en biomedicina. Funciones de los códigos deontológicos. Las asociaciones profesionales en España.
- Tema 6.* Ensayos clínicos con seres humanos. Selección de voluntarios. Comités éticos. Colectivos vulnerables. La extrapolación de resultados con modelos animales.
- Tema 7.* El debate ético sobre el medio ambiente. Problemas deontológicos en el campo de alimentos transgénicos.
- Tema 8.* Seguridad alimentaria. El principio de precaución y la evaluación de los riesgos. Convenciones internacionales.
- Tema 9.* La defensa de los animales: posturas encontradas. Principios éticos. Requisitos éticos para la investigación con animales. Animales transgénicos.

### II. ORGANIZACIÓN Y COMPETENCIAS DE LOS PROFESIONALES SANITARIOS.

- Tema 10.* La estructura de la sanidad en España. La Ley General de Sanidad.
- Tema 11.* Los derechos del enfermo.
- Tema 12.* Profesiones sanitarias y relacionadas con las Ciencias de la Alimentación. Organización y competencias. Intrusismo.

### III. CÓDIGO ALIMENTARIO.

- Tema 13.* Código Alimentario Español. Su aplicación. Rango normativo y principios generales.
- Tema 14.* Condiciones generales de los materiales, tratamientos y personal relacionado con los alimentos, establecimientos e industrias de la alimentación.
- Tema 15.* Descripción general de los tipos de alimentos y bebidas. Aditivos alimentarios. Productos relacionados directamente con los alimentos.

### IV. OTRA LEGISLACIÓN Y NORMALIZACIÓN ALIMENTARIA ESPAÑOLA.

- Tema 16.* Normativa legal y general de la industria. Manipulación de los alimentos.
- Tema 17.* Etiquetado, presentación y publicidad de los productos alimentarios.
- Tema 18.* Registro sanitario de los alimentos.
- Tema 19.* Derecho de consumo en el campo de la alimentación.
- Tema 20.* Control de los productos alimenticios. Infracciones y sanciones. Otra legislación derivada.
- Tema 21.* La prueba pericial en el campo de las Ciencias de la Alimentación.

### VI. LEGISLACIÓN ALIMENTARIA EN LA UNIÓN EUROPEA (UE).

- Tema 22.* Delitos contra la salud pública. Estudio especial de los relacionados con los alimentos.
- Tema 23.* Organismos de la Unión Europea. Especial referencia a los organismos en materia de alimentación. Tipo de normas de la UE.
- Tema 24.* Legislación europea sobre productos alimenticios: Situación actual y perspectiva.
- Tema 25.* Legislación europea en tomo a los controles veterinarios y fitosanitarios. Incidencia en el campo de la alimentación humana.





## VII. LEGISLACIÓN ALIMENTARIA INTERNACIONAL.

- Tema 26.* Organizaciones internacionales sobre alimentación. Historia y situación actual.
- Tema 27.* F.A.O. Organización y estructura. Organos que se ocupan del control de los productos alimentarios a nivel internacional.
- Tema 28.* La OMS. Organización y estructura.
- Tema 29.* Orígenes de la normativa internacional sobre productos alimentarios. Código internacional de ética sobre alimentos.
- Tema 30.* El Códex Alimentarius. Historia y orígenes. Estructura y función.
- Tema 31.* Sanidad animal y comercio internacional de alimentos. La OIE. Organización y estructura. Otras asociaciones internacionales.

## VIII. CONTROL DE CALIDAD.

- Tema 32.* La norma BS EN ISO 9001. Resultados y beneficios. Sistemas de acreditación. AENOR.
- Tema 33.* Responsabilidad de la dirección. Sistemas de calidad y control de la alimentación. Preparación de auditorías

## ❖ CRITERIOS DE EVALUACIÓN

Exámen final. Veinte preguntas a contestar, acerca de las ideas más esenciales explicadas en clase.

## ❖ BIBLIOGRAFÍA BÁSICA / ENLACES EN INTERNET RELACIONADOS

- \*BOLTON, A. Sistemas de gestión de calidad en la industria alimentaria. Acribia, S. A. (Ed) 1997
- \*CODIGO ALIMENTARIO. Boletín Oficial del Estado. Madrid. 1991.
- \*GRACIA, D. Fundamentos de bioética. Eudema, D.L., Madrid, 1989.
- \*HOWARS, R. Roberts. Sanidad Alimentaria. Acribia, S.A. (Ed) 1981.
- \*HUGHES, Cristopher. Guía de Aditivos. Acribia, S.A. (Ed) 1994
- \*LEGISLACION ALIMENTARIA BASICA. Biblioteca de Legislación. Civitas (Ed). Madrid. 1995
- \*MADRID VICENTE, Antonio. Normas de calidad de los alimentos. Antonio Madrid Vicente (Ed). Madrid. 1989
- \*MADRID VICENTE, A., MADRID CENZANO, J. Los Aditivos en los Alimentos (Según la Unión Europea y la Legislación Española. Mundi Prensa Libros. Madrid. 2000.
- \*MADRID VICENTE, A., MADRID CENZANO, J. Normas de calidad de alimentos y bebidas. Mundi Prensa Libros. Madrid 2000
- \*MINISTERIO DE AGRICULTURA Y ALIMENTACION. Legislación para Inspección de Calidad de Alimentos (Manual). Manual de Derecho Administrativo. Madrid. 1983
- \*NUEVAS NORMAS DE CALIDAD DE LOS ALIMENTOS. Mundi Prensa Libros, S.A. Madrid. 1994
- \*POLAINO-LORENTE, A. Manual de Bioética general . Rialp, D.L., Madrid, 1993
- \*RECOPIACION LEGISLATIVA ESPAÑOLA DE INTERES PARA EL SECTOR ALIMENTARIO. Derecho Mercantil. Universidad de Murcia.
- \*SHIBAMOTO, T., BJELDANES, L.F. Introducción a la Toxicología de los Alimentos. Acribia. S.A. (Ed) 1993.





**ASIGNATURA**

**DIETOTERAPIA**

**CURSO**

**TERCERO**

**CUATRIMESTRE**

**PRIMERO**

**DEPARTAMENTO**

**MEDICINA I. Departamento de Medicina  
Escuela de Enfermería**

**PROFESORES RESPONSABLES**

**Escuela de Enfermería:  
ANTONIO VILLARINO MARÍN**

**Departamento de Medicina:  
A.L. CHARRO SALGADO (Coordinador)  
y profesores asociados del departamento**

**PROFESORADO**

**DEL DEPARTAMENTO DE MEDICINA EN COLABORACIÓN CON  
PROFESORADO DE LA ESCUELA DE ENFERMERÍA**

**PAGINA WEB**

**La información relativa a esta asignatura está actualizada en julio de 2008.  
Cualquier modificación posterior a esta fecha será reflejada en la siguiente web:  
<http://www.ucm.es/info/nutrihum/Dietoterapia.htm>**

## ❖ OBJETIVOS

- El objeto de la asignatura es aplicar al tratamiento de las diferentes patologías.
- Relación con otras disciplinas: Se requiere conocimientos previos de: Microbiología e Higiene de Alimentos, Bromatología, Dietética, Nutrición y Fisiología.
- También se requieren conocimientos de Fisiopatología que se obtienen de forma paralela al cursar al mismo tiempo las dos asignaturas.
- Los objetivos que se quieren obtener con el aprendizaje de esta asignatura son:
  - Los tratamientos dietéticos que se pueden pautar según las patologías.
  - Evaluación nutricional de los pacientes ajustada al diagnóstico médico y planificación del protocolo nutricional de un paciente.
  - Elección del tipo de nutrición.
  - Prevención de desajustes nutricionales en algunas situaciones específicas.
  - Diseño del código de dietas de un hospital.
  - Confección de dietas con menú y calibraciones.
  - Seguimiento ambulatorio de pacientes.
  - Educación nutricional.

## ❖ BLOQUES TEMÁTICOS / TEMAS

### I. BASES PARA LA INTERPRETACIÓN DE LA DIETOTERAPIA.

- Tema 1.* Código de dietas hospitalario.  
*Tema 2.* Disponibilidad de alimentos y técnicas culinarias.  
*Tema 3.* Objetivos nutricionales y guías dietéticas.  
*Tema 4.* Dietética y cocina.  
*Tema 5.* Interacción fármaco nutriente.  
*Tema 6.* Educación nutricional.

### II. DIETOTERAPIA DE GRANDES SÍNDROMES.

- Tema 7.* Úlcera péptica.  
*Tema 8.* Estreñimiento.  
*Tema 9.* Síndrome diarreico.  
*Tema 10.* Enfermedades hepáticas.  
*Tema 11.* Litiasis biliar.  
*Tema 12.* Hiponutrición.  
*Tema 13.* Anemias.  
*Tema 14.* Obesidad.

- Tema 15.* Diabetes mellitus.  
*Tema 16.* Gota e hiperuricemia.  
*Tema 17.* Insuficiencia renal.  
*Tema 18.* Litiasis renal.  
*Tema 19.* Enfermedades cardiovasculares.  
*Tema 20.* Cáncer.  
*Tema 21.* Síndrome de inmunodeficiencia adquirida.

### III. DIETOTERAPIA DE ENFERMEDADES DEL ADULTO.

- Tema 22.* Alergias alimentarias.  
*Tema 23.* Toxiinfecciones de origen alimentario.  
*Tema 24.* Hipertensión arterial.  
*Tema 25.* Cirugía bariátrica.  
*Tema 26.* Meteorismo, reflujo y gastroparesia.  
*Tema 27.* Síndrome de Dumping.  
*Tema 28.* Pancreatitis.  
*Tema 29.* Síndrome e intestino corto.  
*Tema 30.* Celiaquia.  
*Tema 31.* Alteraciones congénitas del metabolismo de los hidratos de carbono.  
*Tema 32.* Alteraciones congénitas del metabolismo de las proteínas.  
*Tema 33.* Alteraciones congénitas de las grasas.  
*Tema 34.* Enfermedades neurológicas.  
*Tema 35.* Pacientes trasplantados.  
*Tema 36.* Trastornos de conducta alimentaria.  
*Tema 37.* Preparación de pruebas diagnósticas.

## ❖ PRÁCTICAS / SEMINARIOS

### A) Prácticas de ordenador.

Los alumnos aprenden a utilizar diferentes métodos para la valoración nutricional, calibración de dietas, ajuste de fórmulas, confección de dietas, confección de planillas, etc.

### B) Seminarios con alumnos (10-20 alumnos):

- Realización de trabajos de investigación.
- Diseño del menú opcional de un hospital.
- Unificación de dietas con diferentes modificaciones de texturas, de valor calórico, etc.
- Interpretación de la historia clínica.
- Aspectos prácticos en la elaboración de la historia dietética.
- Diseño del plan dietético al paciente.



- Educación nutricional en paciente obeso.
- Educación nutricional y de supervivencia del paciente diabético.
- Educación nutricional en paciente dializado.
- Realización de dietas a partir de raciones y equivalencias para paciente obeso, diabético y renal.
- Conocimiento de programas informáticos para aplicación en nutrición.
- Organización de la Unidad de Nutrición de un hospital.

### C) Trabajos de campo en grupo.

Los alumnos realizan diversos trabajos durante el curso en función de las clases teóricas y seminarios.

### D) Estudio de casos prácticos.

#### ❖ CRITERIOS DE EVALUACIÓN

- La evaluación de los alumnos se hace de forma continuada a lo largo del curso con la realización de los trabajos de campo y la asistencia a las clases teóricas y los seminarios. La no asistencia reiterada a clases y/o la no realización de los trabajos restará puntuación para la nota final.
- Se realizará un examen final que constará de 2 partes: multitest o preguntas cortas.
- La nota final es el resultado de contabilizar la puntuación de la evaluación continua y la del examen final.

#### ❖ BIBLIOGRAFÍA BÁSICA / ENLACES EN INTERNET RELACIONADOS

##### • General

- \*BUSS, (1987) "Manual de Nutrición". Ed Acribia.
- \*ESPEJO SOLÁ J. (1979). "Manual de Dietoterapia de las enfermedades del adulto". Ed. El Ateneo
- \*GRANDE COVIÁN, (1993). "Nutrición y salud". Ed Principado, Oviedo.
- \*LINDER, (1991). "Aspectos metabólicos y clínicos". Ed EUNSA.
- \*MARTÍNEZ, J. A., (1999). "Fundamentos teórico-prácticos de Nutrición y Dietética". Ed. EUNSA.

- \*MATAIX, J y otros, (1995). "Nutrición para educadores". Ed. Díaz de Santos.
- \*RDA'S. (1991), 1ª ed. española de las 10ª de. original del RDA'S. De consulta.
- \*SALAS, J y otros, (2000). "Nutrición y dietética clínica". Ed. Doyma.
- \*VÁZQUEZ, C, y otros, 1.999. Alimentación y Nutrición. Manual teórico-práctico. Ed. Díaz-Santos.

