



UNIVERSIDAD
COMPLUTENSE
MADRID



Facultad de Medicina

Nutrición Humana y Dietética

Guía Docente 2013-2014

ucm  es

PRÓLOGO

En el amplio campo de las ciencias de la salud, la nutrición ocupa un espacio de relevancia creciente. Su importancia ha trascendido desde el conocimiento académico a la propia población general y la sociedad civil, cada vez más preocupadas por la nutrición en general y por la dietética y la alimentación en particular. Por ello, tanto para prevenir enfermedades como para mejorar el estado de salud y contribuir a la curación de muchas alteraciones y trastornos, el desarrollo científico de la ciencia que se ocupa de la nutrición resulta relevante hasta extremos que, hasta hace poco tiempo, no podían imaginarse. Así, por ejemplo, el descubrimiento de las interacciones de los alimentos con, incluso, la propia expresión de los genes en los seres humanos.

Por tal motivo, los graduados en nutrición humana van a ocupar espacios importantes en todas las instituciones que atienden a pacientes, por ejemplo en los hospitales, los centros de salud, los ambulatorios de especialidades, las residencias geriátricas o psiquiátricas, las instituciones socio-sanitarias, etc. Y también en los centros que tienen a su cargo a individuos sanos, tanto niños como adultos o personas mayores, como ocurre con los colegios, las escuelas, las guarderías, las instituciones deportivas, etc. Hay que señalar, no obstante, que aún no se ha generalizado la existencia de especialistas en nutrición en todos esos lugares. En realidad, la situación está lejos de lo que la sociedad y la realidad de cada día requieren. Sin embargo, es seguro que en los próximos años las cosas van a cambiar y no hay duda alguna de que, en pocos años, la presencia de estos profesionales va a ampliarse y será aún mucho más necesaria que hasta ahora.

En el momento actual la Facultad de Medicina de la Universidad Complutense de Madrid (UCM) está inmersa en un gran proyecto de mejora de la enseñanza de la nutrición y la dietética humana. Debe tenerse en cuenta que en el curso 2010-2011 se implantaron los planes de estudio diseñados según las normas del “Espacio Europeo de Educación Superior”, lo que ha supuesto que la diplomatura, existente hasta entonces, se transformara en un grado de cuatro años. A partir de ese grado va a ser posible, tras cursar el correspondiente máster, que se pondrá en marcha en el curso 2013/2014, acceder al doctorado y, a través del mismo, a la plenitud de la investigación y de la carrera académica y docente.

Durante el pasado curso académico se organizaron diversas jornadas científicas en las que participaron activamente los alumnos de Nutrición Humana y Dietética. Ello ha servido para poner de relieve, nuevamente, la importancia de esta disciplina y, a la vez, para estimular a profesores y alumnos en el campo que cultivan. Sin duda alguna será interesante continuar organizando reuniones y encuentros de estas características en el nuevo año que comienza. En un sentido similar quiero aprovechar este prólogo para animar a todos los alumnos a que participen en las próximas “Jornadas de Investigación de Alumnos de Pregrado en Ciencias de la Salud”, que organiza la UCM desde hace diez años. Resulta muy importante que los estudiantes se incorporen cuanto antes a la investigación y que comprendan lo que esto significa. Así lo han aconsejado de manera repetida los promotores del “Espacio Europeo de Educación Superior”, en el que la Facultad de Medicina se ha integrado ya plenamente.

Por lo que respecta al libro de ordenación académica que aquí se presenta cabe decir que el esfuerzo se ha puesto en ofrecer, a través de él, una visión detallada, pero también global, de la organización de la enseñanza, de forma que la información que se incluye resulte práctica y valiosa, tanto para los alumnos como para los profesores. Gracias al enorme trabajo de los vicedecanatos de ordenación académica, de estudiantes y de postgrado, así como al de la secretaría académica y al de la delegación para la titulación, a todos los cuáles quiero expresar mi más sincero agradecimiento, creo que este objetivo se ha cumplido con holgura. En esta publicación se reseñan el calendario de clases teóricas y prácticas, los programas de las asignaturas y los nombres de los profesores que van a impartir las correspondientes clases, seminarios y tutorías. Se ha evitado la inclusión de información y datos no relevantes, que además de resultar poco útiles quitan claridad al conjunto del libro. Por otro lado, en la página “web” de la Facultad de Medicina, recientemente renovada, cuya dirección electrónica es <http://medicina.ucm.es/>, se exponen los aspectos más importantes referidos a este libro, así como cualquier modificación que, en relación con el mismo, pudiera producirse en el futuro en el transcurso del año académico que ahora se inicia.

Para terminar quiero, desde estas páginas, hacer un llamamiento a la responsabilidad universitaria y académica de los alumnos del grado de Nutrición Humana y Dietética en esta importante etapa de su vida, crucial en todos los sentidos para llegar a ser un buen profesional. Deben aprender tanto cuanto puedan. Estudiar mucho. Asistir regularmente a las clases y a las prácticas. Preguntar a los profesores, sin problema alguno, cuando tengan alguna duda o lo necesiten por cualquier motivo. En este sentido, a los alumnos del grado se les asignará un profesor tutor, que les orientará y aconsejará en todo cuanto se relacione con sus estudios en la Facultad. Su profesión, como señalaba antes, es muy importante para la sociedad en general y para las personas, sanas o enfermas, en particular. Por ello su formación resulta esencial y ha de ser óptima. Adicionalmente, quiero insistir, de modo especial, en que deben mostrarse respetuosos con los recursos que utilicen, incluidas las instalaciones en las que desarrollan sus actividades. Es más, espero que cuiden de todo ello con auténtico mimo, desde la última silla de un aula o de una clase hasta los más avanzados equipos de laboratorio, desde la biblioteca hasta la cafetería o las zonas de descanso, procurando siempre otorgar el máximo cuidado y mantener la máxima limpieza en todo cuanto usen o de lo que se sirvan. La Facultad es de todos y todo está pensado para que pueda usarse y para que pueda obtenerse el máximo beneficio. Pero también, por la misma razón, para que se conserve siempre en las mejores condiciones posibles. Ése es el camino para que la estancia en la Facultad resulte agradable y atractiva para todos, tanto para los que actualmente se están formando como para las próximas generaciones. Y esto también es importante como parte del aprendizaje de la profesión.

Madrid, julio de 2013

José Luis Álvarez-Sala Walther

Decano de la Facultad de Medicina

NORMAS DE CONVIVENCIA UNIVERSITARIA

**INSTRUCCIONES PARA REALIZAR LA MATRÍCULA Y NORMAS DE RÉGIMEN
ACADÉMICO DEL CURSO 2013/2014**

**NORMATIVA DE EVALUACIÓN DE ASIGNATURAS EN LA FACULTAD DE
MEDICINA DE LA UNIVERSIDAD COMPLUTENSE DE MADRID**

ORGANIZACIÓN ADMINISTRATIVA DE LA FACULTAD DE MEDICINA

DIRECCIONES DE INTERÉS

PLANO DE LA FACULTAD

PLANES DE ESTUDIOS DE GRADO y DIPLOMATURA

PROGRAMA DE MENTORÍA DE LA UCM

NORMAS DE CONVIVENCIA UNIVERSITARIA

Los Estatutos de la Universidad Complutense de Madrid establecen, como funciones de la Universidad, el servicio a la sociedad, no sólo en la transmisión y difusión del conocimiento, sino también en cuanto a la formación en valores ciudadanos de los miembros de la comunidad universitaria. En este sentido, el ambiente que debe existir en la Facultad de Medicina ha de caracterizarse por la salvaguarda del respeto, como valor indispensable, a todos los sectores de esa comunidad (estudiantes, profesores, personal de administración y servicios). Por ello este Decanato considera necesario destacar los aspectos básicos que se enumeran a continuación, todo los cuales es esperable que se cumplan por todos los miembros de la Facultad de Medicina, en su condición de universitarios y, más concretamente, de miembros de la institución:

1. Cuidar y usar correctamente las instalaciones, los bienes, los equipos y los recursos de la Facultad para que todos puedan disfrutar de ellos.
2. Tratar con la debida consideración y respeto a todos los miembros de la comunidad universitaria.
3. Llevar en todo momento una indumentaria e higiene adecuadas y acorde al comportamiento que se espera de un miembro de la Universidad Complutense y de la Facultad de Medicina, especialmente si entre sus actividades se encuentra la relación personal con los pacientes.
4. Abstenerse de participar o cooperar en procedimientos fraudulentos en las pruebas de evaluación, en los trabajos que se realicen en el curso o en documentos oficiales de la Universidad.
5. Extremar el respeto por los pacientes y sus familiares, cuando las actividades se realicen en un centro hospitalario, tanto en el comportamiento general como en el lenguaje y las expresiones.
6. Abstenerse de fumar, en todo momento, dentro de las instalaciones de la Facultad y, ni que decir tiene, en los centros hospitalarios (Ley 28/2005).
7. Abstenerse de consumir alimentos o bebidas (excepto agua) en el interior de las aulas y, ni que decir tiene, de ingerir bebidas alcohólicas.

Los hechos y actitudes que conlleven el incumplimiento de lo anteriormente expuesto pueden suponer un atentado contra la convivencia y el respeto académico irrenunciable entre los miembros de la comunidad universitaria. Por ello, la falta de observación de estas normas puede ser motivo suficiente para incoar el correspondiente expediente académico.

Madrid, Julio 2013

INSTRUCCIONES PARA REALIZAR LA MATRÍCULA Y NORMAS DE RÉGIMEN ACADÉMICO DEL CURSO 2013/2014

1. COMIENZO DE LAS CLASES Y APERTURA DE CURSO

Las clases darán comienzo el día 9 de septiembre de 2013.

Los alumnos de Primer curso están convocados al Acto de Bienvenida a en el Anfiteatro Ramón y Cajal a las 12 h. el día 9 de septiembre de 2013 como actividad inicial del curso, el resto de los cursos comenzarán las clases el mismo día en horario habitual.

El día 27 de septiembre se celebrará la festividad académica de apertura de curso y por tanto será día no lectivo. Igualmente, será no lectivo el día 18 de octubre (viernes) por la festividad de San Lucas, patrón de Medicina.

2. MATRICULA

2.1. ESTUDIANTES DE PRIMER CURSO QUE SE MATRICULAN POR PRIMERA VEZ

TODOS los estudiantes de la UCM tienen que tener una cuenta de correo electrónico @ucm.es, para realizar su matrícula por Internet, consultar el expediente académico, las calificaciones y otras comunicaciones oficiales. Deberá darla de alta en el siguiente enlace: <http://www.ucm.es/proceso-de-matricula-1>, con el código de activación que reciba en la carta de admisión.

La matrícula se hará por INTERNET: Desde el día que corresponda a la letra de su primer apellido hasta el último día de matriculación, una vez que disponga de cuenta UCM.

- Desde cualquier terminal a través del enlace de la página web de la universidad: <http://www.ucm.es/proceso-de-matricula-1>.
- En las Aulas de Informática de esta Facultad (primera planta, junto a las aulas 3 y 4), en horario de 9,00 a 13,00 h.

Los alumnos que tengan dificultades para realizar su matrícula informáticamente, podrán personarse en la Secretaría de alumnos para formalizar la misma desde el día de su cita hasta el 25 de julio, en horario de 9,00 a 13,00 horas.

Si el interesado desea domiciliar el pago de su matrícula, deberá seguir las instrucciones que se detallan en la aplicación informática y consignar correctamente los datos bancarios.

Solicitantes Becas MEC, deberán darse de alta a través de la web de Ministerio, y consignarlo en la correspondiente casilla de Automatricula.

Antes de finalizar el proceso de formalización de su matrícula, se recomienda comprobar que todos los datos marcados en la misma son los correctos.

El Centro pondrá a su disposición el material necesario para la entrega de la documentación, así como las fichas de clase.

Calendario de Matriculación

Apellidos	Fecha de cita
A-C	19 de julio
D-I	22 de julio
J-O	23 de julio
P-S	24 de julio
T-Z	25 de julio

Existe un único grupo docente por curso.

Los estudiantes de primer curso DEBEN MATRICULAR EL CURSO COMPLETO (60 ECTS).

IMPORTANTE: En el plazo de los 10 días posteriores a la realización de la matrícula, se deberá entregar en el sobre que les facilitará la Secretaría de Alumnos, la documentación que se detalla a continuación y depositarlo en el espacio habilitado por dicha Secretaría. También podrá ser enviada por correo certificado a la dirección: SECRETARÍA DE ALUMNOS, FACULTAD DE MEDICINA, UCM (Plaza Ramón y Cajal, s/n, 28040 MADRID):

Documentación

1. Resguardo de la matrícula realizada por Internet con las asignaturas matriculadas.
2. 1 fotografía tamaño carné.
3. Fotocopia del documento de identidad.
4. Fotocopia compulsada de la Tarjeta de la PAU (EXCEPTO LOS ALUMNOS QUE HAYAN REALIZADO LA PRUEBA DE SELECTIVIDAD EN CUALQUIERA DE LAS UNIVERSIDADES DE MADRID); o, fotocopia compulsada del Documento que haya determinado el acceso.
5. Los alumnos que no hayan realizado el Bachillerato en España deberán presentar el original y copia de la credencial, o el resguardo de haber abonado los derechos de expedición.
6. Resguardo original de haber abonado el traslado de expediente:
 1. Estudiantes que inicien estudios universitarios: desde la Universidad de procedencia. (EXCEPTO LOS ALUMNOS QUE HAYAN REALIZADO LA PRUEBA DE SELECTIVIDAD EN CUALQUIERA DE LAS UNIVERSIDADES DE MADRID)
 2. Estudiantes que habían iniciado otros estudios universitarios en una Universidad distinta de la UCM: desde el Centro donde se cursaban.
7. Gratuidad de matrícula o exención de tasas (Beneficiarios Familia Numerosa, Discapacidad, etc.) deberán presentar la documentación acreditativa pertinente, debidamente compulsada. Excepto en el caso de estudiantes que hayan obtenido Matrícula de Honor en Bachillerato, que deberán presentar el Certificado original expedido por el Instituto (*).

(*) En el caso de alumnos de colegios privados, el Certificado original de Matrícula de Honor, deberá estar expedido por el Instituto Público al que está adscrito dicho Colegio.

2.2. ALUMNOS DE SEGUNDO CURSO EN ADELANTE

2.2.1.. ESTUDIOS DE GRADO

AVISO IMPORTANTE. Para todos los alumnos, incluidos los alumnos de los programas de movilidad, la matrícula de un curso completo se corresponde con 60 ECTS, sin embargo se podrán matricular menos créditos o hasta un máximo de 78 ECTS de forma voluntaria. De manera excepcional podrán ampliarse hasta 90 ECTS, previa solicitud motivada y dirigida al Ilmo. Sr. Decano de la Facultad de Medicina. Las matrículas realizadas por automatrícula que superen los 90 ECTS **NO** se consideraran validas sin la confirmación específica de Secretaria previo informe favorable del Ilmo. Sr. Decano, en relación a las causas excepcionales que concurran.

MUY IMPORTANTE: Los alumnos que tengan asignaturas pendientes y deseen matricularse de más de 78 ECTS en el curso 2013/14 deberán, obligatoriamente, matricular TODAS las asignaturas que tengan pendientes (Acuerdo de la Junta de Facultad de 27 de junio de 2013).

La matrícula se realizará por INTERNET:

- Desde cualquier terminal a través del enlace de la página web de la universidad: <http://www.ucm.es/proceso-de-matricula-1>, de 0 a 24 h.
- En las Aulas de Informática de esta Facultad (primera planta, junto a las aulas 3 y 4), en horario de 9,00 a 13,00 h.

Solicitantes Becas MEC, deberán darse de alta a través de la web de Ministerio, y consignarlo en la correspondiente casilla de Automatrícula.

Calendario de Matriculación

- Alumnos que hayan aprobado en las convocatorias de febrero y junio todas las asignaturas matriculadas en el curso 2012/2013:

Apellidos	Fecha
A-F	3 de septiembre
G-L	4 de septiembre
M-R	5 de septiembre
S-Z	6 de septiembre

- Resto de alumnos:

Apellidos	Fecha
A-D	9 de septiembre
E-G	10 de septiembre
H-L	11 de septiembre
M-O	12 de septiembre
P-R	13 de septiembre
S-U	16 de septiembre
V-Z	17 de septiembre

Sólo los alumnos que tengan dificultades para realizar su matrícula informáticamente, podrán personarse en la Secretaría de alumnos para formalizar la misma a partir de 3 días posteriores a su fecha de cita, en horario de 9,00 a 13,00 horas.

Adaptación a estudios de Grado

Los alumnos que deseen adaptarse a los estudios de grado deberán presentar en el Registro de la Facultad, del 3 de septiembre al 2 de octubre, la solicitud de adaptación junto con el impreso de matrícula debidamente cumplimentado y la documentación correspondiente. Posteriormente, la Secretaria de Alumnos procederá a realizar la adaptación y matriculación del interesado, remitiéndole los recibos correspondientes.

En el plazo de los diez días posteriores a la realización de la matrícula, se deberá entregar, en el lugar que se determine de la Secretaria de alumnos, la siguiente documentación:

- Resguardo impreso donde figuren las asignaturas matriculadas.
- Fotocopia del documento de identidad.
- 1 foto
- Gratuidad de matrícula o exención de tasas (Beneficiarios Familia Numerosa, Discapacidad, etc.) deberán presentar la documentación acreditativa pertinente, ***debidamente compulsada***.

El Centro pondrá a su disposición el material necesario para la entrega de la documentación, así como las fichas de clase.

Se recomienda que se compruebe que los datos consignados en la matrícula son correctos, antes de finalizar el proceso.

Asignaturas Optativas

Los créditos de asignaturas optativas pueden matricularse en cualquiera de los cuatro cursos del Grado (aunque en el Plan de estudios aparezcan asignados a cursos concretos).

De los 18 créditos optativos, 6 podrán ser reconocidos por Actividades culturales, deportivas, de representación estudiantil, solidarias y de cooperación.

Antes de formalizar la matrícula, se deben consultar detenidamente los requisitos y los horarios de clase que figuran en la Oferta de Asignaturas Optativas. 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.

Se recomienda que se consulten detenidamente los horarios de clase de todas las asignaturas antes de formalizar la matrícula por si hubiera coincidencia en los horarios de las asignaturas matriculadas.

2.2.2. MATRÍCULA DE PLANES DE ESTUDIO EN EXTINCIÓN (ALUMNOS DE LA DIPLOMATURA)

La matrícula se realizará por INTERNET:

- Desde cualquier terminal a través del enlace de la página web de la universidad: <http://www.ucm.es/proceso-de-matricula-1>, de 0 a 24 h.
- En las Aulas de Informática de esta Facultad (primera planta, junto a las aulas 3 y 4), en horario de 9,00 a 13,00 h.

El calendario de matriculación, procedimiento de matrícula y la documentación a entregar es la misma que para los estudios de Grado.

En el curso 2013/14, *está extinguido el primer curso de la Diplomatura de Nutrición Humana y Dietética*, consecuentemente NO SE PODRÁN MATRICULAR ASIGNATURAS DE ESTE CURSO.

Asignaturas de Libre elección

Es conveniente que se elijan asignaturas alternativas por si la asignatura deseada estuviera completa.

Hasta la extinción del plan de la Diplomatura en Nutrición Humana y Dietética, se permitirá la matriculación de asignaturas optativas como de libre elección (Acuerdo de la Comisión Permanente de la Junta de Facultad de 26 de marzo de 2012).

Convalidación de créditos de Estudios Universitarios Españoles

Será requisito previo a la resolución de la convalidación de créditos estar matriculado en las asignaturas cuya convalidación se solicita.

El estudio de las solicitudes de reconocimiento y transferencia de créditos, conllevará el abono previo de los siguientes importes:

- Desde estudios realizados en centros españoles: 35 euros.
- Desde estudios realizados en centros extranjeros: 70 euros.

Los impresos correspondientes para realizar dicho abono en la entidad bancaria, se recogerán en la Secretaría de Alumnos de la Facultad.

Las solicitudes se presentarán en el Registro de la Facultad del 1 de septiembre al 31 de octubre, siendo necesaria la siguiente documentación:

- Copia del impreso de haber abonado el precio correspondiente.
- 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).

3. BECAS Y EXENCIÓN DE PRECIOS PÚBLICOS

Los alumnos que deseen aplicar cualquiera de las reducciones de los precios públicos de matrícula previstas en la normativa vigente (familia numerosa, matrícula de honor, premios extraordinarios, etc.) deberán aportar la documentación acreditativa pertinente.

Es importante resaltar que es imprescindible cumplir los requisitos académicos establecidos para poder realizar la matrícula como becario. En caso contrario, el interesado deberá abonar su matrícula como ordinaria.

4. CAMBIO DE GRUPO DOCENTE U HOSPITAL

No existe la posibilidad de cambiar el grupo docente ya que el grupo es único.

5. MODIFICACIÓN Y AMPLIACIÓN DE MATRICULA

Se admitirán a trámite las solicitudes de modificación y ampliación de matrícula que se presenten en el Registro de la Facultad, debidamente justificadas, *antes del 31 de octubre de 2013*. Todas las modificaciones de matrícula, debidamente justificadas, que desee solicitar el estudiante con posterioridad a esta fecha deberán ser autorizadas por el Sr. Decano de la Facultad de Medicina.

6. ANULACIÓN DE MATRICULA

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 y se presentará en el Registro de la Facultad hasta el 30 de diciembre. La solicitud de devolución del importe, en el caso de que proceda, se solicitará al Vicerrectorado de Estudiantes.
- **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 solicitud de devolución del importe, en el caso de que proceda, se solicitará al Vicerrectorado de Estudiantes.

7. PERMANENCIA EN LA UNIVERSIDAD Y ANULACIÓN DE CONVOCATORIAS

En cada curso académico, el alumno dispone de dos convocatorias oficiales de examen, excepto cuando le quede una única convocatoria disponible.

Los alumnos de primer curso que en las dos convocatorias de que disponen en el año académico no hayan superado al menos una asignatura básica 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 de una asignatura en caso de no presentación del alumno. La anulación de convocatoria **NO** lleva implícita la anulación de la matrícula de dicha asignatura, por lo que contabilizará a efectos del pago de sucesivas matrículas.

8. CONVOCATORIA EXTRAORDINARIA

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.

9. CONVOCATORIA EXTRAORDINARIA FIN DE CARRERA (FEBRERO)

ESTUDIOS DE GRADO

Podrán solicitar la convocatoria extraordinaria de exámenes fin de carrera (Convocatoria de Febrero) los estudiantes a quienes les falte para finalizar sus estudios un máximo de 30 créditos. Dichos créditos deben corresponder a asignaturas que no sean en primera matrícula o que se cursen en el primer cuatrimestre del año académico en el que

solicita la convocatoria extraordinaria. No es necesario que los créditos del Trabajo Fin de Grado hayan sido matriculados con anterioridad.

Las solicitudes, dirigidas al Ilmo. Sr. Decano, se presentarán en el registro de la Facultad.

EN ESTUDIOS DE LICENCIATURA Y DIPLOMATURA

Por acuerdo de la Comisión de Estudios de fecha 25 de noviembre de 1996, los alumnos de enseñanzas renovadas podrán solicitar la convocatoria extraordinaria de exámenes fin de carrera siempre que les falte para finalizar sus estudios un máximo de 30 créditos, excluyendo del cómputo los créditos correspondientes al Practicum o a las Prácticas Tuteladas. Dichos créditos deben corresponder a asignaturas repetidas o cursadas en el primer cuatrimestre del curso en el que solicita la convocatoria extraordinaria.

Las solicitudes, dirigidas al Ilmo. Sr. Decano, se presentarán en el Registro de la Facultad.

IMPORTANTE: La convocatoria extraordinaria de febrero de fin de carrera *deberá ser computada en todo caso*, por lo que, una vez solicitada, el estudiante solo podrá hacer uso de una más en ese curso académico (Orden 12 de julio de 1966, BOE de 30 de julio).

Las asignaturas nunca podrán ser voluntarias, dado que no son necesarias para obtener el título correspondiente.

Plazo de solicitud: Del 1 al 15 de diciembre.

10. RECONOCIMIENTO DE CRÉDITOS DE ESTUDIOS UNIVERSITARIOS ESPAÑOLES

Será requisito previo a la resolución del reconocimiento de créditos estar matriculado en las asignaturas cuyo reconocimiento se solicita.

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).

11. RECONOCIMIENTO DE CRÉDITOS POR ACTIVIDADES FORMATIVAS

GRADO

Reconocimiento de créditos optativos

Pueden reconocerse hasta un máximo de 6 ECTS por actividades universitarias (BOUC 10 septiembre 2010- <http://www.ucm.es/bouc/pdf/1295.pdf>). Los estudiantes podrán solicitar el reconocimiento de créditos por la realización de las actividades contenidas en el reglamento. Para ello, los interesados deberán obtener la credencial de haber realizado la actividad formativa con el Vº Bº del Vicerrectorado competente, en la que figuraran los créditos obtenidos por dicha actividad.

La incorporación de los créditos optativos reconocidos por este procedimiento al expediente del alumno se realizará en la matrícula del curso inmediato siguiente, o posteriores, dependiendo del momento de presentación de la solicitud del reconocimiento de la actividad, y se reflejarán como créditos superados sin calificación.

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 condiciones de finalizar los estudios, o que deseen trasladar su expediente a otro Centro o siempre que concurra alguna situación extraordinaria.

Plazo de solicitud del Reconocimiento y matriculación de Créditos Optativos por Actividades Formativas: del 3 de septiembre al 2 de octubre. Las solicitudes se presentarán en el Registro de la Facultad junto con el original del certificado acreditativo expedido por el Vicerrectorado competente.

Una vez comprobado por la Secretaria del Centro que el alumno reúne los requisitos establecidos por el Reglamento para su matriculación, se remitirá el correspondiente resguardo y/o recibo.

DIPLOMATURA

Reconocimiento de créditos de libre elección por Actividades Formativas

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 y modificación del 31 de enero del 2011) ya que en los mismos 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://pendientedemigracion.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 obtener la credencial de haber realizado la actividad formativa con el Vº Bº del Vicerrectorado competente.

Reconocimiento de créditos de libre elección según el art. 7 del reglamento de la UCM

Se podrá reconocer, *hasta el 50% del total de créditos de LC de la titulación*, por asignaturas superadas, incluidas en cualquier plan de estudios de los títulos universitarios de carácter oficial y validez en todo el territorio nacional, conducentes a la obtención de un título de los incluidos en el Catálogo de Títulos Universitarios Oficiales aprobado por el Gobierno.

Plazo para solicitar reconocimiento de créditos acogiendo al artículo 7: mes de noviembre, en el Registro de la Facultad, presentando:

- Instancia correspondiente.
- Para alumnos que no hayan realizado dichos estudios en la UCM, Certificado Académico.

Plazo de Solicitud del Reconocimiento y matriculación de créditos de libre elección: del 3 de septiembre al 2 de octubre. Las solicitudes se presentarán en el Registro de la Facultad junto con el original del certificado acreditativo expedido por el Vicerrectorado competente.

Una vez comprobado por la Secretaria del Centro que el alumno reúne los requisitos establecidos por el Reglamento para su matriculación, se remitirá el correspondiente resguardo y/o 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 condiciones 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.

12. SERVICIOS EN INTERNET

Los estudiantes matriculados pueden consultar su expediente académico, la matrícula realizada y el resumen de créditos (superados y pendientes) a través del siguiente enlace <http://www.ucm.es/ucm-en-linea>

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.

SECRETARÍA DE ALUMNOS

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

Teléfonos:

Jefe de Secretaría: 91 394 20 73

Grado, Primer y segundo ciclo: 91 394 13 28

Másteres Oficiales: 91 394 71 70

Doctorado: 91 394 71 70

Tesis Doctorales: 91 394 13 27

Títulos Propios: 91 394 13 24

Fax: 91 394 20 80

Correo electrónico: secre.alumnos@med.ucm.es

Web: <http://medicina.ucm.es/>

13. PROGRAMAS DOCENTES DE MOVILIDAD

13.1. SICUE

El Sistema de Intercambio entre Centros Universitarios Españoles permite que el estudiante de las universidades españolas pueda realizar una parte de sus estudios en otra universidad distinta a la suya, con garantías de reconocimiento académico y de aprovechamiento, así como de adecuación a su perfil curricular. Este sistema de intercambio tiene en cuenta el valor formativo del intercambio, al hacer posible que el estudiante experimente sistemas docentes distintos, incluidos el régimen de prácticas, así como los distintos aspectos sociales y culturales de otras Autonomías y ciudades autónomas.

Cada Universidad realiza la convocatoria del intercambio con todas las plazas de los acuerdos bilaterales que haya firmado. Dentro del plazo establecido en la convocatoria correspondiente (fecha de publicación aprox.: mes de enero) y ateniéndose a los requisitos de la convocatoria, los alumnos interesados deberán rellenar el impreso de solicitud correspondiente especificando los destinos seleccionados.

La selección de las candidaturas se hará en base a la nota media del expediente.

Una vez adjudicadas y aceptadas las plazas, los estudiantes deberán enviar su acuerdo académico a la Universidad de destino dentro del plazo establecido por ésta (en todo caso antes del 15 de julio). Los acuerdos de estudios deberán ser suscritos por la Vicedecana de Relaciones Institucionales y por el Ilmo. Sr. Decano de la Facultad ANTES de su envío a la Universidad de destino. Los estudiantes podrán cursar estudios en la Universidad de destino que conlleven el reconocimiento en la UCM de un máximo de 60 ECTS para un curso completo (excepcionalmente se podrá autorizar el reconocimiento de una o dos asignaturas adicionales). No se podrá obtener reconocimiento de asignaturas suspensas en la UCM.

13.2. LLP-ERASMUS

El Programa de Aprendizaje Permanente LLP-Erasmus de la Unión Europea tiene como objetivo principal la movilidad de estudiantes entre los distintos países europeos, con vistas a la cooperación académica interuniversitaria y al reconocimiento oficial en la universidad de origen de los estudios cursados en la universidad extranjera de destino, por un periodo mínimo de 3 meses y hasta un máximo de un curso académico completo.

Su principal objetivo es el intercambio de estudiantes que estén matriculados en la Universidad Complutense de Madrid en el curso en cuestión en estudios conducentes a la obtención de un Título Oficial. Los estudiantes deben:

- Tener nacionalidad española o de un país miembro de la Unión Europea, países de la AELC (Noruega, Islandia, Liechtenstein), y Turquía, o tener el estatuto de residente permanente, apátrida o refugiado en España.

- Estar cursando segundo curso o posteriores teniendo superados en el momento de la solicitud al menos el 80% de los créditos de primer curso.
- No haber disfrutado con anterioridad de otra beca o plaza Erasmus.
- Tener conocimiento de la lengua de estudio en la institución de destino solicitada, de acuerdo con la oferta de plazas.
- Cumplir con los requisitos específicos de la convocatoria.

Dentro del plazo establecido en la convocatoria correspondiente (fecha de publicación: nov-dic) y ateniéndose a los requisitos generales y específicos de la convocatoria, los alumnos interesados deberán rellenar el impreso de solicitud correspondiente especificando los destinos seleccionados (entre aquellos ofertados por la Facultad) y el/los idioma(s) extranjero(s) elegido(s).

Los solicitantes deberán someterse a una prueba de nivel de idioma extranjero también en los términos establecidos en la convocatoria correspondiente.

Las solicitudes serán analizadas por los miembros de la Comisión Erasmus de la Facultad. En la selección de las candidaturas se aplicarán los siguientes criterios:

- Puntuación media del expediente académico.
- Resultado de la prueba de nivel del idioma extranjero.
- Méritos específicos que exija la convocatoria correspondiente.

Una vez adjudicadas y aceptadas las plazas, los estudiantes deberán cursar su solicitud en la Universidad de destino dentro del plazo establecido por esta. Los acuerdos de estudios deberán ser suscritos por la Vicedecana de Relaciones Institucionales antes de su envío a la Universidad de destino. Los alumnos podrán cursar estudios en la Universidad de destino que conlleven el reconocimiento en la UCM de un máximo de 66 ECTS para un curso completo y 33 ECTS para un semestre. No se podrá obtener reconocimiento de las siguientes asignaturas:

- Asignaturas suspensas en la UCM
- Deontología y Legislación Sanitaria

Además, los alumnos podrán matricular para cursar en esta Facultad la diferencia entre los créditos solicitados por reconocimiento y los máximos indicados para cualquiera de los alumnos. Durante el período de estancia únicamente podrán cursar en la UCM asignaturas previamente cursadas y no superadas y la asignatura de Deontología y Legislación Sanitaria.

13.3. NORMAS GENERALES PARA LOS PROGRAMAS DOCENTES DE MOVILIDAD

Todos los alumnos que participen en programas docentes de movilidad estarán sujetos a las Normas de movilidad de la Facultad de Medicina (aprobadas por Junta de Facultad con fecha 19 de noviembre de 2012) y disponibles en la página web de la Facultad.

La renuncia a una plaza de movilidad presentada con posterioridad al plazo establecido en cada convocatoria, implica la exclusión del estudiante de cualquier futura convocatoria de movilidad.

Será responsabilidad del estudiante informarse adecuadamente acerca de los planes de estudios, plazos y condiciones de movilidad de la Universidad de destino.

Será obligatorio para todos los estudiantes SICUE/ERASMUS matricularse en la UCM, debiendo marcar, en el apartado "Selección de Grupos", la casilla "Erasmus/Sicue saliente (sólo con un acuerdo firmado)" para aquellas asignaturas que el estudiante vaya a cursar en la Universidad de destino. Además, los estudiantes han de matricularse o registrarse en la Universidad de destino a su llegada según las normas de la misma. Deben abonar su matrícula en la UCM, pero tendrán exención de pago de matrícula en la Universidad de destino, sin que ello perjudique el reconocimiento académico de los estudios que allí cursen.

En el caso de no poder cursar finalmente una asignatura en la Universidad de destino una vez suscrito el acuerdo, es obligatorio cumplimentar un impreso de cambio en el acuerdo de estudios inicial (Plazo: 30 de noviembre). Además, el estudiante deberá realizar, si procede, el correspondiente cambio en la matrícula de la UCM (Plazo: 31 de diciembre).

Una vez finalizada la estancia, el estudiante debe solicitar el reconocimiento de las asignaturas cursadas en la Universidad de destino. Para ello, debe cumplimentar el impreso correspondiente disponible en la página web de la oficina ERASMUS, entregándolo junto con toda la documentación requerida en la oficina ERASMUS de la Facultad. La tramitación de equivalencias se realizará en la Facultad de Medicina, con la supervisión del profesorado de la Subcomisión de Reconocimiento, bajo la coordinación académica de la Vicedecana de Relaciones Institucionales.

OFICINA ERASMUS

Horario de atención al público: de lunes a viernes de 10,00 a 13,00 horas.

Teléfono: 91 394 13 06

Fax: 91 394 71 55

Correo electrónico: reinmed@med.ucm.es

Página web: <https://medicina.ucm.es/oficina-erasmus>

NORMATIVA DE EVALUACIÓN DE ASIGNATURAS EN LA FACULTAD DE MEDICINA DE LA UNIVERSIDAD COMPLUTENSE DE MADRID

Aprobado en la Junta de Facultad de 5 de Julio de 2012

Este documento hace referencia al funcionamiento de los procedimientos de evaluación de la Facultad de Medicina de la UCM.

SOBRE LA EVALUACIÓN DE UNA ASIGNATURA

1. Los Departamentos de la Facultad de Medicina propondrán los criterios y sistemas de evaluación en las asignaturas de las titulaciones en las que impartan docencia, que serán aprobados por la Comisión de Docencia y por la Junta de Facultad.
2. La información sobre los criterios y sistemas de evaluación de una asignatura deberá detallarse en la ficha docente de la misma, publicándose al comienzo del curso en el "Libro de ordenación académica" de la titulación, así como en la página web de la Facultad. De ello se dará cuenta a los estudiantes en clase.
3. Es responsabilidad del coordinador de cada asignatura o del responsable del grupo docente el mantener dicha ficha actualizada y disponible con anterioridad al comienzo del periodo lectivo.
4. Los criterios y sistemas de evaluación establecidos para una asignatura al principio de cada periodo lectivo sólo podrán modificarse durante el curso cuando exista acuerdo entre los profesores y los representantes oficiales de los estudiantes. En esta circunstancia será necesaria la aprobación por la Junta de Facultad y por el Consejo del Departamento responsable de la docencia de la mencionada asignatura.
5. Las calificaciones de las pruebas se harán públicas por el responsable de la asignatura mediante una lista oficial en los tabloneros del Departamento habilitados al efecto o en otro lugar público previamente anunciado. Se promoverá la incorporación de las nuevas técnicas de la información para la comunicación con el estudiante. Si las notas se publicarán en la página web, deberá ser en un espacio reservado al que sólo pueda accederse mediante la oportuna contraseña.

DE LOS EXÁMENES DE LAS ASIGNATURAS

6. El calendario de los exámenes de las asignaturas de las titulaciones impartidas por la Facultad de Medicina se aprobará cada año por la Comisión de Docencia de la Facultad y luego por la Junta de Facultad.
7. Los estudiantes tendrán derecho a ser evaluados objetivamente en sus conocimientos con posibilidad de revisión e impugnación de las calificaciones. A los estudiantes con discapacidad, el profesor de la asignatura debe facilitarles la realización de pruebas y exámenes en condiciones acordes con sus discapacidades.
8. La duración máxima de cada sesión de examen será de tres horas. En caso de requerirse un tiempo superior para un mismo examen, se espaciará en dos sesiones, con un descanso mínimo de treinta minutos entre ellas.
9. El calendario de exámenes para cada titulación se publicará con antelación al periodo de matrícula, de acuerdo a los plazos establecidos por la normativa de la UCM, con el fin de que el estudiante pueda planificar su asistencia a dichos exámenes.
10. Si hubiera una coincidencia de exámenes finales en fecha y hora, el estudiante deberá realizar el examen del curso inferior y ponerse en contacto con el profesor responsable (coordinador) de la asignatura del curso superior, para exponerle claramente el problema al objeto de que se le programe una nueva fecha para la realización del examen pendiente.
11. Los estudiantes presentes en el aula al inicio del examen de una asignatura, ya sea de su parte teórica o práctica, se consideraran presentados a dicha asignatura en la convocatoria correspondiente y, con independencia de la calificación que puedan obtener, se producirá el agotamiento de dicha convocatoria.

12. Los profesores deberán publicar las calificaciones de los exámenes en el plazo máximo de 30 días naturales a contar desde la fecha de su realización. En todo caso, deberá respetarse el plazo de diez días entre la publicación de las calificaciones y la fecha del siguiente examen de la misma asignatura.
13. Junto con la publicación de las notas deberá aparecer el anuncio de la fecha y el lugar de la revisión del examen, siempre a requerimiento previo del estudiante en el lugar oportuno. Se respetará un plazo mínimo de 4 días hábiles desde la fecha de publicación de las calificaciones y la fecha de revisión de exámenes.

DEL PROCEDIMIENTO FRENTE A ACCIONES Y ACTITUDES FRAUDULENTAS

14. Los profesores tienen la responsabilidad y la obligación de vigilar durante la realización del examen para que no se produzcan incidencias, acciones ni actividades fraudulentas (falsificación, copia, comunicaciones externas, etc.).
15. Tanto la suplantación de identidad como la copia, acción o actividad fraudulenta durante un examen conllevará el suspenso de la asignatura correspondiente en la presente convocatoria. Dicha infracción podrá ser objeto de sanción en el marco de un expediente sancionador.
16. La utilización o presencia de apuntes, libros de texto, calculadoras, teléfonos móviles u otros medios que no hayan sido expresamente autorizados por el profesor en el enunciado del examen se considerará como una actividad fraudulenta, por lo que este supuesto se regirá por los procedimientos previstos en el punto 14 de la presente normativa.

DEL ARBITRAJE DE CONFLICTOS EN LA APLICACIÓN DE ESTA NORMATIVA

17. Si existiera un conflicto en la aplicación de cualquiera de los puntos de esta normativa, se acudiría a una Comisión de Conciliación, que tendrá como objetivo dirimir en estas situaciones.
18. Esta Comisión de Conciliación será paritaria y estará formada por los Vicedecanos de Estudiantes y de Ordenación Académica y Profesorado, por la Secretaria Académica y por tres estudiantes elegidos de entre los representantes en la Junta de Facultad.
19. Si no se llegara a un acuerdo entre los profesores y los estudiantes afectados, ni con la mediación de la Comisión de Conciliación, se incoará el correspondiente expediente informativo y en su caso sancionador a la Inspección de Servicios de la UCM.
20. La presente normativa entrará en vigor al día siguiente de su aprobación por la Junta de Facultad y se aplicará a las todas pruebas, exámenes y evaluaciones celebradas a partir de ese momento.