##### • Específica para Nutrición Oral:

- \*ALPERS, (1990). "Dietética y nutrición". Ed Cuadernos de Salvat.
- \*CERVERA, P y otros, (1998). "Alimentación y Dietoterapia". Ed. Interamericana.
- \*COOPER, (1985). "Nutrición y Dieta de Cooper". Ed. Interamericana.
- \*ENTRALA, A. (1994) "Dietoterapia práctica".Ed Aula médica.
- \*GÓMEZ RECIO, R. (1992) "Dietética práctica". Ed Rialp.
- \*HERNÁNDEZ RODRIGUEZ, M. y otros. (1999) Tratado de Nutrición Humana. Ed. Díaz de Santos.
- \*JEEJEBOY, (1989). "Terapéutica actualizada en Nutrición". Ed CEA.
- \*MUÑOZ M, ARANCETA J, GARCÍA-JALÓN, I. (1999). Nutrición aplicada y dietoterapia. Ed. Eunsa.
- \*PEMBERTON (1994). "Manual de Dietética de la Clínica Mayo". Ed .Médici.
- \*Varios Autores (1996). (Celebración del 75 años) "Manual de dietética de la Clínica Mayo". De. Mosby/Doyma libros.
- \*Varios Autores, (1994). "Medicamentos y Nutrición en terapéutica". XIII Curso de actualización para postgraduados. Fac. Farmacia.

##### • Específica para Nutrición artificial:

- \*ALPERS, D. H.1990 "Manual de Terapéutica Nutricional". Ed. Salvat.
- \*BLACKBURN G.L. "Nutritional Medicine. A Case Managment Approach". Saunders.
- \*CELAYA, S. (1998). "Nutrición artificial hospitalaria".
- \*GARCÍA LUNA, P.P. (1990). "Introducción a la nutrición clínica y dietética". Junta de Andalucía.
- \*GRAHAM, L. HILL (1985). "Nutrición en el paciente quirúrgico". Salvat.
- \*ROMBEAU. (1997). Enteral and tube feeding. Saunders.



• **Revistas:**

Nutrición clínica. España.  
Revista de la SENPE  
The American Journal of Clinical Nutrition  
Nutrición y Obesidad (SEMBA y SEEDO)

• **Tablas de composición de alimentos:**

- \*MOREIRAS, CARVAJAL Y CABRERA. (1998).  
“La composición de los alimentos”. EUDEMA,
- \*MATAIX. (1998). “Tablas de composición de alimentos”. Instituto de Nutrición y Tecnología de alimentos. Universidad de Granada..
- \*Novartis Nutrition. (1999). “Tabla de composición de alimentos”.
- \*Nutricia. (1997). “Tabla de composición de alimentos”.



**ASIGNATURA**

**FISIOPATOLOGÍA**

**CURSO**

**TERCERO**

**CUATRIMESTRE**

**PRIMERO**

**DEPARTAMENTO**

**MEDICINA. Hospital Clínico San Carlos. Facultad de Medicina.**

**PROFESORES RESPONSABLES**

**MIGUEL ÁNGEL GARCÍA FERNÁNDEZ (Prof. Titular)**

**PROFESORADO**

**JOSE LUIS ÁLVAREZ-SALA WALTHER (Catedrático)**  
**JESÚS MILLÁN NÚÑEZ-CORTÉS (Catedrático)**  
**ANTONINO JARA ALBARRÁN (Catedrático)**  
**CARLOS LOZANO TONKÍN (Catedrático Emérito)**  
**F. JAVIER GÓMEZ DE TERREROS (Profesor Titular Emérito)**  
**ENRIQUE REY DÍAZ-RUBIO (Profesor Asociado)**  
**M.<sup>a</sup> JOSÉ CIUDAD CABAÑAS (Profesor Contratado Doctor)**  
**LUIS COLLADO YURRITA (Profesor Contratado Doctor)**

**PAGINA WEB**

**La información relativa a esta asignatura está actualizada en julio de 2008.**  
**Cualquier modificación posterior a esta fecha será reflejada en la siguiente web:**  
**<http://www.ucm.es/info/nutrihum/Fisiopatologia.htm>**

## ❖ OBJETIVOS

- El objetivo de la asignatura es el de dar a conocer al alumno el concepto de enfermedad y de patología, así como el de las partes que integran a esta última: etiología, patogenia, fisiopatología, semiología, etc. Asimismo, el enseñar y hacer comprender la respuesta del organismo a la enfermedad y las peculiaridades de esta respuesta y las formas de manifestarse en cada uno de los órganos y sistemas de la economía. Además, es objetivo esencial el profundizar en el conocimiento de las enfermedades relacionadas específicamente con la nutrición, sobre todo en aquellas en que la dieta tiene un papel preponderante.
- También es objetivo de la asignatura el finalizar el programa con unas mesas de integración de conocimientos, en las que el alumno ha de ejercitarse en la búsqueda bibliográfica, la síntesis de sus conocimientos y la capacidad para relacionarlos y exponerlos públicamente. Para ello la asignatura se divide en los siguientes bloques.

### I. Parte general.

En ella se estudia el concepto de enfermedad y sus partes, los agentes etiológicos generales y la respuesta inespecífica del organismo a la enfermedad. Consta de 10 horas lectivas de enseñanza teórica.

### II. Parte especial.

Estudio de las enfermedades más significativas de la patología humana, sobre todo las que se relacionan con el campo de la nutrición y la dietética, así como de la respuesta a la misma de los distintos órganos y sistemas. Consta de 43 horas lectivas de enseñanza teórica.

### III. Mesas de integración.

Lecciones que buscan la integración de los conocimientos fisiopatológicos expuestos en las dos partes previas del programa, a través de un sistema de presentación de casos con cierta complejidad que buscan la interacción con el alumno y, a través de él, el razonamiento fisiopatológico.

## ❖ BLOQUES TEMÁTICOS / TEMAS

Las lecciones del programa de fisiopatología, como asignatura de tercer curso de la Diplomatura de Nutrición Humana y Dietética, son por tanto las siguientes:

*Lección 1.* Concepto de salud y de enfermedad. Evolución del pensamiento acerca de la salud y la enfermedad.

*Lección 2.* Estructura de la enfermedad: etiología, patogenia, fisiopatología, anatomía patológica, semiología, pronóstico y tratamiento.

*Lección 3.* Enfermedades y trastornos por agentes físicos y mecánicos. Barotraumas. El frío y el calor como agentes etiológicos. Trastornos ocasionados por la luz. Trastornos debidos a las radiaciones y la electricidad.

*Lección 4.* Los agentes vivos como causa de enfermedad. Mecanismo de defensa ante las infecciones. Manifestaciones clínicas de la enfermedad infecciosa.

*Lección 5.* Los agentes químicos como causa de enfermedad.

*Lección 6.* Fundamentos de inmunología.

*Lección 7.* Fiebre y termorregulación.

*Lección 8.* Fisiopatología de las neoplasias.

*Lección 9.* Mecanismos de defensa del aparato respiratorio.

*Lección 10.* Síntomas guía en las enfermedades del aparato respiratorio.

*Lección 11.* Control de la respiración y sus alteraciones.

*Lección 12.* Patología pulmonar obstructiva y restrictiva.

*Lección 13.* Patología de la difusión alveolo-capilar pulmonar. Patología de la pleura.

*Lección 14.* La insuficiencia respiratoria.

*Lección 15.* Fisiopatología cardiovascular. Regulación del tono vasomotor. Sistemas de adaptación del aparato cardiocirculatorio.

*Lección 16.* Síntomas guía en las enfermedades del aparato circulatorio.

*Lección 17.* Miocardiopatías. Patología del endocardio y del pericardio.

*Lección 18.* Enfermedad coronaria.

*Lección 19.* Hipertensión arterial: etiopatogenia, fisiopatología y diagnóstico.

*Lección 20.* Insuficiencia cardíaca.

*Lección 21.* Arritmias cardíacas. Síncope y shock.

*Lección 22.* Enfermedades de la aorta y de los grandes vasos.

*Lección 23.* Enfermedades de las venas y de los linfáticos.

*Lección 24.* Hematopoyesis. Semiología de las enfermedades de la sangre.

*Lección 25.* Fisiopatología de la serie roja I.

*Lección 26.* Fisiopatología de la serie roja II.

*Lección 27.* Fisiopatología de la serie blanca. Leucocitosis. Síndromes mieloproliferativos. Leucopenias.

*Lección 28.* Fisiopatología de la coagulación y de la hemostasia. Trastornos congénitos y adquiridos de la coagulación. Fisiopatología de las plaquetas.





- Lección 29.* Fisiopatología del sistema linfático y síndromes linfoproliferativos y adenopáticos. Fisiopatología esplénica.
- Lección 30.* Recuerdo anatomofuncional del riñón. La insuficiencia renal.
- Lección 31.* Desnutrición y riñón. Mecanismos patogénicos y diagnóstico de las enfermedades renales.
- Lección 32.* Terapéutica nutricional en las enfermedades renales: normas dietéticas básicas.
- Lección 33.* Nutrición y salud oral.
- Lección 34.* Problemas del tubo digestivo alto (disfagia, náuseas y vómitos): principales causas e implicaciones metabólicas y nutricionales.
- Lección 35.* Intolerancia alimentaria y alergia a los alimentos.
- Lección 36.* Diarreas agudas y crónicas. O estreñimiento.
- Lección 37.* Síndrome de malabsorción intestinal.
- Lección 38.* Cirrosis hepática: principales causas, manifestaciones clínicas, complicaciones y consecuencias nutricionales. Consejos dietéticos.
- Lección 39.* Efectos del sobrepeso y de la obesidad sobre el tubo digestivo.
- Lección 40.* Organización anatómico-funcional del sistema nervioso. Sistema nervioso central y autónomo.
- Lección 41.* Fisiopatología de la circulación cerebral. Enfermedad cerebrovascular isquémica. Hemorragia cerebral.
- Lección 42.* Fisiopatología de la corteza cerebral. Síndromes de deterioro cognitivo. Demencias.
- Lección 43.* Fisiopatología de la motilidad. Síndromes acinéticos. Discinesias.
- Lección 44.* Fisiopatología del Sistema Nervioso Autónomo. Trastornos de la conducta alimentaria.
- Lección 45.* Manifestaciones neurológicas asociadas a trastornos nutricionales.
- Lección 46.* Patología general del sistema endocrino: generalidades. Hipotálamo e hipófisis. Patología general del crecimiento.
- Lección 47.* Patología general del tiroides: hipertiroidismos, hipotiroidismos y bocios. Patología general del metabolismo calcio-fósforo. Hiperparatiroidismos e hipoparatiroidismos. Osteoporosis.
- Lección 48.* Patología general de las suprarrenales: enfermedad de Addison, síndromes de Cushing, hiperaldosteronismos y feocromocitoma.
- Lección 49.* Patología general de las gónadas: pubertad y diferenciación sexual.
- Lección 50.* Diabetes mellitus tipo I y tipo 2. Trastornos de la conducta alimentaria: bulimia y anorexia nerviosa.
- Lección 51.* Obesidad y delgadez.
- Lección 52.* Mesa de integración de la parte general del programa.
1. Alimentación y radioterapia
  2. Alergia alimentaria.
  3. Zoonosis
  4. Leche e inmunidad.
- Lección 53.* Mesa de integración de fisiopatología renal.
1. Recuerdo anatomofuncional del riñón la insuficiencia renal crónica (IRC), las técnicas de depuración extrarrenal.
  2. Causas de desnutrición en la IRC
  3. Diagnóstico del estado de nutrición en la IRC
  4. Orientación dietética de la nutrición en la IRC
- Lección 54.* Mesa de integración de fisiopatología hematológica.
1. Alimentación y anemias.
  2. Nutrición e inmunidad
  3. El hierro de la dieta y su metabolismo
  4. Malabsorción y trastornos hematológicos.
- Lección 55.* Mesa de integración de fisiopatología respiratoria.
1. Obesidad y respiración
  2. Dietética en la mucoviscidosis
  3. Nutrición en la enfermedad pulmonar obstructiva crónica.
  4. Alergia alimentaria.
- Lección 56.* Mesa de integración de fisiopatología del aparato digestivo.
1. Problemas alimentarios y nutricionales de las personas sometidas a cirugía del tubo digestivo (gastrectomía, resección intestinal, colectomía)
  2. Influjo de la composición de la dieta (grasas, proteínas y fibra) y de los tóxicos alimentarios habituales (café, alcohol) sobre la función del tubo digestivo.
  3. Prebióticos y probióticos en las enfermedades digestivas.
  4. Prevención mediante la dieta del cáncer digestivo (estómago, páncreas y colon).
- Lección 57.* Mesa de integración de fisiopatología cardiocirculatoria.
1. Miocardiopatías carenciales.
  2. Los edemas
  3. Nutrición en la insuficiencia cardíaca.



*Lección 58.* Mesa de integración de fisiopatología odontostomatológica.

1. Influencia de la alimentación en el desarrollo orofacial
2. Hábitos alimenticios en el niño.
3. Repercusiones orales de los trastornos alimentarios.
4. Dietas y evolución del sistema estomagnático.

*Lección 59.* Mesa de integración de fisiopatología endocrinológica.

1. Trastornos de la conducta alimentaria: bulimia y anorexia nerviosa.
2. Obesidad: su prevención en la población general.
3. Diabetes mellitas: dieta de la diabetes tipo 1 y en la tipo 2.
4. Mecanismos de la desnutrición.

*Lección 60.* Mesa de integración de fisiopatología del sistema nerviosos.

1. Alimentación del enfermo con demencia.
2. Alimentación del enfermo parapléjico.
3. Alimentación en trastornos de la deglución.
4. Anorexia nerviosa.

Mesa de integración de humanidades médicas

1. La fiebre del San Antonio
2. Historia del escorbuto
3. Historia del beri-beri
4. Historia del latirismo

#### ❖ CRITERIOS DE EVALUACIÓN

En la evaluación del alumno se tendrán en cuenta los siguientes criterios generales:

1. Asistencia regular a clase, que es obligatoria en todos los casos.
2. Examen test de 60 preguntas con una sola respuesta verdadera a elegir entre cinco posibles.
3. Evaluación del trabajo expuesto en las mesas de integración.

#### ❖ BIBLIOGRAFÍA BÁSICA / ENLACES EN INTERNET RELACIONADOS

- \*ANDREOLI TE. Cecil medicina interna. 5ª ed. Madrid: Elsevier. 2003.
- \*BRAUNWALD E, FAUCI AS, KASPER DL, HAUSER HH, LONGO LL, JAMESON JB. Harrison's principles of internal medicine. 15th ed. New York: McGraw-Hill Book Co. 2001. Traducción al español: "Harrison. Principios de medicina interna. 15ª ed. Madrid: McGraw-Hill/Interamericana". 2001."
- \*CASTRO DEL POZO S. Manual de patología general. Etiología, fisiopatología, semiología, síndromes. 5ª ed. Barcelona: Editorial Masson. 1996.
- \*DÍAZ-RUBIO M, ESPINÓS D. Medicina interna. Madrid: Editorial Médica Panamericana. 1994.
- \*EDWARDS CRW, BOUCHIER IAD. Davidson's principles and practice of medicine. 17th ed. Edinburgh: Churchill Livingstone. 1995.
- \*GARCÍA-CONDE J, MERINO SÁNCHEZ J, GONZÁLEZ MACÍAS J. Patología general. Semiología clínica y fisiopatología. Madrid: Interamericana/McGraw-Hill. 1995.
- \*GOLDMAN L, BENNETT JC. Cecil textbook of medicine. 21th ed. Philadelphia: WB Saunders Co. 2002. Traducción al español: "Cecil. Tratado de medicina interna. 21ª ed. Madrid: McGraw-Hill/Interamericana. 2002."
- \*KELLEY WN. Textbook of internal medicine. 3rd ed. Philadelphia: JB Lippincott Co. 1997. Traducción al español: "Medicina interna. 2ª ed. Buenos Aires: Editorial Médica Panamericana SA. 1993."
- \*PEREZAGUA *et al*: Tratado de Medicina Interna. Barcelona. Editorial Ariel 2005
- \*RODES J, GUARDIA J. Medicina interna. Barcelona: Editorial Masson. 1997.
- \*ROZMAN C. FARRERAS-ROZMAN Medicina interna. 13ª ed. Barcelona: Mosby/Doyma Libros. 1995.
- \*STEIN JH. Internal medicine. 5th ed. London: Harcourt Brace & Co Ltd. 1998. Traducción al español: "Medicina interna. 4ª ed. Barcelona: Salvat Editores SA. 1996."
- \*WEATHERALL DJ, LEDINGHAM JGG, WARRELL DA. Oxford text-book of medicine. 5th ed. Oxford: Oxford University Press. 2004.



**ASIGNATURA**

**HIGIENE ALIMENTARIA**

**CURSO**

**TERCERO**

**CUATRIMESTRE**

**ANUAL (Troncal)**

**DEPARTAMENTO**

**NUTRICIÓN, BROMATOLOGÍA Y TECNOLOGÍA DE LOS ALIMENTOS.  
Facultad de Veterinaria**

**PROFESORES RESPONSABLES**

**PALOMA MORALES GÓMEZ**

**PROFESORADO**

**PABLO E. HERNÁNDEZ CRUZA  
ROSARIO MARTÍN DE SANTOS  
FERNANDA FERNÁNDEZ ALVAREZ  
TERESA GARCÍA LACARRA  
JUAN MIGUEL RODRÍGUEZ GÓMEZ**

**MARIA L. MARÍN MARTÍNEZ  
ISABEL GONZÁLEZ ALONSO  
LUIS CINTAS IZARRA  
ANA I. HAZA DUASO  
CARMEN HERRANZ SORRIBES**

**PAGINA WEB**

**La información relativa a esta asignatura está actualizada en julio de 2008.  
Cualquier modificación posterior a esta fecha será reflejada en la siguiente web:  
<http://www.ucm.es/info/nutrihum/Higaltos.htm>**

## ❖ OBJETIVOS

El objetivo principal de la asignatura es prevenir la contaminación de los alimentos, estudiando las medidas necesarias para garantizar la inocuidad y salubridad de los alimentos en todas las fases de la cadena alimentaria.

Este objetivo se desglosa en los siguientes objetivos específicos con los que se pretende que el alumno conozca:

1. Los aspectos higiénicos y sanitarios de los alimentos, profundizando en los peligros sanitarios asociados a los alimentos: microorganismos patógenos, contaminantes abióticos, compuestos tóxicos naturalmente presentes en los alimentos, compuestos originados durante el almacenamiento y preparación de los alimentos, aditivos y compuestos empleados en la producción agraria.
2. La higiene y microbiología de los alimentos de origen animal y vegetal. Reconociendo los defectos, alteraciones y adulteraciones de la carne y productos cárnicos, leche y productos lácteos, pescado y productos de la pesca, huevos y ovoproductos, hortalizas y frutas, hongos comestibles, cereales y productos derivados, aceites, etc. El control físico-químico y microbiológico de estos productos con el fin de evitar posibles fraudes y la legislación vigente que afecta a los distintos alimentos.
3. Las ventajas que reportan los hábitos higiénicos y un buen sistema de control y aseguramiento de la calidad.
4. La higiene de las industrias y establecimientos alimentarios. Argumentando las características higiénicas que deben cumplir las industrias, los equipos de procesado, del envasado, del almacenamiento, transporte y distribución de los alimentos, del personal y del agua. El diseño de programas de limpieza y desinfección, conociendo la formulación adecuada de detergentes y desinfectantes. Los insectos y roedores más corrientes en las industrias alimentarias para su eliminación y las circunstancias que determinan la necesidad de gestión de los desechos.

## ❖ BLOQUES TEMÁTICOS / TEMAS

**Parte I.**  
CONCEPTOS GENERALES.

**Parte II.**  
ASPECTOS HIGIÉNICOS Y SANITARIOS DE LOS ALIMENTOS.

**Parte III.**  
CALIDAD HIGIÉNICA DE LOS ALIMENTOS

**Parte IV.**  
CALIDAD HIGIÉNICA DE LOS ALIMENTOS

**Parte V.**  
HIGIENE Y MICROBIOLOGÍA DE LOS ALIMENTOS

**Parte VI.**  
HIGIENE DE LAS INDUSTRIAS Y ESTABLECIMIENTOS ALIMENTARIOS

### PROGRAMA DE CLASES TEÓRICAS

#### **PARTE I.** **CONCEPTOS GENERALES**

*Tema 1.* HIGIENE DE LOS ALIMENTOS.  
Concepto de higiene de los alimentos. Misiones y campos de actuación. Objetivo didáctico de las unidades temáticas que componen el programa. Referencias bibliográficas.

#### **PARTE II.** **ASPECTOS HIGIÉNICOS Y SANITARIOS DE LOS ALIMENTOS**

*Tema 2.* PELIGROS SANITARIOS ASOCIADOS AL CONSUMO DE ALIMENTOS.  
Microorganismos patógenos. Contaminantes ambientales. Compuestos tóxicos naturalmente presentes en los alimentos. Compuestos originados durante el almacenamiento, procesado y preparación de los alimentos. Otros peligros.

*Tema 3.* CONTAMINACIÓN MICROBIANA DE LOS ALIMENTOS  
Los alimentos como transmisores de microorganismos patógenos y alterantes. Micro-



- organismos patógenos procedentes de enfermedades animales. Microorganismos patógenos de contaminación exógena. Microorganismos alterantes.
- Tema 4.* TOXIINFECCIONES ALIMENTARIAS  
Definición. Incidencia. Factores implicados en la presentación de las toxiinfecciones alimentarias en la población humana.
- Tema 5.* TOXIINFECCION ALIMENTARIA PRODUCIDA POR CLOSTRIDIUM BOTULINUM.  
Botulismo. Definición y tipos. Incidencia. Requerimientos nutritivos. Toxinas producidas. Alimentos implicados. Medidas de prevención y control.
- Tema 6.* TOXIINFECCIONES ALIMENTARIAS PRODUCIDAS POR STAPHYLOCOCCUS SP.  
Toxinas producidas. Alimentos implicados. Medidas de prevención y control.
- Tema 7.* TOXIINFECCIONES ALIMENTARIAS PRODUCIDAS POR BACILLUS SP.  
Toxinas producidas. Alimentos implicados. Medidas de prevención y control.
- Tema 8.* TOXIINFECCIONES ALIMENTARIAS PRODUCIDAS POR CLOSTRIDIUM PERFRINGENS.  
Toxinas producidas. Alimentos implicados. Medidas de prevención y control.
- Tema 9.* TOXIINFECCIONES ALIMENTARIAS PRODUCIDAS POR SALMONELLA Y SHIGELLA SP.  
Toxinas producidas. Alimentos implicados. Medidas de prevención y control.
- Tema 10.* TOXIINFECCIONES ALIMENTARIAS PRODUCIDAS POR CEPAS PATÓGENAS DE ESCHERICHIA COLI.  
Mecanismos de patogenicidad. Alimentos implicados. Medidas de prevención y control.
- Tema 11.* TOXIINFECCIONES ALIMENTARIAS PRODUCIDAS POR YERSINIA SP.  
Mecanismos de patogenicidad. Alimentos implicados. Medidas de prevención y control.
- Tema 12.* TOXIINFECCIONES ALIMENTARIAS PRODUCIDAS POR CAMPYLOBACTER, ARCOBACTER Y HELICOBACTER SP.  
Mecanismos de patogenicidad. Alimentos implicados. Medidas de prevención y control.
- Tema 13.* TOXIINFECCIONES ALIMENTARIAS PRODUCIDAS POR LISTERIA SP.  
Mecanismos de patogenicidad. Alimentos implicados. Medidas de prevención y control.
- Tema 14.* TOXIINFECCIONES ALIMENTARIAS PRODUCIDAS POR VIBRIO SP.  
Mecanismos de patogenicidad. Alimentos implicados. Medidas de prevención y control.
- Tema 15.* TOXIINFECCIONES ALIMENTARIAS PRODUCIDAS POR AEROMONAS HYDROPHILA, PLESIOMONAS SHIGELLOIDES Y OTROS MICROORGANISMOS.  
Mecanismos de patogenicidad. Alimentos implicados. Medidas de prevención y control.
- Tema 16.* INTOXICACIONES ALIMENTARIAS DE ORIGEN FÚNGICO.  
Micotoxinas y micotoxicosis. Principales micotoxinas transmitidas por los alimentos. Alimentos implicados. Medidas de prevención y control
- Tema 17.* INFECCIONES PRODUCIDAS POR VIRUS DE TRANSMISIÓN ALIMENTARIA.  
Principales virus transmitidos por los alimentos y el agua. Alimentos implicados. Medidas de prevención y control.
- Tema 18.* PARÁSITOS TRANSMITIDOS POR LOS ALIMENTOS.  
Principales protozoos y helmintos transmitidos por los alimentos. Vías de transmisión y alimentos implicados. Medidas de prevención y control.
- Tema 19.* ENFERMEDADES PRODUCIDAS POR PRIONES.  
Mecanismo de patogenicidad. Alimentos implicados. Medidas de prevención y control



**Tema 20. TOXICIDAD NATURAL DE LOS ALIMENTOS.**

Sustancias tóxicas presentes naturalmente en los alimentos. Componentes intrínsecos de los alimentos de origen vegetal. Compuestos que contaminan los alimentos de origen animal. Toxinas marinas. Alimentos implicados. Medidas de prevención y control.

**Tema 21. CONTAMINANTES ABIÓTICOS DE LOS ALIMENTOS (I).**

Contaminantes industriales. Hidrocarburos aromáticos halogenados. Elementos minerales y derivados organometálicos. Detergentes y desinfectantes. Alimentos implicados. Medidas de prevención y control.

**Tema 22. CONTAMINANTES ABIÓTICOS DE LOS ALIMENTOS (II).**

Contaminantes procedentes de los tratamientos agrícolas. Plaguicidas. Componentes de los envases y de sustancias en contacto con los alimentos. Radionúclidos o isótopos radiactivos. Alimentos implicados. Medidas de prevención y control.

**Tema 23. RESIDUOS DE TRATAMIENTOS VETERINARIOS Y DE LA PRODUCCIÓN ANIMAL.**

Antibióticos, sulfonamidas y otros quimioterápicos. Finalizadores cárnicos: sustancias anti-tiroideas, compuestos hormonales y competidores beta-adrenérgicos o beta-agonistas. Ataráxicos o tranquilizantes. Alimentos implicados. Medidas de prevención y control.