ORGANIZACIÓN ADMINISTRATIVA DE LA FACULTAD DE MEDICINA

DECANO

D. José Luis Álvarez-Sala Walther
☎ 91 394 13 01 / 13 07 / 13 08

VICEDECANOS

Vicedecano de Ordenación Académica y Profesorado

D. Jorge J. García Seoane
☎ 91 394 12 15

Vicedecana de Estudiantes

Dña. Paloma Ortega Molina
☎ 91 394 12 15

Secretaria Académica

Dña. Carmen Fernández Galaz
☎ 91 394 13 82

Vicedecano de Investigación y Política Científica

D. Francisco Pérez Vizcaíno
☎ 91 394 13 01

Vicedecano de Desarrollo, Calidad del Centro e Infraestructura

D. Fernando Marco Martínez
☎ 91 330 36 38

Vicedecano de Postgrado, Títulos Propios y Formación Continua

D. David Martínez Hernández
☎ 91 394 13 08

Vicedecana de Relaciones Institucionales

Dña. M^a Esther O'Shea Gaya
☎ 91 394 13 06

Vicedecano del Hospital Clínico San Carlos

D. Elpidio Calvo Manuel
☎ 91 330 33 79 / 91 543 05 01

Vicedecano del Hospital Universitario 12 de Octubre y del Hospital Infanta Cristina

D. Ramiro Díez Lobato
☎ 91 390 82 82

Vicedecano del Hospital General Universitario Gregorio Marañón y del Hospital Infanta Leonor

D. Francisco J. Rodríguez Rodríguez
☎ 91 586 89 14

Delegada del Decano para la Titulación de Terapia Ocupacional

Dña. Mabel Ramos Sánchez
☎ 91 394 72 73 / 12 18

Delegada del Decano para La Titulación de Nutrición Humana y Dietética

Dña. M^a Elisa Calle Purón
☎ 91 394 15 20

GERENCIA

D. Jesús Bragado Morillo
Gerente
☎ 91 394 13 10

ÁREA ECONÓMICA

Dña. Laura López Moreno
Jefa de Sección
☎ 91 394 13 16

ÁREA DE PERSONAL

Dña. Marisa Fraile Pérez
Jefa de Sección
☎ 91 394 13 20

ÁREA DE ALUMNOS

D. Pascual García García
Jefe de Sección
☎ 91 394 20 73
Primer y Segundo Ciclo: ☎ 91 394 13 24
Tercer Ciclo: ☎ 91 394 71 70 / 13 27
Títulos Propios: ☎ 91 394 13 28

SECCIÓN DE RELACIONES HOSPITALARIAS

Dña. Rocío Milagros Serrano Ruiz-Calderón
Jefa de Sección
☎ 91 394 13 07

DIRECCIONES DE INTERÉS

Universidad Complutense de Madrid

Rector: José Carrillo Menéndez

Rectorado

Avda. Séneca 2

Ciudad Universitaria

28040 Madrid

Tel.: + 34 91 452 04 00

<http://ucm.es>

FACULTAD DE MEDICINA

Decano: José Luis Álvarez-Sala Walther

Plaza de Ramón y Cajal

Ciudad Universitaria

28040 MADRID

Tel.: 91 394 13 25

<http://medicina.ucm.es/>

Secretaría de Alumnos

Jefe de Secretaría: Pascual García García

Facultad de Medicina

Pabellón Central, planta baja

Tel.: 91 394 13 25

<http://medicina.ucm.es/secretaria-de-alumnos>

Biblioteca

Director: Francisco Javier de Jorge García Reyes

Facultad de Medicina

Pabellón central, planta baja

<http://biblioteca.ucm.es/med/index.php>

Cátedra de Educación Médica

Fundación Lilly-Universidad Complutense

Director: Prof. Jesús Millán Núñez-Cortés

Facultad de Medicina

Pabellón Central, segunda planta

www.fundacionlilly.com/Nitro/foundation/templates/lines.jsp?page=10007

INFORMACIÓN IMPORTANTE

Delegación de Estudiantes

Facultad de Medicina

Pabellón Central, primera planta

<https://sites.google.com/site/dafmucm/>

Asociaciones de Estudiantes

CAPS

Pabellón central, sótano

Entrada por cafetería de alumnos

<http://ongcaps.wordpress.com/>

IFMSA Complutense

Pabellón Central, sótano

Entrada por cafetería de alumnos

<http://ifmsacomplutense.com/>

KATARSIS

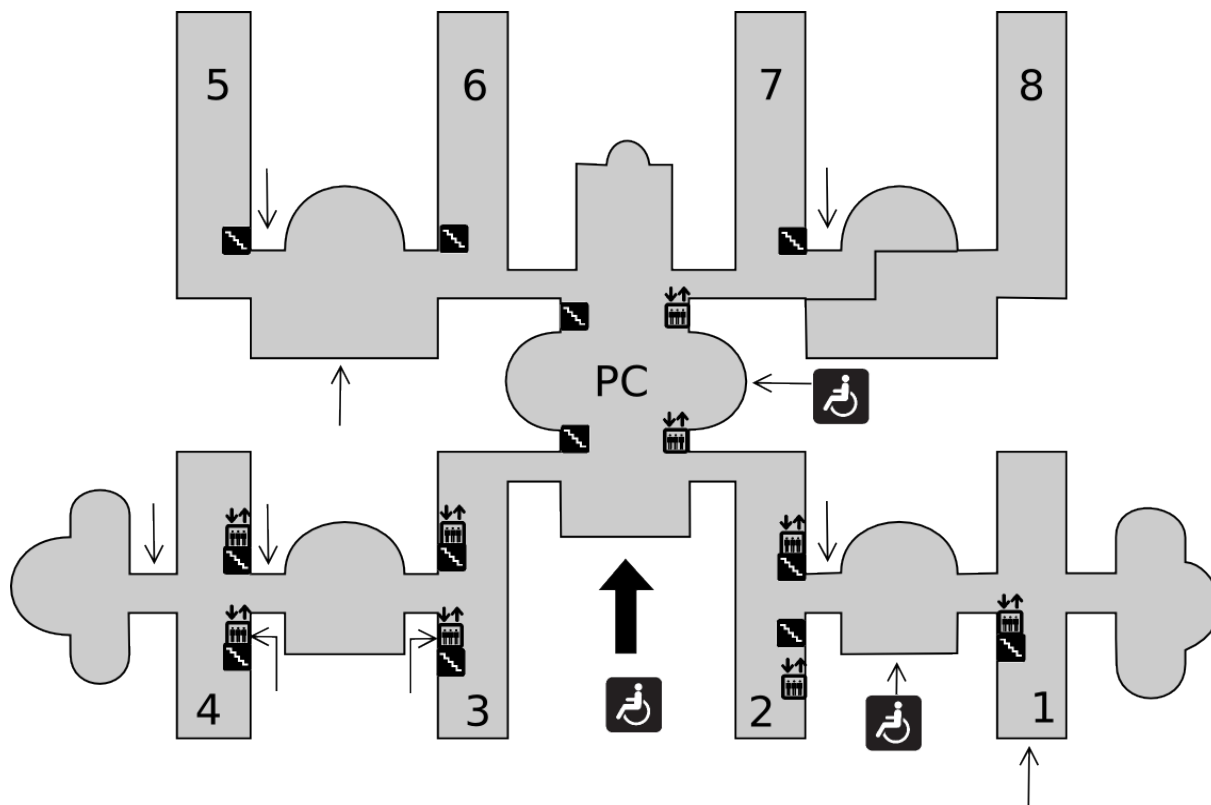
Pabellón Central, sótano

Entrada por cafetería de alumnos

<http://katharsismedicina.wordpress.com/>

PLANO DE LA FACULTAD DE MEDICINA

ACCESOS Y PABELLONES



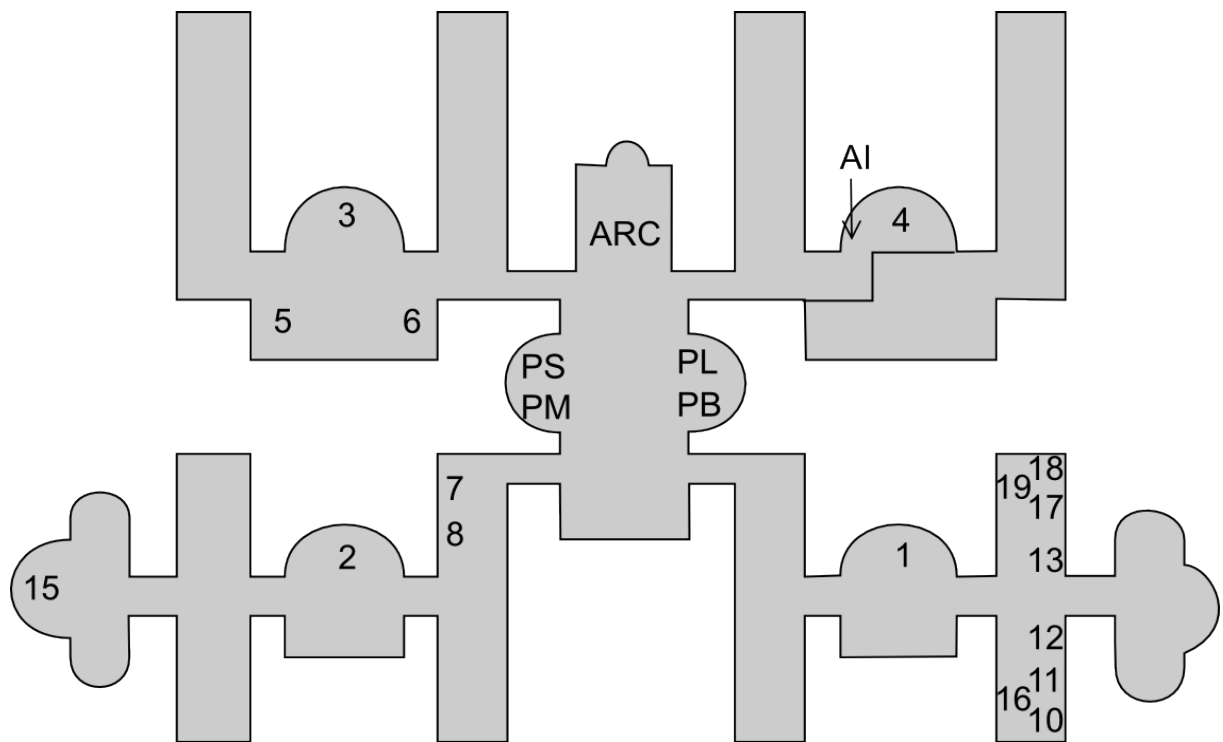
La Facultad de Medicina tiene 8 pabellones unidos entre sí por un pabellón central (PC). Todos los pabellones son accesibles a partir de la planta baja del PC, excepto el pabellón 8.

El acceso principal, entrada de columnas (flecha gruesa), tiene el horario más amplio de apertura (8 de la mañana a 9 de la noche). Los accesos indicados por flechas pequeñas, pueden estar cerrados a determinadas horas.

El acceso de discapacitados de la entrada principal es un elevador eléctrico. Los otros dos accesos (Podología y cafetería de alumnos) son por rampa.

El pabellón central tiene una planta sótano (-1) y cuatro plantas superiores (baja, 1, 2 y 3). El resto de los pabellones tienen una planta sótano (-1) y cinco plantas superiores (baja, 1, 2, 3 y 4). Se advierte que la numeración de los ascensores difiere de ésta en bastantes casos.

AULAS



Entrada a las **aulas 1, 2, 5, 6, 7, 8, 10, 11, 12, 13, 15, 16** por la planta baja.

Entrada a las **aulas 3, y 4**, por la planta 1.

Entrada a las **aulas 17, 18 y 19** por la planta 2.

Hay 5 aulas de conferencias que llevan el nombre de distintos profesores de esta Facultad:

Anfiteatro Ramón y Cajal (ARC)

Aula Profesor Laín Entralgo (PL)

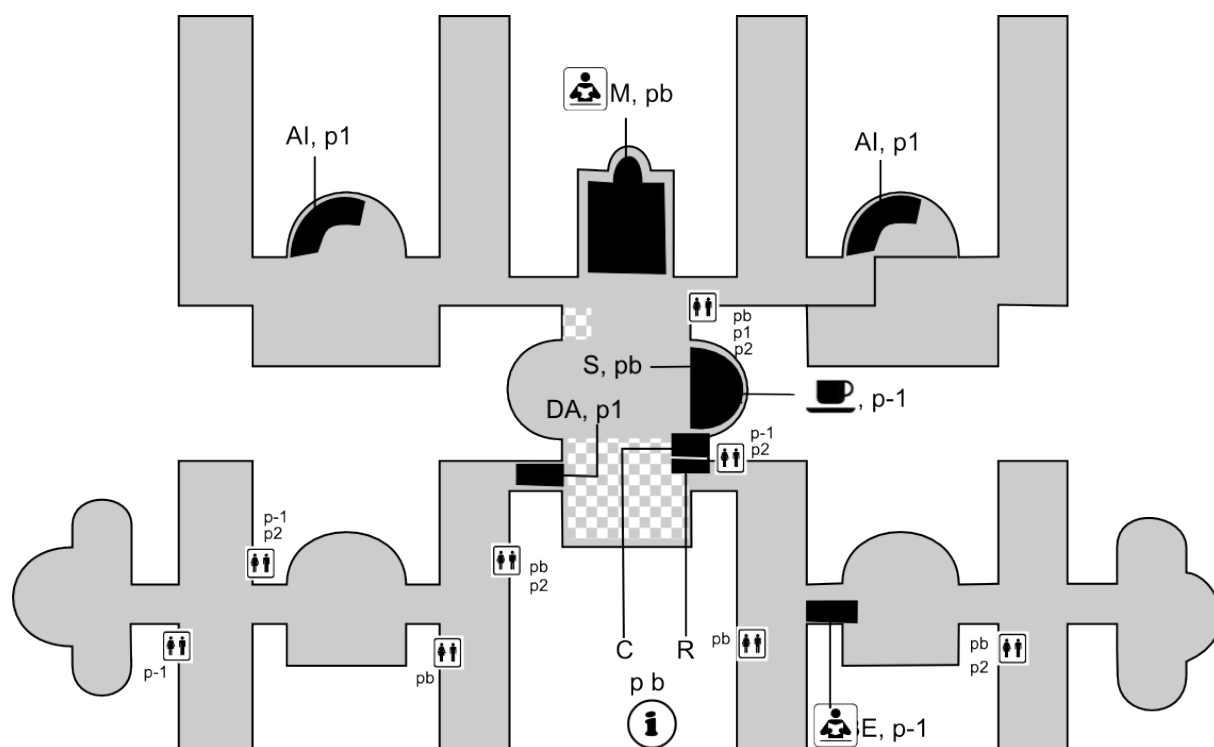
Aula Profesor Botella (PB)

Aula Profesor Schüller (PS)

Aula Profesor Moya, o Sala de Grados (PM)

Además, cada Departamento tiene sus propias aulas.

ZONAS DE INTERÉS COMÚN



La información se puede obtener en el Registro (R) o en Conserjería (C), ambas en la planta baja.

Secretaría de Alumnos (S) en la planta baja.

Cafetería en la planta -1. Cerca de ella está el servicio de Reprografía y los locales de las asociaciones de alumnos.

Delegación de Alumnos (DA) en el Pabellón Central planta 1.

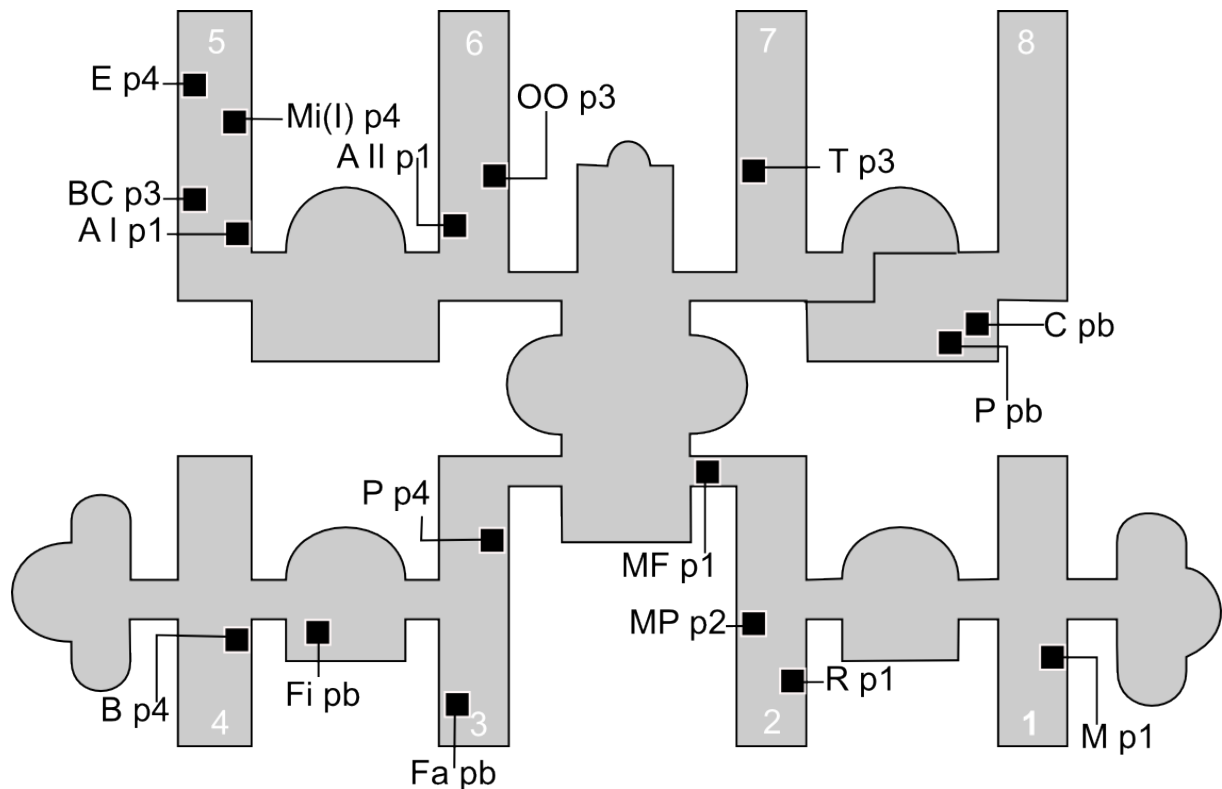
Biblioteca de Medicina (M) en la planta baja del Pabellón Central. Biblioteca de Enfermería (E) en el pabellón 2, planta -1.

Aulas de Informática (AI) en la parte baja de las aulas 3 y 4.

Decanato, el Vicedecanato de Ordenación Académica, Vicedecanato de Alumnos y Secretaria Académica en el pabellón central, planta 2 (zona cuadros blancos en plano).

Titulación de Terapia Ocupacional y Nutrición Humana y Dietética en el pabellón central, planta 2.

SECRETARÍAS DE LOS DEPARTAMENTOS



- AI- Anatomía y Embriología I. Pabellón 5, planta 1.
 AII- Anatomía y Embriología II. Pabellón 6, planta 1.
 Anatomía Patológica. Hospital Clínico San Carlos.
 BC- Biología Celular. Pabellón 5, planta 3.
 B- Bioquímica y Biología Molecular. Pabellón 4, planta 3.
 C- Cirugía. Planta baja Pabellón 8 y Hospital Clínico San Carlos.
 E- Estadística. Pabellón 5, planta 4. Acceso por planta 3.
 Fa- Farmacología. Pabellón 3, planta baja.
 Fi- Fisiología. Entre Pabellones 3-4, planta baja.
 M- Medicina. Pabellón 1, planta 1.
 MF- Medicina Física y Rehabilitación; Hidrología Médica. Pabellón central, planta 1.
 MP- Medicina Preventiva, Salud Pública e Historia de la Ciencia. Pabellón 2, planta 2.
 Mi- Microbiología (Inmunología). Pabellón 5, Planta 4.
 Obstetricia y Ginecología. Hospital Clínico.
 OO- Oftalmología y Otorrinolaringología. Pabellón 6, planta 3.
 P- Pediatría. Planta baja Pabellón 8 y Hospital Clínico San Carlos.
 P- Psiquiatría y Psicología Médica. Pabellón 3, planta 4.
 R- Radiología y Medicina Física. Pabellón 2, planta 1.
 T- Toxicología y Legislación Sanitaria. Pabellón 7, planta 3.

PLAN DE ESTUDIOS

Grado en Nutrición Humana y Dietética

Curso Académico 2013-14

Código	Asignatura	ECTS	Carácter
PRIMER CURSO			
803972	Alimentación y Cultura	6.0	Básica
803970	Anatomía Humana	6.0	Básica
803971	Biología Celular e Inmunología	6.0	Básica
803976	Bioquímica	6.0	Básica
803978	Economía y Gestión Alimentaria	6.0	Obligatoria
803974	Estadística Aplicada	6.0	Básica
803975	Fisiología	9.0	Básica
803977	Fundamentos de Bromatología	6.0	Obligatoria
803973	Fundamentos de Nutrición	9.0	Básica
SEGUNDO CURSO			
803982	Análisis de los Alimentos	6.0	Obligatoria
803981	Bromatología Descriptiva	6.0	Obligatoria
803986	Dietética y Farmacología Aplicada	12.0	Obligatoria
803984	Microbiología y Parasitología	6.0	Obligatoria
803987	Nutrición Individual y Comunitaria	6.0	Obligatoria
803983	Procesado de los Alimentos	6.0	Obligatoria
803980	Psicología de la Alimentación	6.0	Básica
803979	Regulación e Integración del Metabolismo	6.0	Básica
803985	Toxicología de los Alimentos	6.0	Obligatoria
TERCER CURSO			
803994	Alimentación y Nutrición Geriátrica	6.0	Obligatoria
803993	Alimentación y Nutrición Pediátrica	6.0	Obligatoria
803995	Deontología y Legislación Sanitaria	6.0	Obligatoria
803990	Dietética Hospitalaria	6.0	Obligatoria
803992	Dietoterapia y Nutrición Clínica	9.0	Obligatoria
803989	Higiene y Seguridad Alimentaria	9.0	Obligatoria
803991	Patología Médica Aplicada	6.0	Obligatoria
803988	Tecnología Culinaria	6.0	Obligatoria
CUARTO CURSO			
803996	Biodisponibilidad de Nutrientes	6.0	Obligatoria
803997	Epidemiología y Salud Pública	9.0	Obligatoria
803999	Prácticas Externas	21.0	Prácticas Externas
803998	Trabajo Fin de Grado (Nutrición Humana y Dietética)	12.0	Proyecto Fin de Carrera

Código	Asignatura	ECTS	Carácter
ASIGNATURAS OPTATIVAS			
804000	Aditivos Alimentarios	3.0	Optativa
804001	Aguas Envasadas	3.0	Optativa
804003	Alimentación y Nutrición del Deportista	3.0	Optativa
804004	Alimentación y Nutrición del Paciente Quirúrgico	3.0	Optativa
804005	Alimentos para Regímenes Especiales	3.0	Optativa
804006	Antropometría Nutricional	3.0	Optativa
804007	Calidad Microbiológica de los Alimentos	3.0	Optativa
804008	Ergogenia y Dopaje en el Deporte	3.0	Optativa
804009	Indicadores de Situación Nutricional	3.0	Optativa
804014	Inmunonutrición	3.0	Optativa
804010	Innovaciones en la Industria Cárnica y del Pescado	3.0	Optativa
804011	Innovaciones en la Industria Láctea	3.0	Optativa
804013	Nuevas Tendencias en la Alimentación	3.0	Optativa
804012	Nuevos Alimentos	3.0	Optativa

PLAN DE ESTUDIOS

DIPLOMATURA EN NUTRICIÓN HUMANA Y DIETÉTICA

Curso Académico 2013-14

Código	Asignatura	Créditos X10 Horas	Carácter
PRIMER CURSO			
116730	400 Alimentación y Cultura	6.0	Troncal
116731	401 Bioquímica	9.0	Troncal
116732	402 Economía y Gestión Alimentaria	6.0	Troncal
116733	403 Estructura y Función del Cuerpo Humano	15.0	Troncal
116734	404 Microbiología General y de los Alimentos	6.0	Troncal
116735	405 Fundamentos de Nutrición	6.0	Troncal
116736	406 Química Aplicada	6.0	Troncal
116737	407 Salud Publica	6.0	Troncal
SEGUNDO CURSO			
116738	408 Bromatología y Tecnología de los Alimentos	12.0	Troncal
116739	409 Dietética	13.5	Troncal
116740	410 Toxicología de los Alimentos	4.5	Troncal
116741	411 Nutrición Individual y Comunitaria	4.5	Troncal
116742	412 Tecnología Culinaria	6.5	Troncal
116743	413 Procesado de los Alimentos	4.5	Obligatoria
116744	414 Biodisponibilidad de Nutrientes	4.5	Obligatoria
116745	415 Epidemiología Nutricional	4.5	Optativa
116746	416 Análisis de los Alimentos	4.5	Optativa
116747	417 Prácticas en Empresas Alimentarias	4.5	Optativa
	Créditos de Libre Configuración	9	L.C.
TERCER CURSO			
116748	418 Deontología	4.5	Troncal
116749	419 Dietoterapia	9.0	Troncal
116750	420 Fisiopatología	6.0	Troncal
116751	421 Higiene Alimentaria	9.0	Troncal
116752	422 Alimentación y Nutrición en el Deportista	4.5	Obligatoria
116753	423 Alimentación y Nutrición Pediátrica	4.5	Obligatoria
116754	424 Alimentación y Nutrición Geriátrica	4.5	Obligatoria
116755	425 Alimentos para Regímenes Especiales	4.5	Optativa
116756	426 Alimentación en el Paciente Quirúrgico	4.5	Optativa
116757	427 Nuevas Tendencias en la Alimentación Humana	4.5	Optativa
116758	428 Dietética Hospitalaria	4.5	Optativa
116759	429 Psicopatología de la Alimentación	4.5	Optativa
	Créditos de Libre Configuración	9	L.C.

Las asignaturas marcadas sobre fondo gris son sólo para repetidores y no se imparten de forma presencial.

Las asignaturas de primer curso (marcadas sobre fondo gris oscuro) no podrán matricularse en el curso 2013-14 por la extinción del Plan de Estudios.

PROGRAMA DE MENTORÍA DE LA UNIVERSIDAD COMPLUTENSE DE MADRID

La UCM ha diseñado y puesto en marcha un programa de mentoría, mediante el cual los estudiantes de los últimos cursos, más experimentados ("Mentor"), ayudan a los estudiantes de nuevo ingreso ("Telémaco") a adaptarse e integrarse más rápidamente a la universidad.

¿Te gustaría que un compañero con más experiencia te ayudara a orientarte en tu primer curso en la Facultad de Medicina? Apúntate al programa de mentorías de la UCM (<http://portal.ucm.es/web/mentoriaminicio>) contactando con el/la coordinador/a de tu centro, que encontrarás en esa página web de la Facultad de Medicina.

PROFESOR TUTOR EN LOS ESTUDIOS DE GRADO EN LA FACULTAD DE MEDICINA

En los nuevos estudios de Grado de la Facultad de Medicina el estudiante podrá solicitar que se le asigne un Profesor Tutor de Grado, cuya función será la de asistirle y orientarle en su proceso de aprendizaje, en su transición hacia el mundo laboral y en su desarrollo profesional, durante su estancia en la Universidad Complutense.

En los estudios de Grado en Medicina el estudiante podrá solicitar un Profesor Tutor para los cursos básicos y, si lo desea, otro distinto para los cursos clínicos. En los estudios de Grado en Nutrición Humana y Dietética y en los estudios de Grado en Terapia Ocupacional el estudiante podrá solicitar un Profesor Tutor que le tutorizará hasta finalizar sus estudios en la Facultad.

El profesor tutor proporcionará orientación y seguimiento de carácter transversal sobre, entre otros, los siguientes aspectos: objetivos de la titulación, medios personales y materiales disponibles, estructura y programación de las enseñanzas, metodologías docentes que se aplican y procedimientos de evaluación.

Para solicitar la asignación de un Profesor Tutor de Grado el estudiante debe enviar un correo electrónico a la siguiente dirección: profesortutorgrado@med.ucm.es, indicando los siguientes datos: nombre y apellidos, número del DNI, estudios de grado que inicia, teléfono de contacto.

Grado en Nutrición Humana y Dietética

primero

ALIMENTACIÓN Y CULTURA (6 ECTS)

ANATOMÍA HUMANA (6 ECTS)

BIOLOGÍA CELULAR E INMUNOLOGÍA (6 ECTS)

BIOQUÍMICA (6 ECTS)

ECONOMÍA Y GESTIÓN ALIMENTARIA (6 ECTS)

ESTADÍSTICA APLICADA (6 ECTS)

FISIOLOGÍA (9 ECTS)

FUNDAMENTOS DE BROMATOLOGÍA (6 ECTS)

FUNDAMENTOS DE NUTRICIÓN (9 ECTS)

ALIMENTACIÓN Y CULTURA

Grado en Nutrición Humana y Dietética

Código: 803972

Tipo de asignatura: Troncal

Curso: Primero

Semestre: Consultar calendario

Departamentos: Medicina Preventiva, Salud Pública e Historia de la Ciencia - Nutrición y Bromatología I - Nutrición y Bromatología II

Créditos: 6 ECTS

PROFESORADO

González de Pablo, Ángel

Montiel Llorente, Luis

Muñoz Calvo, Sagrario

Matallana, M^a Cruz

Cuadrado Vives, M^a Carmen

BREVE DESCRIPCIÓN

La asignatura busca analizar la complejidad del hecho alimentario en nuestra sociedad. Intenta hacer comprender al alumnado que la alimentación no es sólo un fenómeno biológico, nutricional y médico; sino que es también un fenómeno social, psicológico, económico, simbólico y religioso. En suma, que la alimentación debe contemplarse no sólo de forma experimental y técnica, sino también culturalmente en el más amplio sentido del término.

La extrema complejidad del hecho alimentario obliga a tomar en cuenta cuestiones muy diversas, de carácter biológico, ecológico, tecnológico, económico, social, político e ideológico. ¿Por qué comemos lo que comemos y no otro cosa? ¿Por dónde pasa la línea divisoria entre lo comestible y lo no comestible? La selección de alimentos que una sociedad hace entre los distintos recursos accesibles y comestibles se explica a veces por razones ecológicas, técnicas o económicas. En otras, se considera una cuestión de "gusto" o "sabor" y, muy a menudo, se explica por las "creencias" relativas a la bondad o maldad atribuidas a unos u otros alimentos. Y también puede explicarse por el "estatus" de los alimentos en el seno de los sistemas de organización y de funcionamiento de las sociedades humanas.

En definitiva, es la cultura quien la crea, entre los seres humanos, el sistema de comunicación que dictamina sobre lo comestible y lo no comestible, sobre lo conveniente y lo perjudicial, lo adecuado y lo inadecuado en la alimentación.

De acuerdo con estos planteamientos, la asignatura pretende situar la alimentación con el conjunto de la sociedad y de la cultura, analizando así los múltiples y diversos condicionamientos que intervienen en el hecho alimentario.

COMPETENCIAS

- Conocer las bases psicológicas y los factores bio-psico-sociales que inciden en el comportamiento humano.
- Conocer la evolución histórica, antropológica y sociológica de la alimentación, la nutrición y la dietética en el contexto de la salud y la enfermedad.
- Conocer los distintos métodos educativos de aplicación en ciencias de la salud, así como las técnicas de comunicación aplicables en alimentación y nutrición humana.
- Conocer las bases y fundamentos de la alimentación y la nutrición humana.
- Conocer los factores socioeconómicos que condicionan los hábitos alimentarios.
- Conocer los condicionantes culturales de la alimentación en las diferentes etapas de la vida.

OBJETIVOS

Al terminar la asignatura el estudiante debe:

1. Saber analizar los hitos más destacados del proceso de humanización de la conducta alimentaria, y conocer la evolución de las principales estrategias alimentarias desarrolladas por las colectividades humanas, y en

particular cómo se resolvió el problema del suministro de alimentos en épocas de crecimiento poblacional.

2. Saber abordar la configuración histórica del discurso científico en torno a la alimentación, la nutrición y la dietética.
3. Saber analizar la evolución histórica de los problemas de desnutrición y de las principales alteraciones de la conducta alimentaria.
4. Conocer el marco conceptual de las transiciones alimentarias y nutricionales. Adquirir una visión de síntesis de los cambios en los sistemas o regímenes alimenticios y los factores que los han determinado.
5. Conocer la evolución histórica de los valores simbólicos asociados a las prácticas alimentarias en la cultura occidental.
6. Conocer y valorar los aspectos simbólicos de la alimentación en la sociedad occidental actual.
7. Valorar la importancia de los hábitos alimentarios en la salud del hombre.
8. Conocer los alimentos que se consumían en cada época y cultura y relacionar las normas de cada cultura y las costumbres alimentarias.

TEMARIO

1. Introducción general a la asignatura.
2. La alimentación en la prehistoria. La revolución alimentaria del Neolítico.
3. Los modelos alimentarios de la Antigüedad. El modelo alimentario Medieval.
4. El modelo alimentario del Mundo Moderno.
5. El reto de la industrialización. La configuración de la nutrición científica contemporánea.
6. El hambre en la historia.
7. Alimentación y enfermedad. El problema histórico de la enfermedades carenciales.
8. Alimentación y placer.
9. La educación del gusto en las distintas culturas.
10. La simbólica de la alimentación en los pueblos cazadores y recolectores. Prácticas mágicas relacionadas con la consecución del alimento y su consumo.
11. La simbólica de la alimentación en las culturas recolectoras del Neolítico. La fecundidad de la tierra.
12. Los cultos místéricos de la Antigüedad tardía y su relación con el cultivo de la tierra.
13. Los rituales de la alimentación en el Mundo Antiguo: el banquete como sacrificio. La simbólica de la alimentación en la cultura occidental moderna y contemporánea.
14. Hábitos alimentarios. Factores que influyen en la formación y modificación de los diferentes hábitos.

Simbolismo y usos de los alimentos. Alimentos procedentes de exploraciones. El comercio de especias.

15. La alimentación en América antes del Descubrimiento.
16. Tradiciones alimentarias en España antes del Siglo XV y su repercusión en épocas posteriores.
17. La alimentación española en el Siglo XV.
18. La alimentación española en el Siglo XVI.
19. La alimentación española en el Siglo XVII.
20. Los monasterios y su relación con la alimentación.
21. La alimentación en España en el Siglo XVIII.
22. La alimentación en España durante el Siglo XIX.
23. Establecimientos para venta y consumo de alimentos en España. Siglos XV al XIX.
24. La alimentación en España en el Siglo XX y de futuro.
25. Los grandes descubrimientos en la nutrición: la energía, las necesidades de proteínas, las vitaminas, minerales, compuestos bioactivos, interacción dieta-genética.
26. Bases culturales de los hábitos alimentarios, creencias, errores y prioridades en nutrición.
27. Alimentación y cultura en las distintas etapas de la vida. (Infancia y adolescencia). Condicionantes culturales.
28. Alimentación y cultura en las distintas etapas de la vida. (Embarazo). Condicionantes culturales.
29. Alimentación y cultura en las distintas etapas de la vida. (Edad avanzada). Condicionantes culturales.
30. Alimentación y cultura en deportistas. Bases históricas y transcendencia actual.
31. Bases sociales y culturales de las dietas milagro.
32. Medios de comunicación social: su influencia en la nutrición. Estudio y análisis de distintos ejemplos.

ACTIVIDADES FORMATIVAS

Lecciones magistrales: Se explica el programa de la asignatura. Asistencia obligatoria.

Seminarios y prácticas: Se utilizan como materiales textos literarios e históricos y documentales en relación con la alimentación. Se abordan, entre otros, los siguientes problemas: la simbólica de la alimentación, el cambio de patrones culturales alimenticios, el contraste entre la producción tradicional de los alimentos y la intensiva, la impronta de la ingeniería genética en la alimentación y los aspectos socio-culturales de la dieta alimenticia en el mundo occidental actual.

Trabajos del alumnado: en relación con los seminarios y las prácticas se realizarán por el estudiante trabajos

prácticos en donde se concretarán los objetivos señalados en cada práctica.

Tutorías: cada estudiante tendrá 3 horas de tutorías a lo largo de la asignatura (una hora con cada departamento encargado de la docencia).

Actividades formativas complementarias: Asistencia y presentación de trabajos a las Jornadas de “La alimentación de otras culturas”.

CRITERIOS DE EVALUACIÓN

La calificación final del alumnado se obtendrá de la valoración de: el examen final de la asignatura (70%), los trabajos de prácticas (20%) y la asistencia a las clases teóricas y seminarios prácticos (10%).

BIBLIOGRAFÍA / ENLACES EN INTERNET RELACIONADOS

- Cecilia Díaz Méndez y Cristóbal Gómez Benito (coordinadores); Javier Aranceta Bartrina; Jesús Contreras Hernández; María González Álvarez; Mabel Gracia Arnaiz; Paloma Herrera Racionero; Alicia de León Arce; Emilio Luque y María Ángeles Menéndez Patterson, Alimentación, consumo y salud, Colección Estudios Sociales, nº 24, Fundación “La Caixa”, 2008.
http://obrasocial.lacaixa.es/StaticFiles/StaticFiles/c13fef33006d5210VgnVCM200000128cf10aRCRD/es/vol24_es.pdf
- Código PAOS, Código de autorregulación de la publicidad de alimentos dirigida a menores, prevención de la obesidad y salud.
www.autocontrol.es/pdfs/cod_%20Paos.pdf

ANATOMÍA HUMANA

Grado en Nutrición Humana y Dietética

Código: 803970

Tipo de asignatura: Troncal

Curso: Primero

Semestre: Consultar calendario

Departamento: Anatomía y Embriología Humana I

Créditos: 6 ECTS

PROFESORADO

Pérez de Miguel sanz, Juliana

OBJETIVOS

Dotar al estudiante de los conocimientos anatómicos básicos necesarios para su desarrollo como profesionales de las Ciencias de la Salud, así como los conocimientos específicos de los diferentes órganos, aparatos y sistemas que integran el cuerpo humano, que garanticen una formación adecuada en las bases teóricas y prácticas, que faciliten el aprendizaje a lo largo de sus estudios de Grado y del posterior desarrollo profesional que le conllevará una formación continuada en el ámbito de la nutrición humana, tanto en la salud como en la enfermedad.

TEMARIO

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.

Tema 2. Posición anatómica. Ejes, planos y puntos de referencia. Terminología general y local.

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.

Tema 7. Aparato urinario. Concepto. Generalidades. Estudio de conjunto.

Tema 8. Aparato genital masculino. Aparato genital femenino. Concepto. Generalidades.

Tema 9. Aparato digestivo (I).- Concepto. Generalidades. Estudio de la boca. Vestíbulo bucal. Paladar.

Tema 10. Aparato digestivo (II).- Cavidad bucal: Encías. Dientes. Lengua. Estudio del suelo de la boca.

Tema 11. Aparato digestivo (III).- Músculos masticadores. Articulación témporo mandibular.

Tema 12. Aparato digestivo (IV).- Estudio de las glándulas salivares. Clasificación.

Tema 13. Aparato digestivo (V).- Estudio de la Faringe: Constitución anatómica. Configuración interna.

Tema 14. Aparato digestivo (VI).- Esófago: Morfología. Relaciones.

Tema 15. Aparato digestivo (VII).- Estómago: Morfología. Relaciones.

Tema 16. Aparato digestivo (VIII).- Duodeno-páncreas: Morfología. Relaciones.

Tema 17. Aparato digestivo (IX).- Hígado: Morfología. Relaciones. Estudio de la vía biliar.

Tema 18. Aparato digestivo (X).- Intestino delgado: Yeyuno e ileon. Morfología. Relaciones.

Tema 19. Aparato digestivo (XI).- Intestino grueso: Colon. Morfología. Relaciones. Estudio del recto.

Tema 20. Aparato digestivo (XII).- Sistema Linfático. Estudio del Bazo. Morfología. Relaciones. Constitución del Sistema Porta.