**Tema 24. COMPUESTOS ORIGINADOS DURANTE EL ALMACENAMIENTO, PROCESADO Y PREPARACIÓN DE LOS ALIMENTOS (I).**

Aminas biológicamente activas. Nitrosaminas y otros nitrosocompuestos. Compuestos derivados de la degradación lipídica. Alimentos implicados. Medidas de prevención y control.

**Tema 25. COMPUESTOS ORIGINADOS DURANTE EL ALMACENAMIENTO, PROCESADO Y PREPARACIÓN DE LOS ALIMENTOS (II).**

Compuestos mutagénicos y cancerígenos de los alimentos tratados por el calor. Com-

puestos procedentes de la pirólisis de carbohidratos y grasa. Compuestos procedentes de la pirólisis de aminoácidos, péptidos y proteínas. Compuestos procedentes de un tratamiento térmico moderado de los alimentos. Alimentos implicados. Medidas de prevención y control.

**Tema 26. ALERGIAS E INTOLERANCIAS ALIMENTARIAS.**

Definición de términos. Alergias alimentarias. Intolerancias no inmunológicas. Incidencia en la población humana. Alimentos implicados. Medidas de prevención y control.

**Tema 27. ADITIVOS ALIMENTARIOS.**

Definición. Justificación de la utilización de aditivos. Riesgos sanitarios de la ingestión de aditivos.

**Tema 28. IRRADIACIÓN DE LOS ALIMENTOS.**

Aspectos químicos, microbiológicos, nutricionales y toxicológicos de la irradiación de los alimentos. Aspectos legislativos.

**Tema 29. ALIMENTOS FUNCIONALES.**

Características de los alimentos funcionales. Componentes probióticos y prebióticos. Aspectos nutricionales y de seguridad de los alimentos funcionales.

**Tema 30. ALIMENTOS MODIFICADOS GENÉTICAMENTE.**

Alimentos transgénicos. Plantas animales y microorganismos modificados genéticamente. Peligros asociados a los alimentos transgénicos. Legislación.

**PARTE III.**

**CALIDAD HIGIÉNICA DE LOS ALIMENTOS**

**Tema 31. CALIDAD HIGIÉNICA DE LOS ALIMENTOS.**

Concepto de calidad higiénica. Factores determinantes de la misma. Opciones tradicionales y establecimiento de un nuevo sistema preventivo para garantizar la calidad de los alimentos.

**Tema 32. SISTEMAS DE CONTROL Y ASEGURAMIENTO DE LA CALIDAD.**



Sistemas de control: definición y clasificación. El sistema de análisis de peligros y puntos de control crítico (APPCC). ISO 9000. Concepto y bases para su desarrollo.

#### **PARTE IV. HIGIENE Y MICROBIOLOGÍA DE LOS ALIMENTOS**

- Tema 33.* CARNE Y PRODUCTOS CÁRNICOS I. Ecología microbiana de la carne. La carne como vehículo de microorganismos patógenos y contaminantes abióticos. Principales alteraciones de las carnes refrigeradas, congeladas y envasadas en atmósferas modificadas. Carnes picadas y preparados de carne. Control fisico-químico y microbiológico de estos productos. Legislación.
- Tema 34.* CARNE Y PRODUCTOS CÁRNICOS II. Productos cárnicos crudos curados. Productos cárnicos tratados por el calor. Otros derivados cárnicos. Principales alteraciones de estos productos. Control fisico-químico y microbiológico de estos productos. Legislación.
- Tema 35.* LECHE Y PRODUCTOS LÁCTEOS I. Microbiología de la leche cruda. La leche como vehículo de microorganismos patógenos y contaminantes abióticos. Leches tratadas por el calor. Alteraciones y adulteraciones. Control fisico-químico y microbiológico. Legislación.
- Tema 36.* LECHE Y PRODUCTOS LÁCTEOS II. Leches fermentadas. Nata y mantequilla. Quesos. Helados, sorbetes y postres lácteos. Alteraciones y adulteraciones de estos productos. Control fisico-químico y microbiológico. Legislación.
- Tema 37.* PESCADO Y PRODUCTOS DE LA PESCA I. Ecología microbiana del pescado. Cambios bioquímicos y microbianos subsiguientes a la captura. El pescado como transmisor de microorganismos patógenos y contaminantes abióticos. Alteraciones del pescado y productos de la pesca refrigerados, congelados y envasados en atmósferas modificadas. Control fisico-químico y microbiológico. Legislación.

*Tema 38.* PESCADO Y PRODUCTOS DE LA PESCA II.

Salazones, escabeches y ahumados. Productos de la pesca tratados por el calor. Productos fermentados, gelificados, estructurados y concentrados protéicos. Alteraciones y adulteraciones de estos productos. Control fisico-químico y microbiológico. Legislación.

*Tema 39.* HUEVOS Y OVOPRODUCTOS.

Microflora inicial y contaminación. Envejecimiento. Alteraciones y adulteraciones de estos productos. Ovoproductos. Control fisico-químico y microbiológico. Legislación.

*Tema 40.* HORTALIZAS Y FRUTAS.

Ecología microbiana. Sobremaduración y ciclo climatérico. Hortalizas y frutas como transmisoras de microorganismos patógenos y contaminantes abióticos. Alteraciones de estos productos. Control fisico-químico y microbiológico. Legislación.

*Tema 41.* HONGOS COMESTIBLES.

Los hongos como transmisores de microorganismos patógenos, toxinas y otros contaminantes. Principales alteraciones de estos productos. Control fisico-químico y microbiológico. Legislación.

*Tema 42.* CEREALES Y PRODUCTOS DERIVADOS (I).

Ecología microbiana. Los cereales y productos derivados como transmisores de microorganismos patógenos y contaminantes abióticos.

*Tema 43.* CEREALES Y PRODUCTOS DERIVADOS (II).

Harinas. Pan. Pastas y derivados de cereales. Alteraciones y adulteraciones. Control fisico-químico y microbiológico. Legislación.

*Tema 44.* AZÚCARES Y PRODUCTOS AZUCARADOS.

Ecología microbiana. El azúcar y los productos azucarados como vehículo de microorganismos patógenos y contaminantes abióticos. Azúcar. Miel. Chocolate y otros productos. Alteraciones y adulteraciones. Control fisico-químico y microbiológico. Legislación.



**Tema 45. GRASAS Y ACEITES.**

Ecología microbiana. Principales contaminantes bióticos y abióticos presentes en estos productos. Alteraciones y adulteraciones de grasas y aceites. Control físico-químico y microbiológico. Legislación.

**Tema 46. ESPECIAS.**

Ecología microbiana. Principales contaminantes bióticos y abióticos presentes en estos productos. Control físico-químico y microbiológico. Legislación.

**Tema 47. BEBIDAS NO ALCOHÓLICAS.**

Agua. Bebidas refrescantes. Zumos y otras bebidas. Principales contaminantes bióticos y abióticos presentes en estos productos. Control físico-químico y microbiológico. Legislación.

**Tema 48. BEBIDAS ALCOHÓLICAS.**

Vino. Cerveza. Licores. Principales contaminantes bióticos y abióticos presentes en estos productos. Control físico-químico y microbiológico. Legislación.

**PARTE V.****HIGIENE DE LAS INDUSTRIAS Y ESTABLECIMIENTOS ALIMENTARIOS****Tema 49. CARACTERÍSTICAS HIGIÉNICAS DE LAS INDUSTRIAS.**

Fundamentos higiénicos generales de diseño. Elección de materiales y construcción. Normativa vigente. Disposición e integración de las distintas áreas de trabajo: de recepción y almacenamiento de materias primas, de procesado y de almacenamiento del producto terminado. Áreas de servicio, descanso, oficinas y administración. Laboratorios. Normativa vigente.

**Tema 50. CARACTERÍSTICAS HIGIÉNICAS DE LOS EQUIPOS DE PROCESADO.**

Materiales. Acceso a los componentes: montaje y desmantelamiento de los equipos. Detalles específicos de diseño: superficies externas y elementos (bombas, válvulas, motores, etc.). Normativa vigente.

**Tema 51. HIGIENE DEL ENVASADO.**

Tipos de materiales de envasado y envases.

Aspectos microbiológicos y toxicológicos de los materiales de envasado. Condiciones higiénicas requeridas a los materiales de envasado. Normativa vigente.

**Tema 52. HIGIENE DEL ALMACENAMIENTO Y TRANSPORTE.**

Condiciones generales de los locales. Características especiales de las máquinas y demás elementos en contacto con los alimentos o sus envases. Condiciones de la estiba de los alimentos. Métodos de transporte. Vehículos y contenedores. Normativa vigente.

**Tema 53. HIGIENE DEL PERSONAL.**

Condiciones higiénicas que deben reunir los manipuladores de alimentos. Normativa legal.

**Tema 54. EL AGUA EN LA INDUSTRIA ALIMENTARIA.**

Características de las aguas potables. Clasificación sanitaria de las aguas. Características de los abastecimientos. Tratamiento y purificación de agua.

**Tema 55. LIMPIEZA Y DESINFECCIÓN.**

Detergentes y desinfectantes. Clasificación y propiedades. Programas de limpieza y desinfección: etapas básicas y evaluación de la eficacia.

**Tema 56. CONTROL DE PLAGAS EN LA INDUSTRIA ALIMENTARIA.**

Principales infestantes de las industrias alimentarias: características y signos de su presencia. Medidas de prevención de plagas. Medidas de erradicación.

**Tema 57. RESIDUOS DE LAS INDUSTRIAS ALIMENTARIAS**

Efluentes: características y depuración. Residuos sólidos orgánicos y residuos sólidos inertes: características y tratamiento. Sistema integrado de gestión.

**❖ PRÁCTICAS / SEMINARIOS:**

El programa de la asignatura se completará con sesiones de laboratorio y seminarios.





### ❖ PRÁCTICAS DE LABORATORIO

Grupos de 35 alumnos/grupo. Se realizarán 5 prácticas de laboratorio, duración 4 horas/práctica, 20 horas prácticas/alumno:

1. Control microbiológico de materias primas, superficies y aire mediante técnicas de recuento.
2. Detección de la presencia de Salmonella en carne mediante la reacción en cadena de la polimerasa (PCR).
3. Técnicas analíticas para evaluar la calidad de la leche.
4. Detección de proteína de soja en productos cárnicos por una técnica de ELISA Indirecto e placa.
5. Detección de clenbuterol y otros B-agonistas por una técnica de ELISA indirecto en paletas.

### ❖ SEMINARIOS

Seminarios sobre temas de actualidad relacionados con la asignatura. Cada seminario estará formado por 10 alumnos. 10 horas seminarios/alumno.

### ❖ CRITERIOS DE EVALUACIÓN

- Se realizará un primer examen parcial en febrero, y en la convocatoria de junio se realizarán 3 tipos de examen en el mismo día:
  1. Primer parcial (alumnos que no lo han superado en la convocatoria de febrero).
  2. Segundo parcial (únicamente para los alumnos que hayan aprobado el primer parcial).
  3. Un examen final (1º y 2º parcial). En la convocatoria de septiembre se realizarán dos tipos de examen en el mismo día: 1) Segundo parcial (alumnos que no hayan aprobado en junio) y 2) examen final (alumnos con toda la asignatura).
- Los alumnos que no superen el primer parcial no podrán presentarse al segundo.
- La asistencia a las prácticas de laboratorio, seminarios y visitas será obligatoria, así como la presentación del guión de prácticas, trabajo y exposición del seminario e informe de las visitas debidamente cumplimentados. Todo ello, será objeto de calificación complementaria de la obtenida en el examen teórico. En caso de no asistir a alguna de

las clases prácticas se realizará un examen sobre cuestiones relacionadas con el programa de clases prácticas.

### ❖ BIBLIOGRAFÍA BÁSICA / ENLACES EN INTERNET RELACIONADOS

- \*AENOR (2001). Guías de Orientación para la Aplicación de las normas ISO 9000:2000. AENOR, Madrid
- \*AITKEN, A., I.M. MACKIE, J.M. MERRIT y M.L.W. WINDSOR (1993). El Pescado y las Industrias Derivadas de la Pesca. 2ª ed. Acribia, Zaragoza.
- \*ALFA-LAVAL. (1991). Manual de Industrias Lácteas. 2ª ed, AMV/Mundi-Prensa, Madrid.
- \*AMIOT, J. (1991). Ciencia y Tecnología de la Leche: Principios y Aplicaciones. Acribia, Zaragoza.
- \*AMO, A. (1996). Industrias de la Carne. Salazones-Chacinería, 2ª ed. Aedos, Barcelona.
- \*AMOS, A.J. (1999). Manual de Industrias de Alimentos, 2ª ed. Acribia, Zaragoza.
- \*AYUNTAMIENTO DE BARCELONA (1996). La Restauración Colectiva. Barcelona.
- \*BAUR, F.J. (ed.) (1995). Insect Management for Food Storage and Processing. American Association of Cereal Chemists, MN., USA.
- \*BECKETT, S.T. 1994. Fabricación y Utilización Industrial del Chocolate. Acribia.
- \*BLACKBURN, C.W. y P.J. McCLURE (2002). Foodborne Pathogens. Hazards, Risk Analysis and Control. CRC Press, New York.
- \*BLOCK, S.S. (ed.) (1993). Disinfection, Sterilisation and Preservation. Lea and Febiger, Philadelphia, PA., USA.
- \*BOLTON, A. (2001). Sistemas de Gestión de la Calidad en la Industria Alimentaria. Guía para ISO9001/2. Acribia, Zaragoza.
- \*BORREGO, J.J. (ed.) (1992). Métodos Microbiológicos Rápidos para Análisis de Aguas y Alimentos. Universidad de Málaga.
- \*CETTO, B. (1990-1991). Guía de los Hongos de Europa, 4 vol. Omega, Barcelona.
- \*CHANDAN, R.C. (ed) (1990). Yogurt: Nutritional and Health Properties. National Yogurt Association, McLean, USA.
- \*CHARAMBOLOUS, G. (ed.) (1994). Analysis of Foods and Beverages: Modern Techniques. Academic Press, London, UK.
- \*CHARAMBOLOUS, G. (ed.). 1993. Shelf-life Studies of Foods and Beverages. Elsevier Science Publishers.