Tema 21. Sistema nervioso (I).- Concepto. Generalidades. Clasificación. Estudio de conjunto de la cavidad craneal. Estudio del telencéfalo.

Tema 22. Sistema nervioso (II).- Estudio del Diencefalo y Mesencefalo.

Tema 23. Sistema nervioso (III).- Estudio del Rombencefalo.

Tema 24. Sistema nervioso (IV).- Estudio de los Pares craneales. Concepto. Clasificación. Distribución.

Tema 25. Sistema nervioso (V).- Estudio en conjunto de la médula espinal. Constitución anatómica. Nervios raquídeos.

Tema 26. Sistema nervioso (VI).- Organización morfofuncional del sistema nervioso. Vías sensitivas. Vías motoras. Vía gustativa.

Tema 27. Sistema nervioso (VII).- Sistema Neurovegetativo. Sistema simpático, parasimpático y neuroentérico.

Tema 28. Sistema endocrino. Estudio en conjunto. Organización morfofuncional.

Tema 29. Anatomía de superficie. Patrones corporales. Conceptos sobre antropométricos.

Tema 30. Composición corporal. Distribución de la grasa corporal. Modificaciones relacionadas con la edad y el sexo.

PRÁCTICAS / SEMINARIOS

Práctica 1. Terminología anatómica.

Práctica 2. Aparato locomotor.

Práctica 3. Aparato cardiocirculatorio.

Práctica 4. Aparato respiratorio.

Práctica 5. Aparato genitourinario.

Práctica 6. Aparato digestivo (I).- Estudio de la boca.

Práctica 7. Aparato digestivo (II).- Estudio en conjunto de la faringe y el esófago.

Práctica 8. Aparato digestivo (III).- Estudio en conjunto del estómago, y del complejo duodeno-páncreas.

Práctica 9. Aparato digestivo (IV).- Estudio del hígado y vías biliares.

Práctica 10. Aparato digestivo (V).- Estudio del intestino delgado. Estudio del intestino grueso y recto. Estudio del peritoneo.

Práctica 11. Sistema nervioso (I).- Estudio del encéfalo.

Práctica 12. Sistema nervioso (II).- Estudio del tronco del encéfalo y médula espinal.

Práctica 13. Anatomía de superficie. Estudio cineantropométrico. Determinación de los patrones corporales. Somatotipo.

Práctica 14. Determinación de la grasa corporal y de la composición corporal.

Seminarios de 25 alumnos

Seminario 1. Desarrollo embrionario. 1 h.

Seminario 2. Teratología. Conceptos. Clasificación. 1 h.

Seminario 3. Anatomía de superficie e índices de salud. 1 h.

Seminario 4. Exposición y discusión del estudiante del trabajo correspondiente. 3 h.

CRITERIOS DE EVALUACIÓN

Las fechas de los exámenes serán las que figuren en el libro de organización docente del grado (en su momento se anunciarán las aulas y horarios para su realización). Se realizará un examen parcial que constará de una parte teórica, en la que se realizará un examen de 50 preguntas tipo test de respuesta múltiple, siendo sólo una de ellas la correcta y sin que los fallos resten puntos. La duración será de 60 minutos y representa el 60% del valor total de examen.

El examen práctico constará de 10 preguntas de identificación de estructuras, valoradas con 1 punto cada una. Representa el 30% de la nota final. La asistencia a prácticas es obligatoria.

La realización de los seminarios es obligatoria, la evaluación de la exposición del trabajo asignado representa el 10% de la nota final.

Revisión y fechas de Exámenes

El procedimiento de revisión e impugnación de calificaciones se ajustará a lo regulado en el Estatuto del Estudiante de la Universidad Complutense de Madrid.

Las fechas de los exámenes serán las publicadas en el libro de ordenación académica.

BIBLIOGRAFÍA / ENLACES A INTERNET RELACIONADOS

- Carpenter, Neuroanatomía Fundamentos, Ed. Médica Panamericana.
- DTCM, Diccionario terminológico de ciencias médicas, 13ª edición.
- Feneis, Heinz; Dauder, Wolfgang, Nomenclatura Anatómica Ilustrada, Ed. Elsevier.
- GRAY. Anatomía Básica, Ed. Elsevier, 2013.
- Kamina, Pierre, Anatomía Humana General, Ed. Médica Panamericana S.A.
- Langman, S., Embriología Médica, 4ª edición, Ed. Médica Panamericana S.A.
- Lumley, Anatomía de Superficie. Ed. Churchill-Livingstone.
- Mackinnon y Morris, Oxford-Anatomía Funcional, Ed. Médica Panamericana S.A.
- Moore, K., Embriología Básica, Ed. Interamericana-Mcgraw-Hill.
- *Moore y Agur, Compendio de Anatomía con orientación clínica, Ed. Masson S.A.

- Netter, F., Atlas de Anatomía Humana. Ed. Elsevier.
- PROMETHEUS. Texto y Atlas de Anatomía, Ed. Médica Panamericana S.A.
- SOBOTTA. Atlas de Anatomía, Ed. Elsevier.

Los enlaces a Internet son los que muestra la página web www.ucm.es/info/nutrihum, la página web del departamento y el Campus virtual.

BIOLOGÍA CELULAR E INMUNOLOGÍA

Grado en Nutrición Humana y Dietética

Código: 803971

Tipo de asignatura: Troncal

Curso: Primero

Semestre: Consultar calendario

Departamentos: Biología Celular y Microbiología

Créditos: 6 ECTS

PROFESORADO

Profesoras Coordinadoras: Flores Herráez, Reyes y Recio Hoyas, María José

Sanz Miguel, Carmen

Álvarez Cifuentes, Pedro

Gómez del Moral, Manuel

Lafuente Duarte, Esther

Díaz Prieto, Ligia Esperanza

Raúl Mújico, Jorge

Pérez de Heredia, Fátima

BREVE DESCRIPTOR

La asignatura en su parte de Citología, Histología y Organografía microscópica comienza con el estudio en detalle de la célula eucariota animal, y todas sus organelas, continua con la organización de las células en tejidos y la descripción de cada uno de estos; así como la estructura microscópica de los órganos implicados en la nutrición.

La parte de Inmunología, pretende enseñar las nociones básicas de la respuesta inmunitaria, las moléculas y células implicadas así como su organización y cooperación. Además se explicará el papel del sistema inmunitario frente a infecciones así como su implicación en patologías de base inmunitaria y su relación con la nutrición.

COMPETENCIAS

Competencias Generales

1. Reconocer los elementos esenciales de la profesión del dietista-nutricionista, incluyendo los principios éticos, responsabilidades legales y el ejercicio de la profesión, aplicando el principio de justicia social a la práctica profesional y desarrollándola con respeto a las personas, sus hábitos, creencias y culturas.
2. Desarrollar la profesión con respeto a otros profesionales de la salud, adquiriendo habilidades para trabajar en equipo.
3. Reconocer las propias limitaciones y la necesidad de mantener y actualizar la competencia profesional,

prestando especial importancia al aprendizaje, de manera autónoma y continuada, de nuevos conocimientos, productos y técnicas en nutrición y alimentación, así como a la motivación por la calidad.

4. Realizar la comunicación de manera efectiva, tanto de forma oral como escrita, con las personas, los profesionales de la salud o la industria y los medios de comunicación, sabiendo utilizar las tecnologías de la información y la comunicación especialmente las relacionadas con nutrición y hábitos de vida.
5. Conocer, valorar críticamente y saber utilizar y aplicar las fuentes de información relacionadas con nutrición, alimentación, estilos de vida y aspectos sanitarios.
6. Adquirir la formación básica para la actividad investigadora, siendo capaces de formular hipótesis, recoger e interpretar la información para la resolución de problemas siguiendo el método científico, y comprendiendo la importancia y las limitaciones del pensamiento científico en materia sanitaria y nutricional

Competencias Específicas

1. Ser competente en describir en detalle la célula eucariota animal, en especial la humana, en lo referente a la estructura, ultraestructura y función de todos los orgánulos celulares.
2. Ser competente en el conocimiento de los distintos tipos de tejidos humanos y en describir la estructura y función de los distintos tipos celulares que los componen, así como de la matriz extracelular,

entendiendo las relaciones que se establecen entre los diferentes tejidos para formar órganos, aparatos y sistemas.

3. Estar familiarizado con la identificación, en imágenes microscópicas, de los distintos tipos celulares de los tejidos y de los elementos de la matriz extracelular.
4. Tener conocimientos de la estructura histológica de los principales órganos, aparatos y sistemas del cuerpo humano en estado de salud.
5. Conocer los componentes moleculares, celulares y tisulares del sistema inmunitario.
6. Conocer los mecanismos de reconocimiento y los mecanismos efectores implicados en la respuesta inmunitaria innata y adaptativa.
7. Conocer las bases celulares y moleculares y los mecanismos de generación de patología en las enfermedades de base inmunitaria, con especial relevancia de las relacionadas con la nutrición.
8. Conocer las técnicas inmunológicas básicas aplicadas en el ámbito de la inmunonutrición.

Competencias Transversales

1. Conocer los fundamentos químicos, bioquímicos e inmunobiológicos de aplicación en nutrición humana y dietética.
2. Conocer la estructura y función del cuerpo humano desde el nivel molecular al organismo completo, en las distintas etapas de la vida.
3. Conocer la evolución histórica, antropológica y sociológica de la alimentación, la nutrición y la dietética en el contexto de la salud y la enfermedad.
4. Conocer los distintos métodos educativos de aplicación en ciencias de la salud, así como las técnicas de comunicación aplicables en alimentación y nutrición humana.

OBJETIVOS

Proporcionar al alumno conceptos básicos de Citología, Histología, Organografía e Inmunología que les lleve a la comprensión de los mecanismos de integración morfo-funcional de los órganos en el individuo sano.

TEMARIO

Bloque 1. Citología

Tema 1. Estructura General de la Célula. Membrana Plasmática. Citoesqueleto.

Tema 2. Retículo Endoplásmico, Aparato de Golgi.

Tema 3. Mitocondria, Lisosomas, Inclusiones celulares.

Tema 4. Núcleo celular. Ciclo celular. Mitosis.

Bloque 2. Histología

Tema 5. Concepto de tejido. Epitelios de revestimiento.

Temas 6 y 7. Epitelios glandulares I y II.

Temas 8 y 9. Tejido conjuntivo I y II.

Tema 10. Tejido adiposo.

Tema 11. Tejido óseo.

Tema 12. Tejido muscular.

Tema 13. Tejido nervioso.

Bloque 3. Organografía microscópica

Tema 14. Aparato circulatorio.

Temas 15 y 16. Estructura de la boca I y II.

Tema 17. Estructura general del tubo digestivo. Esófago.

Tema 18. Estómago.

Temas 19 y 20. Intestino delgado I y II.

Tema 21. Intestino grueso.

Temas 22 y 23. Hígado I y 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.

Bloque 4. Inmunología

1. Inmunidad innata y específica. Órganos y células del sistema inmunitario.

2. Antígenos y anticuerpos. Diagnóstico inmunológico.

3. Complejo Principal de Histocompatibilidad. Los linfocitos T y B.

4. Respuesta inmune humoral y celular.

5. Inmunidad frente a los patógenos microbianos.

Inmunización activa (vacunas) y pasiva (seroterapia).

6. Inmunidad de las mucosas. Mecanismos inmunitarios del tracto gastrointestinal.

7. Alteraciones asociadas al sistema inmunitario (hipersensibilidad de tipo I mediada por IgE y alérgenos en alimentos, autoinmunidad, inmunosupresión).

ACTIVIDADES DOCENTES

Actividad	Horas didácticas	Horas prácticas	Horas de trabajo del estudiante	Total
Clases magistrales	30+15		30+15	90
Seminarios	8+4		8+4	24
Prácticas		8+4		12
Autoaprendizaje	8+4			12
Tutorías	4+2			6
Evaluaciones	4+2			6
TOTAL	81	12	57	150

Lecciones magistrales.- El profesor siempre desarrollará los aspectos más importantes y complejos de los contenidos del programa.

Seminarios. Los alumnos, en pequeños grupos y supervisados en todo momento por el profesor, realizarán sesiones de discusión e interpretación de imágenes histológicas, tanto de microscopía óptica como de microscopía electrónica. Así mismo, abordarán temas de base Inmunológica. Previamente, durante su tiempo de trabajo personal, los alumnos habrán utilizado la bibliografía apropiada para la preparación de estas sesiones.

Prácticas. En estas sesiones, en grupos reducidos, los alumnos utilizarán el microscopio óptico y dispondrán de una serie de preparaciones histológicas en las que tendrán que identificar los elementos celulares y tisulares más importantes que, previamente, el profesor ha explicado y señalado sobre imágenes proyectadas. En la parte de Inmunología se impartirán prácticas de introducción al laboratorio de Inmunología. Determinación del título de anticuerpos frente a distintos antígenos. Aglutinación en porta. Determinación del grupo sanguíneo de cada alumno mediante interacción antígeno-anticuerpo. Inmunodifusión y ELISA.

Tutorías. El profesor, tanto de modo presencial como virtual, atenderá personalmente a los alumnos para supervisar su formación, orientarles y resolver las dudas que puedan plantearse.

EVALUACIÓN

Habrán dos **tipos de evaluación**: evaluación por curso y evaluación final.

La evaluación por curso constará de:

- Exámenes escritos sobre los contenidos de las clases presenciales y de las prácticas de laboratorio
- Evaluación continuada durante las sesiones prácticas y los seminarios. Se valorará la actitud de cada alumno, su aportación a las discusiones, el uso de herramientas virtuales y su progresiva y paulatina adquisición de las competencias previstas.

La evaluación final constará de:

- Una prueba final escrita (teórica).
- Una prueba final práctica.

Con todas estas pruebas será posible conocer el grado de adquisición, por parte del alumno, de las competencias establecidas para esta asignatura.

La **calificación final** se determina por el promedio ponderado de la calificación de cada una de las actividades:

- Examen del programa teórico de la asignatura (70%).
- Evaluación de la participación y examen de prácticas (20%).
- Valoración del trabajo no presencial (10%).

Los **resultados del aprendizaje** permitirán:

- Mostrar un conocimiento suficiente de la estructura, ultraestructura y función de la célula y de los tejidos, así como de la estructura histológica de los principales órganos, aparatos y sistemas del cuerpo humano en estado de salud.

- Demostrar conocimientos teóricos y prácticos sobre los genes, moléculas, células, tejidos y órganos que integran el sistema inmunológico.
- Conocer el funcionamiento integrado de dichos elementos y su manipulación en condiciones fisiológicas y patológicas, especialmente en relación con la nutrición

Las **revisiones de exámenes** se realizarán de acuerdo con las normas establecidas en el Título IV del Estatuto del Estudiante de la Universidad Complutense de Madrid

BIBLIOGRAFÍA

Bibliografía de Citología

- Cooper, G.M.; Hausman, R.E. (2007), *La Célula de bolsillo*, Editorial Marbán, Madrid, España.
- De Robertis, E.M.F.; Hib, J. (2004), *Biología celular y molecular de De Robertis- Hib-Ponzio*, 14ª edición, Editorial El Ateneo, Buenos Aires, Argentina .
- Paniagua, R.; Nistal M.; Sesma, P.; Alvarez-Uría, M.; Fraile, B., Anadón, R.; Saez, F.J. (2007), *Biología Celular*, 3ª edición, McGraw-Hill Interamericana, Madrid.

Bibliografía de Histología

- Gartner, L.P. y Hiatt, J.L. (2011), *Texto y atlas de histología*, 3ª edición, McGraw-Hill Interamericana, Madrid.
- Junqueira, L.C.&Carneiro, J. (2005), *Histología básica*, 6ª edición, Masson, Barcelona.
- Ross M.H.; Kaye, G.I.; Pawlina, W. (2007), *Histología. Texto y Atlas Color con Biología Celular y Molecular*, 5ª edición, Editorial Médica Panamericana, Madrid.
- Sobotta, W. (2008), *Histología*, 2ª edición, Editorial Médica Panamericana, Madrid.

Atlas Micrográficos

- Boya, J. (2004), *Atlas de Histología y Organografía Microscópica*, Editorial Médica Panamericana, Madrid.
- Calvo, J.L.; García-Mauriño, J.E. y Carbonell, A.L. (2010), *Prácticas Virtuales De Organografía Microscópica Humana*, Cd, Editorial Complutense.
- Gartner, L.P. y Hiatt, J.L. (2007), *Atlas Color de Histología*, 4ª edición, Editorial Médica Panamericana, Barcelona, España.
- Kuhnel, W. (2005), *Atlas Color de Citología e Histología*, 11ª edición, Editorial Médica Panamericana, Barcelona, España.

- Sobotta, J.; Hammersen (2003), *Atlas de Histología Humana*, 5ª edición, Editorial Marban, Madrid, España.

Bibliografía de Inmunología

- Abbas, A.K. et al., *Inmunología Celular y Molecular*, 7ª edición, Editorial Elsevier Saunders, 2012.
- Maled et al., *Roitt Inmunología*, 11ª edición, Editorial Médica Panamericana, 2008.
- Murphy, K.M. et al., *Janeway's Immunobiology, 7th Ed.*, Editorial Garland, 2007.
- Regueiro, J.R. et al., *Inmunología*, 4ª edición, Editorial Médica Panamericana, 2011.

BIOQUÍMICA

Grado en Nutrición Humana y Dietética

Código: 803976

Tipo de asignatura: Troncal

Curso: Primero

Semestre: Consultar calendario

Departamento: Bioquímica y Biología Molecular III

Créditos: 6 ECTS

PROFESORADO

Ruiz Albusac, Juan Miguel

BREVE DESCRIPTOR

Esta asignatura pretende proporcionar al alumno, en primer lugar, una información muy precisa de la composición, estructura, función y propiedades de las diversas moléculas inorgánicas y orgánicas componentes de los seres vivos y, especialmente, del ser humano. Tras estudiar la estructura molecular del agua y sus funciones como disolvente y como soporte de las reacciones bioquímicas, se dedicará una sección al estudio de la enzimología; es decir, el papel de las proteínas como catalizadores de las reacciones bioquímicas y la función coenzimática de las vitaminas. Se dedicará un bloque al estudio de los fundamentos energéticos del metabolismo, al papel del ATP/ADP en los procesos de transferencia de energía y a las reacciones de oxidorreducción, haciendo mención de los tipos de reacciones del metabolismo. Una parte importante de esta asignatura estará dedicada a proporcionar al alumno un conocimiento profundo y detallado del metabolismo de los diferentes sillares moleculares y sus derivados: monosacáridos, ácidos grasos, aminoácidos y nucleótidos. En relación con la degradación de estos componentes celulares, estudiaremos las diferentes reacciones productoras de energía química que culminan con la cadena de transporte electrónico y la fosforilación oxidativa. Así, estudiaremos la glicolisis, la ruta de las pentosas, los distintos mecanismos de oxidación de ácidos grasos, las reacciones generales de desaminación y descarboxilación de aminoácidos, además de la degradación de sus esqueletos carbonados hasta metabolitos intermediarios y la degradación de las bases púricas y pirimidínicas. Estudiaremos el ciclo de la urea y el papel anfibólico del ciclo de los ácidos tricarbónicos, para introducirnos en los procesos de síntesis de estos sillares moleculares: gluconeogénesis y síntesis de derivados de monosacáridos; síntesis de ácidos grasos saturados e insaturados y metabolismos de los eicosanoides; síntesis

de los aminoácidos no esenciales y de algunos de sus derivados con importantes funciones biológicas; la síntesis de nucleótidos y de desoxirribonucleótidos y, finalmente, el metabolismo del grupo hemo.

COMPETENCIAS

Competencias Generales

- a. Valores profesionales, actitudes y comportamientos
 - Reconocer los elementos esenciales de la profesión y aplicar el principio de justicia social a la práctica profesional, desarrollándola con respeto a las personas, sus hábitos, creencias y culturas.
 - Desarrollar la profesión con respeto a los demás profesionales, adquiriendo habilidades para trabajar en equipo.
 - Reconocer la necesidad de mantener y actualizar la competencia profesional, mediante el aprendizaje de nuevos conocimientos, productos y técnicas en nutrición y alimentación, así como a la motivación por la calidad.
 - Conocer los límites de la profesión y sus competencias, identificando cuando es necesario un tratamiento interdisciplinar o la derivación a otro profesional.
- b. Habilidades de comunicación y de manejo de la información
 - Realizar la comunicación, oral o escrita, de manera efectiva, sabiendo utilizar las tecnologías de la información y la comunicación especialmente las relacionadas con nutrición y hábitos de vida.
 - Conocer, valorar críticamente y saber utilizar y aplicar las fuentes de información relacionadas con nutrición, alimentación, estilos de vida y aspectos sanitarios.
 - Tener la capacidad de elaborar informes y cumplimentar registros relativos a la intervención profesional del Dietista-Nutricionista.

- Conocer y aplicar las Ciencias de la Nutrición y de la Salud.
- Conocer los nutrientes, su función en el organismo, su biodisponibilidad, sus necesidades y recomendaciones, y las bases del equilibrio energético y nutricional.
- Integrar y evaluar la relación entre la alimentación y la nutrición en estado de salud y en situaciones patológicas.
- Desarrollar capacidad de análisis crítico e investigación.
- Adquirir la formación básica para la actividad investigadora, siendo capaces de formular hipótesis, recoger e interpretar la información siguiendo el método científico y comprendiendo la importancia y las limitaciones del pensamiento científico en materia sanitaria y nutricional.

Competencias Específicas

- De formación básica.
 - Conocer los fundamentos químicos, bioquímicos y biológicos de aplicación en nutrición humana y dietética.
 - Conocer la estructura y función del cuerpo humano desde el nivel molecular al organismo completo, en las distintas etapas de la vida.
- De Ciencias de la Nutrición, la Dietética y la Salud.
 - Conocer los nutrientes, sus funciones y su utilización metabólica.
 - Conocer las bases del equilibrio nutricional y su regulación.
 - Conocer los aspectos fisiopatológicos de las enfermedades relacionadas con la nutrición.
 - Comprender y utilizar la terminología empleada en ciencias de la salud.

Competencias Transversales

- De formación básica.
 - Conocer la estadística aplicada a Ciencias de la Salud. Conocer las bases psicológicas y los factores biopsico-sociales que inciden en el comportamiento humano.
 - Conocer los distintos métodos educativos de aplicación en ciencias de la salud, así como las técnicas de comunicación aplicables en alimentación y nutrición humana.
 - Conocer las bases y fundamentos de la alimentación y la nutrición humana.
 - Adquirir habilidades de trabajo en equipo como unidad en la que se estructuran de forma uni o multidisciplinar e interdisciplinar los profesionales y

demás personal relacionados con la evaluación diagnóstica y tratamiento de dietética y nutrición.

- De Ciencias de la Nutrición, la Dietética y la Salud.
 - Evaluar y calcular los requerimientos nutricionales en situación de salud y enfermedad en cualquier etapa del ciclo vital.
 - Conocer, detectar precozmente y evaluar las desviaciones por exceso o defecto, cuantitativas y cualitativas, del balance nutricional.
 - Interpretar e integrar los datos clínicos, bioquímicos y farmacológicos en la valoración nutricional del enfermo y en su tratamiento dietético-nutricional.
 - Participar en el equipo multidisciplinar de una Unidad de Nutrición Hospitalaria.
 - Ser capaz de fundamentar los principios científicos que sustentan la intervención del dietista-nutricionista, supeditando su actuación profesional a la evidencia científica.

OBJETIVOS

Generales

El alumno ha de ser capaz de:

- Conocer los compuestos químicos de los que están constituidos los seres vivos, incluyendo una comprensión integrada de los mismos desde los niveles molecular y celular hasta los niveles tisular y orgánico.

Específicos

El alumno ha de ser capaz de:

- Reconocer los diversos tipos de enlace químico, ajustar reacciones químicas generales y reacciones redox.
- Describir los modos de interacción entre diferentes sustancias y el agua.
- Calcular las concentraciones de las sustancias en disolución y su efecto sobre el pH.
- Describir la estructura, propiedades y función de los hidratos de carbono y de los lípidos.
- Describir la estructura y propiedades de los aminoácidos proteicos y no proteicos, así como los distintos niveles estructurales de las proteínas.
- Describir la estructura y propiedades de los nucleótidos.
- Describir los distintos tipos de enzimas y su comportamiento cinético en ausencia y presencia de diferentes tipos de inhibidores.
- Describir los diferentes tipos de regulación enzimática.
- Describir la estructura de las vitaminas hidrosolubles y liposolubles, así como los mecanismos de acción de

las reacciones en las que intervienen, todo ello relacionado con su importancia en la salud humana.

- Describir el papel de ciertos minerales como cofactores necesarios para la actividad de determinadas enzimas y su participación en la funcionalidad de otras proteínas.
- Describir los aspectos energéticos de las reacciones químicas.
- Describir las reacciones implicadas en la degradación y en la síntesis de los sillares moleculares que componen los principios inmediatos.
- Describir las reacciones del metabolismo de los principales derivados de monosacáridos, ácidos grasos y aminoácidos.
- Describir los procesos de regulación de las diferentes rutas metabólicas

TEMARIO

Clases teóricas: Los contenidos del programa se desarrollarán en 50 clases magistrales en las que el profesor irá desarrollando los temas propuestos.

I. Introducción

Tema 1. Composición de la materia viva: Tipos de compuestos orgánicos e inorgánicos. El enlace químico: Tipos. Grupos funcionales en biología.

Tema 2. Estructura molecular del agua y sus interacciones con otras moléculas: El agua como disolvente.

Tema 3. El agua como soporte de las reacciones bioquímicas. Concepto de pH. Tampones fisiológicos.

II. Estructura de Aminoácidos y de Proteínas

Tema 4. Proteínas: Clasificación y funciones. Niveles estructurales de las proteínas. Estructura primaria: Enlace peptídico. Punto isoelectrónico de las proteínas.

Tema 5. Estructura secundaria de las proteínas: "Hélice a, lámina b, giros, bucles. Estructuras supersecundarias: Motivos estructurales.

Tema 6. Estructura terciaria (dominios) y cuaternaria de las proteínas. Proteínas oligoméricas. Desnaturalización y renaturalización de proteínas. Plegamiento de las proteínas: Proteínas implicadas.

III. Enzimología

Tema 7. Enzimas: Concepto y clasificación. Catálisis enzimática: Aspectos energéticos. Centro de interacción con el sustrato. Centro activo.

Tema 8. Estudio de la cinética enzimática monosustrato: Modelo de Michaelis-Menten. Cuantificación de la actividad enzimática. Linearización de Lineweaver- Burk:

Cálculo de K_m y V_{max} . Efecto del pH y de la temperatura sobre la actividad enzimática.

Tema 9. Inhibición enzimática. Concepto y tipos: Modificación de los parámetros cinéticos.

Tema 10. Regulación de la actividad enzimática: Importancia y significación biológica. Mecanismos de regulación: alosterismo. Cinética.

Tema 11. Otros mecanismos de regulación de la actividad enzimática: Modificación covalente, activación por proteólisis. Concepto de isoenzimas.

Tema 12. Vitaminas hidrosolubles I. Riboflavina y Niacina: Estructura y función como coenzimas.

Tema 13. Vitaminas hidrosolubles II. Tiamina, Ácido lipoico, Ácido pantoténico, Piridoxina y Biotina: Estructura y función como coenzimas.

Tema 14. Vitaminas hidrosolubles III. Cobalamina, Ácido fólico y Ácido ascórbico: Estructura y función como coenzimas.

IV. Fundamentos Energéticos del Metabolismo

Tema 15. Análisis termodinámico de las transformaciones bioquímicas y sus modos de acoplamiento.

Tema 16. Papel del sistema ATP/ADP en los procesos de transferencia e interconversión de las distintas formas de energía. Organización general del metabolismo y su localización celular. Tipos de reacciones del metabolismo.

Tema 17. Oxidaciones biológicas. Concepto. Potenciales normales de reducción. Aplicación al acoplamiento de transformaciones redox.

V. Estructura y Metabolismo de Monosacáridos

Tema 18. Glucólisis: Vía metabólica, balance material y energético.

Tema 19. Destinos metabólicos del piruvato: Fermentaciones homoláctica y etanólica (metabolismo del etanol exógeno). Respiración. Piruvato deshidrogenasa: Regulación.

Tema 20. Ciclo de los ácidos tricarboxílicos. Regulación. Reacciones anapleróticas del ciclo de Krebs.

Tema 21. Cadena de transporte electrónico: Organización estructural y funcional.

Tema 22. Fosforilación oxidativa: Enzima responsable. Mecanismo quimiosmótico de su acoplamiento a la cadena respiratoria. Otros modos de acoplamiento. Agentes inhibidores y desacoplantes de la respiración. Control de la respiración por el cociente ATP/ADP. Transporte de iones y metabolitos a través de la membrana interna mitocondrial.

Tema 23. Lanzaderas del NADH citoplasmático. Balance energético de la respiración. Efecto Pasteur.

Tema 24. Gluconeogénesis: Ruta biosintética a partir de piruvato. Regulación de la glucólisis y la

gluconeogénesis. Distribución de los transportadores de glucosa, isoformas de hexoquinasas.

Tema 25. Incorporación al metabolismo celular de otras hexosas diferentes de la glucosa: Fructosa, galactosa y manosa. Vía de las pentosas fosfato. Implicaciones funcionales.

Tema 26. Biosíntesis de ácidos urónicos, aminoazúcares y ácido siálico: Síntesis de los alditoles. Metabolismo del sorbitol en condiciones normales y de hiperglucemia. Síntesis del inositol.

VI. Estructura y Metabolismo de Ácidos Grasos

Tema 27. Vitaminas liposolubles I: Estructura y función de las vitaminas A y D.

Tema 28. Vitaminas liposolubles II: Estructura y función de las vitaminas E y K.

Tema 29. Beta-Oxidación de ácidos grasos saturados: Balance energético. Regulación. Papel de los peroxisomas en la degradación de ácidos grasos.

Tema 30. Incorporación al metabolismo de los ácidos grasos insaturados, de los de cadena impar y de los ramificados. Alfa- y Omegaoxidación de ácidos grasos. Síntesis de cuerpos cetónicos.

Tema 31. Fuentes de carbono e hidrógeno para la síntesis de ácidos grasos. Formación de malonil-CoA. Regulación.

Tema 32. Síntesis de palmitoil-CoA. Regulación hormonal del metabolismo de ácidos grasos.

Tema 33. Sistemas de elongación de ácidos grasos saturados. Formación de ácidos grasos monoénicos y polienicos.

Tema 34. Metabolismo de los eicosanoides.

VII. Metabolismo de los Compuestos Nitrogenados

Tema 35. Reacciones generales del metabolismo de aminoácidos: Transaminación, desaminación y descarboxilación.

Tema 36. Destoxificación y excreción de amonio. Ciclo de la urea. Regulación. Enfermedades asociadas.

Tema 37. Destino del esqueleto carbonado de los aminoácidos: Importancia biológica. Aminoácidos que degradan a alfa-cetoglutarato.

Tema 38. Aminoácidos que degradan a oxalacetato. Aminoácidos que degradan a piruvato.

Tema 39. Aminoácidos que degradan a succinil-CoA.

Tema 40. Degradación de los aminoácidos ramificados.

Tema 41. Degradación de los aminoácidos aromáticos.

Tema 42. Degradación de la lisina.

Tema 43. Fijación de nitrógeno. Familias biosintéticas de aminoácidos. Biosíntesis de aminoácidos no esenciales I: Glutamato y glutamina.

Tema 44. Biosíntesis de aminoácidos no esenciales II: Prolina, arginina, aspartato, asparagina y alanina.

Tema 45. Biosíntesis de aminoácidos no esenciales III: Serina, glicina, cisteína y tirosina. Biosíntesis de la histidina. Regulación del metabolismo de aminoácidos.

Tema 46. Función precursora de los aminoácidos. Síntesis de aminas biológicamente activas. Síntesis de hormonas tiroideas.

Tema 47. Biosíntesis de nucleótidos y de desoxirribonucleótidos. Regulación.

Tema 48. Degradación de nucleótidos y de desoxirribonucleótidos.

Tema 49. Biosíntesis del grupo hemo.

Tema 50. Degradación del grupo hemo.

ACTIVIDADES DOCENTES

Exposiciones

Laboratorios

Se realizarán 2 prácticas de laboratorio (a desarrollar en unas 6 horas aproximadamente), bajo la tutela de un profesor, relacionadas con diversos aspectos del programa, y que les permita manejar el material y equipamiento básicos del laboratorio, con el fin de que comprendan el carácter esencialmente experimental de las asignaturas del área de Bioquímica y Biología Molecular:

Práctica 1. Introducción al laboratorio y determinación de la fosfatasa alcalina.

Práctica 2. Fraccionamiento y valoración de lípidos.

Prácticas Clínicas

Presentaciones

Seminarios

Los contenidos del programa serán complementados con 10 sesiones de seminarios dirigidos en los que el profesor expondrá y resolverá diversos tipos de problemas y propondrá otros semejantes que deberán resolverse por los alumnos y también se ampliarán algunos aspectos del programa de clases teóricas.

Seminario 1. Resolución de problemas de pH.

Seminario 2. Estructura de los alfa-aminoácidos. Propiedades físicas y químicas de los aminoácidos: Estudio de su disociación iónica.

Seminario 3. Aminoácidos no proteicos. Aminoácidos modificados. D-aminoácidos. Derivados de aminoácidos.

Seminario 4. Cofactores enzimáticos: Minerales. Nucleósidos y Nucleótidos como componentes de los cofactores enzimáticos.

Seminario 5. Resolución de problemas de bioenergética.

Seminario 6. Glúcidos: Concepto y clasificación.

Monosacáridos: Estructura, clasificación y propiedades.
Formas cíclicas, estabilidad.

Seminario 7. Derivados de monosacáridos: Estructura y función.

Seminario 8. Lípidos: Concepto. Funciones generales de los lípidos en el organismo. Clasificación.

Seminario 9. Ácidos grasos: Tipos. Propiedades físicas y químicas. Derivados de ácidos grasos: Eicosanoides.

Seminario 10. Resolución de problemas relacionados con el metabolismo.

EVALUACIÓN

Los criterios e instrumentos de evaluación, así como la repercusión que tendrán en las calificaciones finales, se harán públicos durante el periodo docente. Las diversas competencias se evaluarán, según la técnica docente empleada, aplicando los instrumentos más apropiados en cada caso, así:

- Lecciones magistrales y seminarios, mediante la realización de:
 - Exámenes escritos tipo ensayo.
 - Exámenes escritos de preguntas cortas.
 - Exámenes escritos de problemas.
 - Exámenes escritos tipo test Desarrollo de supuestos prácticos.
- Prácticas, se hará preferentemente de forma inmediata, al final de cada práctica, valorando la actitud y aptitud del alumno ante el desarrollo experimental en el Aula de Laboratorio. También se podrán evaluar mediante:
 - Exámenes prácticos. -Trabajos del alumno, se valorará tanto el contenido como la adecuada presentación, mediante:
 - Exámenes orales. Exámenes escritos tipo ensayo.

Evaluación continua. La calificación final será un promedio ponderado de la calificación de todas las actividades formativas presenciales y no presenciales.

BIBLIOGRAFÍA BÁSICA

- Baynes, J. W.; Dominiczak, M.H., Bioquímica Médica, Elsevier-Mosby, 2006.
- Biesalski, H.K.; Grimm, P., Nutrición. Texto y Atlas. Editorial Médica Panamericana, 2007.

- Campbell, P.; Smith A.D.; Peters, T.J., Bioquímica Ilustrada (Bioquímica y Biología Molecular en la era posgenómica), Elsevier-Masson, 2006.
- Champe, P.C.; Harvey, R.A.; Ferrier D.R., Bioquímica, McGraw-Hill, 2006.
- Devlin, T.H., Bioquímica. Libro de texto con aplicaciones clínicas, Editorial Reverté, 2004.
- Díaz Zagoya, J.C.; Juárez Oropeza, M.A., Bioquímica. Un enfoque básico aplicado a las ciencias de la vida, McGraw-Hill, 2007.
- Feduchi, E. y otros., Bioquímica. Conceptos esenciales, Editorial Médica Panamericana, 2010.
- Gil, A.; Sánchez de Molina, F., Tratado de Nutrición. Tomo I: Bases fisiológicas y bioquímicas de la nutrición, Editorial Médica Panamericana, 2010.
- Karp, G., Biología Celular y Molecular, conceptos y experimentos, McGraw-Hill, 2006.
- Koolman, J.; Röhm, K.H., Bioquímica. Texto y Atlas, Editorial Médica Panamericana, 2005.
- Lozano, J.A. y otros., Bioquímica y Biología Molecular para Ciencias de la Salud, McGraw-Hill Interamericana, 2005.
- Mathews, K.; Van Holde, K.E.; Ahern, K.G., Bioquímica. Interamericana, McGraw-Hill, 2002.
- McKee, T.; McKee, J.R., Bioquímica. La base molecular de la vida, McGraw-Hill, 2003.
- Melo Ruiz, V.; Cuamatzi Tapia, O., Bioquímica de los procesos metabólicos, Editorial Reverté, 2004.
- Müller-Esterl, W., Bioquímica. Fundamentos para Medicina y Ciencias de la Vida, Editorial Reverté, 2008.
- Nelson, D.L.; Cox, M.M., Lehninger: Principios de Bioquímica, Ediciones Omega, 2006.
- Smith, C.; Marks, A.D.; Lieberman, M., Bioquímica Básica de Marks: un enfoque clínico, McGraw-Hill Interamericana, 2006.
- Stryer, L., Bioquímica, Editorial Reverté, 2007.
- Voet, D.; Voet, J.G., Bioquímica, Editorial Médica Panamericana, 2006.
- Voet, D.; Voet J.G.; Pratt, C.W., Fundamentos de Bioquímica. La vida a nivel molecular, Editorial Médica Panamericana, 2007.

ECONOMÍA Y GESTIÓN ALIMENTARIA

Grado en Nutrición Humana y Dietética

Código: 803978

Tipo de asignatura: Obligatoria

Curso: Primero

Semestre: Consultar calendario

Departamento: Enfermería

Créditos: 6 ECTS

PROFESORADO

Villarino Marín, Antonio

Román Martínez Álvarez, Jesús

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.

TEMARIO

TEÓRICO

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, Gestión, Barcelona, 2000.
- Araluce, M^a Mar, Empresas de restauración alimentaria, Editorial Díaz de Santos, Madrid, 2000.
- Ballester, 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, New 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, Mundiprensa, 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.
- www.appcc.net y www.nutrition.org

ESTADÍSTICA APLICADA

Grado en Nutrición Humana y Dietética

Código: 803974

Tipo de asignatura: Troncal

Curso: Primero

Semestre: Consultar calendario

Departamento: Sección Departamental de Estadística e Investigación Operativa

Créditos: 6 ECTS

PROFESORADO

Ferrer Caja, José María

Vargas Castrillón, Silvia

BREVE DESCRIPCIÓN

Conceptos básicos de Estadística Descriptiva e Inferencial aplicados a las Ciencias de la Salud desde los puntos de vista teórico e informático.

COMPETENCIAS

Competencias Generales

- Conocer, valorar críticamente y saber utilizar las fuentes de información clínica y biomédica desde el punto de vista de las técnicas estadísticas básicas.

Competencias Específicas

- Diseñar experimentos sencillos que les permitan tratar problemas de salud y nutrición humana.
- Creación de bases de datos mediante programas informáticos.
- Analizar descriptiva e inferencialmente dichas bases con paquetes estadísticos sencillos.

OBJETIVOS

El estudiante debe ser capaz de conseguir desenvolverse en estadística descriptiva e inferencia estadística con el concurso de al menos un paquete estadístico.

TEMARIO

1. Introducción. Método científico y método estadístico. Población y muestra.
2. Estadística descriptiva con una variable. Clasificación de caracteres. Tablas y gráficos. Medidas de centralización y de dispersión.
3. Estadística descriptiva con dos variables. Tablas de contingencia. Gráficos. Correlación y regresión lineal.
4. Concepto de probabilidad. Aplicaciones.
5. Variables aleatorias usuales. Binomial y Normal.

6. Inferencia estadística: Estimación puntual, intervalos de confianza y contrastes de hipótesis.

EVALUACIÓN

- Evaluación continua.
- Entrega de informes sobre las prácticas.
- Prueba parcial.
- Examen final.

BIBLIOGRAFÍA BÁSICA

- Milton, J.S. (2007), Estadística para Biología y Ciencias de la Salud, 3ª edición ampliada, McGraw Hill.
- Horra, J. de la (2003). Estadística Aplicada, Editorial Díaz de Santos.
- Quesada Paloma, V.; Isidoro Martín, A. y López Martín, L.A. (1998), Curso y ejercicios de Estadística, Alhambra.
- Prieto, L. y Herranz, I. (2013), Bioestadística sin dificultades matemáticas, Editorial Díaz de Santos.
- Sánchez, M.; Frutos, G. y Cuesta P. (1996), Estadística y Matemáticas Aplicadas, Síntesis.

FISIOLOGÍA

Grado en Nutrición Humana y Dietética

Código: 803975

Tipo de asignatura: Troncal

Curso: Primero

Semestre: Consultar calendario

Departamento: Fisiología

Créditos: 9 ECTS

PROFESORADO

Profesor Responsable: Ariznavarreta Ruiz, Carmen (T.U.)

Arco González, Alberto del (P.C.D.)

Heras Jiménez, N. De Las (P.C.D.)

Lahera Juliá, Vicente (C.U.)

Villanúa Bernues, María Ángeles (C.U.)

Paredes Royano, Sergio D. (P.C.D.)

BREVE DESCRIPCIÓN

A lo largo del curso y del estudio de la asignatura de Fisiología se abordarán varias metodologías:

- Clases teóricas (Asistencia voluntaria) en las que se abordará las explicaciones necesarias para entender cómo funcionan los sistemas que componen nuestro cuerpo.
- Seminarios en los días señalados para tal efecto (Asistencia voluntaria), en los que se resolverán problemas, se aclararán dudas, o se insistirá sobre los temas que ofrezcan mayor dificultad. También se harán preguntas de tipo test para familiarizar al alumno con la metodología que formará parte de los exámenes de la asignatura (método de evaluación).
- Se harán prácticas de laboratorio (Asistencia obligatoria) que versarán sobre algunos de los temas explicados en las clases teóricas.

OBJETIVOS

El objetivo general es que los alumnos conozcan cómo funcionan los diferentes sistemas que componen el organismo, tanto a nivel individual como en su actividad integrada, en el marco de su profesión en el futuro. Este objetivo general implica los siguientes objetivos concretos:

- Entender la relación entre estructura y función en Fisiología.
- Entender los mecanismos de regulación de cada uno de los sistemas.
- Analizar la interacción entre sistemas y su implicación en la función general del organismo.

- Reconocer aquellas situaciones en las que las funciones del organismo están alteradas, razonando sus consecuencias para la salud.

COMPETENCIAS GENERALES Y ESPECÍFICAS

Al finalizar la asignatura, los alumnos deben saber cómo funciona cada sistema de nuestro organismo. El alumno debe reconocer aquellas situaciones en las que las funciones del organismo están alteradas, razonando los posibles mecanismos causantes.

La Fisiología aprendida debe ser la base para la comprensión por parte de los alumnos de las asignaturas relacionadas con la salud, y un fundamento para facilitar el desarrollo de su profesión en el futuro.

TEMARIO

TEÓRICO

Fisiología de los líquidos orgánicos

Tema 1. Líquidos corporales u orgánicos. Definición de compartimentos orgánicos. Distribución del agua corporal. Determinación de volumen de líquido de los distintos compartimentos. Balance del agua corporal. Composición y osmolalidad de los líquidos intracelular, intersticial y plasmático. Intercambio de agua y solutos entre los compartimentos plasmático e intersticial. Variaciones del volumen y osmolalidad de los compartimentos extracelular e intracelular. Líquido

linfático: composición, flujo, función. Líquido cefalorraquídeo: composición, flujo, función.

Hematología

Tema 1. Composición y funciones de la sangre.

Células, su densidad y volumen. Concepto de hematocrito. Plasma: volumen y composición. Suero. Constantes físico-químicas. Fórmulas que relacionan el volumen de sangre, el de plasma y el hematocrito. Enumeración de las funciones de la sangre.

Tema 2. Fisiología de los eritrocitos. Proteínas de la membrana y citoesqueleto implicadas en funciones específicas. Metabolismo de la glucosa: vías que mantienen la función de la hemoglobina, la integridad de la membrana y protegen al hematíe de agentes oxidantes. Funciones de los eritrocitos: respiratoria, participación en el equilibrio ácido-base. Relación entre densidad de eritrocitos y viscosidad de la sangre. Eritropoyesis y su regulación. Destrucción de los eritrocitos: tasa de destrucción, mecanismos y reciclamiento del hierro.

Tema 3. Grupos sanguíneos. Definición y tipos. El sistema ABO: estructura química y determinación genética. Determinación del grupo sanguíneo del sistema ABO. Significación clínica. El sistema Rh: estructura química y determinación genética.

Tema 4. Fisiología de los leucocitos. Características de los leucocitos. Leucopoyesis y su regulación. Propiedades generales de neutrófilos y monocitos. Funciones de los neutrófilos, monocitos, basófilos y eosinófilos.

Tema 5. Hemostasia. Definición. Etapas. Formación del tapón plaquetario: activación, agregación y adhesión plaquetaria. Coagulación sanguínea: vías intrínseca y extrínseca, causas que las activan. Regulación de la coagulación, funciones de la trombina. Eliminación del coágulo. Regulación de la fibrinólisis.

Fisiología del sistema cardiovascular

Tema 1. Estructura funcional del sistema cardiovascular.

Distribución de la sangre en el sistema. Disposición de la circulación sistémica. Diferencias en la perfusión de los distintos órganos. Control del sistema cardiovascular.

Tema 2. Excitabilidad cardíaca. Sistema de generación y conducción del impulso cardíaco. Potenciales de acción de las células cardíacas. Características de la propagación del impulso. Periodo refractario. Regulación de la frecuencia cardíaca y de la conducción del impulso. Bases de la electrocardiografía.

Tema 3. Aspectos mecánicos del corazón.

Características contráctiles de las células cardíacas. Acoplamiento excitación-contracción. Mecanismo de contracción de las células cardíacas. Mecanismo de

Frank-Starling. Estado inotrópico. Regulación de la contractilidad cardíaca.

Tema 4. Aspectos dinámicos del corazón. Ciclo cardíaco. Análisis de los cambios hemodinámicos durante el ciclo cardíaco. Gasto cardíaco. Regulación intrínseca y extrínseca del gasto cardíaco.

Tema 5. Sistema circulatorio. Circulación arterial. Relación entre flujo, presión y resistencia. Características de la circulación venosa. Retorno venoso. Circulación capilar. Características funcionales de la circulación capilar. Procesos de intercambio capilar: difusión, filtración y reabsorción. Circulación linfática.

Tema 6. Presión arterial. Variabilidad de la presión arterial. Mecanismos de regulación de la presión arterial: regulación nerviosa, regulación humoral, regulación renal. Medida de la presión arterial.

Tema 7. Regulación del flujo sanguíneo. Mecanismos tisulares de regulación del flujo. Autorregulación. Mecanismos sistémicos de regulación del flujo. Características de la circulación en diferentes órganos. Circulación coronaria. Circulación cerebral. Circulación muscular. Circulación cutánea. Circulación hepatoesplacnica. Circulación fetal y neonatal.

Fisiología del aparato respiratorio

Tema 1. Introducción. Funcionamiento pulmonar. Flujo y resistencia aérea y vascular. **Circulación bronquial y pulmonar.** Presión flujo y resistencia en los vasos y en los capilares. Vasoconstricción hipóxica. Distribución del flujo sanguíneo. Cortocircuitos pulmonares. Repercusión funcional cardíaca y pulmonar.

Tema 2. La ventilación. Leyes de los gases. Composición del aire: presiones de los gases y presión atmosférica. Evolución de las PO₂ en los alveolos y en el organismo. Relaciones entre la ventilación y la perfusión.

Tema 3. Mecánica respiratoria. La pared torácica y los músculos respiratorios. La pleura: presiones durante el ciclo respiratorio. Elasticidad del tejido pulmonar. Las vías aéreas y su resistencia. La tensión superficial: el surfactante y sus funciones. Trabajo pulmonar.

Tema 4. Volúmenes pulmonares. Medida de los mismos. El volumen residual. El espacio muerto anatómico. Difusión de O₂ y CO₂.

Tema 5. Transporte de gases. Transporte de O₂ disuelto en sangre y unido a la hemoglobina. Contenido total de O₂ en 100 ml de sangre. Curva de hemoglobina: Evolución de la unión hemoglobina-O₂ y variables que afectan a esta unión.

Tema 6. Intercambio de O₂ y CO₂. Hipoventilación. Hipoxemia e hipoxia. Tipos de hipoxia: Hipóxica, Anémica, Isquémica y Tóxica. El CO₂. El CO y su importancia.

Tema 7. Control de la respiración. Control automático nervioso y gaseoso. Control voluntario de la respiración. Reflejos respiratorios.

Tema 8. Funciones no respiratorias del aparato respiratorio: El habla. Filtro de tóxicos. Función metabólica y depurativa. Vía de administración de fármacos.

Fisiología del sistema renal

Tema 1. Generalidades: Enumeración de las funciones de los riñones. Estructura funcional del riñón y del sistema urinario. La nefrona: partes que la forman y tipos de nefronas. El aparato yuxtglomerular.

Tema 2. Circulación renal: Vascularización de los riñones. Procesos básicos de formación de la orina: Filtración, reabsorción, secreción. Ejemplos de manejo renal de distintas sustancias. Concepto de aclaramiento. Determinación del flujo plasmático renal mediante el aclaramiento del ácido PAH.

Tema 3. Filtración glomerular: Propiedades y estructura de la barrera de filtración. Composición del filtrado. Factores de los que depende la tasa de filtración glomerular: ecuación de Starling. Situaciones en la que se modifica la tasa de filtración glomerular. Medida de la filtración mediante el aclaramiento de inulina. Autorregulación del flujo sanguíneo renal y de la tasa de filtración glomerular.

Tema 4. Secreción y reabsorción tubular: Mecanismos de reabsorción tubular. Ejemplos de reabsorción activa y pasiva. Túbulo proximal: Características de permeabilidad y transporte de distintas sustancias. Características de permeabilidad y mecanismos de transporte en el asa de Henle, túbulo distal y túbulos colectores. Composición de la orina.

Tema 5. Mecanismos de concentración y dilución de la orina: Capacidad máxima de concentración de la orina en el riñón humano. Variaciones de volumen y osmolaridad de la orina. Mecanismo de multiplicación por contracorriente. Papel de la urea en la concentración de la orina. Papel de los vasa recta. Excreción de orina diluida. Aclaramiento de agua libre y aclaramiento osmolar.

Tema 6. Regulación del volumen y de la osmolaridad del líquido extracelular: Equilibrio del agua y su control por la ADH y el mecanismo de la sed. Equilibrio del sodio y su control por el sistema nervioso simpático, el sistema renina-angiotensina y el péptido atrial natriurético.

Tema 7. Regulación renal del equilibrio ácido-base: Valores normales de pH. Fuentes de ingreso de ácidos en el organismo. Sistemas amortiguadores del organismo. Reabsorción renal de bicarbonato y excreción de hidrogeniones.

Tema 8. Micción: Llenado de la vejiga urinaria. Reflejo de la micción.

Fisiología del aparato digestivo

Tema 1. Generalidades: Organización funcional del aparato digestivo. Estructura de la pared del tracto gastrointestinal. Características del músculo liso gastrointestinal. Inervación intrínseca y extrínseca del aparato digestivo.

Tema 2. Masticación, salivación y deglución: Características mecánicas de la masticación. Reflejo de la masticación. Funciones de la saliva. Glándulas salivales. Componentes de la saliva. Control nervioso de la secreción salival. Fases de la deglución. Reflejo de la deglución.

Tema 3. Secreción y motilidad gástricas: Funciones del jugo gástrico. Estructura de las glándulas del estómago. Composición del jugo gástrico. Barrera mucosa-gástrica. Regulación de la secreción de jugo gástrico: fases. Funciones motoras del estómago. Llenado gástrico. Motilidad del estómago proximal y distal. Vaciamiento gástrico: regulación. Motilidad en períodos interdigestivos.

Tema 4. Páncreas exocrino: Funciones del jugo pancreático. Estructura del páncreas. Composición del jugo pancreático. Regulación de la secreción de jugo pancreático: fases.

Tema 5. El hígado y secreción biliar: Estructura funcional del hígado. Funciones de la bilis. Composición de la bilis. Ácidos biliares: circulación enterohepática. Pigmentos biliares. Fosfolípidos. Colesterol. Almacenamiento de bilis en la vesícula biliar. Vaciamiento de la vesícula biliar: control.

Tema 6. Intestino delgado: Secreción intestinal: composición y regulación. Motilidad intestinal: tipos de movimientos y su control. Reflejo gastroileal.

Tema 7. Digestión y absorción: Digestión y absorción de hidratos de carbono. Digestión y absorción de lípidos. Digestión y absorción de proteínas. Absorción de agua y electrolitos. Absorción de vitaminas hidrosolubles y liposolubles.

Tema 8. Intestino grueso: Secreción y absorción en el colon. Bacterias intestinales. Composición de las heces. Tipos de movimientos en el colon. Regulación de la motilidad. Reflejo de la defecación.

Tema 9. Control de la ingesta sólida: Centros de control de la ingesta sólida a nivel del sistema nervioso central. Señales periféricas implicadas en el control de la ingesta sólida: gastrointestinales, pancreáticas y del tejido adiposo.

Fisiología del sistema endocrino y aparato reproductor

Tema 1. Introducción al sistema endocrino. Definición del sistema endocrino. Concepto de hormona. Tipos de hormonas. Biosíntesis y secreción hormonal. Transporte sanguíneo. Circuitos de retroalimentación negativa y positiva en la regulación de la secreción hormonal. Receptores hormonales. Receptores de membrana. Receptores nucleares. Mediadores de la acción hormonal (segundos mensajeros).

Tema 2. Hormonas hipotálamo-neurohipofisarias. El hipotálamo y sus funciones endocrinas. Eje hipotálamo hipofisario. Sistema portal. Hormonas de la neurohipófisis. Estructura, síntesis y secreción de la ADH (vasopresina) y oxitocina. Neurofisinas. Acciones fisiológicas y regulación de la ADH. Acciones fisiológicas y regulación de la oxitocina.

Tema 3. Hormona del crecimiento y prolactina. Síntesis y secreción de GH. Acciones fisiológicas de la GH. Factores de crecimiento similares a la insulina (IGFs). Acciones metabólicas de la GH. Crecimiento. Auxología. Regulación de la secreción de GH. Acciones fisiológicas de la prolactina. Regulación.

Tema 4. Hormonas tiroideas. Estructura. Biosíntesis: metabolismo del yodo. Secreción de las hormonas tiroideas. Acciones de la TSH. Acciones fisiológicas de las hormonas tiroideas. Estudio especial de sus acciones sobre el desarrollo cerebral. Déficit de yodo. Bocio endémico.

Tema 5. Control hormonal del metabolismo de calcio (Ca⁺⁺) y fosfato (Pi). Funciones cruciales del Ca⁺⁺ y el Pi en la fisiología celular. La glándula paratiroides. La hormona paratiroidea (PTH):. Acciones y regulación de la PTH. Calcitonina: Acciones fisiológicas. La vitamina D: síntesis y metabolismo. Acciones fisiológicas de la 1,25-dihidroxitamina D₃; regulación de su producción.

Tema 6. Fisiología del páncreas endocrino.
Regulación de la glucemia: Hormonas del páncreas. Síntesis y secreción de la insulina. Acciones fisiológicas de la insulina: hígado, músculo esquelético, tejido adiposo, otras acciones. Control de la secreción de insulina.. Glucagón. Acciones fisiológicas del glucagón. Regulación de la secreción de glucagón. Somatostatina. Gastrina. Polipéptido pancreático. Hormonas principales que participan en la homeostasis metabólica: Insulina, glucagón, adrenalina y noradrenalina. GH y cortisol.

Tema 7. Fisiología de las glándulas suprarrenales. Corteza suprarrenal. Biosíntesis de los esteroides suprarrenales. Eje renina angiotensina Aldosterona. Acciones de la aldosterona. Regulación de cortisol. Acciones fisiológicas pleiotrópicas del cortisol. Andrógenos suprarrenales:.. Médula suprarrenal.

Biosíntesis, almacenamiento y secreción de las catecolaminas. Acciones fisiológicas de las catecolaminas suprarrenales.

Tema 8 Fisiología del aparato reproductor masculino. Estructura funcional. Síntesis de la testosterona. Mecanismo de acción. Acciones fisiológicas de la testosterona: tracto genital, desarrollo de los caracteres sexuales secundarios y efectos sobre la espermatogénesis. Eje hipotálamo-hipófiso-testicular, su regulación.

Tema 9. Fisiología del aparato reproductor femenino. Estructura funcional. Hormonas ováricas: estrógenos, progesterona. Ciclo menstrual: variaciones cíclicas en los ovarios, variaciones cíclicas en el endometrio uterino. Eje hipotálamo-hipófiso-ovárico. Pubertad y menopausia. Anovulatorios.

Tema 10. Embarazo, parto y lactancia. Fecundación, embriogénesis temprana e implantación y placentación. Endocrinología de la placenta: hormonas del embarazo. El parto.. Prolactina (PRL) y producción de leche.

Tema 11. Diferenciación sexual. Diferenciación sexual cromosómica o genética, diferenciación gonadal y diferenciación genital. Diferenciación cerebral.

Fisiología del sistema nervioso

Tema 1. Potenciales eléctricos. Introducción. El potencial de membrana en reposo. Corriente eléctrica y movimiento de iones a través de la membrana: factores que influyen. Potencial de acción. Características. Potenciales Locales. Potenciales sinápticos.

Tema 2. Transmisión sináptica Introducción. Tipos de sinapsis. Características generales de la transmisión química. Neurotransmisores. Vías neurales que median los principales neurotransmisores en el sistema nervioso central.

Tema 3. Organización funcional del sistema nervioso: Principios generales de funcionamiento de los sistemas sensoriales. Sistema nervioso central y sistema nervioso periférico. Centros del sistema nervioso central: organización funcional. Funciones generales de la corteza cerebral, ganglios basales, sistema límbico, tálamo y tronco del encéfalo. Funciones de la médula espinal. Funciones del sistema sensorial. Receptores sensoriales. Traducción sensorial.

Tema 4. Sistema nervioso autónomo. Organización funcional. División del Sistema Nervioso Autónomo: simpático, parasimpático, entérico. Características funcionales de cada uno. Neurotransmisores. Otras consideraciones funcionales. Control central del sistema nervioso autónomo.

Tema 5. El sistema somatosensorial. El tacto. El dolor Introducción: sensación y percepción. Receptores

sensoriales: morfología del terminal periférico, sensibilidad a un determinado estímulo (doloroso, térmico, táctil, propioceptivo), fibras aferentes (nervios periféricos, nervios espinales, dermatomas). Organización del sistema somatosensorial: Áreas somatosensoriales talámicas y corticales. Sensibilidad táctil, estructura de los campos receptivos, discriminación táctil. Nocicepción: definición. Dolor: definición. Nociceptores. Recuerdo de la anatomía del dolor: vía espino-talámica, vía espino-reticular y vía mesencefálica.. Mecanismos centrales del dolor.

Tema 6. Visión. Introducción: etapas de la función visual. Fotorecepción: fotoreceptores, diferencias entre conos y bastones. Adaptación visual a la luz y a la oscuridad..Neuronas bipolares. Células ganglionares: campo receptivo, propiedades. Representación retinotópica del campo visual. Punto ciego. Vías centrales de la visión: área pretectal, colículo superior, núcleo geniculado lateral (NGL), corteza visual.

Tema 7. Fisiología de la audición. Organización general. Tímpano y transmisión por el oído medio. Representación tonotópica de la membrana basilar Vías auditivas centrales. Procesamiento central de la información auditiva.

Tema 8 Fisiología del gusto y del olfato. El gusto: estímulos gustativos, receptores y botones gustativos. Mecanismos de transducción del gusto, vías. El olfato: estímulo, receptores olfativos, transducción olfativa, vías.

Tema 9. Introducción a la fisiología del sistema nervioso motor. Acto motor. Información sensorial para el control del movimiento. Niveles jerárquicos. Médula espinal: organización topográfica. Corteza motora: áreas. Tronco del Encéfalo. La contracción del músculo: concepto de unidad motora y asincronía en el reclutamiento de las unidades motoras. Tono muscular.

Tema 10. Control motor por la médula espinal, cerebelo, tronco del encéfalo y ganglios basales.. El huso neuromuscular. El órgano tendinoso de Golgi. Inervación motora del huso neuromuscular. Reflejo miotático o reflejo del estiramiento. Funciones generales del cerebelo. Reflejos posturales. Patología cerebelar. Función de los ganglios basales. Enfermedad de Parkinson.

Tema 11. Movimiento voluntario. Diferencias entre movimiento reflejo y movimiento voluntario y etapas de planificación del movimiento. Áreas motoras de la corteza cerebral. Actividad de las neuronas de la corteza motora primaria: área motora suplementaria y corteza premotora. Papel del cerebelo y de los ganglios basales.

Tema 12. Fisiología del aprendizaje y la memoria. Tipos de memoria: declarativa, no declarativa, a corto plazo, a largo plazo. Amnesia. Los lóbulos temporales y la memoria declarativa. El cuerpo estriado y la memoria procedimental. La neocorteza y la memoria de trabajo.

Tema 13. Fisiología del sueño. Introducción. EEG. Ciclo vigilia-sueño y relación con la luz. Comportamiento vigilia-sueño: estadios del sueño, sueño REM y sueño no-REM, variaciones a lo largo de la vida. Funciones del sueño.

PRÁCTICO

Las Prácticas de Laboratorio serán obligatorias, de forma *que no se puede aprobar la asignatura por parciales si no se ha asistido a todas las prácticas.*

Las prácticas se celebrarán en los días y horas que sean convocadas por el Departamento de Fisiología serán las siguientes:

1ª práctica. Análisis de orina y medida del valor hematocrito de la sangre.

2ª práctica. Espirometría.

3ª práctica. Medida de la presión arterial.

CRITERIOS DE EVALUACIÓN

Los exámenes parciales de teoría constarán de preguntas de test de 5 respuestas, de las cuales sólo una es correcta. El número de preguntas de test se establece teniendo en cuenta el número de horas impartidas en cada unidad temática.

Revisión de Exámenes

- La revisión de examen se notificará con antelación en el tablón de anuncios de la asignatura y en el campus virtual de la misma.
- Los exámenes parciales serán eliminatorios y no compensables con otros parciales.
- El aprobado (5) se consigue cuando se obtiene el 60% de respuestas correctas en los test de 5 respuestas, eliminando de esta forma los aciertos atribuibles a las leyes de la probabilidad.

TUTORÍAS

Los profesores, tanto de modo presencial como virtual, atenderán personalmente a los alumnos para supervisar su formación, orientarles y resolver las dudas que puedan plantearse. En el caso de la tutoría presencial, será requisito imprescindible concertarla previamente con el profesor.

BIBLIOGRAFÍA

- Silverthorn (2008), "Fisiología Humana. Un enfoque integrado", 4ª edición, Panamericana.
- Tortora & Derrickson (2006), "Principios de anatomía humana y fisiología", 11ª edición, Panamericana.

- Pocock & Richards (2005), "Fisiología Humana", 2ª edición, Masson.
 - Thibodeau & Patton (2008), "Estructura y función del cuerpo humano", 13ª edición, Elsevier Mosby.
- Tresguerres, Villanúa & López-Calderón (2009), "Anatomía y fisiología del cuerpo humano", 4ª edición, McGraw-Hill.
 - Kapit, Macey & Meisami (2000), "The Physiology Coloring Book", 2ª edición, Addison Wesley Longman Eds.

FUNDAMENTOS DE BROMATOLOGÍA

Grado en Nutrición Humana y Dietética

Código: 803977

Tipo de asignatura: Obligatoria

Curso: Primero

Semestre: Consultar calendario

Departamento: Nutrición y Bromatología II

Créditos: 6 ECTS

PROFESORADO

Coordinadoras: Matallana González, M^a Cruz y Fernández Ruiz, Virginia

Tenorio Sanz, M^a Dolores

Matallana González, M^a Cruz

Fernández Ruiz, Virginia

Morales Gómez, Patricia

BREVE DESCRIPCIÓN

El objetivo general de la asignatura es el conocimiento de los componentes que forman parte de los alimentos y sus efectos sobre la salud, así como el estudio de los compuestos de interés funcional o tecnológico que inciden en la calidad de los mismos.

A lo largo de la asignatura se estudiarán:

- los distintos componentes naturales de los alimentos,
- los compuestos originados por tratamientos tecnológicos de los alimentos,
- las sustancias adicionadas intencionadamente a los alimentos,
- los posibles contaminantes presentes en los mismos,
- los aspectos más importantes relativos a la calidad y legislación de alimentos.

COMPETENCIAS

Competencias Generales

- Reconocer los elementos esenciales de la profesión del dietista-nutricionista, incluyendo los principios éticos, responsabilidades legales y el ejercicio de la profesión, aplicando el principio de justicia social a la práctica profesional y desarrollándola con respeto a las personas, sus hábitos, creencias y culturas.
- Desarrollar la profesión con respeto a otros profesionales de la salud, adquiriendo habilidades para trabajar en equipo.
- Reconocer las propias limitaciones y la necesidad de mantener y actualizar la competencia profesional, prestando especial importancia al aprendizaje, de manera autónoma y continuada, de nuevos

- conocimientos, productos y técnicas en nutrición y alimentación, así como a la motivación por la calidad.
- Realizar la comunicación de manera efectiva, tanto de forma oral como escrita, con las personas, los profesionales de la salud o la industria y los medios de comunicación, sabiendo utilizar las tecnologías de la información y la comunicación especialmente las relacionadas con nutrición y hábitos de vida.
- Conocer, valorar críticamente y saber utilizar y aplicar las fuentes de información relacionadas con nutrición, alimentación, estilos de vida y aspectos sanitarios.
- Conocer la microbiología, parasitología y toxicología de los alimentos.
- Conocer los nutrientes, su función en el organismo, su biodisponibilidad, las necesidades y recomendaciones, y las bases del equilibrio energético y nutricional.
- Integrar y evaluar la relación entre la alimentación y la nutrición en estado de salud y en situaciones patológicas.
- Aplicar los conocimientos científicos de la fisiología, fisiopatología, la nutrición y alimentación a la planificación y consejo dietético en individuos y colectividades, a lo largo del ciclo vital, tanto sanos como enfermos.
- Ser capaz de participar en actividades de promoción de la salud y prevención de trastornos y enfermedades relacionadas con la nutrición y los estilos de vida, llevando a cabo la educación alimentaria-nutricional de la población.
- Colaborar en la planificación y desarrollo de políticas en materia de alimentación, nutrición y seguridad alimentaria basadas en las necesidades de la población y la protección de la salud.

- Intervenir en calidad y seguridad alimentaria de los productos, instalaciones y procesos.
- Proporcionar la formación higiénico-sanitaria y dietético-nutricional adecuada al personal implicado en el servicio de restauración.
- Adquirir la formación básica para la actividad investigadora, siendo capaces de formular hipótesis, recoger e interpretar la información para la resolución de problemas siguiendo el método científico, y comprendiendo la importancia y las limitaciones del pensamiento científico en materia sanitaria y nutricional.

Competencias Específicas

- Conocer los fundamentos químicos, bioquímicos y biológicos de aplicación en nutrición humana y dietética.
- Conocer los distintos métodos educativos de aplicación en ciencias de la salud, así como las técnicas de comunicación aplicables en alimentación y nutrición humana.
- Conocer las bases y fundamentos de la alimentación y la nutrición humana.
- Conocer la microbiología, parasitología y toxicología de los alimentos.
- Aplicar las Ciencias de los Alimentos y de la Nutrición a la práctica dietética.
- Conocer los nutrientes, sus funciones y su utilización metabólica. Conocer las bases del equilibrio nutricional y su regulación.
- Colaborar en la planificación de políticas alimentarias-nutricionales para la educación alimentaria y nutricional de la población.
- Resultados del aprendizaje.
- Dominar los conceptos básicos y la terminología científica de uso habitual relacionada con la Bromatología, así como en el marco legislativo de los alimentos.
- Conocer el interés tecnológico de los componentes que forman parte de los alimentos.
- Conocer la importancia de las modificaciones derivadas de los procesos naturales, de la elaboración, alteraciones y conservación de los alimentos.
- Comprender la importancia de las características organolépticas de los alimentos.
- Identificar a los alimentos como posibles vehículos de agentes con efectos beneficiosos y/o nocivos para la salud.
- Dominar los conceptos y aspectos relativos a la calidad de los alimentos.

TEMARIO

TEÓRICO

Tema 1. Concepto de Bromatología. Evolución histórica de la Bromatología como Ciencia. Importancia actual de la Bromatología.

Tema 2. Alimentos, concepto y características.

Criterios de clasificación de los alimentos. Grupos de alimentos. Tablas de composición de los alimentos.

Tema 3. La cadena alimentaria. Origen de los alimentos.

Materia prima y producto manufacturado.

Almacenamiento, transporte, distribución y venta.

Caducidad de los alimentos.

Tema 4. Legislación bromatológica. Legislación

española y europea. Terminología en el ámbito alimentario.

Tema 5. Aditivos alimentarios y coadyuvantes

tecnológicos. Clasificación. Aspectos legales. Tipos.

Tema 6. Calidad de los alimentos. Concepto y tipos.

Criterios de calidad.

Tema 7. Control de calidad de las materias primas y

productos terminados. Trazabilidad

Tema 8. Componentes nutritivos de los alimentos.

Macronutrientes. Aspectos cualitativos y cuantitativos.

Tema 9. Componentes nutritivos de los alimentos.

Micronutrientes. Tipos y características.

Tema 10. Componentes bioactivos en los alimentos.

Ingredientes funcionales.

Tema 11. Compuestos responsables de los caracteres sensoriales de los alimentos.

Tema 12. Propiedades funcionales de los distintos

componentes de los alimentos: agua, proteínas, enzimas, hidratos de carbono y lípidos.

Tema 13. Componentes indeseables de los alimentos.

Compuestos de origen natural y contaminantes.

Tema 14. Procesos fermentativos en los alimentos:

fermentación ácido-láctica, alcohólica y acética.

Tema 15. Alteración de los alimentos. Factores que

influyen. Mecanismos de acción.

Tema 16. Transformaciones químicas y bioquímicas

de los alimentos. Influencia sobre la calidad de los mismos.

Tema 17. Conservación de los alimentos. Principios

generales. Conservación por métodos físicos.

Tema 18. Conservación por métodos químicos.

Tecnologías emergentes de conservación de alimentos.

SEMINARIOS

- Comercialización y consumo de alimentos en España. Hábitos y tendencias.
- Denominaciones de origen y de calidad diferenciada.

- El etiquetado de los alimentos.
- La información al consumidor en materia de aditivos alimentarios.

EVALUACIÓN

En la evaluación se considerará:

- Evaluación continua y examen final escrito sobre los contenidos teóricos de la asignatura (75%).
- Exposición de trabajos y examen de los contenidos de los seminarios (10%).
- Seguimiento del trabajo en el laboratorio y examen final de prácticas (15%).
- Asistencia a las clases teóricas, prácticas y seminarios.

Para aprobar la asignatura es necesario obtener un mínimo de 5 sobre 10 en cada una de las partes.

En cualquier caso se evaluará según la norma establecida y aprobada en cada momento por la Junta de Facultad.

BIBLIOGRAFÍA BÁSICA / ENLACES EN INTERNET RELACIONADOS

- Astiasarán, I. y Martínez Hernández, J.A. (2002), *Alimentos. Composición y propiedades*, Ed. McGraw Hill Interamericana, Madrid.
- Astiasarán, I.; Lasheras, B.; Ariño, A. y Martínez Hernández, J.A. (2003), *Alimentos y Nutrición en la Práctica Sanitaria*, Ed. Díaz de Santos, Madrid.
- Badui, S. (2006), *Química de los Alimentos*, 4ª edición, Ed. Pearson Educación, México.
- Belitz, H.D. y Grosch, W. (1999), *Química de los Alimentos*, 2ª edición, Ed. Acribia, Zaragoza.
- Bello Gutiérrez, J. (2000), *Ciencia bromatológica. Principios generales de los alimentos*, Ed. Díaz de Santos, Madrid.
- Bello Gutiérrez, J. (2005), *Calidad de vida, alimentos y salud humana*, Ed. Díaz de Santos, Madrid.
- Código Alimentario Español (2006), *Biblioteca de Textos Legales*, 7ª edición, Ed. Tecnos, Madrid.
- Cheftel, J.C. y Cheftel H. (1992), *Introducción a la bioquímica y tecnología de los alimentos*, Ed. Acribia, Zaragoza.
- Cheftel J.C.; Cuq, J.L. y Lorient, D. (1989), *Proteínas alimentarias. Bioquímica. Propiedades funcionales. Valor nutritivo. Modificaciones químicas*, Ed. Acribia, Zaragoza.
- Fenema, O.R. (2000), *Química de los alimentos*, 2ª edición, Ed. Acribia, Zaragoza.
- Hernández Rodríguez, J. y Sastre Gallego, A. (1999), *Tratado de Nutrición*, Ed. Díaz de Santos, Madrid.
- Larrañaga, I.J.; Carballo, J.M.; Rodríguez, M.M.; Fernández Sainz, J.A. (2001), *Control e higiene de los alimentos*, Ed. McGraw Hill, Madrid.
- Mahan, L.K. y Escott-Stemp, S. (2009), *KRAUSE Dietoterapia*, Ed. Elsevier Masson, Barcelona.
- Mataix Verdú, J. (2009), *Nutrición y alimentación humana. I. Nutrientes y alimentos II. Situaciones fisiológicas y patológicas*, Ed. ERGON, Madrid.
- Mazza, G. (2000), *Alimentos funcionales: Aspectos bioquímicos y de procesado*, Ed. Acribia S.A., Zaragoza.
- Moll, M.; Moll, N. (2006), *Compendio de riesgos alimentarios*, Ed. Acribia, Zaragoza.
- Multon, J.L. (1999), *Aditivos y auxiliares de fabricación en las industrias agroalimentarias*, Ed. Acribia, Zaragoza.
- Ordóñez, J. y col. (1998), *Tecnología de los Alimentos. Vol. I Componentes de los alimentos y procesos*, Ed. Síntesis, Madrid.
- Ordóñez, J. y col. (1998), *Tecnología de los Alimentos. Vol. II Alimentos de origen animal*, Ed. Síntesis, Madrid.
- Pamplona Roger, J. (2006), *Enciclopedia de los alimentos*, Tomos 1, 2, 3, Ed. Safeliz S.L., Madrid.
- Potter, N.N. (1999), *Ciencia de los alimentos*, Ed. Acribia, Zaragoza.
- Roberts, H.R. (1986), *Sanidad alimentaria*, Ed. Acribia, Zaragoza.
- Robinson, D.S. (1991), *Bioquímica y valor nutritivo de los alimentos*, Ed. Acribia, Zaragoza.
- Shafiur Rahman, M. (2002), *Manual de conservación de los alimentos*, Ed. Acribia, Zaragoza.
- Vaclavik, V. (2002), *Fundamentos de ciencia de los alimentos*, Ed. Acribia, Zaragoza.
- Ziegler, E.E. y Filer, L.J. (1997), *Conocimientos actuales sobre Nutrición*, 7ª edición, Ed. ILSI, Washington D.C.

Tablas de Composición de Alimentos

- Bello Gutiérrez, J.; Candela Delgado, M.; Astiasarán Anchía, I. (1998), *Tablas de composición para platos cocinados*, Ed. Díaz de Santos, Madrid.
- Mataix Verdú, J. (2009), *Tabla de composición de alimentos españoles*, Ed. Universidad de Granada.

- Ministerio Sanidad y Consumo (2003), Tablas de composición de alimentos españoles, Ed. Ministerio de Sanidad y Consumo, Madrid.
- Moreiras, O.; Carbajal, A.; Cabrera, L.; Cuadrado, C. (2009), Tablas de composición de alimentos, Ed. Pirámide, Madrid.
- Elmadfa, I. (1991), La gran guía de la composición de los alimentos, Equipo de alimentación de la Universidad J. Liebig de Giessen, 2ª edición, Integral, Barcelona.
- Souci - Fachmann - Kraut (1991), Tablas de composición de alimentos. El pequeño Souci Fachmann-Kkraut, Ed. Acribia, Zaragoza.
- Souci, S.W.; Fachmann, W.; Kraut, H. (2006), Food Composition and Nutrition Tables, 7TH ed., Medpharm Scientific Publishers, Stuttgart.

Páginas Web de Interés

- www.boe.es Boletín Oficial del Estado.
- www.iberlex.boe.es Iberlex (Legislación estatal, autonómica y comunitaria).
- www.codexalimentarius.net/web/index_en.jsp Codex Alimentarius.

- www.fao.org Food And Agriculture Organization Of The United Nations (FAO).
- www.fda.gov/ U.S. Food and Drug Administration (FDA).
- <http://efsa.eu.int> European Food Safety Authority.
- www.aesa.msc.es/ Agencia Española de Seguridad Alimentaria y Nutrición.
- www.nal.usda.gov/fnic/etext/fnic.html Food and Nutrition Information Center (USDA).
- www.inia.es Instituto Nacional de Investigación Agraria y Agroalimentaria.
- www.csic.es Consejo Superior de Investigaciones Científicas.
- www.portalfarma.es Consejo General de Colegios Oficiales de Farmacéuticos.
- www.msc.es Ministerio de Sanidad y Consumo de España.
- www.colvet.es/ Consejo General de Colegios Oficiales de Veterinarios.
- <http://europa.eu.int> El portal de la Unión Europea.
- www.who.ch Organización Mundial de la Salud (OMS).
- www.seguridadalimentaria.org Confederación de Consumidores y Usuarios (CECU).

FUNDAMENTOS DE NUTRICIÓN

Grado en Nutrición Humana y Dietética

Código: 803973

Tipo de asignatura: Troncal

Curso: Primero

Semestre: Consultar calendario

Departamento: Nutrición y Bromatología I

Créditos: 9 ECTS

PROFESORADO

Teoría

Navia Lombán, Beatriz

Perea Sánchez, José Miguel

Prácticas

Navia Lombán, Beatriz

Goñi Cambrodón, Isabel

Beltrán de Miguel, Beatriz

Bastida Codina, Sara

OBJETIVOS

1. Conocer las bases y fundamentos de la alimentación y la nutrición humana.
2. Conocer las necesidades nutricionales del organismo humano.
3. Conocer los conceptos y aplicaciones de las ingestas dietéticas de referencia, objetivos nutricionales y guías alimentarias.
4. Conocer los nutrientes, sus funciones y su utilización metabólica. Conocer las bases del equilibrio energético nutricional y su regulación.
5. Evaluar y calcular los requerimientos nutricionales en situación de salud y enfermedad en cualquier etapa del ciclo vital.
6. Conocer las necesidades nutricionales específicas en diferentes etapas de la vida y en situaciones fisiológicas especiales.
7. Identificar las bases de una alimentación saludable.
8. Conocer, detectar precozmente y evaluar las desviaciones cuantitativas y cualitativas, del balance energético y nutricional.
9. Identificar los problemas dietético-nutricionales del paciente, así como los factores de riesgo.
10. Conocer el papel de la dieta en la prevención y control de diversas patologías.
11. Conocer aspectos básicos en la planificación de campañas de educación nutricional.
12. Capacidad para resolver casos prácticos.
13. Capacidad de trabajo en equipo.

14. Capacidad de análisis y síntesis.

15. Capacidad de discusión e interpretación de resultados en base a argumentos científicos.

16. Capacidad de crítica y autocrítica.

17. Capacidad de transmisión de los conocimientos en nutrición a la población.

TEMARIO

TEÓRICO

Tema 1. Concepto de Alimentación, Nutrición, Bromatología y Dietética. Relación con otras ciencias.

Tema 2. Ingestas Recomendadas (IR) de energía y nutrientes. Objetivos nutricionales. Ingestas dietéticas de referencia. Guías alimentarias.

Tema 3. Energía. Definición. Funciones. Componentes del gasto energético. Medida y cálculo del gasto energético.

Tema 4. Proteínas. Composición, estructura y clasificación. Funciones. Aminoácidos esenciales, no esenciales y condicionalmente esenciales. Biodisponibilidad de los aminoácidos. Métodos de valoración de la calidad nutritiva de las proteínas.