- \*CLIVER, D.O. (1990). Foodborne Diseases. Academic Press, London, UK.
- \*COLE, D.J.A. Y R.A. LAWRIE (eds) (1975). Meat. Butterworths, London, U.K.
- \*CROSS, H.R. y A.J. OVERBY (Eds) (1998). Meat Science, Milk Science and Technology. Elsevier Applied Science Publishers, Barking, Essex, UK.
- \*CONCON, J.M. (1998). Food Toxicology, 2 vol. Marcel Dekker Inc., New York, USA.
- \*CORETI, K. (1996). Embutidos: Elaboración y Defectos. Acribia, Zaragoza.
- \*DE LORENZO, C. (2002). La Miel de Madrid. Ed. Consejería de Economía e Innovación Tecnológica. Comunidad de Madrid.
- \*DE ROSA, T (1998). Tecnología del vino tinto. Mundi-Prensa, Madrid.
- \*DERACHE, R. (ed.)(1990). Toxicología y Seguridad de los Alimentos. Omega, Barcelona.
- \*DESHPANDE, S.S. (2002). Handbook of Food Toxicology, Marcel Dekker, New York.
- \*DOYLE, M.P., L.R.BEUCHAT y T.J.MONTVILLE (2001). Food Microbiology. Fundamentals and Frontiers, 2nd ed. ASM Press, Washington DC.
- \*DOYLE, M. E. (1999). Foodborne Bacterial Pathogens. Marcel Dekker Inc., New York, USA.
- \*DOYLE, M. E., STEINHART, C.E. y A. COCHRANE (1993). Food Safety 1993. Marcel Dekker Inc., New York, USA.
- \*DRUMMOND, H. (1995). Qué es Hoy la Calidad Total. Deusto.
- \*ECK, A. (1990). El Queso. Omega, Barcelona.
- \*ELEY, A.R. (1996). Microbial Food Poisoning. Chapman and Hall, London, UK.
- \*ESKIN, N.A.M. (ed.)(1999). Quality and Preservation of Vegetables. CRC Press, Boca Ratón, FL., USA.
- \*EUZABY, J. (2001). Los Parásitos de las Carnes. Epidemiología. Fisiopatología. Incidencias Zoonósicas. Acribia, Zaragoza.
- \*FABRICANTE, T. y W.J. SULTAN (1997). Practical Meat Cutting and Merchandising, 3ª ed. AVI Publishing Co., Westport, CT, USA.
- \*FAO (1996). Rodenticidas: Análisis, Especificaciones, Preparados para el uso en Salud Pública y Agricultura. Roma, Italy.
- \*FAO (1998). El Pescado Fresco: su Calidad y Cambios de Calidad, Roma, Italia.
- \*FAO (1999). Control de Calidad en la Elaboración de Frutas y Hortalizas. Roma, Italy.
- \*FDA/BAM (1995). FDA Bacteriological Analytical Manual, 8ª ed. AOAC, Arlington, VI., USA.
- \*FEHLHABER, K. y P. JANETSCHKE (1995). Higiene Veterinaria de los Alimentos. Acribia, Zaragoza.
- \*FOX, P.F. (ed) (1997). Cheese: Chemistry, Physics and Microbiology. Elsevier Applied Science Publishers, Barking, Essex, UK.
- \*FOX, P.F. (eds) (1992-1999). Developments in Dairy Chemistry, 4 vol. Elsevier Applied Science Publishers, Barking, Essex, UK.
- \*FRANCIS, C. Y F.GONTIER (1993). El Libro de la Miel. Distribuciones SA, Madrid.
- \*GARCÍA, M. (1990). Setas Venenosas. Intoxicaciones y Prevención. Ministerio de Sanidad y Consumo, Madrid.
- \*GARDNER, J.F. y M.M. PEEL (1996). Introduction to Sterilization and Disinfection. Churchill Livingstone, Edinburgh, UK.
- \*GARFIELD, F.M. (1991). Quality Assurance Principles for Analytical Laboratories, 2ª ed. AOAC, Arlington, VI., USA.
- \*GILBERT, J. (ed.) (1996). Progress in Food Contaminant Analysis. Chapman and Hall, London, U.K.
- \*GIRARD, J.P. (1991). Tecnología de la Carne y de los Productos Cárnicos. Acribia, Zaragoza.
- \*GLEW, C. (1995). Advances in Catering Technology, 3 vol. Elsevier Applied Science Publishers, Barking, Essex, UK.
- \*GORHAM, J.R. (1992). Ecology and Management of Food Industry Pests. AOAC, Arlington, VI, USA.
- \*GOULD, W.A. (1993). Food Quality Assurance. AVI Publishing Co., Westport, CT, USA.
- \*HALL, G.M. (1992). Fish Processing Technology. Blackie Academic and Professional, London, UK.
- \*HART, F.L. y H.F. FISHER (1991). Análisis Moderno de los Alimentos, Acribia, Zaragoza.
- \*HAYES, P.R. (1993). Microbiología e Higiene de los Alimentos. Acribia, Zaragoza.
- \*HELFERICH, W. y C.K. WINTER (2001). Food Toxicology. CRC Press, New York.
- \*HELDRICH, K. (ed.) (1990). Official Methods of Analysis of the AOAC. 2 vol, 15ª ed. Association of Official Analytical Chemists, Arlington, VI., USA.
- \*HIGINOV, C. (2001). Guía para la Elaboración de un Plan de Limpieza y Desinfección. Aplicación en Empresas del sector Alimentaria. Editorial Acribia, Zaragoza.
- \*HOBBS, B.C. y D. ROBERTS (1997). Higiene y Toxicología de los Alimentos, Acribia, Zaragoza.
- \*HOLDSWORTH, S.D. (1998). Conservación de Frutas y Hortalizas. Acribia, Zaragoza.
- \*HOOPER, T. (1997). Las Abejas y la Miel, 3ª ed. El Ateneo, Madrid.
- \*HUBBARD, M.R. (ed.) (1996). Statistical Quality Control for the Food Industry. Chapman and Hall, London, UK.



- \*HUI, Y.H., J.R. GORHAM, K.D. MURRELL y D.O. CLIVER (1994). *Foodborne Disease Handbook. Diseases Caused by Bacteria (vol.1). Diseases caused by Viruses, Parasites and Fungi (vol.2). Diseases Caused by Hazardous Substances (vol. 3).* Marcell Dekker Inc., New York, USA.
- \*ICMSF (1995). *Ecología Microbiana de los Alimentos II.* Acribia.
- \*ICMSF (1991). *El Sistema de Análisis de Riesgos y Puntos Críticos. Su Aplicación a las Industrias de Alimentos.* Acribia, Zaragoza.
- \*ICMSF (1996). *Microorganisms in Foods 5. Microbiological Specifications of Food Pathogens.* Chapman and Hall, London, UK.
- \*JEN, J.J. (ed.) (1999). *Quality Factors of Fruits and Vegetables: Chemistry and Technology.* ACS, Washington DC., USA.
- \*JONES, J.M. (1992). *Food Safety.* Eagan Press, St. Paul, MN., USA.
- \*JUNEJA, V.K. y J.N.SOFOS (2002). *Control of Foodborne Microorganisms.* Marcel Dekker Inc., New York.
- \*KHAN, M.A. (1991). *Concepts of Foodservice Operations and Management,* 2ª ed. Van Nostrand Reinhold, New York, USA.
- \*KIRITSAKIS, A.K. 1992. *El Aceite de Oliva.* AMV ed, Madrid.
- \*LANDS, W.E.H. (1996). *Fish and Human Health.* Academic Press, London, UK.
- \*LAWRIE, R.A. (ed) (1990-1991). *Developments in Meat Science,* 5 vol. Elsevier Applied Science Publishers, Barking, Essex, UK.
- \*LAWRIE, R.A. (ed) 1991. *Meat Science,* 5ª ed. Pergamon Press, New York, USA.
- \*LEGISLACIÓN ALIMENTARIA:  
<http://www.europa.eu.int/eur-lex/es/oj>  
 (Diario Oficial de la Comunidad Europea)  
<http://www.boe.es> (Boletín Oficial del Estado).
- \*LEGISLACIÓN ALIMENTARIA DE APLICACIÓN EN ESPAÑA. *Recopilación Actualizada de la Legislación Alimentaria en España.* Eypasa, Madrid.
- \*LEGISLACIÓN ALIMENTARIA DE LA CE. *Recopilación Actualizada de la Legislación Alimentaria Comunitaria.* Eypasa, Madrid.
- \*LEVEAU, J.Y. y BOUIX, M. (2002). *Manual Técnico de Higiene, Limpieza y Desinfección.* Ed. Mundi Prensa, Madrid.
- \*LERENA, C.A. (1998). *Bromatología de los Productos de la Pesca.* Hemisferio Sur, Buenos Aires, Argentina.
- \*LIBERMAN, D.F. y J.G. GORDON (eds.) (1999). *Biohazards Management Handbook.* Marcel Dekker, New York, USA.
- \*LINDNER, E. (1994). *Toxicología de los Alimentos,* 2ª ed. Acribia, Zaragoza.
- \*LONGREE, K. y G. ARMBRUSTER (1997). *Quality Food Sanitation,* 4ª ed. John Wiley and Sons, New York, USA.
- \*LÓPEZ, A. (1990). *Diseño de Industrias Agroalimentarias,* 3ª ed. AMV, Madrid.
- \*MADRID, A. (1991). *La Sanitización en las Industrias Agroalimentarias.* AMV, Madrid.
- \*MAPA (1996). *Normas de Calidad para Hortalizas y Frutas Destinadas al Mercado Interior.* Madrid.
- \*MARCOS, D. (1991). *Embutidos Crudos Curados Españoles.* Ayala, Madrid.
- \*MARCOS, M. (1999). *Estudio y Clasificación de los Productos Cárnicos Tratados por el Calor.* Ayala, Madrid.
- \*MARRIOT, N.C. (1995). *Principles of Food Sanitation.* AVI Publishing Co., Westport, CT., USA.
- \*MARTÍN BEJARANO, S. (2001). *Enciclopedia de la carne y productos cárnicos.* Vol. 1 y 2. Martín y Macías, Cáceres.
- \*MAZZA, G. (EDITOR) (2000). *Alimentos Funcionales. Aspectos Bioquímicos y de Procesado.* Acribia, Zaragoza.
- \*MILLER, K. (ed.) (1997). *Toxicological Aspects of Food.* Elsevier Applied Science Publishers, Barking, Essex, UK.
- \*MINISTERIO DE SANIDAD Y CONSUMO (1995-Actual). "El Código Alimentario Español y su Desarrollo Normativo". Servicio de Publicaciones del Ministerio de Sanidad y Consumo, Madrid.
- \*MINISTERIO DE SANIDAD Y CONSUMO (1996). *Análisis de los Alimentos. Métodos Oficiales y Recomendados por el Centro de Investigación y Control de Calidad.* 2ª ed. Servicio de Publicaciones del Ministerio de Sanidad y Consumo, Madrid.
- \*MINISTERIO DE SANIDAD Y CONSUMO (1996). *Control e Inspección de Frutas y Hortalizas Frescas.* Madrid.
- \*MIZRAHI, A. (ed.) (1999). *Biological Waste Treatment.* Alan R. Liss, New York, USA.
- \*MORENO, B. (2003). *Higiene e Inspección de la Carne.* Vol 2. Díaz de Santos, Madrid.
- \*MORENO, G., J.L. MANJÓN y A. ZUGAZA (1996). *La Guía de INCAFO de los Hongos de la Península Ibérica.* 2 vols. INCAFO SA, Madrid.
- \*MORTIMER S, y C. WALLACE (2001). *HACCP: Enfoque Práctico,* 2nd ed. Acribia, Zaragoza.
- \*NRC (1995). *An Evaluation of the Role of Microbiological Criteria for Foods and Food Ingredients.* National Academy Press, Washington, DC., USA.