Tema 5. Lípidos. Composición, estructura y clasificación. Funciones. Ácidos grasos esenciales y no esenciales, su papel en la nutrición y la salud. Colesterol dietético.

Tema 6. Hidratos de carbono. Composición, estructura y clasificación. Biodisponibilidad de los hidratos de carbono. IR de hidratos de carbono. Funciones.

Tema 7. Fibra. Composición, estructura. Clasificación. Funciones. Fuentes dietéticas. Su papel en la nutrición adecuada y en la prevención de la enfermedad.

Tema 8. Vitaminas. Concepto. Clasificación. Vitaminas hidrosolubles y liposolubles. Funciones. Fuentes dietéticas. Efectos de la deficiencia y del exceso. Las vitaminas en la prevención de algunas enfermedades.

Tema 9. Minerales. Concepto. Clasificación. Macrominerales y oligoelementos. Funciones. Biodisponibilidad. Fuentes dietéticas. Efectos de la deficiencia y del exceso.

Tema 10. Agua. Agua corporal. Función, distribución y equilibrio. Ingesta hídrica adecuada y factores que la modifican.

Tema 11. Alcohol. Influencia del alcohol en la situación nutricional.

Tema 12. Evaluación del estado nutricional. Encuestas dietéticas. Pruebas bioquímicas e inmunológicas. Métodos de valoración de la composición corporal.

Tema 13. Nutrición en la gestación y en la lactancia. Cambios fisiológicos. Necesidades nutricionales.

Tema 14. Nutrición en el primer año de vida. Características fisiológicas. Necesidades nutricionales. La leche materna composición y propiedades. Lactancia artificial. Alimentación complementaria

Tema 15. Nutrición en preescolares, escolares y adolescentes. Definición. Características. Necesidades nutricionales.

Tema 16. Nutrición en la edad avanzada. Proceso de envejecimiento. Necesidades nutricionales.

Tema 17. Nutrición en colectividades. Necesidades nutricionales. Provisión de una dieta adecuada.

Tema 18. Nutrición y deporte. Fisiología y bioquímica del ejercicio. Necesidades nutricionales. Consideraciones a tener en cuenta en una competición.

Tema 19. Interacción xenobiótico-nutriente. Efecto de los xenobióticos en la utilización de los nutrientes. Efecto de los alimentos y del estado nutricional en la respuesta de los fármacos.

Tema 20. Trastornos del comportamiento alimentario. Anorexia nerviosa y bulimia. Características. Recomendaciones dietéticas.

Tema 21. Problemas nutricionales I. Ayuno y desnutrición. Concepto. Etiología. Clasificación. Marasmo y kwashiorkor. Nutrición aconsejada para la restauración del estado nutricional normal.

Tema 22. Problemas nutricionales II. Sobrepeso y obesidad. Concepto. Recomendaciones dietéticas.

Tema 23. Nutrición y enfermedad cardiovascular. Factores de riesgo. Factores nutricionales implicados. Alimentación aconsejada.

Tema 24. Nutrición y Diabetes Mellitas (DM). Etiología. Tipos y características de la DM. Trastornos metabólicos en la DM. La nutrición en el control de la DM.

Tema 25. Nutrición y cáncer. Recomendaciones nutricionales en la prevención del cáncer.

Tema 26. Alimentación del futuro. Nutrición personalizada. Nutrigenética. Nutrigenómica.

PRÁCTICO

- Valoración del gasto energético (teórico-práctico).
- Estudio de composición corporal (antropometría, bioimpedancia, etc.).

SEMINARIOS

- Manejo de las Tablas de Composición de Alimentos.
- Problemas sobre las Ingestas Recomendadas de nutrientes.
- Valoración de la calidad de la dieta.
- Conocimiento de las bases del diseño de dietas para la población general.
- Resolución de actividades propuestas en algunas de las clases magistrales.

EVALUACIÓN

- La asimilación de los conocimientos teóricos se valorará a partir de pruebas escritas cuya calificación corresponderá a un 70% de la calificación final.
- La calificación obtenida en la evaluación de las habilidades prácticas, supondrá el 20% de la nota final (examen de los contenidos prácticos 70% y corrección de actividades propuestas 30%): será obligatorio aprobar la parte práctica de la asignatura para superar la materia.
- La evaluación continua del aprendizaje, en la que se valorará la actitud y participación del estudiante en las clases, tutorías, exposiciones, debates, etc., corresponderá a un 10% de la calificación final.

Revisión de Exámenes

La revisión de exámenes se notificará, con antelación, en los tablones de anuncios de Farmacia y Medicina y en el campus virtual de la asignatura.

BIBLIOGRAFÍA / ENLACES EN INTERNET RELACIONADOS

Bibliografía Básica

- Astiasarán, I.; Martínez, J.A. y Muñoz, M. (2007), Claves para una alimentación óptima. Qué nos aportan los alimentos y cómo utilizarlos a lo largo de la vida, Ed. Díaz de Santos, S.A., Madrid.

- García-Arias, M.T.; García-Fernández, M.C. (2003), Nutrición y Dietética, Secretariado de Publicaciones y Medios Audiovisuales, Universidad de León.
- Gil, A. (2010), Tratado de Nutrición (4 tomos), Acción Médica, 2ª edición, Granada.
- Mahan, L.K.; Escott-Stump, S. (2009), Nutrición y dietoterapia de Krause, Ed. Masson, 12ª edición, Barcelona.
- Mataix, F.J. (2009), Nutrición y alimentación humana. Tomo I. Nutrientes y alimentos. Tomo II. Situaciones fisiológicas y patológicas, Ed. Ergon, 2ª edición, Madrid.
- Requejo, A.M.; Ortega, R.M. (2006), Nutriguía. Manual de nutrición clínica en atención primaria, Ed. Complutense, 3ª reimpresión, Madrid.
- Thompson, J.L.; Manore, M.M.; Vaughan, L.A. (2008), Nutrición., Ed. Pearson Educación S.A., Madrid.

Bibliografía Específica

- Hernández, M. (1993), Alimentación infantil, 2ª edición, Ed. Díaz de Santos S.A., Madrid.
- Human Energy Requirements, FAO/WHO/UNU 2001. Disponible en: www.fao.org/documents/show_cdr.asp?url_file=/docrep/007/y5686e/y5686e00.htm.
- Institute of Medicine (2000), Dietary Reference Intakes. Vitamin C, vitamin E, selenium and carotenoids, National Academy Press, Washington D.C.
- Institute of Medicine (2000), Dietary Reference Intakes: Applications in Dietary Assessment, National Academy Press, Washington D.C.
- Ortega, R.M.; López-Sobaler, A.M.; Andrés, P.; Requejo, A.M.; Aparicio, A.; Molinero, L.M. (2004), Programa DIAL para valoración de dietas y cálculos de alimentación. Disponible en: www.alceingenieria.net/nutricion.htm.
- Ortega, R.M.; Requejo, A.M.; López-Sobaler, A.M.; Andrés, P. (2010), La composición de los alimentos. Herramienta básica para la valoración nutricional, Ed. Complutense, 2ª reimpresión, Madrid.
- Serra, L.I.; Aranceta, J. (2006), Nutrición y salud pública. Métodos, bases científicas y aplicaciones, 2ª edición, Ed. Masson, Barcelona.
- Shils, M.E.; Olson, J.A.; Shike, M. (eds.) (2005), Modern Nutrition in Health and Disease, 10ª edición., Lea & Febirger, Philadelphia.

- WHO (2003), Diet, nutrition and the prevention of chronic diseases, WHO Technical Report, Series 916, Ginebra.
- Ziegler, E.E.; Filer, L.J. (eds.) (2006), Present knowledge in nutrition, 9ª edición, ILSI Press, Washington D.C.

Enlaces y Recursos Web de Interés

- AESAN- Agencia Española de Seguridad Alimentaria y Nutrición: www.aesan.msc.es
- EFSA- European Food Safety Authority: www.efsa.eu
- FAO- Food and Agriculture Organization of the United Nations: www.fao.org
- OMS- Organización Mundial de la Salud: www.who.int.es

Grado en Nutrición Humana y Dietética

segundo

ANÁLISIS DE ALIMENTOS (6 ECTS)

BROMATOLOGÍA DESCRIPTIVA (6 ECTS)

DIETÉTICA Y FARMACOLOGÍA APLICADA (12 ECTS)

MICROBIOLOGÍA Y PARASITOLOGÍA (6 ECTS)

NUTRICIÓN INDIVIDUAL Y COMUNITARIA (6 ECTS)

PROCESADO DE LOS ALIMENTOS (6 ECTS)

PSICOLOGÍA DE LA ALIMENTACIÓN (6 ECTS)

REGULACIÓN E INTEGRACIÓN DEL METABOLISMO (6 ECTS)

TOXICOLOGÍA DE LOS ALIMENTOS (6 ECTS)

ANÁLISIS DE ALIMENTOS

Grado en Nutrición Humana y Dietética

Código: 803982

Tipo de asignatura: Obligatoria

Curso: Segundo

Semestre: Consultar calendario

Departamento: Nutrición y Bromatología II

Créditos: 6 ECTS

PROFESORADO

Coordinadora: García Mata, Mercedes

García Mata, Mercedes

Pérez Rodríguez, M^a Luisa

Fernández Ruíz, M^a Virginia

BREVE DESCRIPCIÓN

Esta asignatura tiene la finalidad de dar a conocer a los estudiantes la importancia que tiene el análisis y control de calidad de los alimentos.

En ella se estudiará la importancia del muestreo y tratamiento de la muestra en el análisis de los alimentos, así como de la calidad en el laboratorio analítico y de los métodos de análisis para el estudio de los nutrientes de los alimentos.

Además, se profundizará en el estudio de los principales análisis físico-químicos y sensoriales empleados en el control de calidad de los distintos grupos de alimentos, con el fin de establecer su valor nutritivo y su calidad, y en la detección de los posibles fraudes y adulteraciones.

TEMARIO

Tema 1. Introducción. Análisis de alimentos. Tipos de análisis. Su importancia. Bibliografía.

Tema 2. Definición de calidad de los alimentos y conceptos asociados. Conceptos de adulteración y fraude.

Tema 3. Calidad en el laboratorio. Principios básicos de la calidad de los laboratorios. Calidad y propiedades analíticas. Control de calidad en el laboratorio. Evaluación de la calidad.

Tema 4. Sistemas normativos de la industria alimentaria y de los laboratorios de control de calidad. Normalización.

Tema 5. Sistema de aseguramiento de la calidad en el laboratorio de control. Norma ISO 17025.

Tema 6. Métodos analíticos. Tipos de métodos analíticos. Evaluación de los métodos.

Tema 7. Materiales, agua y reactivos analíticos. Materiales de referencia.

Tema 8. Muestra y muestreo. Requisitos básicos del muestreo. Tipos de muestreo. Toma de muestra y su tratamiento. Preparación de la muestra.

Tema 9. Análisis de componentes de los alimentos. Determinación del contenido de agua: Métodos físicos. Métodos químicos. Métodos instrumentales. Métodos de medida de la actividad de agua.

Tema 10. Análisis de carbohidratos. Clasificación. Análisis de los carbohidratos disponibles. Métodos químicos, enzimáticos y cromatográficos. Métodos analíticos para determinar la fibra alimentaria.

Tema 11. 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 12. Análisis de proteínas. Análisis cualitativo y cuantitativo. Método Kjeldahl. Métodos colorimétricos. Electroforesis de fracción proteica.

Tema 13. Determinación del contenido mineral. Contenido total: Tipos de cenizas. Métodos de destrucción de materia orgánica. Análisis de elementos minerales. Métodos químicos. Métodos instrumentales.

Tema 14. Análisis de vitaminas. Principios de extracción. Determinación de vitaminas hidrosolubles y liposolubles.

Tema 15. Introducción al análisis sensorial: Concepto y usos. El entorno y las muestras en el análisis sensorial. Panel de catadores.

Tema 16. Evaluación sensorial. Tipos de pruebas

Tema 17. Determinaciones analíticas para el control de calidad de leche y productos lácteos. Investigación de mezclas de leches.

Tema 18. Determinaciones analíticas para el control de calidad de carne y derivados cárnicos.

Tema 19. Control de calidad de huevos y ovoproductos.

Tema 20. Determinaciones analíticas para el control de calidad de pescados y mariscos: Productos frescos y conservados.

Tema 21. Determinaciones analíticas para el control de calidad de aceites y grasas comestibles. Investigación de mezclas de aceites.

Tema 22. Determinaciones analíticas para el control de calidad de harinas. Control de calidad de derivados de cereales.

Tema 23. Determinaciones analíticas para el control de calidad de productos hortofrutícolas.

Tema 24. Determinaciones analíticas para el control de calidad de alimentos edulcorantes, alimentos estimulantes, condimentos y especias.

Tema 25. Parámetros analíticos de potabilidad de las aguas. Control de calidad de aguas envasadas. Parámetros de calidad de bebidas analcohólicas.

Tema 26. Parámetros de calidad de bebidas alcohólicas. Control de calidad del vino y bebidas alcohólicas.

ACTIVIDADES FORMATIVAS

Lecciones magistrales: Explicación de fundamentos teóricos haciendo uso de herramientas informáticas. La asistencia es obligatoria y se procederá al control de la misma.

Seminarios: Resolución de casos prácticos relacionados con el laboratorio de análisis de alimentos: preparación de soluciones, expresión de la concentración, y aplicación de técnicas analíticas en la resolución de problemas relacionados con el control de calidad químico y sensorial de alimentos. La asistencia es obligatoria y se procederá al control de la misma.

Prácticas de laboratorio: Aplicación a nivel experimental de los conocimientos adquiridos, mediante el manejo del material, medios y equipos de laboratorio, y determinaciones analíticas de diversos parámetros de calidad de distintos grupos de alimentos (grasas, derivados cárnicos, leche y derivados, cereales, bebidas...).

La realización de las prácticas es obligatoria.

Tutorías: Orientación y resolución de dudas.

CRITERIOS DE EVALUACIÓN

- La evaluación de las competencias adquiridas en el laboratorio de prácticas y en los seminarios, se realizará mediante un examen final de cada una de las actividades.
- Los contenidos teóricos se evaluarán mediante un examen final escrito.

La calificación final del estudiante tendrá en cuenta las calificaciones obtenidas en los exámenes de teoría, seminarios y prácticas, siendo requisito imprescindible que se haya aprobado cada una de las actividades.

BIBLIOGRAFÍA

- Association of Official Analytical Chemists USA (1993), *Methods of Analysis for Nutrition Labelling*, Edited by D.M. Sullivan and D.E. Carpenter (eds.), Ed. AOAC International, Arlington, Virginia.
- Association of Official Analytical Chemists USA (1994), *Official Methods of Analysis*, 16 ed., William Horwitz (ed.), AOAC 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 Alimentación (1993), *Métodos oficiales de análisis*, Tomo I y II, Ed. MAPA, Madrid.
- Ministerio de Agricultura, Pesca y Alimentación (1993). *Métodos 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 Ríos, A. (1992), *La calidad en los laboratorios analíticos*, Ed. Reverte S.A., Barcelona.

BROMATOLOGÍA DESCRIPTIVA

Grado en Nutrición Humana y Dietética

Código: 803981

Tipo de asignatura: Obligatoria

Curso: Segundo

Semestre: Consultar calendario

Departamento: Nutrición y Bromatología II

Créditos: 6 ECTS

PROFESORADO

Coordinadoras: Tenorio Sanz, M^a Dolores y Villanueva Suárez, M^a José

Tenorio Sanz, M^a Dolores

Villanueva Suárez, M^a José

Pérez Rodríguez, M^a Luisa

BREVE DESCRIPCIÓN

El objetivo general de la asignatura abarca el conocimiento de los alimentos en toda su extensión, con especial incidencia en la relación existente entre alimentación y salud.

A lo largo de la asignatura se estudiará:

- La composición química de los diferentes grupos de alimentos.
- Estructura en su relación con la composición y valor nutritivo de los alimentos.
- Las propiedades físico-químicas, sensoriales, tecnofuncionales.
- Aspectos sanitarios de los alimentos.
- Modificaciones producidas por la elaboración, conservación y alteraciones.
- Efectos positivos y negativos de los alimentos en la salud del individuo.

COMPETENCIAS

Competencias Generales

- Reconocer los elementos esenciales de la profesión del dietista-nutricionista, incluyendo los principios éticos, responsabilidades legales y el ejercicio de la profesión, aplicando el principio de justicia social a la práctica profesional y desarrollándola con respeto a las personas, sus hábitos, creencias y culturas.
- Desarrollar la profesión en relación a otros profesionales de la salud, adquiriendo habilidades para trabajar en equipo.
- Reconocer las propias limitaciones y la necesidad de mantener y actualizar la competencia profesional, prestando especial importancia al aprendizaje, autónomo y continuado, de nuevos conocimientos,

productos y técnicas en nutrición y alimentación, así como inculcarles la prioridad y proyección del concepto de calidad.

- Realizar la comunicación de manera efectiva, tanto de forma oral como escrita, con las personas, los profesionales de la salud o la industria y los medios de comunicación, sabiendo utilizar las tecnologías de la información y la comunicación especialmente las relacionadas con nutrición y hábitos de vida.
- Conocer, valorar críticamente y saber utilizar y aplicar las fuentes de información relacionadas con la nutrición, alimentación, estilos de vida y aspectos sanitarios.
- Identificar y clasificar los alimentos y productos alimenticios. Conocer su composición, propiedades, valor nutritivo, biodisponibilidad, características organolépticas o sensoriales.
- Conocer las modificaciones que sufren como consecuencia de los procesos tecnológicos y culinarios.
- Interpretar y manejar las tablas y bases de datos de composición de alimentos.
- Conocer la microbiología, parasitología y toxicología de los alimentos.
- Conocer los nutrientes, su función en el organismo, su biodisponibilidad, las necesidades y recomendaciones, y las bases del equilibrio energético y nutricional.
- Integrar y evaluar la relación entre la alimentación y la nutrición en estado de salud y en situaciones patológicas.
- Aplicar los conocimientos científicos de la fisiología, fisiopatología, la nutrición y alimentación a la planificación y consejo dietético en individuos y

colectividades, a lo largo del ciclo vital, tanto sanos como enfermos.

- Ser capaz de participar en actividades de promoción de la salud y prevención de trastornos y enfermedades relacionadas con la nutrición y los estilos de vida, llevando a cabo la educación alimentaria-nutricional de la población.
- Colaborar en la planificación y desarrollo de políticas en materia de alimentación, nutrición y seguridad alimentaria basadas en las necesidades de la población y la protección de la salud.
- Asesorar en el desarrollo, comercialización, etiquetado, comunicación y marketing de los productos alimenticios de acuerdo a las necesidades sociales, los conocimientos científicos y legislación vigente.
- Interpretar los informes y expedientes administrativos en relación a un producto alimentario e ingredientes.
- Intervenir en calidad y seguridad alimentaria de los productos, instalaciones y procesos.
- Proporcionar la formación higiénico-sanitaria y dietético-nutricional adecuadas al personal implicado en el servicio de restauración.
- Adquirir la formación básica para la actividad investigadora, siendo capaces de formular hipótesis, recoger e interpretar la información para la resolución de problemas siguiendo el método científico, y comprendiendo la importancia y las limitaciones del pensamiento científico en materia sanitaria y nutricional.

Competencias Específicas

- Conocer los fundamentos químicos, bioquímicos y biológicos de aplicación en nutrición humana y dietética.
- Conocer los distintos métodos educativos de aplicación en ciencias de la salud, así como las técnicas de comunicación aplicables en alimentación y nutrición.
- Identificar y clasificar los alimentos, productos alimenticios e ingredientes alimentarios. Conocer su composición química, sus propiedades físico-químicas, su valor nutritivo, su biodisponibilidad, sus características organolépticas y las modificaciones que sufren como consecuencia de los procesos tecnológicos y culinarios.
- Conocer los sistemas de producción y los procesos básicos en la elaboración, transformación y conservación de los principales alimentos.
- Interpretar y manejar las bases de datos y tablas de composición de alimentos.
- Conocer la microbiología, parasitología y toxicología de los alimentos.

- Asesorar científica y técnicamente sobre los productos alimenticios y el desarrollo de los mismos. Evaluar el cumplimiento de dicho asesoramiento.
- Participar en los equipos empresariales de marketing social, publicidad y alegaciones saludables.
- Aplicar las Ciencias de los Alimentos y de la Nutrición a la práctica dietética.
- Conocer los nutrientes, sus funciones y su utilización metabólica. Conocer las bases del equilibrio nutricional y su regulación.
- Identificar las bases de una alimentación saludable (suficiente, equilibrada, variada y adaptada).
- Planificar y llevar a cabo programas de educación dietético-nutricional en sujetos sanos y enfermos.
- Manejar las herramientas básicas en TIC utilizadas en el campo de la Alimentación, Nutrición y la Dietética.
- Colaborar en la planificación de políticas alimentarias-nutricionales para la educación alimentaria y nutricional de la población.
- Saber clasificar los alimentos en base a sus componentes y funciones.
- Dominar las características de los alimentos, propiedades sensoriales, valor nutritivo.
- Comprender la influencia de las modificaciones derivadas de los procesos naturales de elaboración y conservación en la calidad de los alimentos.
- Manejar e interpretar las distintas tablas de composición de alimentos.
- Ser capaz de aplicar convenientemente los métodos analíticos para determinar la composición centesimal de los alimentos e interpretar correctamente los resultados.
- Valorar la relación de los alimentos con la dieta equilibrada y salud.
- Adquirir los conocimientos de los alimentos como fuente de energía, nutrientes y otros componentes que influyen en la salud humana.
- Conocer el mercado actual de los productos alimentarios.

TEMARIO

TEÓRICO

Tema 1. Introducción. Clasificación de los alimentos. Grupos de alimentos.

Tema 2. Alimentos de origen animal: su papel en la alimentación. Carnes. Estructura y transformación del músculo en carne. Composición química y valor nutritivo. Clasificación y características. Alteraciones y conservación.

Tema 3. Otras carnes: carne de cerdo, carne de ave, carne de caza. Composición. Valor nutritivo.

Transformaciones de la carne por acción del calor.

Tema 4. Derivados cárnicos: Productos cárnicos frescos. Productos cárnicos crudos adobados. Productos cárnicos curados. Salazones. Productos cárnicos tratados por el calor. Platos preparados cárnicos. Otros derivados. Definición. Composición química. Valor nutritivo.

Tema 5. Pescado: Especies de consumo. Estructura y transformaciones post-mortem. Composición química y valor nutritivo. Atributos de calidad. Alteraciones y conservación. Productos derivados. Mariscos: Composición y valor nutritivo.

Tema 6. Huevos. Estructura, composición y valor nutritivo. Clasificación comercial. Alteraciones y conservación. Transformaciones por la acción del calor. Ovoproductos.

Tema 7. Leche: su importancia en la alimentación. Composición química y valor nutritivo. Manipulaciones en la leche fresca. Alteraciones. Clasificación.

Tema 8. Leches comerciales. Leches de consumo inmediato. Leches conservadas. Leches fermentadas.

Tema 9. Derivados lácteos. Nata: composición y clasificación. Queso: Definición. Modificaciones producidas en la elaboración del queso. Clases comerciales. Alteraciones y conservación.

Tema 10. Grasas alimenticias: su papel en la alimentación. Grasas de origen animal. Mantequilla. Elaboración. Composición. Alteraciones. Tipos.

Tema 11. Grasas de origen vegetal. Aceite de oliva. Extracción del aceite de la aceituna. Composición, valor nutritivo y propiedades saludables. Categorías comerciales. Subproductos.

Tema 12. Aceites de semillas. Extracción y refinación. Composición y características de los más representativos. Mantecas vegetales: composición y caracteres.

Tema 13. Transformaciones de las grasas por la acción del calor. Tratamientos industriales de las grasas. Grasas hidrogenadas y esterificadas. Margarinas. Otras grasas industriales.

Tema 14. Cereales: su importancia en la alimentación. Trigo: estructura del grano. Composición y valor nutritivo. Calidad del trigo. Alteraciones y conservación.

Tema 15. Otros cereales: maíz, arroz, cebada y centeno. Composición química y valor nutritivo. Principales usos.

Tema 16. Harina de trigo. Obtención a partir del grano. Productos y subproductos de la molienda. Características y composición de la harina. Características reológicas. Tipos de harina. Mejora de la calidad de las harinas. Alteraciones y almacenamiento.

Tema 17. Pan. Elaboración y cambios que se producen en las distintas fases. Fenómeno de retrogradación. Composición y valor nutritivo. Tipos de pan. Pan

precocido y masas congeladas. Aditivos y complementos panarios. Defectos y alteraciones del pan.

Tema 18. Pastas alimenticias. Características y composición. Etapas de elaboración. Tipos de pastas alimenticias. Atributos de calidad.

Tema 19. Cereales de desayuno. Otros derivados de cereales: Productos de galletería, bollería, pastelería y confitería. Ingredientes. Composición y valor nutritivo.

Tema 20. Leguminosas alimenticias: Papel en la alimentación. Clasificación. Composición química. Valor nutricional. Componentes antinutricionales y tóxicos. Almacenamiento y conservación.

Tema 21. Soja. Composición y características. Obtención de la proteína y derivados de soja.

Tema 22. Tubérculos alimenticios: patata. Estructura, composición y caracteres. Alteraciones y almacenamiento. Acción del calor sobre la patata. Otros tubérculos.

Tema 23. Hortalizas y verduras. Composición, valor nutritivo y clasificación. Acción del calor sobre las hortalizas y verduras. Conservación y derivados. Hongos comestibles.

Tema 24. Frutas. Composición, valor nutritivo y clasificación. Cambios durante la maduración. Derivados de las frutas. Frutos secos.

Tema 25. Alimentos edulcorantes: su papel en la alimentación. Azúcar: plantas azucareras. Elaboración de azúcar de remolacha. Tipos comerciales. Otros edulcorantes naturales: miel.

Tema 26. Alimentos estimulantes. Café: Elaboración. Composición química. Derivados y sucedáneos del café. Té y otros productos estimulantes.

Tema 27. Cacao: Preparación y composición. Derivados: Chocolate. Proceso de elaboración.

Tema 28. Condimentos: interés, origen y clasificación. Sal. Vinagre. Especies y condimentos preparados.

Tema 29. Bebidas. Clasificación. Papel en la alimentación. Agua potable. Caracteres físico químicos. Aguas envasadas.

Tema 30. Bebidas alcohólicas. Clasificación. Ingredientes y fases de la elaboración.

Tema 31. Bebidas alcohólicas. Vino. Uva: composición y variedades. Manipulaciones del mosto. Etapas de elaboración. Caracteres y composición del vino. Tipos y calidad del vino.

Tema 32. Otras bebidas alcohólicas: cerveza, sidra, cava, aguardientes y licores. Características de las materias primas y elaboración de los diferentes productos.

Tema 33. Nuevos alimentos y nuevos ingredientes alimentarios. Clasificación y marco normativo. Alimentos funcionales. Alimentos de cultivo ecológico. Alimentos modificados genéticamente.

Tema 34. Preparados alimenticios para regímenes dietéticos y/o especiales. Características. Clasificación. Marco normativo.

PRÁCTICAS DE LABORATORIO

Aplicación a nivel experimental de los conocimientos adquiridos mediante determinaciones de caracterización y composición de distintos grupos de alimentos.

EVALUACIÓN

En la evaluación se considerará:

- Evaluación continua y examen final escrito sobre los contenidos teóricos de la asignatura
- Forma de trabajo en el laboratorio y examen final de prácticas.
- Exposición de trabajos y resolución de casos prácticos en los seminarios
- Asistencia a las clases teóricas, prácticas y seminarios.
- Será obligatorio aprobar la parte práctica de la asignatura para aprobar la materia.

En cualquier caso se evaluará según la norma establecida y aprobada en cada momento por la Junta de Facultad.

BIBLIOGRAFÍA

- Alais, C. (1985), Ciencia de la Leche. Principios de la Técnica Lechera, 2ª edición, Ed. Reverté, Barcelona.
- Astiasarán, I.; Martínez, J.A. (2000), "Alimentos. Composición y propiedades", Ed. McGraw Hill.
- Beckett, S.T. (2001), La ciencia del chocolate, Ed. Acribia, Zaragoza.
- Belitz, H.D. y Grosch, W. (1999), Química de los Alimentos, Ed. Acribia, Zaragoza.
- Bello Gutiérrez, J. (2005), Calidad de vida, alimentos y salud humana, Ed. Díaz de Santos, Madrid.
- Fennema, O.R. (Ed). (1993), Química de los alimentos, Ed. Acribia, Zaragoza.
- Hosney, C.R. (1991), Principios de ciencia y tecnología de los cereales, Ed. Acribia, Zaragoza.
- Lawrie, R.A. (1998), Ciencia de la carne, Ed. Acribia, Zaragoza.
- Madrid, A.; Cenzano, I. y Vicente, J.M. (1996), Manual de aceites y grasas comestibles, Ed. Mundi-Prensa, Madrid.
- Pérez López, J.A.; Espigares García, M. (1995), Estudio sanitario del agua, Universidad de Granada.
- Ruitter, A. (1999), El pescado y los productos derivados de la pesca: Composición, propiedades nutritivas y estabilidad, Ed. Acribia, Zaragoza.
- Spellman, F.R.; Drinan, J. (2004), Manual del agua potable, Ed. Acribia, Zaragoza.
- Varnam, A. y Sutherland, J. (1996), Bebidas. Tecnología, química y microbiología, Ed. Acribia, Zaragoza.
- Wills, R.; Macglasson, B.; Graham, D. y Joyce, D. (1999), Introducción a la fisiología y manipulación postcosecha de frutas, hortalizas y plantas ornamentales, Ed. Acribia, Zaragoza.

DIETÉTICA Y FARMACOLOGÍA APLICADA

Grado en Nutrición Humana y Dietética

Código: 803986

Tipo de asignatura: Obligatoria

Curso: Segundo

Semestre: Consultar Calendario

Departamentos: Farmacología / Enfermería / Nutrición y Bromatología I

Créditos: 12 ECTS

PROFESORADO

Profesora Responsable: Alfaro Ramos, M^a José

Aleixandre de Artiñano, M^a Amaya

Cuadrado Vives, M^a Carmen

Román Martínez Álvarez, Jesús

Villarino Marín, Antonio Luis

Beltrán de Miguel, Beatriz

OBJETIVOS

Que el estudiante 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.

TEMARIO

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.

PROGRAMA DE DIETÉTICA 2ª PARTE

- Pautas dietéticas en la gestación y lactación.
- Pautas dietéticas durante el primer año de vida.
- Pautas dietéticas para preescolares y escolares.
- Pautas dietéticas para adolescentes.
- Planificación dietética en la edad adulta.
- Pautas dietéticas para personas de edad avanzada.
- Planificación de la alimentación del deportista.

- Alimentación de sectores minoritarios de la población, según religión, cultura o forma de vida.
- Formas alternativas de alimentación.
- Pautas dietéticas en la alimentación del fumador.
- Rehabilitación dietética del alcohólico.
- Pautas dietéticas en la alimentación de personas sedentarias-inmóviles-inválidas.
- Pautas dietéticas en la alimentación de astronautas, militares o personas con limitaciones de peso-volumen de alimentos a transportar.
- Pautas útiles en el control de peso corporal.
- Alimentación fuera del hogar: pautas dietéticas.
- Pautas dietéticas en la prevención de las patologías más prevalentes en la población española.
- El dietista como asesor cualificado.
- Papel del dietista en la resolución de casos prácticos.

PROGRAMA DE FARMACOLOGÍA

Farmacocinética y Farmacodinamia

Introducción a la Farmacología aplicada al estudio de la nutrición y dietética.

- Farmacocinética I: absorción, distribución, vías de administración, formas farmacéuticas de administración de medicamentos, excipientes.
- Farmacocinética II: Metabolismo y excreción.
- Farmacodinamia: fármacos agonistas, antagonistas, dianas farmacológicas, señalización celular.

Influencia de alimentos, nutrientes o suplementos en la disponibilidad y efectos de los fármacos

- Absorción de fármacos con alimentos. Componentes de la dieta que alteran el metabolismo de fármacos.
- Interacción fármaco con productos naturales.
- Efectos positivos de la interacción de fármacos con alimentos y nutrientes.
- Interacción fármaco-nutriente en pacientes que reciben nutrición enteral y parenteral.
- Influencia del estado nutricional en el efecto y la disponibilidad de fármacos.

Reacciones adversas a medicamentos (RAM)

- Manifestaciones aparato digestivo (alteraciones gusto, xerostomía, disfagia, náuseas y vómitos, diarrea, estreñimiento, íleo paralítico y pseudo-obstrucción intestinal).
- Fármacos que afectan el balance hídrico. Fármacos que producen alteraciones metabólicas (glúcidos, lípidos, ácido úrico, calcio).
- Nefrotoxicidad y hepatotoxicidad por fármacos.

Bases farmacológicas en el tratamiento de enfermedades que requieren la intervención del nutricionista

- Manejo farmacológico de las resecciones digestivas.
- Farmacología de los trastornos del comportamiento alimentario. Tratamiento de la obesidad. Fármacos que afectan la ingesta: orexígenos y anorexígenos.
- Desordenes metabólicos. Diabetes. Hipercolesterolemia.
- Sedación, analgesia en el paciente crítico. Paciente neurológico.

Recursos y fuentes de información

- Visión crítica del uso de fármacos. Fármacos de utilidad controvertida. Medicinas complementarias y alternativas.
- Presente y futuro de las fuentes de información en el manejo de las interacciones fármaco-nutriente.

CRITERIOS DE EVALUACIÓN

Se realizarán exámenes al finalizar cada una de las tres partes y un examen final

BIBLIOGRAFÍA BÁSICA

- American Dietetic Association Complete Food and Nutrition Guide, 2006, Roberta Larson Duyff-3 Rd Ed.
- 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, Ediciones Bellaterra, Barcelona, 1997.
- Entrala, A.M., Manual de Dietética, Aula Médica. Madrid, 1994.
- Gable, J., Counselling Skills for Dietitians, 2nd, Ed. Blackwell Publishing, 2007.
- Guías Alimentarias para la Población Española, Senc-Im&C. S.A., Madrid, 2001.
- Healthy Nutrition, WHO, Denmark, 1988.
- Hercberg, S., Nutrición y Salud Pública, Aula Médica, Ed. CEA, Madrid, 1988.
- Larson Duyff, R., 365 Days of Healthy Eating from the American Dietetic Association, 2004.
- Linder, M.C., Nutrición. Aspectos Bioquímicos, Metabólicos y Clínicos, Ed. EUNSA, Pamplona, 1988.
- Moreiras, O.; Carbajal, A.; Cabrera, L.; Cuadrado, C., Tablas de Composición de Alimentos, Ed Pirámide, 2012.

- Requejo, Ana M^a, 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.

Bibliografía básica de Farmacología dirigida a Nutricionistas

- Calvo, V.; Planas, M., *Interrelación entre fármacos y nutrientes en situaciones fisiopatológicas determinadas*, 1^a edición, Ed. Glosa S.L., 2008.
- McCabe, B.J.; Frankel, E.H.; Wolfe, J.J., *Handbook of Food-Drug interactions*, 1th edition, CRC Press, 2003.
- Boullata, J.I.; Armenti, V.T., *Handbook of drug-nutrient*, Second edition, Humana Press, 2010.
- Mestres, C.; Duran, M., *Farmacología en Nutrición*, 1^a edición, Ed. Medica Panamericana, 2011.

Bibliografía general de Farmacología

- Flórez, J.; Armijo, J.A.; Mediavilla, A., *Farmacología Humana*, 5^a edición, Ed. Elsevier-Masson, Barcelona, 2008.
- Lorenzo, P.; Moreno, A.; Leza, J.C.; Lizasoain, I.; Moro, M.A., *Velázquez. Farmacología Básica y Clínica*, 18^a edición, Ed. Médica Panamericana, 2008.
- Rang, H.; Dale, M.; Ritter, J., *Farmacología*, 6^a edición, Ed. Elsevier, 2008.

MICROBIOLOGÍA Y PARASITOLOGÍA

Grado en Nutrición Humana y Dietética

Código: 803984

Tipo de asignatura: Obligatoria

Curso: Segundo

Semestre: Consultar calendario

Departamento: Medicina

Créditos: 6 ECTS

PROFESORADO

Coordinador: Mínguez Mínguez, Fernando

Mínguez Mínguez, Fernando

COMPETENCIAS

Las generales de la Universidad Complutense de Madrid y las transversales o genéricas del grado.

Competencias Específicas

- Conocer los fundamentos químicos, bioquímicos y biológicos de aplicación en nutrición humana y dietética.
- Conocer los distintos métodos educativos de aplicación en Ciencias de la Salud, así como las técnicas de comunicación aplicables en alimentación y en nutrición humana.
- Conocer la Microbiología, Parasitología y Toxicología de los alimentos.
- Elaborar, aplicar, evaluar y mantener prácticas adecuadas de higiene, seguridad alimentaria y sistemas de control de riesgos, aplicando la legislación vigente.
- Coordinar, realizar y participar en la formación continua de profesionales relacionados con la alimentación y la nutrición, en temas de calidad y seguridad alimentaria.
- Colaborar en la protección del consumidor en el marco de la seguridad alimentaria y el mantenimiento del medio ambiente sostenible.

Como resultado de las competencias anteriormente enunciadas, el estudiante debe haber aprendido al terminar la asignatura:

- Conocer las diferencias entre células procariotas y eucariotas.
- Describir la pared celular de las bacterias gram-positivas y gram-negativas.
- Especificar las diferencias existentes entre los distintos mecanismos de transferencia genética.

- Conocer los mecanismos de acción de endotoxinas, hemolisinas, enterotoxinas y neurotoxinas.
- Distinguir las diferencias existentes entre diagnóstico microbiológico directo e indirecto.
- Conocer las muestras más idóneas, los medios selectivos más adecuados para aislamiento de patógenos bacterianos y las pruebas para identificarlos. Especialmente los transmitidos por alimentos.
- Diferenciar los conceptos intoxicación y toxoinfección alimentaria.
- Describir las medidas profilácticas más importantes frente a intoxicaciones y toxoinfecciones alimentarias.
- Enumerar y analizar los agentes virales capaces de ser transmitidos por alimentos.
- Conocer la morfología de protozoos, nematodos, cestodos y trematodos; así como diferenciar sus ciclos vitales.

OBJETIVOS

En esta asignatura se pretende que el alumnado adquiera **competencias generales**, relacionadas con los conocimientos necesarios para ejercer en el futuro su profesión, **competencias transversales** (instrumentales, personales, sistémicas) que le permitan desarrollarse en su profesión y **competencias específicas** en conocimientos necesarios para ejercer en el futuro su profesión.

La Microbiología y Parasitología estudian los microorganismos y los parásitos en sus aspectos: taxonómico, morfológico, fisiológico, metabólico, reproductivo, genético, de distribución en la naturaleza y de sus relaciones entre sí y con otros seres vivos. Bajo el punto de vista de las Ciencias de la Salud, estudian los microorganismos y parásitos capaces de producir

infecciones y enfermedades en el ser humano. En el caso de Nutrición Humana y Dietética, interesan especialmente aquellos que se transmiten por medio de alimentos.

TEMARIO

La asignatura consta de una parte teórica dividida en cinco partes o bloques, y una parte práctica en laboratorio y seminario.

TEÓRICO

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 hospedador-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. Géneros *Neisseria*, *Haemophilus* y *Bordetella*.

Tema 14. Enterobacterias. *Escherichia coli*.

Tema 15. Géneros *Salmonella*, *Shigella* y *Yersinia*.

Tema 16. Géneros *Vibrio*, *Campylobacter* y *Helicobacter*.

Tema 17. Géneros *Brucella* y *Legionella*.

Tema 18. *Pseudomonas* y otros bacilos gram-negativos no fermentadores.

Tema 19. Géneros *Corynebacterium*, *Listeria* y *Bacillus*.

Tema 20. Bacterias anaerobias. Género *Clostridium*.

Tema 21. Géneros *Actinomyces* y *Nocardia*.

Tema 22. Género *Mycobacterium*.

Tema 23. Espiroquetas. Géneros *Treponema*, *Leptospira* y *Borrelia*.

Tema 24. *Micoplasmas*. *Rickettsias*.

Tema 25. Géneros *Chlamydia* y *Chlamydophila*.

III. Virología

Tema 26. Virología general.

Tema 27. *Poxvirus* y *Adenovirus*.

Tema 28. Familia *Herpesviridae*.

Tema 29. *Picornavirus*. *Orthomyxovirus*.

Tema 30. *Paramyxovirus*. *Togavirus*: *Virus de la Rubéola*.

Tema 31. *Rhabdovirus*. *Rotavirus* y otros virus ARN de interés médico.

Tema 32. Virus de las hepatitis.

Tema 33. *Retrovirus*.

Tema 34. Virus oncógenos, virus lentos y persistencia viral.

IV. Micología

Tema 35. Micología general. Hongos productores de micosis superficiales y cutáneas.

Tema 36. Hongos productores de micosis subcutáneas y sistémicas.

Tema 37. Hongos productores de micosis oportunistas. Géneros *Candida*, *Aspergillus* y *Cryptococcus*.

V. Parasitología

Tema 38. Parasitología general. Protozoos.

Tema 39. Nematodos.

Tema 40. Cestodos.

Tema 41. Trematodos.

PRÁCTICO

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. Preparación de las muestras para observación.

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 diferentes muestras para análisis bacteriológico.

Práctica 9. Observación de hongos en muestras biológicas.

Práctica 10. Técnicas de cultivo y aislamiento de hongos.

ACTIVIDADES FORMATIVAS

- Cada estudiante recibirá 41 clases magistrales en las que desarrollarán los temas propuestos en el contenido del programa.
- Participará en dos seminarios sobre temas interesantes de índole teórico-práctica.
- Asistirá a clases prácticas con una duración de 20 horas, repartidas en varios días sucesivos, y consistirá en realizar a partir de una muestra bacteriana un

recuento, aislamiento e identificación. También procesará una muestra fúngica.

- Para llevar a cabo las clases prácticas, los alumnos se dividirán en 4 grupos, cada uno con 25 estudiantes.
- Para realizar los seminarios, los estudiantes se dividirán en 2 grupos, cada uno con 50 estudiantes.
- Dispondrá de tutorías 4 días a la semana, tres horas al día.
- Finalmente realizará al menos un trabajo bibliográfico sobre un tema contenido en el programa.

En porcentajes, la actividad formativa del estudiante es la siguiente:

- 65% Autoaprendizaje.
- 35% Presencialidad.
- 27% Clases Magistrales.
- 3% Clases Prácticas.
- 1% Seminarios.
- 1% Tutorías.
- 1% Evaluaciones.

EVALUACIÓN

- La evaluación total de la asignatura será la suma de las evaluaciones obtenidas en las actividades realizadas.
- El examen del programa teórico contará el 80% de la nota final y deberá ser aprobado. Consistirá en al menos 70 preguntas tipo test con 5 respuestas cada una de ellas. Las respuestas equivocadas serán penalizadas.
- El contenido y presentación del cuaderno de prácticas contará el 10% de la nota final.
- El contenido y presentación del trabajo bibliográfico contará con el restante 10%.

El sistema de calificaciones se ajustará al RD. 1125/2003, que en su artículo 5 expresa el valor numérico para cada calificación: 0,0-4,9 Suspenso (SS); 5,0-6,9 Aprobado (AP); 7,0-8,9 Notable (NT); 9,0-10 Sobresaliente (SB).

La "Matrícula de Honor" se otorgará a los estudiantes que hayan obtenido una calificación igual o superior a 9,0. Su número no podrá exceder del 5% de los estudiantes matriculados. En el caso de que el número de estudiantes sea inferior a 20, se podrá conceder una sola "Matrícula de Honor".

BIBLIOGRAFÍA

- Díaz, R.; Gamazo, C.; López Goñi, I., Manual práctico de Microbiología, 1ª edición, Ed. Masson, S.A., 1995, Barcelona.

- Keith Struthers, J.; Westran, R.P., Bacteriología clínica, 1ª edición, Ed. Masson, S.A., 2005, Barcelona.
- Murray, P.R.; Rosenthal, K.S.; Pfaller, M.A., Microbiología Médica, 6ª edición, Ed. Elsevier España S.L., 2009. Barcelona.
- 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, 4ª edición, Ed. McGraw-Hill Interamericana, 2005, México.
- The International Commission on Microbiological Specifications for Foods of the International Union of Biological Societies: Microorganismos de los alimentos. Técnicas de análisis microbiano, Ed. Acribia, 1983, Zaragoza.
- The Internacional Commission on Microbiological Specifications for Foods of the International Union of Biological Societies: Microorganismos de los alimentos. Características de los patógenos microbianos. Ed. Acribia, 1996, Zaragoza.

NUTRICIÓN INDIVIDUAL Y COMUNITARIA

Grado en Nutrición Humana y Dietética

Código: 803987

Tipo de asignatura: Obligatoria

Curso: Segundo

Semestre: Consultar calendario

Departamento: Medicina

Créditos: 6 ECTS

PROFESORADO

Coordinadora: García Peris, Pilar (P.A.)

Bretón Lesmes, Irene (P.A.)

Cuerda Compes, Cristina (P.A.)

OBJETIVOS

- a. Describir las funciones y estrategias de aplicación de los distintos campos de interés de la Nutrición Comunitaria.
- b. 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.
- c. 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.
- d. Adquirir capacitación en el diseño de políticas alimentarias, programas de promoción de la salud y campañas o planes de educación nutricional.
- e. 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.

TEMARIO

TEÓRICO

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 estudiantes 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

- 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, Ed. SGSENC, 1995, 127-151.
- Serra Majem, L.I.; Aranceta, J.; Mataix, J., "Nutrición y Salud Pública", Barcelona, Ed. Masson, 1995.
- Terry R.H. D., Introductory community nutrition, WCB, Dubuque (IA, USA).

PROCESADO DE LOS ALIMENTOS

Grado en Nutrición Humana y Dietética

Código: 803983

Tipo de Asignatura: Obligatoria

Curso: Segundo

Requisitos: Conocimientos de Microbiología y Bromatología

Semestre: Segundo

Departamento: Nutrición, Bromatología y Tecnología de los Alimentos. Facultad de Veterinaria

Créditos: 6 ECTS

PROFESORADO

Profesora Responsable: Fernández Álvarez, Manuela

Fernández Álvarez, Manuela

Hierro Paredes, Eva

Selgas Cortecero, M^a Dolores

García Sanz, M^a Luisa

BREVE DESCRIPCIÓN

En la asignatura se estudiarán las estrategias y procesos industriales diseñados para la conservación y transformación de los alimentos, su aplicación en la industria alimentaria y sus efectos en las propiedades físico-químicas, funcionales, tecnológicas y sensoriales de los alimentos y sus componentes. También se analizarán las condiciones óptimas de procesado para obtener productos con una vida útil adecuada, con la mayor retención de nutrientes, la menor modificación posible de las propiedades sensoriales y garantizando la seguridad alimentaria. Por último se abordará el estudio de las tecnologías específicas que se aplican para la conservación y elaboración de los distintos alimentos.

OBJETIVOS

- Conocimiento del concepto y las funciones del Procesado de los Alimentos.
- Comprensión de los conceptos tecnológicos básicos así como de la estructura y situación de la Industria Alimentaria en España.
- 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 principales productos alimenticios

TEMARIO

TEÓRICO

Sección 1. Introducción

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

Sección 2. Conservación y Transformación de los Alimentos

Tema 2. Métodos generales de conservación y transformación de los alimentos. Clasificación. Conceptos básicos 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. Calentamiento mediante radiaciones electromagnéticas. Efectos en los alimentos. Aplicaciones

Tema 8. Conservación mediante radiaciones electromagnéticas. Radiaciones ionizantes. Efectos en los alimentos. Aplicaciones.

Tema 9. Conservación por altas presiones. Efectos en los microorganismos, enzimas y reacciones químicas. Aplicaciones. Efectos en el valor nutritivo y las propiedades sensoriales de los alimentos.

Tema 10. Conservación por descenso de la aw, pH y potencial redox. Efectos en los alimentos. Evaporación. Deshidratación. Liofilización. Aplicaciones.

Tema 11. Conservación química de los alimentos. Agentes antimicrobianos. Antioxidantes. Nuevos conservantes.

Tema 12. Utilización de atmósferas modificadas y controladas en la industria alimentaria. Efectos en los alimentos. Aplicaciones.

Tema 13. Nuevos métodos de conservación de los alimentos. Métodos combinados.

Tema 14. Transformación de los alimentos I. Objetivos. Métodos. Reducción de tamaño. Separación. Aplicaciones.

Tema 15. Transformación de los alimentos II. Mezcla. Extrusión. Aplicaciones.

Tema 16. Transformación de los alimentos III. Fermentaciones. Cultivos iniciadores. Utilización de enzimas. Otras operaciones de transformación.

Sección 3. Envasado, Almacenamiento, Transporte y Distribución de los Alimentos

Tema 17. Envasado de los alimentos. Funciones del envase. Interacciones entre el envase y el alimento. Materiales y técnicas de envasado.

Tema 18. Almacenamiento. Transporte. Distribución. Condiciones en las que debe realizarse. Influencia en la vida útil de los alimentos.

Sección 4. Tecnología de la Fabricación de Alimentos

a. Leches Comerciales y Productos Lácteos

Tema 19. 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 20. Leches fermentadas. Proceso de elaboración. Efectos en las propiedades sensoriales y nutritivas. Vida útil y condiciones de almacenamiento.

Tema 21. Quesos. Tipos. Tecnología general de elaboración. Vida útil y condiciones de almacenamiento.

Tema 22. Derivados lácteos grasos. Nata. Mantequilla. Proceso de elaboración. Vida útil y condiciones de almacenamiento.

b. Carne y Productos Cárnicos

Tema 23. Productos y derivados cárnicos I. Productos cárnicos frescos. Productos cárnicos adobados. Vida útil de estos productos.

Tema 24. Productos y derivados cárnicos II. Productos cárnicos tratados por el calor. Vida útil de estos productos.

Tema 25. Productos y derivados cárnicos III. Curado de la carne. Productos curados y salazones. Vida útil de estos productos.

c. Pescado, Mariscos y Derivados

Tema 26. Pescado fresco, moluscos y crustáceos. Obtención y manipulación. Refrigeración y congelación. Vida útil de estos productos.

Tema 27. Conservación del pescado mediante salazón y desecación. Ahumado. Efectos de estos tratamientos en las propiedades del pescado. Vida útil y condiciones de almacenamiento.

Tema 28. Escabechado. Conservas de pescado. Efectos de estos tratamientos en las propiedades del pescado. Vida útil y condiciones de almacenamiento.

Tema 29. Otros productos derivados del pescado. Surimi y similares. Caviar y similares. Otros derivados. Vida útil y condiciones de almacenamiento de estos productos.

d. Cereales y Derivados

Tema 30. Almacenamiento y conservación de los cereales. Molturación.

Tema 31. Cereales panificables. Proceso de panificación.

Tema 32. Producción de pastas alimenticias. Tipos. Proceso de elaboración.

Tema 33. Arroz. Procesado y tipos. Otros cereales.

e. Leguminosas, Frutas, Hortalizas y Derivados

Tema 34. Leguminosas. Procesado y formas de presentación. Productos derivados. Vida útil y condiciones de almacenamiento.

Tema 35. Vegetales frescos. Refrigeración. Conservación mediante modificación de la atmósfera. Irradiación. Efectos de estos tratamientos en las propiedades sensoriales y nutritivas. Vida útil y condiciones de almacenamiento. Productos mínimamente procesados.

Tema 36. 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 37. Zumos de frutas y hortalizas. Proceso de elaboración. Zumos concentrados. Otros derivados. Efectos de estos tratamientos en las propiedades sensoriales y nutritivas. Vida útil y condiciones de almacenamiento.

f. Aceites, Grasas y Derivados

Tema 38. Aceite de oliva. Tecnología de obtención.

Tema 39. Otros aceites. Proceso de elaboración de los aceites de semillas. Grasas y derivados grasos.

g. Bebidas

Tema 40. Bebidas alcohólicas. Vino. Tipos de vinificación: en tinto, en blanco y en rosado. Conservación y envejecimiento. Vinos generosos y licorosos. Vinos espumosos. Proceso de elaboración.

Tema 41. Cerveza. Proceso de elaboración. Cervezas con bajo contenido de alcohol. Cervezas light.

Tema 42. Aguardientes. Licores. Proceso de elaboración.

PRÁCTICAS Y SEMINARIOS

El programa práctico consta de 4 sesiones de asistencia obligatoria.

Cada estudiante tendrá que elaborar un seminario en grupo y asistir obligatoriamente a un número mínimo de exposiciones para poder superar esta actividad.

MÉTODO DOCENTE

En el aula se expondrán, mediante lecciones magistrales, los contenidos recogidos en el programa de la asignatura. Se realizarán, además, diversas sesiones prácticas en el laboratorio. Asimismo, los estudiantes prepararán, expondrán y asistirán a seminarios sobre temas relacionados con la asignatura y que complementarán el programa.

Para todas las actividades docentes se contará con el apoyo de distintas técnicas audiovisuales, así como del Campus Virtual de la UCM, en el que el estudiante tendrá acceso a material didáctico, recursos bibliográficos y otros documentos de interés para el aprendizaje de la asignatura.

CRITERIOS DE EVALUACIÓN

Se realizará un examen final sobre los contenidos de la asignatura, para lo que el estudiante dispondrá de dos convocatorias. Los exámenes constarán de un máximo de 10 preguntas teóricas de desarrollo y/o tipo test sobre los contenidos teóricos y prácticos impartidos durante el curso.

En la calificación final también se tendrán en cuenta la elaboración y asistencia a los seminarios. La realización y superación de esta actividad será requisito imprescindible para aprobar la asignatura.

BIBLIOGRAFÍA

Bibliografía 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. (2007), 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

- Hall, G.M. (2001), Tecnología del Procesado del Pescado, Acribia, Zaragoza.
- Hosney, R.C. (1991), Principios de Ciencia y Tecnología de los Cereales, Acribia, Zaragoza.
- Lawson, H. (1999), Aceites y Grasas Alimentarios: Tecnología, Utilización y Nutrición, Acribia, Zaragoza.
- Ordóñez, J.A. (1998), Tecnología de los Alimentos Vol. II., Alimentos de origen animal, Síntesis, Madrid.
- Tirilly, V. y Bourgeois, C.M. (2002), Tecnología de las Hortalizas, Acribia, Zaragoza.
- Varnam, A.H. y Sutherland, J.P. (1996), Bebidas. Tecnología, Química y Microbiología, Acribia, Zaragoza.
- Varnam, A.H. y Sutherland, J.P. (1998), Carne y Productos Cárnicos. Tecnología, Química y Microbiología, Acribia, Zaragoza.
- Walstra, P.; Geurts, T.J.; Noomen, A.; Jellema, A. y Van Boekel, M.A.J.S. (2001), Ciencia de la Leche y Tecnología de los Productos Lácteos, Acribia, Zaragoza.

PSICOLOGÍA DE LA ALIMENTACIÓN

Grado en Nutrición Humana y Dietética

Código: 803980

Tipo de asignatura: Troncal

Curso: Segundo

Semestre: Consultar calendario

Departamento: Psiquiatría

Créditos: 6 ECTS

PROFESORADO

Profesora Responsable: López-Ibor Alcocer, M^a Inés

Toledo Ruiz, Eutiquiana

Martín del Moral, Mercedes

Gallego Deike, Lucía

OBJETIVOS

- Conocer las bases psicológicas y los factores bio-psicosociales que inciden en el comportamiento humano.
- Conocer y comprender las bases psicológicas de los estados de salud y enfermedad, identificando los problemas y aspectos preventivos y clínicos de la persona, tanto en la salud como en la enfermedad.
- Conocer y comprender aspectos fundamentales de los trastornos del comportamiento alimentario que le capaciten para evaluar, sintetizar y planificar aspectos nutricionales.
- Adquirir los conocimientos y habilidades que faciliten la incorporación de actitudes y valores éticos profesionales, que desarrollen la capacidad de integración de los conocimientos adquiridos de forma que los estudiantes sean capaces de aplicarlos.

TEMARIO

1. Historia de las relaciones entre cerebro, mente y comportamiento: importancia de la alimentación.
2. El estigma de la enfermedad mental.
3. Normalidad y anormalidad psíquica.
4. Reacciones psicológicas generales a la enfermedad.
5. Transferencia. Contratransferencia. Yatrogenia y efecto placebo. Falta de adherencia a los tratamientos.
6. La personalidad y sus teorías.
7. Los mecanismos de defensa.
8. La percepción y su psicopatología.
9. Los instintos, impulsos y motivaciones. El instinto de nutrición.
10. Los sentimientos, afectos y emociones y sus alteraciones.

11. La vivencia corporal.
12. Las demencias.
13. Los Trastornos del humor.
14. La ansiedad patológica.
15. Los trastornos psicóticos.
16. Las somatizaciones.
17. Los trastornos de personalidad.
18. Las drogadicciones.
19. Los trastornos del comportamiento alimentario: epidemiología, bases biológicas, factores psicológicos.
20. Anorexia nerviosa.
21. Bulimia nerviosa y otros trastornos del comportamiento alimentario.

SEMINARIOS

1. La anamnesis biográfica. Análisis de casos.
2. La entrevista y la relación con el paciente.
3. Aspectos éticos y legales de las enfermedades mentales.
4. Análisis de estigmas, discriminaciones y prejuicios.
5. Evaluación del estado de salud-Evaluación de la personalidad.
6. Los sentimientos y su medida (ansiedad y depresión).
7. La anorexia nerviosa.
8. La bulimia nerviosa.
9. La cultura de la delgadez ¿es real la actual epidemia de los trastornos de la conducta alimentaria?
10. Terapias de apoyo y técnicas psicoeducativas aplicadas a los trastornos del comportamiento alimentario.

EVALUACIÓN

- Para evaluar las competencias adquiridas de la asignatura se realizará un examen escrito, de temas a

desarrollar y/o tipo test, que supondrá un 60% de la nota final.

- La evaluación de los seminarios se realizará en forma de evaluación continuada (asistencia, participación), que supondrá un 20% de la nota final.
- Los estudiantes realizarán un trabajo de algún tema del programa, supondrá un 20% de la nota final.

BIBLIOGRAFÍA

- López-Ibor Aliño, J.J.; Ortiz Alonso, T.; López-Ibor Alcocer, M.I., Lecciones de Psicología Médica, Ed. Masson, Barcelona, 1999.

- Andreassen, N.; Gelder, M.; López-Ibor, J.J. (Eds.), Oxford Textbook of Psychiatry, Marzo, 2009.
- Trastornos de la conducta alimentaria. Nuevas generaciones en neurociencias, Ed. Masson, 2002.
- López Ibor, J.J.; López-Ibor Aliño, J.J., El cuerpo y la corporalidad, Ed. Gredos, 1974.
- Trastornos mentales y del comportamiento: descripciones clínicas y pautas para el diagnóstico, Meditor, 1992.
- Eguíluz, I.; Segarra, R., Introducción a la Psicopatología, Ed. Médica Panamericana, 2013.

REGULACIÓN E INTEGRACIÓN DEL METABOLISMO

Grado en Nutrición Humana y Dietética

Código: 803979

Tipo de asignatura: Troncal

Curso: Segundo

Semestre: Consultar calendario

Departamento: Bioquímica y Biología Molecular III

Créditos: 6 ECTS

PROFESORADO

Santos Montes, Ángel

BREVE DESCRIPTOR

El presente curso pretende proporcionar al alumno una panorámica actualizada de los diversos aspectos que constituyen el campo de conocimiento de la Regulación e Integración del Metabolismo en la Nutrición Humana.

COMPETENCIAS

Competencias Generales

Al final del curso se debe esperar que el alumno tenga un conocimiento adecuado de la asignatura y sea capaz de resolver los problemas que le surjan desde el punto de vista de esta disciplina en las otras asignaturas de la carrera y, posteriormente, en el ejercicio de su profesión.

Competencias Específicas

1. Adquisición de conocimientos sobre describirá los mecanismos involucrados en el almacenamiento de la información genética, así como la regulación de su expresión.
2. Adquisición de conocimientos sobre enzimología avanzada como complemento de la enzimología básica impartida en Bioquímica General.
3. Adquisición de conocimientos sobre integración de rutas metabólicas.
4. Adquisición de conocimientos sobre perfiles metabólicos de los principales órganos de los humanos.
5. Adquisición de conocimientos sobre interacción de órganos ante situaciones de estrés.
6. Adquisición de conocimientos sobre la función de las hormonas.
7. Adquisición de conocimientos sobre principios fundamentales de los mecanismos de transducción de señales que modulan el metabolismo y la expresión génica.

Competencias Transversales

1. Capacidad de análisis y síntesis.
2. Capacidad de razonamiento.
3. Capacidad de resolución de problemas.
4. Capacidad de trabajo en grupo.
5. Capacidad de trabajo autónomo.
6. Capacidad de organización y planificación.
7. Capacidad de aplicar la teoría a la práctica.

Otras

Al finalizar el curso el alumno deberá:

- Ser capaz de utilizar las nuevas tecnologías de información y comunicación.
- Ser capaz de buscar información científica de cualquier tema de Nutrición Humana.
- Valorar y discutir textos científicos en castellano y en inglés.
- Realizar trabajos individualmente y/o en grupo sobre temas específicos relacionados con la asignatura.
- Presentar y discutir las conclusiones obtenidas en su trabajo en forma oral y escrita.
- Utilizar con propiedad el lenguaje y la terminología científica relacionada con la materia de Nutrición Humana.

TEMARIO

Bloque 1. Genética Molecular

- Características moleculares y funcionales de los ácidos nucleicos: DNA y RNA.
- Mecanismos moleculares de la replicación, transcripción y traducción de la información genética.
- Mecanismos moleculares implicados en la regulación de la expresión génica.

Bloque 2. Regulación metabólica

- Visión general de las vías metabólicas.
- Mecanismos de regulación.
- Mecanismos bioquímicos de la acción hormonal.

- Mecanismos intracelulares de transducción de señales de comunicación celular.
- Segundos mensajeros.

Bloque 3. Integración del metabolismo

- Metabolismo del tejido hepático.
- Metabolismo del músculo.
- Metabolismo del riñón y otros órganos y tejidos.
- Respuestas metabólicas integradas.

ACTIVIDADES DOCENTES

Clases prácticas: Los alumnos desarrollaran trabajos experimentales para el aprendizaje de técnicas básicas de Bioquímica.

Clases teóricas: Exposición oral de los temas del programa por parte del profesor.

Clases complementarias y seminarios: Enfocadas a incrementar los conocimientos y perfeccionar la comunicación verbal y escrita sobre diferentes temas relacionados con la regulación e integración del metabolismo y su relación con la Nutrición Humana.

Grupos de trabajo: Los alumnos se distribuirán en grupos de trabajo. Los temas de estudio estarán relacionados con temas específicos propuestos por el profesor. Los alumnos presentarán los resultados obtenidos en sus trabajos específicos. Antes de la presentación deberán realizar un resumen conteniendo los puntos más relevantes de la presentación y la bibliografía utilizada, que será entregado en formato electrónico al profesor. Los mejores trabajos se seleccionarán para su presentación en el Congreso de Investigación para Alumnos de Pregrado en Ciencias de la Salud.

BIBLIOGRAFÍA

- Muller-Esterl, W., Bioquímica. Fundamentos para Medicina y Ciencias de la Vida, Ed. Reverté, 2008.
- Churchill Livingstone, W., Clinical Biochemistry, Metabolic and Clinical Aspects, 2nd, Ed. Marshall, 2008.
- Muller-Esterl, W., Bioquímica. Fundamentos para Medicina y Ciencias de la Vida, Ed. Reverté, 2008.
- Voet, J. y Voet, D., Bioquímica, 3/ed., Ed. Médica Panamericana, 2006.
- Broukal, M., Bioquímica Médica Mark's, 2/ed., McGraw-Hill Interamericana de España, 2006.
- Baynes, D., Bioquímica Médica, 2/ed., Ed. Elsevier, 2006.
- Thomas, M., Bioquímica/Devlin. Texto y Aplicaciones Clínicas, 4/ed., Ed. Reverté, 2004.
- Muller-Esterl, W., Bioquímica. Fundamentos para Medicina y Ciencias de la Vida, Ed. Reverté, 2008.
- Marshall, W., Clinical Biochemistry, Metabolic and Clinical Aspects, 2/ed., Ed. Churchill Livingstone, 2008.
- Murray, R.K., Harper. Bioquímica Ilustrada, 17/ed. Ed. El Manual Moderno, 2007.
- Berg, J.M.; Tymoczko, J.L. y Stryer, L., Bioquímica, 6/ed., Ed. Reverté, 2008.
- Klug, W.S.; Cummings, M.R. y Spencer, C.A., Conceptos de Genética, Ed. Pearson, 2006.
- Pierce, B.A., Genética. Un enfoque conceptual, Ed. Médica Panamericana, 2006.

TOXICOLOGÍA DE LOS ALIMENTOS

Grado en Nutrición Humana y Dietética

Código: 803985

Tipo de asignatura: Obligatoria

Curso: Segundo

Cuatrimestre: Consultar calendario

Departamento: Toxicología y Farmacología

Créditos: 6 ECTS

PROFESORADO

Coordinadores: Anadón Navarro, Arturo y Martínez Larrañaga, María Rosa

Anadón Navarro, Arturo (C.U.)

Martínez-Larrañaga, María Rosa (C.U.)

Capó Martí, Miguel A. (T.U.)

Frejo Moya, María Teresa (T.U.)

Aránzazu Martínez Caballero, María (T.U.)

Sánchez-Fortún Rodríguez, Sebastián (T.U.)

Díaz Plaza, María Jesús

Lobo Alonso, Margarita (P.A. Tipo 2, Tiempo Parcial 6 h.)

Martínez Caballero, Marta (P.A. Tipo 2, Tiempo Parcial 6 h.)

Castellano Santos, Víctor (P.A. Tipo 2, Tiempo Parcial 6 h.)

Romero Martínez, Alejandro (A.D.)

Ares Lomban, Irma (Ay.D.)

Ramos Alonso, Eva (Ay.D.)

Pino Sans, Javier del (Ay.D.)

COMPETENCIAS

- Manejar los conceptos vinculados a la Toxicología de los Alimentos.
- Conocimiento de los diferentes tipos de contaminantes alimentarios y/o residuos de mayor incidencia, conocer e interpretar sus mecanismos de acción tóxica, su fisiopatología, entender definir la magnitud del riesgo que presentan en ciertas condiciones, y conocer los síntomas y tratamientos de sus intoxicaciones.
- Aprender a diseñar los protocolos e interpretar los resultados de los ensayos de toxicidad en animales experimentales para asegurar la seguridad a corto y largo plazo de los alimentos.
- Conocer y prevenir los riesgos asociados a los tóxicos y sus residuos presentes en los alimentos.
- Saber analizar los estándares o parámetros de seguridad para la evaluación toxicológica de los contaminantes y de sus residuos en productos alimenticios.

OBJETIVOS

Objetivos Generales

La Enseñanza de la "Toxicología de los Alimentos" se abordará en nuestro Programa con un contenido dirigido hacia el conocimiento de la Toxicología básica y experimental y aplicada 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 acerca 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, la etiología de las intoxicaciones y su tratamiento así como la identificación y valoración de 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 pretende alcanzar como objetivos: dar a los estudiantes el 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.

TEMARIO

TEÓRICO

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. Etiología general de las intoxicaciones. Sintomatología y diagnóstico. Tratamiento general de las intoxicaciones.

Lección 3. 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 4. Biotransformación de tóxicos. Reacciones de Fase I. Familias del citocromo P450 y aspectos toxicológicos.

Lección 5. Biotransformación de tóxicos. Reacciones de Fase II. Enzimas que catalizan las reacciones de Fase II. Factores que afectan la biotransformación de tóxicos.

Lección 6. Distribución y eliminación de tóxicos. Análisis compartimental. Parámetros cinéticos implicados en Toxicología.

Lección 7. Toxicodinamia. Mecanismos de acción de tóxicos. Principales manifestaciones de efectos tóxicos. Citotoxicidad: mecanismos de muerte celular.

Lección 8. Evaluación de la seguridad, análisis del riesgo y reglamentación de sustancias químicas en los alimentos. Bioensayos de Toxicidad y tipos de sustancias o productos alimenticios.

Lección 9. Ensayos de mutagénesis y carcinogénesis. Interpretación de resultados.

Lección 10. Ensayos de toxicidad sobre la reproducción y el desarrollo. Embriotoxicidad y fetotoxicidad. Interpretación de resultados.

Lección 11. Ensayos especiales de toxicidad. Hepatotoxicidad. Nefrototoxicidad. 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 nutrientes. Impacto de la concentración de nutrientes sobre la salud. Interacciones entre nutrientes y tóxicos. Efectos de tóxicos sobre la nutrición.

Lección 15. Toxicología de sustancias naturales nocivas en los alimentos derivados de plantas superiores. Glucósidos cianógenos. Sustancias Psicoactivas. Hongos superiores. Fisiopatología. Cuadro clínico. Diagnóstico. Tratamiento.

Lección 16. Toxicología de inhibidores de la colinesterasa. Solanina. Glucósidos de las habas. Taninos, cicasina, terpenos y otros. Latirógenos. Fisiopatología. Cuadro clínico. Diagnóstico. Tratamiento.

Lección 17. Toxicología de compuestos nitratos, nitritos y N-nitroso. Oxalatos. Xantinas y productores de Tiramina. Alcaloides. Fisiopatología. Cuadro clínico. Diagnóstico. Tratamiento

Lección 18. 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. Fisiopatología. Cuadro clínico. Diagnóstico. Tratamiento.

Lección 19. Micotoxinas en alimentos. Micotoxicosis. Aflatoxicosis. Fusariosis. Ocratoxicosis. Clavatoxicosis. Otras micotoxicosis. Fisiopatología. Cuadro clínico. Diagnóstico. Tratamiento. Residuos en alimentos. Parámetros de seguridad alimentaria.

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.

Cuadro clínico. Diagnóstico. Tratamiento.

Lección 21. Toxicología de sustancias nocivas resultantes de procesos tecnológicos. Hidrocarburos aromáticos, alifáticos y halogenados. Fisiopatología. Cuadro clínico. Diagnóstico. Tratamiento. Materiales de contacto con los alimentos plásticos y no-plásticos. Riesgos y exigencias en materia de toxicidad y evaluación de la seguridad.

Lección 22. Toxicidad por metales no esenciales en alimentos. Toxicología del mercurio, plomo, y cadmio. Toxicología del arsénico, aluminio, talio, cromo y otros. Fisiopatología. Cuadro clínico. Diagnóstico. Tratamiento. Residuos en alimentos. Parámetros de seguridad alimentaria.

Lección 23. Toxicología de plaguicidas/biocidas. Toxicología de insecticidas organoclorados, organofosforados, carbamatos y piretroides. Fisiopatología. Cuadro clínico. Diagnóstico. Tratamiento. Residuos en alimentos. Parámetros de seguridad alimentaria.

Lección 24. Toxicología de herbicidas y fungicidas. Fisiopatología. Cuadro clínico. Diagnóstico. Tratamiento. Residuos en alimentos. Parámetros de seguridad alimentaria.

Lección 25. Toxicología de agentes promotores del crecimiento en animales para consumo. Compuestos beta-agonistas, hormonas esteroides y peptídicas y aditivos antimicrobianos. Resistencias cruzadas a antimicrobianos usados en terapéutica humana. Fraudes alimentarios.

Lección 26. Toxicología de aditivos alimentarios. Uso de los aditivos alimentarios en relación a su seguridad. Antioxidantes, colorantes, emulgentes, y saborizantes, conservadores, edulcorantes y reguladores de la acidez. Enzimas y coadyuvantes tecnológicos. Requerimientos de ensayos toxicológicos para fijar la seguridad de los aditivos para los alimentos. Sustancias GRAS. Parámetros de seguridad alimentaria.

Lección 27. Toxicología del alcohol. Efectos metabólicos y nutricionales del alcohol. Hipervitaminosis A y D. Fisiopatología. Cuadro clínico. Diagnóstico. Tratamiento.

Lección 28. Nuevos alimentos e ingredientes funcionales. Exigencias en materia de toxicidad y evaluación de la seguridad.

Lección 29. Residuos. Clasificación de residuos. Implicaciones en la salud pública y en el medio ambiente. Minimización y tratamiento de residuos en la industria agroalimentaria. Control y vigilancia. Toxicología de

residuos de medicamentos en los alimentos de origen animal. Parámetros de seguridad alimentaria.

Lección 30. Toxicovigilancia alimentaria. Organismos nacionales y europeos relacionados con la seguridad alimentaria. Programa conjunto FAO y OMS. Otras Agencias Internacionales.

PRÁCTICO

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

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 DL₅₀ y CL₅₀ por los métodos de Reed-Muench, Miller y Tainer, y Karber. Fuentes de información electrónicas en Toxicología. Bases de datos.
2. Identificación del peligro de sustancias químicas y mezclas. Clasificación, envasado y etiquetado. Normas reglamentarias en la notificación de sustancias químicas nuevas.
3. 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.
4. 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 hematóxico y fotosensibilización.
5. Evaluación del riesgo medioambiental. Evaluación de la exposición. Modelos de cálculo. Supuestos prácticos.

Lugar de las clases prácticas: aula de informática de la Facultad de Medicina.

SEMINARIOS

Se realizaran seminarios complementarios a las clases teóricas con presentación de casos específicos de sustancias con un alto índice de presencia en los alimentos y su evaluación de la seguridad.

MÉTODO DOCENTE

Lecciones magistrales, aprendizaje basado en problemas, clases prácticas, seminarios monográficos, tutorías individualizadas.

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 en preguntas formuladas (se formularán una media de 4 a 5 preguntas por Lección o Tema del programa de clases teóricas). Las 60% de respuestas correctas de todas las preguntas formuladas.

Para aprobar la asignatura, además de superar la evaluación de las clases teóricas el estudiante deberá haber demostrado suficiencia en las clases prácticas (con presentación de cuaderno de prácticas) y en los seminarios.

BIBLIOGRAFÍA BÁSICA

- Board, R.G. (1988), *Introducción a la Microbiología Moderna de Alimentos*, Ed. Acribia, Zaragoza.
- Camean, A.M. y Repetto, M. (2005), *Toxicología Alimentaria*, Ed. Díaz de Santos, Madrid.
- Concon, J.M. (1988), *Food Toxicology (Part A & Part B)*, Ed. Marcel Dekker Inc., New York, USA.
- Derache, R. (1990), *Toxicología y Seguridad de los Alimentos*, Ed. Omega, Barcelona.
- Eley, R. (1992), *Intoxicaciones Alimentarias de Etiología Microbiana*, Ed. Acribia, S.A., Zaragoza.
- Gibson, G.G. and Walker, R. (1985), *Food Toxicology-Real or Imaginary Problems?*, Ed. Taylor&Francis, London, UK.
- Jay, J.M. (1994), *Microbiología Moderna de los Alimentos*, Ed. Acribia, Zaragoza.
- Klaassen, C.D. and Watkins III, J.B. (1999), *Casarett&Doull. Manual de Toxicología. Quinta Edición*, Ed. McGraw-Hill Interamericana, México.
- Lindner, E. (1994), *Toxicología de los Alimentos*, Ed. Acribia, S.A., Zaragoza.
- Recuerda Girela, M.A. (2011), *Tratado de Derecho Alimentario*. Thomson Reuters, Cizur (Navarra).
- Simpson, K. (1981), *Medicina Forense*, Espaxs, Barcelona.

Grado en Nutrición Humana y Dietética

tercero

ALIMENTACIÓN Y NUTRICIÓN GERIÁTRICA (6 CRÉDITOS)

ALIMENTACIÓN Y NUTRICIÓN PEDIÁTRICA (6 CRÉDITOS)

DEONTOLOGÍA Y LEGISLACIÓN SANITARIA (6 CRÉDITOS)

DIETÉTICA HOSPITALARIA (6 CRÉDITOS)

DIETOTERAPIA Y NUTRICIÓN CLÍNICA (9 CRÉDITOS)

HIGIENE Y SEGURIDAD ALIMENTARIA (9 CRÉDITOS)

PATOLOGÍA MÉDICA APLICADA (3 CRÉDITOS)

TECNOLOGÍA CULINARIA (6 CRÉDITOS)

ALIMENTACIÓN Y NUTRICIÓN GERIÁTRICA

Grado en Nutrición Humana y Dietética

Código: 803994

Tipo de asignatura: Obligatoria

Curso: Tercero

Semestre: Consultar calendario

Departamento: Medicina

Créditos: 6 ECTS

PROFESORADO

Coordinador: Hawkins Carranza, Federico

Cuesta Triana, Federico (P.A.)

León Sanz, Miguel de (T.U.)

Martínez Díaz-Guerra, Guillermo (P.A.)

Valero Zanuy, M^a Ángeles. (P.A.)

Rodríguez Jiménez, Celestino (P.A.)

OBJETIVOS

- Conocer los cambios esenciales que se producen durante el envejecimiento, especialmente aquellos relacionados con los aspectos nutricionales.
- Describir los diferentes niveles asistenciales en los que puede realizarse una intervención nutricional en el paciente anciano.
- 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.
- Detallar la intervención nutricional en grandes grupos de patologías conocidos como síndromes geriátricos, así como en las etapas finales de la vida.
- Profundizar en aspectos nutricionales específicos del soporte nutricional en diferentes patologías médicas.

TEMARIO

TEÓRICO

Primera Parte: Aspectos Generales de la Geriátrica

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. La salud del anciano.

Tema 6. Niveles asistenciales en geriátrica.

Tema 7. Recursos sociales: necesidades y ofertas.

Tema 8. Evaluación geriátrica integral.

Tema 9. Síndromes geriátricos I: Síndrome de inmovilidad. Ulceras por presión. Intervención nutricional.

Tema 10. Síndromes geriátricos II: Trastornos de la marcha. Fractura de cadera. Intervención nutricional.

Tema 11. Síndromes geriátricos III: Patología cerebrovascular. Disfagia. Intervención nutricional.

Tema 12. Síndromes geriátricos IV: El anciano con demencia. Cuadros confusionales. Aproximación nutricional.

Tema 13. Síndromes geriátricos V: Soporte nutricional en el paciente oncológico. Intervención nutricional en cuidados paliativos.

Tema 14. Síndromes geriátricos VI: Estreñimiento. Impactación fecal.

Tema 15. Empleo de fármacos en el anciano.

Segunda Parte: Cuestiones Relacionadas con la Alimentación y la Nutrición

Tema 16. Envejecimiento fisiológico y su relación con 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 fosfocálcico.

Tema 23. Enfermedades de la edad avanzada directamente vinculadas con la alimentación y la 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 nutrición.

Tema 32. Soporte nutricional y alimentación parenteral en el anciano. Posibilidades e indicaciones. Enfermería.

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. Enfermería.

Tema 35. Problemas éticos en relación con la alimentación del anciano. Situaciones especiales.

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 multidisciplinar 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 Geriátrica y habitualmente desarrollado durante el mes de Junio en el Hospital Clínico San Carlos.

METODOLOGÍA

Clases teóricas.

Discusión de artículos científicos relacionados con el temario.

EVALUACIÓN

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

BIBLIOGRAFÍA / ENLACES EN INTERNET RELACIONADOS

- www.segg.es/segg/pdf/guias_recomendacion
- [s/valoracion_nutricional_anciano.pdf](#)
- Aula virtual de la asignatura.
- Ribera, J.M.; Cruz, A.J., Geriátrica en Atención Primaria, Editorial Aula Médica, Madrid 2008.

ALIMENTACIÓN Y NUTRICIÓN PEDIÁTRICA

Grado en Nutrición Humana y Dietética

Código: 803993

Tipo de asignatura: Obligatoria

Curso: Tercero

Semestre: Consultar calendario

Departamento: Pediatría

Créditos: 6 ECTS

PROFESORADO

Profesores Responsables: Balboa de Paz, Florencio y Maluenda Carrillo, Carlos

Profesorado: Profesores Numerarios y Profesores Asociados del Departamento de Pediatría

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.

TEMARIO

TEÓRICO

Tema 1. Importancia de la Alimentación y Nutrición en Pediatría.

Tema 2. Valoración del estado nutricional. Antropometría.

Tema 3. Valoración del estado nutricional. Otros métodos de valoración.

Tema 4. Requerimientos nutricionales e ingestas recomendadas en el lactante.

Tema 5. Alimentos funcionales, Prebióticos, Probióticos en Pediatría.