- \*OKERMAN, H.W. y HANSEN, C.L. (1994). Industrialización de subproductos de origen animal. Acribia, Zaragoza.
- \*PASCUAL ANDERSON, M.R. (1992). Microbiología Alimentaria. Diaz de Santos, Madrid.
- \*PEARSON, A.M. y F.W. TAUBER (1994). Processed Meat, 2ª ed. AVI Publishing Co., Westport, CT, USA.
- \*PEARSON, D. (1996). Técnicas de Laboratorio para el Análisis de Alimentos. Acribia, Zaragoza.
- \*PEYNAUD, E. (1993). Enología Práctica. Conocimiento y Elaboración del vino. ed. Mundi-Prensa.
- \*PRIOR, M.L. (1999). La Miel en la Alimentación Humana. MAPA, Madrid.
- \*ROBERTS, H.R. (1996). Sanidad Alimentaria. Acribia, Zaragoza.
- \*ROBINSON, R.K. (ed) (1996). Modern Dairy Technology, 2 vol. Elsevier Applied Science Publishers, Barking, Essex, UK.
- \*RUSSELL, A.D., W.B. HUGO y G.A.J. AYLIFFE (eds.) (1992). Principles and Practice of Disinfection, Preservation and Sterilization, 2ª ed. Blackwell Scientific Publications, Oxford, UK.
- \*SABATER, J. y A. VILUMARA (1998). Buenas Prácticas de Laboratorio (GLP). Diaz de Santos, Madrid.
- \*SAYLER, G.S., R. FOX y J. BLACKBURN (1991). Environmental Biotechnology for Waste Treatment. Plenum Publishing, New York, USA.
- \*SHIBAMOTO, T. y L.F. BJELDANES (1993). Introduction to Food Toxicology. Academic Press, Inc., London, UK.
- \*SINELL, H.J. (1991). Introducción a la Higiene de los Alimentos. Acribia, Zaragoza.
- \*SNOWDON, A.L. (1991). A Colour Atlas of Post-Harvest Diseases and Disorders of Fruits and Vegetables, vol.2. Wolfe Scientific Ltd., London, UK.
- \*SOLOMON, S.E. (1991). Egg and Eggshell Quality. Wolfe Publishing, London, UK.
- \*SPREER, E. (1991). Lactología Industrial. 2ª ed. Acribia, Zaragoza.
- \*STADELMAN, W.J. y O.J. COTTERLL (eds) (1996). Egg Science and Technology, 3ª ed. AVI Publishing Co., Westport, CT, USA.
- \*STAFFORD, C.J., E.S. GREER y A.W. BURNS (eds.) (1992). The U.S. EPA Manual of Chemical Methods for Pesticides and Devices, 2ª ed. AOAC, Arlington, VI., USA.
- \*SUBRAMANYAM, B. y HAGSTRUM, D.W (1995). Integrated Management of Insects in Stored Products. Marcel Dekker, Inc., New York, USA.
- \*SUZUKI, T. (1997). Tecnología de las Proteínas del Pescado y Krill. Acribia, Zaragoza.
- \*TAYLOR, E. y J. TAYLOR (1990). Mastering Catering Theory. Macmillan Education, London, UK.
- \*TROLLER, J.A. (1993). Sanitation in Food Processing. Academic Press, London, UK.
- \*VARNAM, A.H. y M.G. EVANS (1991). Foodborne Pathogens: An Illustrated text. Wolfe Publishing, London, UK .
- \*WELLS, R.G. y C.G. BELYAVIN (eds) (1997). Egg Quality: Current Problems and Recent Advances. National Institute Poultry Husbandry, Newport, UK.
- \*WILSON, A. (1995). Carne y Productos Cárnicos. Acribia, Zaragoza

#### ❖ MÁS INFORMACIÓN

- Agencia Española de Seguridad Alimentaria  
<http://www.msc.es/aesa/index.html>
- Scadplus: Higiene de los productos alimenticios  
<http://europa.eu.int/scadplus/leg/es/s84000.htm>
- Manual de legislación para la inspección de calidad de los alimentos:  
<http://www.mapya.es/aliment/pags/calidad/manual/manucalidad.htm>
- Legislación Española y Comunitaria  
<http://www.europa.eu.int/eur-lex/es/oj>  
<http://www.boe.es>  
<http://www.calidadalimentaria.com>
- Normativa de Control Oficial y Seguridad Alimentaria en España  
<http://www.acis-normativa.com>
- Libros electrónicos Biblioteca UCM  
<http://www.ucm.es/BUCEM/200403.htm>
- Apartado "Catálogos", Vínculo "e-Libro"





ASIGNATURA	CRÉDITOS TEÓRICOS	CRÉDITOS PRÁCTICOS
<b>OPTATIVAS</b>		
▪ ALIMENTACIÓN EN EL PACIENTE QUIRÚRGICO	4,5	0
▪ ALIMENTACIÓN PARA REGÍMENES ESPECIALES	4,5	0
▪ DIETÉTICA HOSPITALARIA	2,5	2
▪ NUEVAS TENDENCIAS EN LA ALIMENTACIÓN HUMANA	4,5	0
▪ PSICOPATOLOGÍA DE LA ALIMENTACIÓN	4,5	0

Optativas

III

Op



**ASIGNATURA**

**ALIMENTACIÓN EN EL PACIENTE QUIRÚRGICO**

**CURSO**

**TERCERO**

**CUATRIMESTRE**

**SEGUNDO**

**DEPARTAMENTO**

**CIRUGÍA I. Hospital Clínico San Carlos. Facultad de Medicina**

**PROFESOR RESPONSABLE**

**M. GINER NOGUERAS (P. Titular Escuela Universitaria)**

**PROFESORADO**

**M. GINER NOGUERAS (P. Titular Escuela Universitaria)  
J.A. ALCALDE ESCRIBANO (P. Asociado)  
E. VALDECANTOS MONTERS (P. Asociado)  
J.C. GARCÍA PÉREZ (P. Asociado)**

**PAGINA WEB**

**La información relativa a esta asignatura está actualizada en julio de 2008.  
Cualquier modificación posterior a esta fecha será reflejada en la siguiente web:  
<http://www.ucm.es/info/nutrihum/Alipacquir.htm>**

## ❖ OBJETIVOS

Objetivo General:

- Que los alumnos obtengan la base suficiente para desarrollar un amplio conocimiento sobre los requerimientos nutricionales de los pacientes quirúrgicos que les permita liderar la terapia nutricional de los pacientes que han sido o van a ser operados, llenando el vacío existente entre todas las profesiones sanitarias sobre la alimentación oral, enteral y parenteral de estos pacientes.

Objetivos Específicos:

- Conocer los fundamentos biológicos de la cirugía y los fundamentos nutricionales de los pacientes quirúrgicos.
- Asumir la evaluación nutricional, detectar la desnutrición y estimar los requerimientos nutricionales de los pacientes.
- Elegir el tipo de nutrición (oral, enteral o parenteral) y pautar el tratamiento dietético óptimos para cada patología. Familiarizarse con las técnicas de nutrición artificial. Monitorizar la terapia nutricional.
- Familiarizarse con la situación clínica y los requerimientos nutricionales de los distintos tipos de pacientes quirúrgicos.

## ❖ BLOQUES TEMÁTICOS / TEMAS

### **BLOQUE I.**

#### **FUNDAMENTOS BIOLÓGICOS DE LA CIRUGÍA. FISIOPATOLOGÍA NUTRICIONAL DEL PACIENTE QUIRÚRGICO**

- Inflamación. Respuesta endocrino-metabólica a la agresión. Shock y fallo multiorgánico. El paciente crítico.
- Inmunidad. Traslocación bacteriana. Sepsis.
- Cicatrización. Tratamiento de las heridas. Complicaciones.
- Asepsia y antisepsia. Infección quirúrgica.
- Composición corporal. Balance hidro-electrolítico. Equilibrio ácido-base.

### **BLOQUE II.**

#### **ALIMENTACIÓN Y DIETOTERAPIA GENERAL DEL PACIENTE QUIRÚRGICO**

- Causas de desnutrición del paciente quirúrgico. Dieta oral y suplementos. Equipos de soporte nutricional.
- Soporte nutricional. Concepto, generalidades e indicaciones.
- Valoración del estado nutricional. Requerimientos nutricionales del paciente quirúrgico.
- Vías de acceso para nutrición parenteral y enteral. Complicaciones mecánicas y sepsis por cateter.
- Soporte nutricional. Formulación, administración y complicaciones metabólicas.

### **BLOQUE III.**

#### **ALIMENTACIÓN Y DIETOTERAPIA ESPECÍFICA DEL PACIENTE QUIRÚRGICO**

- Particularidades del paciente sometido a cirugía del aparato digestivo.
- Cirugía maxilo-facial.
- Nutrición del paciente neurológico y neuroquirúrgico.
- Cirugía esófago-gástrica.
- Cirugía colo-rectal.
- Hepatopatías e hipertensión portal.
- Pancreatitis y cáncer de páncreas.
- Cirugía de la obesidad mórbida.
- Síndrome de intestino corto y trasplante intestinal.
- Nutrición del paciente séptico.
- Nutrición del paciente politraumatizado.
- Nutrición del paciente oncológico.
- Nutrición del paciente pediátrico.
- Nutrición del paciente trasplantado.
- Cirugía pulmonar.
- Nutrición parenteral y enteral a domicilio.

## ❖ PRÁCTICAS / SEMINARIOS

Visita al hospital que incluye:

- Valoración del estado nutricional en pacientes hospitalizados.
- Pase de visita a pacientes quirúrgicos hospitalizados recibiendo algún tipo de soporte nutricional.
- Discusión de la indicación, requerimientos nutricionales, vía de administración y monitorización del soporte nutricional en los pacientes anteriores.



- Prácticas sobre vías de acceso para nutrición parenteral y enteral. Elección, métodos de inserción y mantenimiento.
- Prácticas en Farmacia Hospitalaria. Mezcla de nutrientes en campana de flujo laminar. Revisión de distintos productos comerciales para nutrición parenteral y enteral.

#### ❖ CRITERIOS DE EVALUACIÓN

Examen tipo test + trabajo práctico

#### ❖ BIBLIOGRAFÍA BÁSICA / ENLACES EN INTERNET RELACIONADOS

- \*GIL, A. “Tratado de Nutrición” (4 tomos). SENPE – Acción Médica, 2005
- \*GIBNEY, M,J,, ELIA M,, LJUNGQVIST O,, DOWSETT J. “Nutrición Clínica”, Editorial Acribia, 2007
- \*MIJAN DE LA TORRE, A. “Nutrición Clínica: Bases y Fundamentos”, Nutricia – Doyma Editores, 2000

\*ROMBEAU J, ROLLANDELI R. “Nutrición Clínica. Nutrición Parenteral”, McGraw-Hill, 2002

\*TAWA, N.E.Jr. MAYKEL, J.A., FISHER J.E. “Metabolismo en Pacientes Quirúrgicos” en: Towsed CM, Beauchamp RD, Evers BM, Mattox KL. “Sabiston. Tratado de Cirugía” 17ª Edición, Saunders-Elsevier, 2005

\*TAWA, N.E. Jr, FISHER J.E. “Metabolism in Surgical Patients” en: Towsed CM, Beauchamp RD, Evers BM, Mattox KL. “Sabiston Textbook of Surgery” 18th Edition, Saunders-Elsevier, 2008

\*Up ToDate, 2008 > Nutritional Support > Tess A, Fairfield KM. “Nutritional Issues in the Surgical Patient”

\*Up ToDate, 2008 > Nutritional Support > Duro D, Collier S, Duggan C. “Overview of Parenteral and Enteral Nutrition”

- [Http://ciruweb.galeon.com/mbe\\_nutricion.htm](http://ciruweb.galeon.com/mbe_nutricion.htm)  
CirWeb.Nutricion quirurgica basada en evidencia

- [Http://www.senpe.com](http://www.senpe.com)  
Sociedad Española de Nutrición Parenteral y Enteral.  
CirWeb.Nutricion quirurgica basada en evidencia

- [Http://remi.uninet.edu/indice/IT08.htm](http://remi.uninet.edu/indice/IT08.htm)  
Revista electrónica de Medicina Intensiva: Metabolismo y Nutrición.



**ASIGNATURA**

**ALIMENTOS PARA REGÍMENES ESPECIALES**

**CURSO**

**TERCERO**

**CUATRIMESTRE**

**SEGUNDO**

**DEPARTAMENTO**

**NUTRICIÓN Y BROMATOLOGÍA II. Facultad de Farmacia**

**PROFESORAS RESPONSABLES**

**CARMEN DIEZ MARQUÉS  
MARÍA TERESA ORZÁEZ VILLANUEVA**

**PROFESORADO**

**CARMEN DIEZ MARQUÉS  
MARÍA TERESA ORZÁEZ VILLANUEVA**

**PAGINA WEB**

**La información relativa a esta asignatura está actualizada en julio de 2008.  
Cualquier modificación posterior a esta fecha será reflejada en la siguiente web:  
<http://www.ucm.es/info/nutrihum/Aliregesp.htm>**

## ❖ OBJETIVOS

Con este programa se pretende dar a conocer al alumno distintos aspectos relacionados con los productos dietéticos, tan demandados por la sociedad actual. Se estudia la definición, clasificación, regulación normativa y datos de mercado de estos preparados.

Asimismo, se evalúan nutricionalmente estos productos, estableciendo los diferentes nutrientes que aportan, y en que medida cubren los requerimientos nutricionales en las distintas situaciones y/o patologías en las que se utilizan, así como cuales son sus condiciones de uso.