Tema 6. Lactancia natural. Fisiología de la lactación, características de la leche de mujer.

Tema 7. Lactancia natural. Ventajas, inconvenientes y contraindicaciones. Técnicas, control e higiene. Destete. Lactancia mixta.

Tema 8. Lactancia artificial.

Tema 9. Alimentación complementaria del lactante.

Tema 10. Nutrición del niño preescolar y escolar.

Tema 11. Nutrición del Adolescente.

Tema 12. Nutrición y crecimiento Fetal.

Tema 13. Nutrición del Recién Nacido Pretérmino.

Tema 14. Errores Congénitos del metabolismo: implicaciones en la nutrición I

Tema 15. Errores Congénitos del metabolismo: implicaciones en la nutrición II

Tema 16. Fórmulas especiales.

Tema 17. Diarrea aguda y Síndrome postgastroenteritis. Aspectos dietéticos.

Tema 18. Mecanismos de digestión/absorción y malabsorción/intolerancia de los hidratos de carbono. Tratamiento dietético de la intolerancia a los hidratos de carbono.

Tema 19. Intolerancia transitoria a las proteínas de la dieta. Intolerancia a las proteínas de la leche de vaca. Tratamiento dietético.

Tema 20. Intolerancia permanente al gluten. Enfermedad celiaca. Tratamiento dietético.

Tema 21. Fibrosis quística. Tratamiento dietético y farmacológico de la insuficiencia pancreática exocrina.

Tema 22. Reflujo gastroesofágico. Tratamiento dietético.

Tema 23. Trastornos de la conducta alimentaria. Anorexia nerviosa. Bulimia Nerviosa.

Tema 24. Obesidad.

Tema 25. Diabetes Mellitus tipo I.

Tema 26. Diabetes Mellitus tipo I. Tratamiento dietético.

Tema 27. Hipercolesterolemia en Pediatría.

Tema 28. Nutrición del niño oncológico.

Tema 29. Nutrición e inmunidad.

Tema 30. Nutrición en el niño con enfermedad cardiológica.

Tema 31. Alimentación artificial. Nutrición Enteral.

Tema 32. Alimentación artificial. Nutrición Parenteral.

Tema 33. Enfoque diagnóstico del niño con malnutrición. Recuperación.

PRÁCTICO

Valoración del estado nutricional (casos prácticos).

- Alimentación en el primer año de vida (casos prácticos).
- Alimentación del pretérmino (casos prácticos).
- Alimentación del niño en situaciones digestivas especiales (casos prácticos).
- Técnicas de alimentación artificial (casos prácticos).

EVALUACIÓN

Evaluación continuada. Teórico.

BIBLIOGRAFÍA

- B. Koletzko, Pediatric Nutrition in Practice, Ed. Karger, Suiza 2008.
- Ballabriga, A.; Carrascosa, A., Nutrición en la infancia y adolescencia, 3ª edición, Ergon S.A., Madrid, 2006.
- Bueno, M.; Sarria, A.; Pérez-González, J.M., 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.

DEONTOLOGÍA Y LEGISLACIÓN SANITARIA

Grado en Nutrición Humana y Dietética

Código: 803995

Tipo de asignatura: Obligatoria

Curso: Tercero

Semestre: Consultar calendario

Departamento: Toxicología y Legislación Sanitaria

Créditos: 6 ECTS

PROFESORADO

Profesores Responsables: Arroyo-Pardo, Eduardo y López Parra, Ana María

López Parra, Ana María

BREVE DESCRIPCIÓN

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

Se pretende que los estudiantes conozcan 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 Graduado en Nutrición y Dietética conozca los principios éticos y deontológicos y el contexto del ejercicio de su profesión dentro de las profesiones sanitarias.

TEMARIO

I. Ética, Derecho y 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 consecuencia-listas.

Tema 4. Ejemplos y casos prácticos.

Tema 5. Ética y derecho. La responsabilidad jurídica de los profesionales en biomedicina y ciencias relacionadas: ignorancia, impericia, imprudencia, negligencia y mala práctica.

Tema 6. Los códigos deontológicos en biomedicina.

Funciones de los códigos deontológicos. Las asociaciones profesionales en España.

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 las Profesiones Sanitarias

Tema 10. La estructura de la sanidad en España. La Ley General de Sanidad.

Tema 11. Ley para la cohesión del Sistema Nacional de la Salud. Ley de Autonomía del Paciente.

Tema 12. Ley del Medicamento. Ensayos clínicos. El papel de los comités.

Tema 13. Ley de Ordenación de las Profesiones Sanitarias. El lugar de las Ciencias de la Alimentación. Organización y competencias. Intrusismo.

Tema 14. Ley del Estatuto Marco del Personal Estatutario del Sistema de la Salud. Otra legislación sanitaria.

III. Legislación Alimentaria Española

Tema 15. Historia del Código Alimentario Español y su situación actual. Legislación complementaria.

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. Denominaciones de origen. Denominaciones específicas y genéricas de calidad.

Tema 19. Registro sanitario de los alimentos.

Tema 20. Derecho de consumo en el campo de la alimentación.

Tema 21. Normativas sobre sistemas de restauración y comedores colectivos. Platos cocinados.

Tema 22. Control de los productos alimenticios. Infracciones y sanciones. Otra legislación derivada.

Tema 23. La prueba pericial en el campo de las Ciencias de la Alimentación.

Tema 24. Delitos contra la salud pública. Estudio especial de los relacionados con los alimentos.

IV. Legislación Alimentaria en la Unión Europea

Tema 25. Organismos de la Unión Europea. Especial referencia a los organismos en materia de alimentación. Tipo de normas de la UE.

Tema 26. Legislación europea sobre productos alimenticios: Situación actual y perspectiva.

Tema 27. Legislación europea en tomo a los controles veterinarios y fitosanitarios. Incidencia en el campo de la alimentación humana.

V. Normativa Alimentaria Internacional

Tema 28. Organizaciones internacionales sobre alimentación. Historia y situación actual. FAO. Organización y estructura. Órganos que se ocupan del control de los productos alimentarios a nivel internacional.

Tema 29. La OMS. Organización y estructura.

Tema 30. Orígenes de la normativa internacional sobre productos alimentarios. Código internacional de ética sobre alimentos.

Tema 31. El Codex Alimentarius. Historia y orígenes. Estructura y función.

Tema 32. Sanidad animal y comercio internacional de alimentos. La OIE. Organización y estructura. Otras organizaciones internacionales.

ACTIVIDADES FORMATIVAS

Todos los módulos del temario conllevarán ejercicios para trabajar en casa.

Cada estudiante elegirá un tema de investigación para la elaboración de un trabajo tutorizado.

EVALUACIÓN

Se valorará la suma total del examen final ponderable - 50% de la nota final- , un trabajo personal -20%- y unos ejercicios resueltos entregados por el estudiante y propuestos en clase -30%-.

El examen tocará diferentes puntos del temario explicado, con el fin de que el estudiante pueda mostrar su comprensión de la totalidad de competencias adquiridas. Constará de una serie de preguntas cortas y de un problema práctico a resolver.

Será indispensable aprobar el examen final (nota \geq 5) para aprobar la asignatura. Será igualmente obligatoria la realización del trabajo personal y de los ejercicios resueltos entregados por el estudiante; ambos serán realizados una sola vez y se guardarán para sucesivas convocatorias.

BIBLIOGRAFÍA BÁSICA / ENLACES EN INTERNET RELACIONADOS

- Bolton, A., Sistemas de gestión de calidad en la industria alimentaria, Ed. Acribia, S.A., 1997.
- Código Alimentario Español y Disposiciones Complementarias, Madrid, Ed. Tecnos, 2006.
- Díaz Peralta, P., [director, Arturo Anadón Navarro], Deontología y responsabilidad legal en materia de residuos en alimentos, Madrid, Universidad Complutense de Madrid, Servicio de Publicaciones, 2005.
- Gracia, D., Fundamentos de bioética, Eudema, D.L., Madrid, 1989.
- Howars, R., Roberts. Sanidad Alimentaria, Ed. Acribia, S.A., 1981.
- Hughes, Cristopher, Guía de Aditivos, Ed. Acribia, S.A., 1994.
- Johns, Nicholas, Higiene de los alimentos: directrices para profesionales de hostelería, restauración y catering (traducido por Pedro Ducar Malvenda), Zaragoza, Ed. Acribia, D.L., 1999.
- Legislación Alimentaria Básica. Biblioteca de Legislación, Ed. Civitas, Madrid, 1995.
- López Moratalla, N., Deontología biológica, Universidad de Navarra, 1987.
- Madrid Vicente, Antonio, Normas de calidad de los alimentos, Ed. Antonio Madrid Vicente, 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 Alimentación. 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.

- Oanta, Gabriela Alexandra, La política de seguridad alimentaria en la Unión Europea, Ed. Tirant lo Blanch, Valencia, 2007.
- Polaino-Lorente, A., Manual de Bioética general, Ed. Rialp, D. L., Madrid, 1993.
- Recopilación Legislativa Española de Interés para el Sector Alimentario. Derecho Mercantil, Universidad de Murcia.
- Shibamoto, T.; Bjeldanes, L. F., Introducción a la Toxicología de los Alimentos, Ed. Acribia, S.A., 1993.

Enlaces de Interés

- Web del Departamento:
www.ucm.es/centros/webs/d513/
- Ministerio de Sanidad y Consumo
www.msc.es/

- Ministerio de Medio Ambiente Rural y Marino
www.mapa.es/
- Agencia Española Seguridad Alimentaria
www.aesan.msc.es/
- Instituto Nacional de Consumo
www.consumo-inc.es/
- Unión Europea
<http://europa.eu/>
- Organización Mundial de la Salud
www.who.int
- Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación
www.fao.org/
- Codex Alimentarius
www.codexalimentarius.net

DIETÉTICA HOSPITALARIA

Grado en Nutrición Humana y Dietética

Código: 803990

Tipo de asignatura: Obligatoria

Curso: Tercero

Semestre: Consultar calendario

Departamentos: Medicina y Enfermería

Créditos: 6 ECTS

PROFESORADO

Hawkins Carranza, F.

León Sanz, M. de

Villarino Marin, A.

OBJETIVOS

- Describir las funciones y estrategias de aplicación de los distintos campos de interés de la Dietética Hospitalaria.
- Adquirir formación y habilidades aplicadas en la prevención, identificación e intervención de problemas relacionados con la Dietética Hospitalaria, analizando las alternativas estratégicas de actuación.

TEMARIO

TEÓRICO

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 en nutrición enteral.

PRÁCTICO

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.

SEMINARIOS

- 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.
- 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 estudiantes.

EVALUACIÓN

- La evaluación de los estudiantes 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.
- Se realizará un examen final tipo Test o preguntas cortas.
- La nota final es el resultado de contabilizar la puntuación de la evaluación continua y la del examen final.

BIBLIOGRAFÍA

- Allen-Chabot, A.; Curtis, S.; Blake, A., Inlet Isles: A hospital Foodservice Case Study, Prentice Hall, 2001.
- Byers, B.A.; Shankin, C.W.; Hoover, L.A., 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-Salvado, 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, R.P.; Miller, B.B., 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. 1998, "La composición de los alimentos", Ed. 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"

DIETOTERAPIA Y NUTRICIÓN CLÍNICA

Grado en Nutrición Humana y Dietética

Código: 803992

Tipo de asignatura: Obligatoria

Curso: Tercero

Semestre: Consultar calendario

Departamentos: Medicina y Enfermería

Créditos: 9 ECTS

PROFESORADO

Profesor Responsable: Calle Pascual, Alfonso Luis

Calle Pascual, Alfonso

Cabrerizo García, Lucio

Rubio Herrera, Miguel Ángel

Duran Rodríguez-Hervada, Alejandra

Miguel, M^a Paz de

Díaz Pérez, Ángel

Runkle Vega, Isabel

Villarino, Antonio

Arpe, Carlos de

Profesores de Enfermería

COMPETENCIAS

Con el aprendizaje de esta asignatura, al final del programa el estudiante debe ser capaz de:

- Conocer las bases fisiopatológicas, clínicas y de diagnóstico de las patologías nutricionales más frecuentes.
- Evaluar la situación nutricional de los pacientes ajustado al diagnóstico médico y planificar el protocolo de intervención nutricional de un paciente.
- Prevenir desajustes nutricionales en algunas situaciones patológicas específicas.
- Conocer y aplicar las modificaciones dietéticas que se pueden utilizar según las patologías del paciente, tanto en patologías médicas como quirúrgicas.
- Conocer y aplicar el soporte nutricional avanzado (indicaciones, complicaciones, seguimiento) en función de las patologías del paciente, así como poseer conocimientos sobre las diferentes vías de acceso.

OBJETIVOS

El objeto de la asignatura es aplicar los conocimientos de modificaciones terapéuticas de las dietas orales y del soporte nutricional artificial, desde el conocimiento fisiopatológico de la misma enfermedad en el tratamiento de las diferentes patologías médico quirúrgicas.

TEMARIO

TEÓRICO

Dietoterapia basada en Modificación de Macronutrientes

Tema 1. Energía I: Obesidad.

Tema 2. Energía II: Anorexia nerviosa.

Tema 3. Hidratos de Carbono I: Diabetes.

Tema 4. Hidratos de Carbono II: Patologías con alteraciones en el procesamiento de hidratos de carbono (lactosa, fructosa, sacarosa, galactosa).

Tema 5. Proteínas I: Dietoterapia en la Insuficiencia renal.

Tema 6. Proteínas II: Malnutrición y Hepatopatía crónica.

Tema 7. Proteínas III: Importancia de las proteínas en la enfermedad de Parkinson.

Tema 8. Proteínas IV: Enfermedad celiaca.

Tema 9. Proteínas V: Fenilcetonuria. Homocistinuria, leucocinosis o de la enfermedad de la orina de jarabe de arce. Dieta en el trastorno del ciclo de la urea.

Tema 10. Lípidos I: Hiperlipemia.

Tema 11. Lípidos II: Adrenoleucodistrofia. Linfedema y quilotorax. Dietas cetogénicas.

Dietoterapia Basada en Modificación de Micronutrientes

Tema 12. Dietas Modificadas en Minerales I: Sodio y Potasio.

Tema 13. Dietas Modificadas en Minerales II:

Osteoporosis.

Tema 14. Dietas Modificadas en Minerales III: Anemia y hemocromatosis.

Tema 15. Dietas Modificadas en Minerales IV: Metales pesados (Pb, Cu, Cd, etc.).

Tema 16. Dietas Modificadas en Minerales V: Nefrolitiasis.

Dietoterapia en Grandes Síndromes

Tema 17. Diarrea y Estreñimiento.

Tema 18. Dietas con modificación de la textura: disfagia.

Tema 19. Dieta en la enfermedad inflamatoria intestinal.

Tema 20. Dietas en pacientes alérgicos.

Tema 21. Dieta en infección VIH y Malnutrición.

Tema 22. Dieta en pancreatitis aguda y pancreatitis crónica.

Tema 23. Dietas milagro: vegetarianas, macrobióticas, disociadas, hipergrasas, hiperproteicas).

Tema 24. Dietas y test diagnósticos: sangre oculta en heces, hidroxiprolina, balance de calcio, esteatorrea, vanilmandélico, hidroxindolacético, estudio del metabolismo del yodo).

Soporte Nutricional: Generalidades

Tema 25. Nutrición enteral: Indicación, seguimiento y complicaciones, vías de acceso.

Tema 26. Nutrición parenteral: Indicación, seguimiento y complicaciones, vías de acceso.

Tema 27. Formulas de nutrición enteral y parenteral.

Soporte Nutricional en Situaciones Especiales

Tema 28. Nutrición artificial en síndrome de intestino corto.

Tema 29. Nutrición y cirugía. Nutrición y sepsis. Nutrición y trauma. Inmunonutrición.

Tema 30. Nutrición artificial en pacientes con diabetes.

PRÁCTICO

Para integrar conceptos de diferentes clases y analizar aspectos novedosos de la especialidad se realizarán los seminarios de 3-5 horas que facilitarán técnicas de discusión en grupo, utilización y aplicación de nuevas tecnologías y reforzamiento de la comprensión, con una valoración de la importancia de los conocimientos teóricos en el futuro desarrollo profesional.

Las prácticas se realizaran en el ámbito hospitalario y de aulas habilitadas para adquisición de habilidades especiales.

1. Los miércoles serán los seminarios y clases prácticas POR GRUPOS.

2. Asistirán 2 grupos de 5 estudiantes cada uno de forma simultánea para los SEMINARIOS, y acudirán 2 miércoles sucesivos (10 cada 2 semanas, 20 al mes).

3. Un grupo de 5 estudiantes para las prácticas que acudirán 2 miércoles sucesivos (5 cada 2 semanas, 10 al mes).

4. Todos serían en horario de 8 a 15 h.

El contenido de los seminarios será el siguiente:

Seminario A. Tabla de composición de alimentos/calibración de dietas.

Seminario B. Seminario de Educación Nutricional.

Seminario C. Aplicación de programas informáticos en Dietética.

Seminario D. Cocina y Dietoterapia.

Cada uno de estos seminarios sería de 3 horas para hacer 2 cada día y los 4 en los 2 días.

El grupo de prácticas se dividirá a su vez en 2-3 grupos de 1-2 estudiantes que rotarán en sus dos días entre:

- Consulta hospitalaria con evaluación de la nutrición asistida (enteral, parenteral, terapéutica).
- Consulta externa de obesidad/TCA.
- Consulta hospitalaria IRC/Diálisis.
- Consulta externa evaluación integral Diabetes (evaluación nutricional, cuestionarios, impedancia, recomendaciones).

AUTOFORMACIÓN DEL ALUMNADO

EL tercer pilar de este método docente es el trabajo autónomo desarrollado mediante un trabajo de revisión sobre un aspecto puntual de la dietoterapia, con trascendencia social (especial esfuerzo en el ámbito de la educación nutricional) y con una metodología de revisión sistemática de la literatura.

EVALUACIÓN

Se utilizará una evaluación continua, mediante el diálogo con los estudiantes en el aula y en las horas de tutoría, la participación en las clases, en los seminarios y el desarrollo del trabajo de revisión durante el curso tendrán importancia en la evaluación del alumnado.

El estudiante que no acuda a los seminarios, clases prácticas y que no entregue el trabajo de revisión no será evaluado.

1. Examen final (80% de la nota): Constará de entre 30-60 preguntas tipo test de opción múltiple con una respuesta válida, en la convocatoria de junio.

2. Evaluación del trabajo individual del estudiante en el ciclo de seminarios y prácticas (20% de la nota), a entregar antes de la primera convocatoria de examen. OBLIGATORIO ya que la no presentación de este trabajo obliga al estudiante a acudir a la convocatoria de septiembre, previa presentación del trabajo de revisión en agosto.

BIBLIOGRAFÍA / ENLACES EN INTERNET RELACIONADOS

Básica

- Salas-Salvadó, J. y cols. (2008), Nutrición y Dietética Clínica, Segunda edición, Ed. Elsevier, Madrid.
- Gil Hernández, Á. (2010), Tratado de nutrición (4 tomos), segunda edición, Ed. Panamericana, Madrid.
- León, M.; Celaya, S. (2001), Recomendaciones nutricionales al alta hospitalaria, Novartis.
- Martínez Hernández, A, y cols. (2004), Alimentación Hospitalaria. Volumen 1: Fundamentos, Ed. Díaz de Santos, Madrid.
- Cuervo Zapatel, M.; Ruiz de las Heras, A. (2004), Alimentación Hospitalaria. Volumen 2: Dietas hospitalarias, Ed. Díaz de Santos, Madrid.
- Muñoz Hornillos, M. y cols., Nutrición Aplicada y Dietoterapia, 2ª edición (2004), Ed. EUNSA, Pamplona.
- De Luis Román, D. y cols. (2010), Dietoterapia, Nutrición Clínica y Metabolismo, Ed. Díaz de Santos, Madrid.
- Moreiras, O., Tablas de composición de alimentos, 12ª edición, Ed. Pirámide, Madrid.

Bibliografía Complementaria

- Mahan, L.K. & Escott-Stump, S. (2004), Nutrición y Dietoterapia de Krause, 11ª edición, Ed. McGraw-Hill Interamericana Editores, S.A. de C.V., México D.F.
- Mataix Verdí, J., Nutrición y Alimentación Humana (2009), 2ª edición, Ediciones Ergón, Madrid.
- Requejo, A.M.; Ortega, O., Nutriguía (2000), Ed. Complutense, Madrid.
- Astiasarán, I.; Martínez, J.A., Alimentos, composición y propiedades (1999), Ed. McGraw-Hill-Interamericana, Madrid.
- Bello Gutiérrez, J., Ciencia y tecnología culinaria (1998), Ed. Díaz de Santos, Madrid.

- Planas, M.; Pérez Portabella, C. (2002), Fisiopatología aplicada a la nutrición, Ed. Mayo, Madrid.
- Vázquez, C. y cols., Alimentación y Nutrición, 2ª edición (2005), Ed. Díaz de Santos, Madrid.
- Cervera, P. y cols., Alimentación y Dietoterapia, 4ª edición (2004), Ed. Interamericana-McGraw-Hill, Madrid.

Recursos Web de Utilidad

- Codex Alimentarius
www.codexalimentarius.net/web/index_es.jsp
- The European Food Information Council (EUFIC)
www.eufic.org/web/index.asp?cust=1&lng=es
- Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación (FAO/OMS)
www.fao.org/index_es.htm
- International Food Information Council (IFIC) Foundation
www.ific.org/sp/index.cfm
- Ministerio de Medio Ambiente y Medio Rural y Marino
www.marm.es/
- FESNAD (Federación Española de Sociedades de Nutrición, Alimentación Dietética)
www.fesnad.org/
- Fundación Española de Nutrición
www.fen.org.es/
- Asociación Española de Dietistas Nutricionistas
www.aedn.es/
- Sociedad Española de Nutrición
www.sennutricion.org/
- Sociedad Española de Dietética y Ciencias de la Alimentación
www.nutricion.org
- Sociedad Española de Nutrición Básica y Aplicada
www.senba.es/
- Sociedad Española de Nutrición Enteral y Parenteral
www.senpe.com

- Sociedad Española de Nutrición Comunitaria
www.nutricioncomunitaria.org

- Sociedad Española para el Estudio de la Obesidad
<http://www.seedo.es/>
- Agencia Española de Seguridad Alimentaria
<http://www.aesan.msc.es/>

HIGIENE Y SEGURIDAD ALIMENTARIA

Grado en Nutrición Humana y Dietética

Código: 803989

Tipo de asignatura: Obligatoria

Curso: Tercero

Semestre: Consultar calendario

Departamento: Nutrición, Bromatología y Tecnología de los Alimentos

Créditos: 9 ECTS

PROFESORADO

Coordinadora: Morales, Paloma

Martín, Rosario

García, Teresa

Marín, María

González, Isabel

Cintas, Luis M.

BREVE DESCRIPCIÓN

Medidas y condiciones necesarias para controlar los peligros y garantizar la aptitud para el consumo humano de los alimentos de origen animal, vegetal y bebidas.

COMPETENCIAS

Competencias Generales

1. Reconocer los elementos esenciales de la profesión del Dietista-Nutricionista, incluyendo los principios éticos, responsabilidades legales y el ejercicio de la profesión, aplicando el principio de justicia social a la práctica profesional y desarrollándola con respeto a las personas, sus hábitos, creencias y culturas.
2. Desarrollar la profesión con respeto a otros profesionales de la salud, adquiriendo habilidades para trabajar en equipo.
3. Reconocer las propias limitaciones y la necesidad de mantener y actualizar la competencia profesional, prestando especial importancia al aprendizaje, de manera autónoma y continuada, de nuevos conocimientos, productos y técnicas en nutrición y alimentación, así como a la motivación por la calidad.
4. Realizar la comunicación de manera efectiva, tanto de forma oral como escrita, con las personas, los profesionales de la salud o la industria y los medios de comunicación, sabiendo utilizar las tecnologías de la información y la comunicación especialmente las relacionadas con nutrición y hábitos de vida.
5. Conocer, valorar críticamente y saber utilizar y aplicar las fuentes de información relacionadas con nutrición, alimentación, estilos de vida y aspectos sanitarios.
6. Integrar y evaluar la relación entre la alimentación y la nutrición en estado de salud y en situaciones patológicas.
7. Colaborar en la planificación y desarrollo de políticas alimentaria basadas en las necesidades de la población y la protección de la salud.
8. Asesorar en el desarrollo, comercialización, etiquetado, comunicación y marketing de los productos alimenticios de acuerdo a las necesidades sociales, los conocimientos científicos y legislación vigente.
9. Interpretar los informes y expedientes administrativos en relación a un producto alimentario e ingredientes.
10. Participar en la gestión, organización y desarrollo de los servicios de alimentación.
11. Elaborar, consensuar y controlar la planificación de menús y dietas adaptados a las características del colectivo al que van destinados.
12. Intervenir en calidad y seguridad alimentaria de los productos, instalaciones y procesos.
13. Proporcionar la formación higiénico-sanitaria y dietético-nutricional adecuadas al personal implicado en el servicio de restauración.
14. Adquirir la formación básica para la actividad investigadora, siendo capaces de formular hipótesis, recoger e interpretar la información para la resolución de problemas siguiendo el método científico, y comprendiendo la importancia y las limitaciones del pensamiento científico en materia sanitaria y nutricional.

Competencias Específicas

1. Conocer los fundamentos químicos, bioquímicos y biológicos de aplicación en nutrición humana y dietética.
2. Conocer los distintos métodos educativos de aplicación en ciencias de la salud, así como las técnicas de comunicación aplicables en alimentación y nutrición humana.
3. Conocer la microbiología, parasitología y toxicología de los alimentos.
4. Elaborar, aplicar, evaluar y mantener prácticas adecuadas de higiene, seguridad alimentaria y sistemas de control de riesgos, aplicando la legislación vigente.
5. Participar en el diseño, organización y gestión de los distintos servicios de alimentación.
6. Colaborar en la implantación de sistemas de calidad.
7. Evaluar, controlar y gestionar aspectos de la trazabilidad en la cadena alimentaria.
8. Asesorar científica y técnicamente sobre los productos alimenticios y el desarrollo de los mismos. Evaluar el cumplimiento de dicho asesoramiento.
9. Participar en los equipos empresariales de marketing social, publicidad y alegaciones saludables.
10. Colaborar en la protección del consumidor en el marco de la seguridad alimentaria.
11. Manejar las herramientas básicas en TIC utilizadas en el campo de la Alimentación, Nutrición y la Dietética.
12. Colaborar en la planificación de políticas alimentarias-nutricionales para la educación alimentaria y nutricional de la población.

OBJETIVOS

El objetivo principal de la asignatura es prevenir los peligros asociados al consumo de los alimentos, estudiando las medidas necesarias para garantizar que sean inocuos, sanos, genuinos y saludables en todas las fases de la cadena alimentaria. Este objetivo se desglosa en los siguientes objetivos específicos con los que se pretende que el estudiante conozca:

1. Los aspectos higiénicos y sanitarios de los alimentos, profundizando en los peligros sanitarios asociados a los alimentos y su importancia para la salud pública.
2. Las ventajas que reportan los hábitos higiénicos y un buen sistema de control y aseguramiento de la calidad.
3. Los parámetros higiénico-sanitarios relacionados con la comercialización de los alimentos de origen animal, vegetal y bebidas.
4. La higiene de las industrias y establecimientos alimentarios.

5. La evaluación y gestión de la seguridad alimentaria y su repercusión en la salud pública.

CONTENIDO

1. Conceptos generales: Concepto de higiene y de higiene de los alimentos. Concepto de seguridad alimentaria. Higiene y seguridad alimentaria dentro del Grado de Nutrición Humana y Dietética. Fuentes de información y bibliografía relevante en higiene y seguridad alimentaria. Aspectos legislativos sobre higiene y seguridad alimentaria. El etiquetado y la trazabilidad como factores de seguridad alimentaria.
2. Peligros sanitarios asociados al consumo de los alimentos: Peligros biológicos de origen bacteriano, vírico, priónico, fúngico y parasitario. Peligros asociados a componentes naturales de los alimentos. Peligros químicos: Contaminantes de origen medioambiental, asociados al procesado y almacenamiento de los alimentos, aditivos alimentarios. Peligros físicos y tecnológicos. Peligros nutricionales: Alergias e intolerancias alimentarias. En todos los casos se estudian los agentes responsables, su repercusión en la salud, los mecanismos de transmisión, alimentos implicados y medidas de prevención y control aplicables para conseguir los objetivos de seguridad alimentaria establecidos (FSO).
3. Calidad higiénica de los alimentos: Concepto de calidad higiénica de los alimentos. Sistemas de control y aseguramiento de la calidad higiénica de los alimentos. El sistema de Análisis de Peligros y Puntos de Control Crítico (APPCC). La Norma ISO 9000 e ISO 22000.
4. Higiene y control de los alimentos: Parámetros higiénico-sanitarios relacionados con la comercialización de los alimentos de origen animal, vegetal y bebidas (carne y productos cárnicos, pescado y productos de la pesca, huevos y ovoproductos, frutas y hortalizas frescas y procesadas, hongos comestibles, cereales y derivados, azúcares y productos azucarados, grasas y aceites y bebidas alcohólicas y no alcohólicas. En todos los casos se estudian los peligros asociados a su consumo, principales alteraciones y adulteraciones y legislación aplicable a cada tipo de producto.
5. Higiene de las industrias y establecimientos alimentarios: Características higiénicas de diseño y construcción de las industrias y establecimientos alimentarios y de los equipos de procesado de alimentos. Higiene de los manipuladores de los alimentos. Higiene del envasado, almacenamiento y transporte de los

alimentos. Restauración colectiva. El agua en la industria alimentaria. Limpieza, desinfección y control de plagas en la industria alimentaria. Residuos de las industrias alimentarias. Normativa legal aplicable.

6. Seguridad alimentaria: La seguridad alimentaria basada en el análisis del riesgo: Evaluación, gestión y comunicación del riesgo. Evaluación del riesgo: Identificación del peligro, caracterización del peligro, evaluación de la exposición y caracterización del riesgo. Gestión de alertas y crisis alimentarias.

TEMARIO

TEÓRICO

• PARTE I: CONCEPTOS GENERALES

Tema 1. Higiene y Seguridad Alimentaria: Introducción. Concepto de Higiene de los Alimentos. Misiones y campos de actuación. Definición de seguridad alimentaria. Importancia de la Higiene y Seguridad Alimentaria dentro del Grado de Nutrición Humana y Dietética. Objetivo didáctico de la asignatura y organización de las unidades temáticas que componen el programa. Fuentes de información y bibliografía relevante.

Tema 2. Aspectos Legislativos sobre Higiene y Seguridad Alimentaria: Principios y requisitos generales de la legislación alimentaria. Organismos nacionales, europeos e internacionales relacionados con los alimentos. El libro blanco de la seguridad alimentaria. Ley de seguridad alimentaria y nutrición. Ley de calidad agroalimentaria. Utilización de Internet para el acceso a la legislación alimentaria.

• PARTE II: PELIGROS ASOCIADOS AL CONSUMO DE LOS ALIMENTOS

Tema 3. Peligros Convencionales y Emergentes Asociados al Consumo de los Alimentos: Tipos de peligros: biológicos, asociados a componentes naturales de los alimentos, químicos, físicos y tecnológicos, nutricionales y otros peligros potenciales. Origen e incorporación en la cadena alimentaria. Impacto sanitario y económico de estos peligros para la salud pública.

Tema 4. Peligros Biológicos: Principales grupos microbianos de importancia en los alimentos: microorganismos patógenos procedentes de enfermedades animales, de contaminación exógena, alterantes y de interés en la industria alimentaria.

Tema 5. Peligros Biológicos de Origen Bacteriano I: Concepto de toxoinfección alimentaria. Principales toxoinfecciones bacterianas transmitidas por los alimentos y su importancia para la salud pública. Incidencia y factores

implicados. Toxiinfecciones alimentarias producidas por *clostridium spp*, *bacillus spp*, *staphylococcus spp* y *listeria spp*. Mecanismos de patogenicidad. Alimentos implicados. Medidas de prevención y control.

Tema 6. Peligros Biológicos de Origen Bacteriano II:

Toxiinfecciones alimentarias producidas por *salmonella spp*, *shigella spp*, *campylobacter spp* y cepas patógenas de *escherichia coli*. Mecanismos de patogenicidad. Alimentos implicados. Medidas de prevención y control.

Tema 7. Peligros Biológicos de Origen Bacteriano III:

Toxiinfecciones alimentarias producidas por *vibrio spp*, *aeromonas spp*, *pleisiomonas spp*, *yersinia spp*, *arcobacter* y *helicobacter spp*. Mecanismos de patogenicidad. Alimentos implicados. Medidas de prevención y control.

Tema 8. Peligros Biológicos de Origen Vírico:

Principales virus entéricos de transmisión alimentaria: Alimentos implicados. Mecanismos de prevención y control.

Tema 9. Peligros Biológicos de Origen Priónico:

Encefalopatías espongiformes transmisibles animales y humanas: Características principales de los priones: mecanismos de patogenicidad. Medidas de prevención y control.

Tema 10. Peligros Biológicos de Origen Fúngico:

Micotoxinas: definición y características. Principales micotoxinas de interés en los alimentos: aflatoxinas, ocratoxina A, patulina, tricotecenos, zearalenona, fumonisinas. Alimentos implicados. Mecanismos de prevención y control.

Tema 11. Peligros Biológicos de Origen Parasitario:

Características de los principales parásitos (protozoos y helmintos) de transmisión alimentaria. Protozoos: amebas, flagelados y esporozoos. Helmintos: nematodos, trematodos y cestodos. Alimentos implicados. Mecanismos de prevención y control.

Tema 12. Peligros Químicos. Contaminantes de Origen Medioambiental (I):

Asociados a la actividad Industrial: Hidrocarburos aromáticos halogenados: Sustancias perfluoralquiladas. Metales pesados y otros elementos traza. Sustancias procedentes de materiales en contacto con los alimentos. Isótopos radioactivos. Alimentos implicados. Mecanismos de prevención y control.

Tema 13. Peligros Químicos. Contaminantes de Origen Medioambiental (II):

Asociados a la actividad agrícola y ganadera: Plaguicidas. Antibióticos. Promotores del crecimiento: Alimentos implicados. Mecanismos de prevención y control.

Tema 14. Peligros Químicos: Contaminantes Asociados al Procesado y Almacenamiento de los Alimentos:

Aminas biógenas. Productos derivados de la

degradación lipídica, N-Nitrosaminas, Hidrocarburos aromáticos policíclicos. Aminas heterocíclicas, Aminoimidazo-azareños, Archilamida y Compuestos procedentes de la reacción de la Maillard. Alimentos implicados. Mecanismos de prevención y control.

Tema 15. Peligros Químicos: Ingredientes

Tecnológicos: Aditivos: Justificación de su empleo. Criterios generales que regulan la utilización de los aditivos alimentarios. Problemas derivados de su empleo en la salud humana. Aromas. Coadyuvantes Tecnológicos. Enzimas. Legislación aplicable. Mecanismos de control.

Tema 16. Peligros Físicos y Tecnológicos: Cuerpos extraños. Alimentos e ingredientes alimentarios irradiados y otros tratamientos tecnológicos (altas presiones, pulsos de luz y ultrasonidos): Problemas derivados de su presencia o utilización para la salud humana. Mecanismos de prevención y control.

Tema 17. Peligros Nutricionales: Alergias e intolerancias alimentarias: Importancia para la salud humana y alimentos implicados. Mecanismos de prevención y control. Repercusión en la industria alimentaria y en la restauración colectiva.

• PARTE III: LA CALIDAD HIGIÉNICA DE LOS ALIMENTOS

Tema 18. Calidad de los Alimentos: Concepto de calidad. Calidad higiénica de los alimentos. Evolución de los sistemas de gestión de la calidad. Introducción a la gestión integral de la calidad en la industria alimentaria: sistemas de control y aseguramiento de la calidad. Origen y Marco Legal.

Tema 19. Sistema de Análisis de Peligros y Puntos de Control Crítico (APPCC) I: Origen y aspectos legislativos del APPCC. Conceptos y principios básicos. Guías de prácticas correctas de higiene. Programas de prerrequisitos. Secuencia lógica para la aplicación del sistema APPCC. Constitución del equipo APPCC. Descripción del producto y utilización esperada. Elaboración del diagrama de flujo. Verificación in situ del diagrama de flujo.

Tema 20. Sistema de Análisis de Peligros y Puntos de Control Crítico (APPCC) II: Principios básicos del APPCC. Glosario de términos y conceptos básicos. Identificación y enumeración de los peligros observados en cada fase. Determinación de los PCC. Árbol de decisión de puntos críticos de control. Establecimiento de límites críticos para cada PCC. Establecimiento de un sistema de vigilancia para cada PCC. Establecimiento de medidas correctoras. Establecimiento de procedimientos de verificación y de sistemas de documentación y registro. Aplicación del APPCC en la restauración hospitalaria.

Tema 21. Esquemas de Certificación de Seguridad

Alimentaria: Normas ISO 9000 e ISO 22000, BRC, IFS y Global GAP. Objetivo. Fundamentos. Estructura de las normas. Proceso de certificación.

Tema 22. El Etiquetado y la Trazabilidad como

Factores de Seguridad Alimentaria: Concepto y objetivos. Situación legislativa. Importancia y fases para la implantación del sistema de trazabilidad. El etiquetado obligatorio. Declaraciones nutricionales y de propiedades saludables de los alimentos. La protección de los consumidores: reglamento sobre la información alimentaria facilitada al consumidor.

Tema 23. El Concepto de Calidad Alimentaria

Diferenciada: Figuras de calidad diferenciada: Denominación de Origen Protegida (DOP), Indicación Geográfica protegida (IGP). Otras figuras de calidad diferenciada de los alimentos. Concepto, objetivos, uso y alcance de estas figuras. Situación actual y normativa.

• PARTE IV: HIGIENE Y CONTROL DE LOS ALIMENTOS

Bloque 1: Higiene y Control de los Alimentos de Origen Animal

Tema 24. Carnes Conservadas: Carnes conservadas por el frío. Carnes envasadas en atmósferas modificadas. Carnes picadas y preparados de carne. Alteraciones, adulteraciones y fraudes más frecuentes. Control físico-químico, criterios microbiológicos y legislación vigente.

Tema 25. Productos Cárnicos: Productos cárnicos crudos frescos, curados y tratados por el calor. Otros derivados cárnicos. Peligros asociados a su consumo. Alteraciones, adulteraciones y fraudes más frecuentes. Control físico-químico, criterios microbiológicos y legislación vigente.

Tema 26. Leche: Leche cruda. Leches tratadas térmicamente. Leche concentrada y pasteurizada. Leche esterilizada y UHT. Leches conservadas total o parcialmente deshidratadas: Leche en polvo, evaporada y condensada. Peligros asociados a su consumo. Alteraciones, adulteraciones y fraudes más frecuentes. Control físico-químico, criterios microbiológicos y legislación vigente.

Tema 27. Productos Lácteos: Leches fermentadas. Yogur, Nata, Mantequilla, Quesos, Helados, Sorbetes y Postres lácteos. Peligros asociados a su consumo. Alteraciones, adulteraciones y fraudes más frecuentes. Control físico-químico, criterios microbiológicos y legislación vigente.

Tema 28. Pescado: Pescado fresco. Determinación del grado de frescura. Pescado congelado y envasado en atmósferas modificadas. Peligros asociados a su consumo. Intoxicaciones por escómbridos, tetratoxina y

ciguatoxina. Alteraciones, adulteraciones y fraudes más frecuentes. Control físico-químico, criterios microbiológicos y legislación vigente.

Tema 29. Productos de la Pesca: Productos de la pesca transformados: ahumados, escabechados, en salazón y tratados por el calor. Otros productos: fermentados, gelificados, estructurados y concentrados proteicos. Moluscos y Crustáceos. Peligros asociados a su consumo. Alteraciones, adulteraciones y fraudes más frecuentes. Control físico-químico, criterios microbiológicos y legislación vigente.

Tema 30. Huevos y Ovoproductos: Huevos frescos. Calidad de los huevos en origen. Ovoproductos. Peligros asociados a su consumo. Alteraciones, adulteraciones y fraudes más frecuentes. Control físico-químico, criterios microbiológicos y legislación vigente.