## ❖ BLOQUES TEMÁTICOS / TEMAS

- Tema 1.* Productos dietéticos. Concepto. Clasificación y características generales. Bibliografía.
- Tema 2.* Legislación general de preparados dietéticos. Normas españolas y comunitarias.
- Tema 3.* Estudio del etiquetado general y nutricional de los productos dietéticos. Requisitos exigibles a los mismos.
- Tema 4.* Alimentos para lactantes y niños de corta edad. Preparados para lactantes y preparados de continuación. Características generales. Valor nutricional. Legislación específica de estos preparados.
- Tema 5.* Alimentos infantiles a base de cereales. Características generales. Valor nutricional. Legislación específica de estos preparados
- Tema 6.* Alimentos infantiles homogeneizados y productos destinados a niños con algún tipo de patología. Tipos y valor nutricional. Legislación específica de estos preparados.
- Tema 7.* Alimentos complementarios para situaciones de esfuerzo y desgaste. Características, clasificación y marco normativo.
- Tema 8.* Complementos alimenticios. Criterios de suplementación y justificación de su empleo. Legislación.
- Tema 9.* Utilización de complementos alimenticios en distintas etapas fisiológicas: Mujeres embarazadas y en período de lactancia. Personas de edad avanzada. Características de estos productos y valor nutritivo.

*Tema 10.* Los preparados dietéticos y el deporte. Distintos tipos de productos que pueden encontrarse en el mercado. Características y valoración nutricional.

*Tema 11.* Alimentos para regímenes nutricionales específicos. Preparados sin gluten. Papel de estos preparados en el tratamiento complementario de esta patología.

*Tema 12.* Productos alimenticios destinados a ser utilizados en dietas de bajo valor energético para reducción de peso. Características de estos preparados. Valoración nutricional. Legislación específica de estos preparados.

*Tema 13.* Preparados para diabéticos. Importancia de estos preparados en la nutrición del paciente diabético. Características, tipos y valoración nutricional.

*Tema 14.* Alimentos especiales considerados tradicionalmente como específicos para regímenes dietéticos. Estudio del valor nutritivo y características de las levaduras y germen de trigo.

*Tema 15.* Los productos de la colmena: Polen, jalea real y propóleos. Características bromatológicas y aplicación en el campo sanitario.

*Tema 16.* Alimentos no refinados y productos a base de fibra. Características. Estudio bromatológico y nutricional.

*Tema 17.* Aceites y grasas con alto contenido en ácidos grasos esenciales. Aspectos generales sobre las distintas situaciones en las que se utilizan estos preparados. Valoración nutricional.

*Tema 18.* Otros productos dietéticos. Características. Valoración nutricional.

*Tema 19.* Alimentos dietéticos destinados a usos médicos especiales. Productos utilizados en nutrición artificial. Preparados de nutrición enteral y parenteral. Tipos e implicaciones clínicas farmacéuticas.

## ❖ CRITERIOS DE EVALUACIÓN

La evaluación de la asignatura se hará mediante:

- Realización de un examen escrito.
- Labor de curso



❖ **BIBLIOGRAFÍA BÁSICA / ENLACES EN INTERNET RELACIONADOS**

- \*ARA ROLDÁN, A. (2003): “Los grandes remedios naturales”. Edaf. S.A. Madrid.
- \*ASTIASARÁN, I. Y MARTINEZ. F. (2000): “Alimentos. Composición y propiedades”. McGraw-Hill-Interamericana. Madrid.
- \*BELLO GUTIERREZ, J. (2000): “Ciencia Bromatológica. Principios generales de los alimentos”. Ed. Díaz de Santos. Madrid.
- \*CHESSI, E. (2003): “Hiebas que curan”. Editors, S.A. Barcelona.
- \*FARRÉ, E. y VILAR, P. (2007): “La enfermedad celíaca paso a paso”. Ed. Edebé. Barcelona.
- \*FEDERACIÓN DE ASOCIACIONES DE CELÍACOS DE ESPAÑA. (2002): “Enfermedad celíaca. Manual del celíaco. 2ª Edición. Ed. Gráficas Marte. Ministerio de Sanidad y Consumo. Madrid.
- \*FIRSHEIN, R. (2003): “La revolución de los farmakonutrientes”. Edaf. S.A. Madrid.
- \*GUTIÉRREZ DURÁN, C. Y ORZÁEZ VILLANUEVA, Mª. T. (2003): “La información al consumidor en los productos dietéticos. Una aportación a la seguridad alimentaria”. Ed. Diaz de Santos. Madrid.
- \*ILLERA MARTÍN, M; ILLERA DEL PORTAL, J. Y ILLERA DEL PORTAL, J.C. (2000) “Vitaminas y Minerales”. Complutense. Madrid.
- \*LOPEZ VAN DAM, L. (2002) “Los suplementos alimenticios del siglo XXI”. 2ª ed. Ed. Werner-Cosmos, S.L. Madrid.

- \*MASON, P. (2005): “Suplementos dietéticos”. Pharma Editores, S.L. Barcelona.
- \*OLIVERA, J.E. (1997) “Fórmulas infantiles”. Facultad de Farmacia de la Universidad de Navarra. En: Nutrición en la infancia y adolescencia. Eurograf. Navarra.
- \*REDONDO MÁRQUEZ, L. (1999): “La fibra terapéutica”. Glosa Ediciones. Barcelona.
- \*RIVERO, M. (1994). “”Productos dietéticos de venta en oficinas de farmacia”. Facultad de Farmacia de la Universidad de Navarra. En: Medicamentos y Nutrición en Terapéutica. Eurograf. Navarra.
- \*ROMÁN MARTÍNEZ, J. e IGLESIAS ROSADO, C. (2006): “El libro blanco de la hidratación”. Ed. Cinca, S.A. Madrid.
- \*SANTONJA GÓMEZ, R. y LÓPEZ VILLANUEVA, N. (2002): “Enciclopedia de Nutrición. Guía práctica”. Ed. Mega Fitness. Madrid.

❖ **MÁS INFORMACIÓN**

- Agencia Española de Seguridad Alimentaria y Nutrición  
<http://www.msc.es/aesa/index.html>
- Codex Alimentarius  
[http://codexalimentarius.net/web/index\\_en.jsp](http://codexalimentarius.net/web/index_en.jsp)
- Legislación Española y Comunitaria  
<http://www.europa.eu.int/eur-lex/ex/oj>  
<http://www.boe.es>





**ASIGNATURA**

**DIETÉTICA HOSPITALARIA**

**CURSO**

**TERCERO**

**CUATRIMESTRE**

**PRIMERO**

**DEPARTAMENTO**

**MEDICINA I.**

**Servicio de Endocrinología y Nutrición. Hospital Doce de Octubre (50% docencia)  
Escuela de Enfermería (50% docencia)**

**COORDINADORES**

**ANTONIO VILLARINO MARÍN  
FEDERICO HAWKINS CARRANZA**

**PROFESORADO**

**Profesorado Hospital Doce de Octubre:**

**FEDERICO HAWKINS CARRANZA  
(Catedrático)  
y profesores asociados del departamento**

**Profesorado de Enfermería:**

**ISMAEL ORTUÑO  
CARLOS DE ARPE**

**PAGINA WEB**

**La información relativa a esta asignatura está actualizada en julio de 2008.  
Cualquier modificación posterior a esta fecha será reflejada en la siguiente web:  
<http://www.ucm.es/info/nutrihum/Diethosp.htm>**



### ❖ OBJETIVOS

1. Describir las funciones y estrategias de aplicación de los distintos campos de interés de la Dietética Hospitalaria.
2. Adquirir formación y habilidades aplicadas en la prevención, identificación e intervención de problemas relacionados con la Dietética Hospitalaria, analizando las alternativas estratégicas de actuación.

### ❖ BLOQUES TEMÁTICOS / TEMAS

- Tema 1.* Organización del Servicio de Alimentación Hospitalarias y de las Unidades de Nutrición Clínica y Dietéticas Hospitalarias.
- Tema 2.* Gestión de personal y de tiempos.
- Tema 3.* Selección de alimentos.
- Tema 4.* Compra de alimentos.
- Tema 5.* Almacén de alimentos.
- Tema 6.* Sistemas de cocción.
- Tema 7.* Planificación y arquitectura de cocina.
- Tema 8.* Selección de equipamiento.
- Tema 9.* Control de calidad.
- Tema 10.* Código de dietas hospitalario.
- Tema 11.* Dieta de preparación para pruebas diagnósticas.
- Tema 12.* Dieta en pacientes transplantados e inmunosuprimidos.
- Tema 13.* Dieta en pacientes ingresados sometidos a cirugía bariátrica.
- Tema 14.* Secuencia alimentaria transicional.
- Tema 15.* Alimentación Básica Adaptada.
- Tema 16.* Análisis de las fórmulas e nutrición enteral.

### ❖ PROGRAMA PRÁCTICO

#### A) Prácticas en Hospital:

- Conocimiento de la distribución de la Cocina Hospitalaria.
- Área de Dietética.
- Programación Informática y Codificación de Dietas.
- Programas específicos de Soporte Nutricional.
- Evaluación del estado nutricional en pacientes ingresados.

#### B) Seminarios con alumnos:

- Funcionamiento de un Servicio de Alimentación Hospitalario.
- Resolución de casos prácticos.
- Aplicación de conocimientos de ciencia de la alimentación a “situaciones de la vida real”.
- Trabajo en equipo y toma de decisiones.

### C) Desarrollo de un proyecto de investigación o revisión relacionado con la Dietética Hospitalaria.

- Orientado a potenciar las habilidades operativas y a despertar el interés investigador de los alumnos.

### ❖ CRITERIOS DE EVALUACIÓN

1. La evaluación de los alumnos se hará de forma continuada a lo largo del Curso con la realización de las Prácticas, Seminarios y Trabajos de campo, así como la asistencia a las clases teóricas.
2. Se realizará un examen final tipo Test o preguntas cortas.
3. La nota final es el resultado de contabilizar la puntuación de la evaluación continua y la del examen final.

### ❖ BIBLIOGRAFÍA BÁSICA

- \*ALLEN-CHABOT A, CURTIS S, BLAKE A. Inlet Isles: A Hospital Foodservice Case Study. Prentice Hall, 2001.
- \*BYERS BA, SHANKIN CW, HOOVER LA. Food Service Manual for Health Care Institutions. Jossey-Bass, 1994.
- \*CERVERA P. “Alimentación y Dietoterapia”. Ed. Interamericana- McGraw-Hill Madrid, 1993.
- \*ESPEJO J. “Dietoterapia de las enfermedades del adulto”. Ed. El Ateneo. Buenos Aires 1988.
- \*SALAS-SALVADÓ J. “Nutrición y Dietética Clínica”. Ed. Doyma. Barcelona, 2000.
- \*MUÑOZ M, ARANCETA J, GARCÍA-JALÓN I. “Nutrición aplicada y Dietoterapia”. Ed. EUNSA. Pamplona 1999.
- \*NELSON J. “Dietética y Nutrición”. Ed. Mosby/ Doyma Libros. Madrid 1996.
- \*PUCKETT RP, MILLER BB. Food Service Manual for Health Care Institutions, Health Forum, 1988.

#### Revistas:

- Nutrición clínica. España.*
- Revista de la SENPE*
- The American Journal of Clinical Nutrition*
- Nutrición y Obesidad (SEMBA y SEEDO)*

#### Tablas de composición de alimentos:

- \*MOREIRAS, CARVAJAL Y CABRERA. 1.998 “La composición de los alimentos”. EUDEMA,
- \*MATAIX. 1.998 “Tablas de composición de alimentos”. Instituto de Nutrición y Tecnología de alimentos. Universidad de Granada..
- \*Novartis Nutrition. 1.999 “Tabla de composición de alimentos”.
- \*Nutricia. 1.997 “Tabla de composición de alimentos”.





**ASIGNATURA**

**NUEVAS TENDENCIAS EN LA ALIMENTACIÓN HUMANA**

**CURSO**

**TERCERO**

**CUATRIMESTRE**

**SEGUNDO**

**DEPARTAMENTO**

**NUTRICIÓN Y BROMATOLOGÍA II. Facultad de Farmacia  
Departamento de Enfermería**

**PROFESORES RESPONSABLES**

**ANTONIO VILLARINO MARÍN (Dpto. de Enfermería)  
JESÚS MARTÍNEZ (Dpto. de Enfermería)  
ARACELI REDONDO CUENCA (Facultad de Farmacia)**

**PROFESORADO**

**JESÚS MARTÍNEZ (Dpto. de Enfermería)  
ARACELI REDONDO (Facultad de Farmacia)  
MONTAÑA CÁMARA HURTADO (Facultad de Farmacia)**

**PAGINA WEB**

**La información relativa a esta asignatura está actualizada en julio de 2008.  
Cualquier modificación posterior a esta fecha será reflejada en la siguiente web:  
<http://www.ucm.es/info/nutrihum/nombreasignatura.htm>**

## ❖ OBJETIVOS

1. Conocer las tendencias alimentarias actuales, que existen en nuestro país
2. Comparar dichas tendencias con las recomendaciones existentes
3. Analizar el papel que los “nuevos alimentos” podrán desempeñar en un futuro

## ❖ BLOQUES TEMÁTICOS / TEMAS

### PROGRAMA TEÓRICO (3,5 créditos)

#### Módulo I

#### **INVESTIGACIONES ACTUALES SOBRE NUEVOS ALIMENTOS**

*Tema 1.* Nuevas tendencias en la alimentación humana. Consideraciones generales respecto a los “nuevos alimentos”.

#### • Alimentos genéticamente modificados

*Tema 2.* Conceptos generales y métodos de obtención.

*Tema 3.* Evaluación de la seguridad.

*Tema 4.* Reglamentación española y comunitaria. Productos actualmente comercializados.

#### • Alimentos e ingredientes funcionales

*Tema 5.* Concepto y tipos de alimentos e ingredientes funcionales.

*Tema 6.* Fibra alimentaria. Oligosacáridos prebióticos. Otros carbohidratos.

*Tema 7.* Componentes probióticos.

*Tema 8.* Ácidos grasos insaturados.

*Tema 9.* Aminoácidos, péptidos y proteínas.

*Tema 10.* Compuestos antioxidantes: vitaminas y compuestos fenólicos. Otros compuestos antioxidantes.

*Tema 11.* Elementos minerales con propiedades funcionales.

*Tema 12.* Aspectos legales de los alimentos funcionales. Productos actualmente comercializados.

#### Módulo II

#### **TENDENCIAS ALIMENTARIAS ACTUALES EN ESPAÑA**

*Tema 13.* En los hogares

*Tema 14.* En hostería y restauración

*Tema 15.* En instituciones

#### Módulo III

#### **APROVECHAMIENTO Y GESTIÓN DE LOS RESIDUOS ALIMENTARIOS**

*Tema 16.* Incidencia en el medio ambiente

*Tema 17.* Reciclado

## ❖ ACTIVIDADES ACADÉMICAS DIRIGIDAS

### (AAD): (1 crédito)

**Objetivos:** Estudiar y analizar la utilidad de los nuevos alimentos en la alimentación humana

**Descripción:** Los alumnos en grupos, trabajarán acerca

de la utilidad de los nuevos alimentos, centrandose en situaciones concretas, que serán determinadas en colaboración con el profesorado.

**Seguimiento del alumno:** Mediante tutorías establecidas para dicho fin.

**Evaluación:** Los correspondientes trabajos se valorarán con una puntuación de 0 a 10, formando parte esta nota de la calificación final de la asignatura.

## ❖ BIBLIOGRAFÍA BÁSICA / ENLACES EN INTERNET RELACIONADOS

\*CAM (2008) Alimentos funcionales. Aproximación a una nueva alimentación. Dirección General de Salud Pública y Alimentación. Comunidad de Madrid.

\*FAO (2006) “Probióticos en los alimentos. Propiedades saludables y nutricionales y directrices para la evaluación”. Estudio FAO Alimentación y Nutrición 85. Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación. Roma.

\*FECYT (2005). Alimentos Funcionales. Fundación Española para la Ciencia y la Tecnología, Madrid.

\*ILSI (2004). Conceptos sobre los Alimentos Funcionales. ILSI (internacional Life Science Intitute) Europe, Bélgica.

\*MAZZA, G. (2000). “Alimentos funcionales. Aspectos bioquímicos y de procesado” Ed. Acribia. Zaragoza.

\*MUÑOZ, E. Ed. (2006). Organismos modificados genéticamente. 157-153. Editorial Ephemera. Alcalá de Henares, Madrid

\*Reglamento (CE) nº258/97 del Parlamento Europeo y del Consejo sobre nuevos alimentos y nuevos ingredientes alimenticios y alimentarios. DOCE nº L 43, de 14 de febrero de 1997.

\*Reglamento (CE) nº1829/03 del Parlamento Europeo y del Consejo, de 22 de septiembre de 2003, sobre alimentos y piensos modificados genéticamente.

\*Reglamento (CE) nº1830/03 del Parlamento Europeo y del Consejo, de 22 de septiembre de 2003, relativo a la trazabilidad y al etiquetado de organismos modificados genéticamente y a la trazabilidad de los alimentos y piensos producidos a partir de éstos.

\*Reglamento europeo de alegaciones nutricionales Reglamento (CE) 1924/2006 de 20 de diciembre de 2006. Corrección de errores del Reglamento (CE) 1924/2006 de 18 de enero de 2007.

## ❖ CRITERIOS DE EVALUACIÓN

1. En la evaluación de la asignatura se tendrán en cuenta dos partes:
  - AAD (cuya evaluación ya se ha comentado)
  - Contenido teórico presencial
2. La evaluación del contenido teórico presencial se realizará mediante una única prueba escrita.
3. La calificación final de la asignatura será ponderada, el contenido teórico presencial tiene un valor de un 85% de la nota final, mientras que las AAD representan un 15% de dicha nota final.
4. La asignatura se habrá superado si la calificación final es igual o superior a 5.



**ASIGNATURA**

**PSICOPATOLOGÍA DE LA ALIMENTACIÓN**

**CURSO**

**TERCERO**

**CUATRIMESTRE**

**PRIMERO**

**DEPARTAMENTO**

**PSIQUIATRÍA Y PSICOLOGÍA MÉDICA. Facultad de Medicina**

**PROFESOR RESPONSABLE**

**TOMÁS ORTIZ**

**COORDINADOR**

**M<sup>a</sup> INÉS LÓPEZ-IBOR ALCOCER  
JOSÉ LUIS CARRASCO**

**PROFESORADO**

**PROFESORES TITULARES Y ASOCIADOS DEL DEPARTAMENTO  
DE PSIQUIATRÍA Y PSICOLOGÍA MÉDICA**

**PAGINA WEB**

**La información relativa a esta asignatura está actualizada en julio de 2008.  
Cualquier modificación posterior a esta fecha será reflejada en la siguiente web:  
<http://www.ucm.es/info/nutrihum/Psicopatal.htm>**

### ❖ OBJETIVOS

- a) La psiquiatría es una rama de la medicina que tiene por objetivo el estudio y tratamiento de los trastornos psíquicos y del comportamiento de los seres humanos.
- b) El objetivo principal de esta asignatura es que el alumno adquiriera por una parte unos conocimientos básicos sobre la personalidad y sus funciones y por otra que adquiriera conocimientos fundamentales sobre los trastornos mentales, prestando especial atención a los trastornos del comportamiento alimentario. Teniendo en cuenta aspectos etiológicos, etiopatogénicos, clínicos, terapéuticos y preventivos.

### ❖ BLOQUES TEMÁTICOS / TEMAS

- Tema 1.* Historia de las relaciones entre cerebro, mente y comportamiento
- Tema 2.* Historia de la Medicina Psicosomática.
- Tema 3.* El estigma de las enfermedades mentales.
- Tema 4.* La relación Médico-Enfermo.

#### Las funciones psíquicas

- Tema 5.* Normalidad y Anormalidad Psíquica
- Tema 6.* Estructura de la personalidad.
- Tema 7.* Fundamentos biológicos de la personalidad
- Tema 8.* Perspectiva psicodinámica de la personalidad. Los mecanismos de Defensa.
- Tema 9.* La Percepción
- Tema 10.* El Pensamiento y el Lenguaje.
- Tema 11.* Los sentimientos y los afectos I
- Tema 12.* Los sentimientos y los afectos II
- Tema 13.* Las Motivaciones y los deseos.
- Tema 14.* Las conductas impulsivas.
- Tema 15.* Memoria y Lenguaje.
- Tema 16.* La vivencia corporal.
- Tema 17.* La vivencia del Mundo. El Delirio.

#### Psicopatología general

- Tema 18.* Las demencias.
- Tema 19.* Los Trastornos del Humor.
- Tema 20.* La ansiedad Patológica.
- Tema 21.* Los trastornos Psicóticos.
- Tema 22.* Las somatizaciones.
- Tema 23.* Los trastornos de la personalidad I.
- Tema 24.* Los trastornos de la personalidad II.
- Tema 25.* Las Drogadicciones.

#### Psicopatología del comportamiento alimentario

- Tema 26.* Historia de los trastornos del comportamiento alimentario (TCA).
- Tema 27.* Anorexia Nerviosa. Epidemiología y clínica.
- Tema 28.* Anorexia Nerviosa. Factores biológicos.
- Tema 29.* Anorexia Nerviosa. Factores psicológicos.
- Tema 30.* Anorexia Nerviosa. Comorbilidad y fenomenología.
- Tema 31.* Anorexia Nerviosa. Tratamientos biológicos.
- Tema 32.* Anorexia Nerviosa. Tratamientos psicológicos.
- Tema 33.* Bulimia Nerviosa. Epidemiología y Clínica
- Tema 34.* Bulimia Nerviosa. Factores biológicos
- Tema 35.* Bulimia Nerviosa. Factores psicológicos
- Tema 36.* Bulimia Nerviosa. Tratamientos biológicos.
- Tema 37.* Bulimia Nerviosa. Tratamientos psicológicos.
- Tema 38.* Obesidad Morbida.
- Tema 39.* Ingesta patológica en otros trastornos mentales.
- Tema 40.* Aspectos Psicodinámicos de los TCA
- Tema 41.* El aprendizaje y los tratamientos conductuales en los TCA.
- Tema 42.* El tratamiento Familiar de los TCA.
- Tema 43.* Seminario: La cultura de la delgadez.
- Tema 44.* Seminario: La comida como estímulo
- Tema 45.* Seminario: La alimentación como obsesión.
- Tema 46.* Seminario: La alimentación como hábito.

### ❖ CRITERIOS DE EVALUACIÓN

La evaluación de los conocimientos adquiridos se realizará mediante un examen tipo test y/o preguntas a desarrollar

### ❖ CRITERIOS DE EVALUACIÓN

- \*LÓPEZ-IBOR ALIÑO JJ, ORTIZ ALONSO T, LÓPEZ-IBOR ALCOCER MI. Lecciones de Psicología Médica. Ed Masson. Barcelona 1999
- \*CHINCHILLA MORENO A. Trastornos de la conducta alimentaria. Nuevas Generaciones en Neurociencias. Ed Masson 2002
- \*LÓPEZ IBOR JJ, LÓPEZ-IBOR ALIÑO JJ. El cuerpo y la corporalidad. Ed Gredos 1974
- \*CIE-10 Trastornos mentales y del comportamiento. Descripciones clínicas y pautas para el diagnóstico. Meditor 1992
- \*VALLEJO RUILOBA J. Introducción a la psicopatología y a la psiquiatría. 4 ed . Masson. Barcelona 1998.



*Datos de interés*

## ORGANIZACIÓN ADMINISTRATIVA DE LA FACULTAD DE MEDICINA

**DECANO:**

D. Ángel Nogales Espert

**VICEDECANOS:****VICEDECANO DE INVESTIGACIÓN:**

D. Alberto Barrientos Guzmán  
☎ 91 394 13 22

**VICEDECANO DE ENSEÑANZAS DE PREGRADO Y NUEVAS TECNOLOGÍAS:**

D. Jorge J. García Seoane  
☎ 91 394 12 15

**VICEDECANO DE LAS DIPLOMATURAS DE TERAPIA OCUPACIONAL Y NUTRICIÓN HUMANA Y DIETÉTICA**

D. David Martínez Hernández  
☎ 91 394 12 15

**VICEDECANO DE POSTGRADO Y RELACIONES INSTITUCIONALES:**

Dña. Ana Villegas Martínez  
☎ 91 330 33 21

**VICEDECANO PARA EL HOSPITAL UNIVERSITARIO DOCE DE OCTUBRE:**

D. Ramiro Díez Lobato  
☎ 91 390 82 82

**VICEDECANO PARA EL HOSPITAL CLÍNICO SAN CARLOS:**

D. Elpidio Calvo Manuel  
☎ 91 330 33 79 / 91 543 05 01

**VICEDECANO PARA EL HOSPITAL GREGORIO MARAÑÓN:**

D. José Antonio Clavero Núñez  
☎ 91 586 86 83 / 91 586 86 82  
91 586 86 53 / 91 586 86 54

**GERENCIA:**

Dña. Paloma Martín Medel  
*Gerente*  
☎ 91 394 13 10

**ÁREA ECONÓMICA:**

Dña. Laura López Moreno  
*Jefe de Sección*  
☎ 91 394 13 16

**ÁREA DE PERSONAL:**

Dña. Marisa Fraile Pérez  
*Jefe de Sección*  
☎ 91 394 13 20

**ÁREA DE ALUMNOS:**

Dña. María Isabel Gómez Arias  
*Jefa de Sección*  
☎ 91 394 20 73

Títulos Propios ☎ 91 394 71 70  
Primer y Segundo Ciclo ☎ 91 394 13 24 / 13 28  
Tercer Ciclo ☎ 91 394 71 70 / 13 27

**SECCIÓN DE RELACIONES INTERNACIONALES E INSTITUCIONALES**

Dña. Rocío Milagros Serrano Ruiz-Calderón.  
*Jefe de Sección*  
☎ 91 394 13 07

**SECRETARIA ACADÉMICA Y ATENCIÓN AL ESTUDIANTE:**

Dña. Paloma Ortega Molina  
☎ 91 394 13 01