Bloque 2: Higiene y Control de los Alimentos de Origen Vegetal

Tema 31. Hortalizas y Frutas: Frescas y mínimamente procesadas. Peligros asociados a su consumo. Alteraciones, adulteraciones y fraudes más frecuentes. Control físico-químico, criterios microbiológicos y legislación vigente.

Tema 32. Hongos Comestibles: Cultivados y silvestres. Peligros asociados a su consumo. Alteraciones. Control físico-químico, criterios microbiológicos y legislación vigente.

Tema 33. Cereales y Productos Derivados: Cereales, Harina, Pan, Pastas alimenticias, Productos de confitería, pastelería, bollería y repostería. Peligros asociados a su consumo. Alteraciones, adulteraciones y fraudes más frecuentes. Control físico-químico, criterios microbiológicos y legislación vigente.

Bloque 3: Higiene y Control de Otros Alimentos

Tema 34. Azúcares y Productos Azucarados: azúcar, cacao, chocolate, caramelos, chicles, confites y golosinas, turrone y mazapanes, miel y productos apícolas. Peligros asociados a su consumo. Alteraciones, adulteraciones y fraudes más frecuentes. Control físico-químico, criterios microbiológicos y legislación vigente.

Tema 35. Aceites, Grasas y Derivados: Aceites de origen vegetal: aceite de oliva y otros aceites. Grasas hidrogenadas y transformadas, margarinas. Grasas comestibles. Otras grasas vegetales. Peligros asociados a su consumo. Alteraciones, adulteraciones y fraudes más frecuentes. Control físico-químico, criterios microbiológicos y legislación vigente.

Tema 36. Bebidas no Alcohólicas: Aguas envasadas. Bebidas estimulantes. Bebidas refrescantes. Zumos. Peligros asociados a su consumo. Alteraciones,

adulteraciones y fraudes más frecuentes. Control físico-químico, criterios microbiológicos y legislación vigente.

Tema 37. Bebidas Alcohólicas: Vino y Cerveza. Licores y aguardientes. Peligros asociados a su consumo. Alteraciones, adulteraciones y fraudes más frecuentes. Control físico-químico, criterios microbiológicos y legislación vigente.

Tema 38. Nuevos Alimentos para Nuevas Necesidades: Alimentos e ingredientes funcionales, Nuevos alimentos e ingredientes alimentarios. Alimentos Modificados Genéticamente (OMGs), Nanoalimentos: Situación actual. Importancia para la salud humana. Evaluación de la seguridad de la nanotecnología en los alimentos. Problemática de la percepción social del empleo de los OMGs y la nanotecnología.

• PARTE V: HIGIENE Y CONTROL DE LAS INDUSTRIAS Y ESTABLECIMIENTOS ALIMENTARIOS

Tema 39. La Industria Alimentaria como Factor de Riesgo en la Producción de Alimentos: Diseño higiénico de las industrias. Diseño higiénico de los equipos en contacto con los alimentos: materiales de construcción. Educación higiénica de los manipuladores de alimentos. Legislación vigente.

Tema 40. Higiene del Envasado, Almacenamiento y Transporte: Materiales de envasado. Almacenamiento de alimentos frigorífico y no frigorífico: condiciones higiénico-sanitarias, incompatibilidades y prohibiciones. Alimentos ultracongelados. Transporte de alimentos: clases de vehículos para el transporte de mercancías perecederas, condiciones higiénicas de estos vehículos, prohibiciones. Legislación vigente.

Tema 41. Establecimientos de Restauración Colectiva: Criterios higiénicos de los establecimientos de comidas preparadas. Requisitos de las comidas preparadas: temperaturas de almacenamiento, conservación y venta. Importancia de las comidas testigo. Legislación vigente. Máquinas expendedoras o vending y venta ambulante.

Tema 42. El Agua: Elemento Imprescindible en la Industria Alimentaria: Parámetros indicadores de la calidad del agua de consumo humano. Sistemas de potabilización y acondicionamiento del agua. Legislación aplicable.

Tema 43. Importancia de la Limpieza y Desinfección en la Industria Alimentaria: Métodos de limpieza y desinfección. Condiciones de un programa de limpieza y desinfección eficaz. Evaluación y control de los programas de limpieza y desinfección.

Tema 44. Control de Plagas y Residuos: Plagas asociadas a la industria alimentaria. Medidas para el control de las plagas: preventivas y de erradicación. Programa de control de plagas. Tipos de residuos

generados por las industrias alimentarias: efluentes y residuos sólidos. Legislación vigente.

• **PARTE VI: EVALUACIÓN Y GESTIÓN DE LA SEGURIDAD ALIMENTARIA**

Tema 45. Seguridad Alimentaria basada en el Análisis del Riesgo (I): Política de evaluación de riesgos de la UE. Definición de exposición, riesgo, FSO, ALOP y ALARA. Principios y etapas del análisis del riesgo: Evaluación del riesgo: Identificación del factor de peligro, caracterización del factor de peligro, determinación de la exposición y caracterización del riesgo.

Tema 46. La Seguridad Alimentaria basada en el Análisis del Riesgo (II): Gestión del riesgo: Reglamentación y control, principio de cautela. Comunicación del riesgo: concepto y elementos clave, gestión y estrategias de comunicación, identificación de las partes interesadas, percepción del riesgo, canales de comunicación, código PAOS.

Tema 47. La Evaluación del Riesgo (I): Descripción del problema y contextualización. Establecimiento del objetivo de inocuidad de los alimentos (OIA). Identificación del factor de peligro: Origen, alimentos implicados y modo de transmisión. Fuentes de información. Evaluación del peligro.

Tema 48. La Evaluación del Riesgo (II): Caracterización del factor de peligro: Características de la enfermedad, población susceptible, dosis ingerida y la determinación de la relación dosis-respuesta. Determinación de la exposición: Evaluación de la exposición humana al peligro en condiciones naturales. Otros factores a considerar. Caracterización del riesgo: Estimación del riesgo: factores que contribuyen al riesgo, incertidumbre y variabilidad.

Tema 49. Gestión de Alertas y Crisis Alimentarias: Concepto. Organismos implicados. Sistemas de alertas en España y en la Unión Europea: Redes de alerta alimentaria: Nivel nacional (Sistema coordinado de intercambio rápido de información, SCIRI) y nivel europeo (Rapid Alert system for Food and Feed, RASFF). Tipos de alertas. Etapas para la gestión de la alerta.

PRÁCTICO

Profesorado: Paloma Morales Gómez (Coordinadora), Rosario Martín de Santos, Teresa García Lacarra, María Marín Martínez, Isabel González, Luis M. Cintas Izarra y Carlos Celaya Carrillo.

- Control microbiológico de materias primas, superficies y aire mediante técnicas de recuento.

- Detección de la presencia de Salmonella en carne mediante la reacción en cadena de la polimerasa (PCR).
- Técnicas analíticas para evaluar la calidad de la leche.
- APPCC en Restauración Hospitalaria: Talleres prácticos.
- Seminarios

ACTIVIDADES DOCENTES

Seminarios

Los seminarios son obligatorios. Los contenidos del programa serán complementados con 6 sesiones de seminarios. Se propone a los estudiantes que elaboren un trabajo sobre temas de actualidad relacionados con la higiene y seguridad alimentaria. Los estudiantes se distribuirán en grupos pequeños y estarán supervisados por un tutor. Los trabajos realizados se presentarán por escrito y de forma oral. Además presentarán un resumen del trabajo de una extensión de dos páginas que estará a disposición de todos los estudiantes en el Campus Virtual de la asignatura. Estos seminarios se llevarán a cabo mediante la metodología del aprendizaje cooperativo. Durante la sesión de presentación el profesor actuará como moderador y estimulará el coloquio entre los estudiantes. Los estudiantes que no participen en las sesiones de seminarios tendrán que realizar un examen tipo test sobre cuestiones relacionadas con los temas impartidos en los mismos.

Clases prácticas

Las prácticas son obligatorias. Incluyen 3 prácticas de laboratorio que persiguen el adiestramiento del estudiante en técnicas físico-químicas, microbiológicas y genéticas (PCR) para la determinación de microorganismos, y parámetros de calidad de los alimentos. Además se impartirán 3 talleres sobre la aplicación del APPCC en Restauración Hospitalaria. En estas sesiones los estudiantes se distribuirán en grupos de 25 estudiantes. Antes de la sesión práctica el estudiante debe leer la práctica que se va a desarrollar ese día, para ello dispondrá de un guión o cuaderno de prácticas en el campus virtual de la asignatura. Finalizadas las sesiones prácticas, entregarán el cuaderno de prácticas cumplimentado con los resultados e incidencias. Los estudiantes que no realicen las sesiones prácticas tendrán que realizar un examen sobre cuestiones tipo test relacionadas con las prácticas impartidas en el laboratorio.

CRITERIOS DE EVALUACIÓN

Las diversas competencias se evaluarán de la siguiente forma:

- **Lecciones magistrales:** Se evaluará la adquisición de conocimientos, para ello se realizará un primer examen parcial de los contenidos del programa en Febrero. En la convocatoria de Junio se realizarán 3 tipos de examen: primer examen parcial, segundo examen parcial (sólo para aquellos estudiantes que hayan superado el primer parcial) y examen final. Las preguntas del examen serán sobre temas del programa y serán preguntas largas para desarrollar a lo largo del curso y cuando se acabe un bloque didáctico se realizarán exámenes con preguntas cortas o tipo test sobre los temas impartidos (evaluación continua). En Septiembre se realizarán dos tipos de examen, segundo examen parcial (alumnado que haya superado el primer parcial en Junio) y final. La nota media obtenida de los exámenes de las lecciones magistrales y de la evaluación continua corresponderá a un 70 % en la calificación final.
- **Seminarios:** se evaluará el trabajo escrito, resumen, presentación oral y asistencia, así como el trabajo en equipo, habilidades y actitudes del estudiante. Clases prácticas: Se evaluará la asistencia, el trabajo en equipo, el guión de prácticas con los resultados obtenidos y la actitud y habilidad del estudiante ante el desarrollo experimental. La nota media obtenida de los seminarios y clases prácticas corresponderá a un 30 % en la calificación final.
- **Calificación final:** 70% de la nota media obtenida en exámenes de las lecciones magistrales y evaluación continua + 30% nota media obtenida en sesiones prácticas y seminarios. Para aprobar la asignatura (nota mínima, 5) y realizar la suma con las notas obtenidas en las sesiones prácticas y de seminarios será obligatorio tener aprobada la parte teórica.

BIBLIOGRAFÍA / ENLACES EN INTERNET RELACIONADOS

A través del Campus Virtual de la UCM se facilitarán los recursos bibliográficos y otros documentos de interés para el aprendizaje de la materia incluida en el programa.

Bases de datos sobre Legislación Alimentaria

- AESAN (Agencia Española de Seguridad Alimentaria)
www.aesan.msc.es/aesan/web/legislacion/legislacion.shtml

- IBERLEX
www.boe.es/aeboe/consultas/basedatos/iberlex.php
- EUR-LEX
<http://eur-lex.europa.eu/es/index.htm>

PATOLOGÍA MÉDICA APLICADA

Grado en Nutrición Humana y Dietética

Código: 803991

Tipo de asignatura: Obligatoria

Curso: Tercero

Semestre: Consultar calendario

Departamento: Medicina

Créditos: 3 ECTS

PROFESORADO

Coordinador: García Fernández, Miguel Ángel (T.U.)

Millán Núñez-Cortés, Jesús

Álvarez-Sala Walther, José Luis

Ciudad Cabañas, M^a José (C.D.)

Collado Yurrita, Luis (C.D.)

Rey Díaz Rubio, Enrique (T.U.)

Diez Martín, José Luis (P.A.- H. Gregorio Marañón)

López Gómez, Juan Manuel (P.A. - H. Gregorio Marañón)

Perezagua Marín, Carmen (P.A. - Facultad Medicina)

García Rodríguez, Rocío

Gayoso Cruz, Jorge (C.D.P.)

Osorio Prende, Santiago (C.D.P)

COMPETENCIAS

- Tener conocimiento de la estructura de la enfermedad.
- Tener conocimiento de la etiología de los grandes campos de la patología médica.
- Tener conocimiento de los principales conceptos de semiología médica.
- Tener conocimiento de los aspectos fisiopatológicos básicos de las enfermedades del aparato respiratorio.
- Tener conocimiento de los aspectos fisiopatológicos básicos de las enfermedades del aparato circulatorio.
- Tener conocimiento de los aspectos fisiopatológicos básicos de las enfermedades de la sangre.
- Tener conocimiento de los aspectos fisiopatológicos básicos de las enfermedades renales.
- Tener conocimiento de los aspectos fisiopatológicos básicos de las enfermedades digestivas.
- Tener conocimiento de los aspectos fisiopatológicos básicos de las enfermedades del sistema nervioso.
- Comprender y utilizar la terminología básica empleada en patología médica.
- Identificar y conocer los problemas dietético-nutricionales en los grandes síndromes de la patología médica.
- Tener conocimiento básico de las herramientas diagnósticas de las diferentes áreas de la patología médica.

- Interpretar los datos de una historia clínica que pueden ser relevantes en un plan de actuación dietético nutricional.
- Tener conocimiento de la importancia de los problemas dietético nutricionales en el desarrollo etiológico de la enfermedad así como la importancia de los factores de riesgo.

OBJETIVOS

El objetivo de la asignatura es el de dar a conocer al estudiante 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. Igualmente dar un concepto básico de los métodos diagnósticos actuales de las distintas patologías. 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.

BREVE DESCRIPCIÓN DE CONTENIDOS

- Estructura de la enfermedad: etiología, patogenia, fisiopatología, anatomía patológica, semiología, pronóstico y tratamiento.
- Los agentes vivos como causa de enfermedad. Mecanismo de defensa ante las infecciones. Manifestaciones clínicas de la enfermedad infecciosa.
- Fundamentos de inmunología.
- Síntomas guía en las enfermedades del aparato respiratorio.
- Patología pulmonar obstructiva y restrictiva.
- Patología de la difusión alveolo-capilar pulmonar.
- La insuficiencia respiratoria.
- Síntomas guías de las enfermedades del corazón.
- Valvulopatías.
- Miocardiopatías. Patología del endocardio y del pericardio.
- Enfermedad coronaria.
- Hipertensión arterial: etiopatogenia, fisiopatología y diagnóstico.
- Insuficiencia cardiaca.
- Enfermedades de la aorta y de los grandes vasos.
- Hematopoyesis. Semiología de las enfermedades de la sangre.
- Fisiopatología de la serie roja.
- Fisiopatología de la serie blanca. Leucocitosis. Síndromes mieloproliferativos. Leucopenias.
- Fisiopatología de la coagulación y de la hemostasia. Trastornos congénitos y adquiridos de la coagulación. Fisiopatología de las plaquetas.
- Fisiopatología del sistema linfático y síndromes linfoproliferativos y adenopáticos. Fisiopatología esplénica.
- Recuerdo anatomofuncional del riñón. La insuficiencia renal.
- Mecanismos patogénicos y diagnóstico de las enfermedades renales.
- Terapéutica nutricional en las enfermedades renales: normas dietéticas básicas.
- Problemas del tubo digestivo alto (disfagia, náuseas y vómitos): principales causas e implicaciones metabólicas y nutricionales.
- Diarreas agudas y crónicas.
- Síndrome de malabsorción intestinal.
- Cirrosis hepática: principales causas, manifestaciones clínicas, complicaciones y consecuencias nutricionales. Consejos.
- Organización anatomo-funcional del sistema nervioso. Sistema nervioso central y autónomo.
- Fisiopatología de la circulación cerebral. Enfermedad cerebrovascular isquémica. Hemorragia cerebral.

- Trastornos de la conducta alimentaria.
- Manifestaciones neurológicas asociadas a trastornos nutricionales.
- Patología general del sistema endocrino: generalidades. Hipotálamo e hipófisis. Patología general del crecimiento.
- Patología general del tiroides: hipertiroidismos, hipotiroidismos y bocios. Patología general del metabolismo calcio-fósforo.
- Hiperparatiroidismos e hipoparatiroidismos. Osteoporosis.
- Patología general de las suprarrenales: enfermedad de Addison, síndromes de Cushing, hiperaldosteronismos y feocromocitoma.
- Patología general de las gónadas: pubertad y diferenciación sexual. Prof. A. Jara Albarrán.
- Diabetes Mellitus tipo 1 y tipo 2. Trastornos de la conducta alimentaria: bulimia y anorexia nerviosa.

TEMARIO

Lección 1. Presentación del programa, Organización del curso. 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. Síntomas guías de las enfermedades del corazón.

Lección 9. Valvulopatías.

Lección 10. Miocardiopatías. Patología del endocardio y del pericardio.

Lección 11. Enfermedad coronaria.

Lección 12. Hipertensión arterial. etiopatogenia, fisiopatología y diagnóstico.

Lección 13. Insuficiencia cardiaca.

Lección 14. Enfermedades del Pericardio.

Lección 14. Aorta y grandes vasos.

Lección 15. Mecanismos de defensa del aparato respiratorio.

Lección 16. Síntomas guía en las enfermedades del aparato respiratorio.

Lección 17. Control de la respiración y sus alteraciones.

Lección 18. Patología pulmonar obstructiva y restrictiva.

Lección 19. Patología de la difusión alveolo-capilar pulmonar. Patología de la pleura.

Lección 20. La insuficiencia respiratoria.

Lección 21. Hematopoyesis. Semiología de las enfermedades de la sangre.

Lección 22. Fisiopatología de la serie roja I.

Lección 23. Fisiopatología de la serie roja II.

Lección 24. Fisiopatología de la serie blanca. Leucocitosis. Síndromes mieloproliferativos. Leucopenias.

Lección 25. Fisiopatología de la coagulación y de la hemostasia. Trastornos congénitos y adquiridos de la coagulación. Fisiopatología de las plaquetas.

Lección 26. Fisiopatología del sistema linfático y síndromes linfoproliferativos y adenopáticos. Fisiopatología esplénica.

Lección 27. Recuerdo anatomofuncional del riñón. La insuficiencia renal.

Lección 28. Desnutrición y riñón. Mecanismos patogénicos y diagnóstico de las enfermedades renales.

Lección 29. Terapéutica nutricional en las enfermedades renales. Normas dietéticas básicas.

Lección 30. Problemas del tubo digestivo alto (disfagia, náuseas y vómitos). Principales causas e implicaciones metabólicas y nutricionales.

Lección 31. Intolerancia alimentaria y alergia a los alimentos.

Lección 32. Diarreas agudas y crónicas. Estreñimiento.

Lección 33. Síndrome de malabsorción intestinal.

Lección 34. Cirrosis hepática. Principales causas, manifestaciones clínicas, complicaciones y consecuencias nutricionales. Consejos dietéticos.

Lección 35. Efectos del sobrepeso y de la obesidad sobre el tubo digestivo.

Lección 36. Organización anatomo-funcional del sistema nervioso. Sistema nervioso central y autónomo.

Lección 37. Fisiopatología de la circulación cerebral. Enfermedad cerebrovascular isquémica. Hemorragia cerebral

Lección 38. Fisiopatología de la corteza cerebral. Síndromes de deterioro cognitivo. Demencias.

Lección 39. Fisiopatología de la motilidad. Síndromes acinéticos. Discinesias. Fisiopatología del Sistema Nervioso Autónomo. Trastornos de la conducta alimentaria.

Lección 40. Manifestaciones neurológicas asociadas a trastornos nutricionales.

Lección 41. Patología general del sistema endocrino. Generalidades. Hipotálamo e hipófisis. Patología general del crecimiento.

Lección 42. Patología general del tiroides. Hipertiroidismos, hipotiroidismos y bocios. Patología general del metabolismo calcio-fósforo. Hiperparatiroidismos e hipoparatiroidismos. Osteoporosis.

Lección 43. Patología general de las gónadas. Pubertad y diferenciación sexual.

Lección 44. Patología general de las suprarrenales. Enfermedad de Addison, síndromes de Cushing, hiperaldosteronismos y feocromocitoma.

Lección 45. Diabetes Mellitus tipo 1 y tipo 2. Trastornos de la conducta alimentaria. Bulimia y anorexia nerviosa. Prof. R García Rodríguez

Lección 46. Obesidad y delgadez.

Lección 47. Desarrollo de conceptos fisiopatológicos. Mesa de integración de la parte general del programa preparada por los estudiantes.

Lección 48. Desarrollo de conceptos fisiopatológicos. Mesa de integración de la parte general del programa preparada por los estudiantes.

Lección 49. Desarrollo de conceptos fisiopatológicos. Mesa de integración de la parte general del programa preparada por los estudiantes.

Lección 50. Desarrollo de conceptos fisiopatológicos. Mesa de integración de la parte general del programa preparada por los estudiantes.

Lección 51. Desarrollo de conceptos fisiopatológicos. Mesa de integración de la parte general del programa preparada por los estudiantes.

Lección 52. Desarrollo de conceptos fisiopatológicos. Mesa de integración de la parte general del programa preparada por los estudiantes.

Lección 53. Desarrollo de conceptos fisiopatológicos. Mesa de integración de la parte general del programa preparada por los estudiantes.

Lección 54. Desarrollo de conceptos fisiopatológicos. Mesa de integración de la parte general del programa preparada por los estudiantes.

Lección 55. Desarrollo de conceptos fisiopatológicos. Mesa de integración de la parte general del programa preparada por los estudiantes.

EVALUACIÓN

Habrán dos tipos de evaluación, evaluación por curso y evaluación final.

La evaluación por curso constará de:

- Seminarios y Sesiones de presentación de los problemas. Se valorará la aportación individual de

cada estudiante evaluando su capacidad de análisis, de síntesis y de exposición.

- Evaluación continuada en las sesiones práctico-clínicas. Se valorará la adquisición de destrezas y actitudes conducentes a las competencias previstas.

La evaluación final constará de:

- Una prueba final donde el estudiante demostrará su capacidad para interpretar, comprender y resolver los problemas tratados a lo largo del programa.

BIBLIOGRAFÍA

- Andreoli, T.E., Cecil, Medicina interna. 5ª edición, Madrid, Ed. Elsevier, 2003.
- Braunwald, E.; Fauci, A.S.; Kasper, D.L.; Hauser, H.H.; Longo, L.L.; Jameson, J.B., 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, Ed. McGraw-Hill-Interamericana". 2001."
- Castro del Pozo, S., Manual de patología general. Etiología, fisiopatología, semiología, síndromes, 5ª edición, Barcelona, Ed. Masson, 1996.
- Díaz-Rubio, M.; Espinós, D., Medicina interna, Madrid, Ed. Médica Panamericana, 1994.
- Edwards, C.R.W.; Bouchier, I.A.D., 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, Ed. McGraw-Hill-Interamericana, 1995.
- Goldman, L.; Bennett, J.C., Cecil textbook of medicine, 21th ed., Philadelphia, WB Saunders Co., 2002. Traducción al español: "Cecil. Tratado de medicina interna, 21ª edición, Madrid, Ed. McGraw-Hill-Interamericana, 2002".
- Kelley, W.N., Textbook of internal medicine, 3rd ed., Philadelphia, J.B. Lippincott Co., 1997. Traducción al español: "Medicina interna, 2ª edición, Buenos Aires, Editorial Médica Panamericana S.A., 1993".
- Perezagua Clamagirand, C. et al, Tratado de Medicina Interna, Barcelona, Ed. Ariel, 2005.
- Rodes, J.; Guardia, J., Medicina interna, Barcelona, Ed. Masson, 1997.
- Rozman, C.. Farreras-Rozman Medicina interna, 13ª edición, Barcelona, Mosby/Doyma Libros, 1995.
- Stein, J.H., Internal medicine, 5th ed., London, Harcourt Brace & Co. Ltd., 1998. Traducción al español: "Medicina interna, 4ª edición, Barcelona, Salvat Editores S.A., 1996".
- Weatherall, D.J.; Ledingham, J.G.G.; Warrell, D.A., Oxford textbook of medicine, 5th ed., Oxford, Oxford University Press, 2004.

TECNOLOGÍA CULINARIA

Grado en Nutrición Humana y Dietética

Código: 803988

Tipo de asignatura: Obligatoria

Curso: Tercero

Semestre: Consultar calendario

Departamento: Nutrición, Bromatología y Tecnología de los Alimentos

Créditos: 6 ECTS

PROFESORADO

Profesora responsable: Hierro Paredes, Eva

Hierro Paredes, Eva

Fernández Álvarez, Manuela

San José Serrán, Carmen

Orgaz Martín, Belén

OBJETIVOS

El objetivo principal de la asignatura es que el estudiante conozca las operaciones culinarias que se aplican a los alimentos y su efecto en las propiedades nutritivas y sensoriales, así como la importancia de su correcta realización para garantizar la seguridad alimentaria. Este objetivo se desglosa en los siguientes objetivos específicos que abordarán el estudio de: 1) los equipos, instalaciones, personal y organización de los establecimientos de restauración y las industrias elaboradoras de platos preparados, 2) las materias primas, 3) las características y aplicaciones de las distintas operaciones culinarias y 4) las técnicas de preparación de alimentos para individuos con necesidades especiales.

TEMARIO

TEÓRICO

Bloque I: Introducción, 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.
Tipos de establecimientos. Sistemas de producción.

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. Reglas generales, tipos y funciones. Requisitos de formación. Los manipuladores de alimentos.

Bloque II: Operaciones y Procesos Culinarios

Tema 6. Refrigeración y congelación. Cadena del frío. Descongelación.

I. a. Operaciones preliminares

Tema 7. Operaciones previas a los procesos culinarios. Selección. Limpieza. Reducción de tamaño.

II. b. Operaciones culinarias sin aplicación de calor

Tema 8. Operaciones culinarias de unión de ingredientes (1). Emulsiones y espumas. Métodos de obtención. Emulsionantes y espumantes. Factores estabilizadores. Desestabilización. Efectos en el alimento.

Tema 9. Operaciones culinarias de unión de ingredientes (2). Técnicas de maceración: marinadas, adobos, escabeches y encurtidos. Ingredientes utilizados. Métodos. Efectos en el alimento.

II. c. Operaciones culinarias con aplicación de calor

Tema 10. Definición y objetivos de las cocciones. Propiedades térmicas de los materiales y los alimentos. Mecanismos de transmisión de calor: conducción, convección y radiación. Aplicaciones.

Tema 11. Generación de calor. Calentamiento por microondas. Calentamiento por inducción. Aplicaciones. Efectos en los alimentos.

Tema 12. Efecto de las cocciones en las propiedades sensoriales y nutritivas de los alimentos. Efecto en la seguridad alimentaria.

Tema 13. Cocciones en medio acuoso: hervido, escaldado, escalfado, sancochado, al vapor, en papillote, "al baño maría". Conservas domésticas. Características y aplicaciones. Efectos en los alimentos.

Tema 14. Cocciones mixtas: estofado, guisado y braseado. Características y aplicaciones. Efectos en los alimentos.

Tema 15. Cocciones en medio graso: rehogado, salteado y fritura. Características, tipos y aplicaciones. Propiedades tecnológicas de los aceites y grasas de fritura. Efectos en los alimentos.

Tema 16. Cocciones al aire: a la brasa, a la parrilla y a la plancha. Asado al horno. Tipos. Otras cocciones al aire: gratinado y tostado. Características y aplicaciones. Efectos en los alimentos.

Tema 17. Cocción al vacío (sous-vide). Procedimiento. Aplicaciones. Efecto en los alimentos.

II. d. Ingredientes y operaciones no convencionales en Tecnología Culinaria

Tema 18. Gastronomía molecular.

Tema 19. Obtención y utilización de hidrocoloides. Encapsulación.

Bloque III: Técnicas Culinarias para Dietoterapia

Tema 20. 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 21. 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 22. 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.

PRÁCTICO

Se desarrollarán las siguientes sesiones prácticas:

- Elaboración de pan común y pan sin gluten. Efecto de los ingredientes en las características organolépticas del pan.
- Estudio de las características de distintos hidrocoloides. Aplicación de hidrocoloides a la elaboración de distintos productos alimentarios.

- Efecto de distintas técnicas culinarias (fritura, hervido y microondas) en el contenido de vitaminas de los alimentos. Valoración del grado de deterioro del aceite de fritura.
- Elaboración de emulsiones alimentarias. Identificación de las fases. Determinación del tipo de emulsión. Estudio del efecto estabilizante de distintos emulsionantes.
- Elaboración y valoración dietética de salsas y aderezos.
- Estudio de propiedades funcionales de las proteínas.

SEMINARIOS

Preparación de un tema relacionado con la asignatura en grupos de trabajo reducidos y tutelados por un profesor. Cada grupo realizará una exposición al resto de estudiantes del trabajo preparado. Seguidamente se realizará un turno de cuestiones en torno a dicha presentación.

CRITERIOS DE EVALUACIÓN

La evaluación de la asignatura se llevará a cabo de acuerdo con los siguientes criterios:

- Examen final sobre los contenidos teóricos y prácticos: 75% de la calificación global.
- Elaboración y presentación de un seminario: 20% de la calificación global.
- Participación: 5% de la calificación global.

El examen final constará de 8-10 preguntas relacionadas con los contenidos teóricos y prácticos de la asignatura. Las preguntas podrán ser de desarrollo, de repuesta breve y/o tipo test. Para aprobar la asignatura será imprescindible obtener una puntuación mínima de 5 en el examen final.

La asistencia a las clases prácticas y la preparación del seminario serán requisitos imprescindibles para aprobar la asignatura.

BIBLIOGRAFÍA

- 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.
- Damodaran, S.; Parkin, K.L. y Fennema, O.R. (2010), Fennema Química de los Alimentos, Acribia, Zaragoza.
- Garcés, M. (1993), Curso de Cocina Profesional. Vol. 1 (Útiles, organización y técnicas culinarias) y 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.
- Le Cordon Bleu (2001), Las técnicas del chef, Blume, Barcelona.
- McGee, H. (2004), On food and cooking, Scribner, New York.
- Pérez Conesa, J. (1998), Cocinar con una pizca de ciencia, IJK Ediciones, Murcia.
- Roca, J. y Brugués, S. (2003), La cocina al vacío, Montagud, Barcelona.
- This, H. (1996), Los secretos de los pucheros, Acribia, Zaragoza.

Grado en Nutrición Humana y Dietética

cuarto

BIODISPONIBILIDAD DE NUTRIENTES (6 CRÉDITOS)

EPIDEMIOLOGÍA Y SALUD PÚBLICA (9 CRÉDITOS)

PRÁCTICAS EXTERNAS (21 CRÉDITOS)

TRABAJO FIN DE GRADO (12 CRÉDITOS)

BIODISPONIBILIDAD DE NUTRIENTES

Grado en Nutrición Humana y Dietética

Código: 803996

Tipo de asignatura: Obligatoria

Curso: Cuarto

Semestre: Consultar calendario

Departamentos: Nutrición y Bromatología I

Créditos: 6 ECTS

PROFESORADO

Varela Gallego, Pilar

Bastida Codina, Sara

COMPETENCIAS

1. Conocer las bases moleculares y bioquímicas de la digestión, absorción, metabolismo y excreción de los nutrientes y sustancias bioactivas de los alimentos.
2. Conocer los factores propios de los consumidores que determinan la disponibilidad de los nutrientes y sustancias bioactivas de los alimentos.
3. Conocer las interacciones entre los nutrientes y otros componentes no nutritivos del alimento que condicionan su biodisponibilidad.
4. Conocer las interacciones de los contaminantes de los alimentos en la digestión, absorción, metabolismo y excreción de los nutrientes.
5. Conocer las interacciones de los fármacos con la biodisponibilidad de los nutrientes.
6. Conocer las interacciones de los aditivos alimentarios en la digestión, absorción, metabolismo y excreción de los nutrientes.
7. Conocer la influencia del procesamiento industrial y culinario de los alimentos en la digestión, absorción, metabolismo y excreción de los nutrientes.
8. Conocer la biodisponibilidad y las consecuencias para la salud de los componentes bioactivos no nutritivos de los alimentos.
9. Conocer la importancia de las interacciones genes-nutrientes, nutrientes-genes en la biodisponibilidad de los nutrientes y sustancias bioactivas de los alimentos.

TEMARIO

TEÓRICO

1ª Parte: Valor Nutritivo Potencial y Real de los Alimentos. Barreras Biológicas y Biodisponibilidad

Tema 1. Biodisponibilidad de proteínas, péptidos y aminoácidos. Interacciones con otros nutrientes,

componentes no nutritivos de los alimentos, contaminantes, aditivos alimentarios y fármacos.

Tema 2. Biodisponibilidad de los hidratos de carbono.

Interacciones con otros nutrientes, componentes no nutritivos de los alimentos, contaminantes, aditivos alimentarios y fármacos.

Tema 3. Biodisponibilidad de la grasa. Interacciones con otros nutrientes, componentes no nutritivos de los alimentos, contaminantes, aditivos alimentarios y fármacos.

Tema 4. Biodisponibilidad de las vitaminas. Interacciones con otros nutrientes, componentes no nutritivos de los alimentos, contaminantes, aditivos alimentarios y fármacos.

Tema 5. Biodisponibilidad de los minerales. Interacciones con otros nutrientes, componentes no nutritivos de los alimentos, contaminantes, aditivos alimentarios y fármacos.

Tema 6. Nutrigenética, nutrigenómica y metabolómica aplicadas al conocimiento de la biodisponibilidad de los nutrientes de la dieta.

2ª Parte: Interacciones Nutricionales

Tema 7. El tabaco. Interacciones con los nutrientes, componentes no nutritivos de los alimentos, contaminantes, aditivos alimentarios y fármacos.

Tema 8. El alcohol. Biodisponibilidad del etanol. Interacciones con los nutrientes, componentes no nutritivos de los alimentos, contaminantes, aditivos alimentarios y fármacos.

Tema 9. Componentes bioactivos no nutritivos de los alimentos. Biodisponibilidad. Influencia en la salud.

Tema 10. Nutrigenética, nutrigenómica y metabolómica aplicadas al conocimiento de la biodisponibilidad del tabaco, alcohol y algunos compuestos bioactivos no nutritivos de la dieta.

3ª Parte: Procesamientos Alimentarios y Culinarios

Tema 11. Procesos térmicos de los alimentos.

Esterilización, pasteurización, horneado, asado, fritura, cocción, otros métodos térmicos. Influencia en la biodisponibilidad de los nutrientes.

Tema 12. Procesos de almacenamiento y conservación de los alimentos. Congelación y refrigeración. Influencia en la biodisponibilidad de los nutrientes.

Tema 13. La alimentación colectiva. El catering. Influencia en la biodisponibilidad de los nutrientes. Dietas óptimas y personalizadas.

Tema 14. Nutrigenética, nutrigenómica y metabolómica aplicadas al conocimiento de los efectos del consumo de alimentos procesados.

SEMINARIOS

- Alimentos funcionales.
- Influencia sobre el estado nutricional de un individuo y la salud de las interacciones fármaco/nutriente.
- Efectos farmacológicos de algunos nutrientes.
- Resolución de actividades propuestas en algunas de las clases magistrales.

EVALUACIÓN

- La asimilación de los conocimientos teóricos se valorará a partir de pruebas escritas cuya calificación corresponderá a un 70% de la calificación final.
- La calificación obtenida en la evaluación de las habilidades prácticas, supondrá el 20% de la nota final (examen de los contenidos prácticos 70% y corrección de actividades propuestas 30%): será obligatorio aprobar también la parte práctica de la asignatura para superar la materia.
- La evaluación continua del aprendizaje, en la que se valorará la actitud y participación del estudiante en las clases, tutorías, exposiciones, debates, etc..., corresponderá a un 10% de la calificación final.

Revisión de Exámenes

La revisión de exámenes se notificará, con antelación, en los tablones de anuncios de Farmacia y Medicina y en el Campus Virtual de la asignatura.

BIBLIOGRAFÍA / ENLACES EN INTERNET RELACIONADOS

Bibliografía básica

- Gil, A. (2010), Tratado de Nutrición (4 tomos). Acción Médica, 2ª edición, Granada.
- Mahan, L.K.; Escott-Stump, S. (2009), Nutrición y dietoterapia de Krause, Ed. Masson, 12ª edición, Barcelona.
- Mataix, F.J. (2009), Nutrición y alimentación humana. Tomo I. Nutrientes y alimentos. Tomo II. Situaciones fisiológicas y patológicas, Ergon, 2ª edición, Madrid.
- Requejo, A.M.; Ortega, R.M. (2006), Nutriguía. Manual de Nutrición clínica en atención primaria, Editorial Complutense, 3ª reimpresión, Madrid.

Bibliografía específica

- Molecular Nutrition & Food Research, 2013, (Online ISSN: 1613-4133), Hans-Ulrich Humpf. Ed.
- Las bases farmacológicas de la terapéutica, 2012, Goodman & Gilman, Biblioteca del CFPBA.
- Nutrición en Colectividades, 2012, En Magíster y Experto en Nutrición, Coinsa.
- Química de los Alimentos, 2012, H.D. Belitz; W. Grosch y P. Schieberle, ISBN: 9788420011622.
- Diet and drug interactions, 2011, Roe D.A. Ed., An Avi Book.
- Handbook of Drug-Nutrient Interactions, 2010, Boullata J.I. Humana Press. Inc. Editor.
- Nutrient-Drug Interactions, 2006, Kelly Anne Meckling. CRC Press .
- Handbook of Food-Drug Interactions, 2003, Beverly J. McCabe, Eric H. Frankel, Jonathan J. Wolfe CRC Press.
- Bravo, M.B.; Martín, M. (2000), Comer saludablemente: Interacciones entre los alimentos y los medicamentos en la atención farmacéutica, Editorial Dykinson, Madrid.
- Química culinaria, 1996, Coenders, Ed. Acribia.
- Fellows, P., Tecnología del procesamiento de los alimentos, 1994, Ed. Acribia.
- Anzaldúa, A., La evaluación sensorial de los alimentos en la teoría y en la práctica, 1994, Ed. Acribia.
- Calvo Rebollar, M., Aditivos alimentarios. Propiedades, aplicaciones y efectos sobre la salud, 1991, Ed. Mira S.A.
- Villanúa, L., Aditivos alimentarios, 1985, Fundación Española de la Nutrición.

Enlaces y recursos web de interés

- AESAN-Agencia Española de Seguridad Alimentaria y Nutrición: www.aesan.msc.es
- EFSA-European Food Safety Authority: www.efsa.eu
- FAO-Food and Agriculture Organization of the United Nations: www.fao.org
- OMS-Organización Mundial de la Salud: www.who.int.es

EPIDEMIOLOGÍA Y SALUD PÚBLICA

Grado en Nutrición Humana y Dietética

Código: 803997

Tipo de asignatura: Obligatoria

Curso: Cuarto

Semestre: Consultar calendario

Departamento: Medicina Preventiva, Salud Pública e Historia de la Medicina

Créditos: 9 ECTS

PROFESORADO

Coordinadora: Calle Purón, M^a Elisa
Pérez Farinós, Napoleón

OBJETIVOS

1. Conocer los fundamentos de la Salud Pública.
2. Conocer y comprender el concepto de salud y sus determinantes en la población, tanto los genéticos como los dependientes del sexo y estilo de vida y culturales.
3. Conocer la historia natural de la enfermedad y sus y niveles de prevención.
4. Conocer y comprender los objetivos, métodos y medios de la Educación Sanitaria.
5. Conocer y comprender el concepto, los objetivos, la metodología y las múltiples aplicaciones del método epidemiológico como herramienta, y adquirir los conocimientos y destrezas necesarias para su aplicación en Salud Pública.
6. Conocer, comprender y ser capaz de aplicar la epidemiología al estudio de los efectos beneficiosos y adversos de los alimentos y su manipulación.
7. Conocer la epidemiología de los procesos que se presentan en nuestro medio y ser capaz de establecer las estrategias adecuadas para su prevención, vigilancia y control, e intervenir en las actividades de prevención de la enfermedad en los ámbitos individual y colectivo.
8. Que el estudiante conozca y sea capaz de intervenir en los programas de Promoción de la Salud y Prevención de la Enfermedad en los diferentes estadios y situaciones de la vida de la persona.
9. Que el estudiante conozca los sistemas sanitarios y los servicios de salud así como la teoría general de planificación.

TEMARIO

TEÓRICO

I. Concepto de la Disciplina

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

Tema 4. Educación Sanitaria. Métodos y medios.

Tema 5. Sistemas de información sanitaria. Registros, encuestas de salud y sistemas de notificación.

Tema 6. Indicadores sanitarios. Diagnóstico de salud de la Comunidad.

II. Demografía y Salud Pública

Tema 7. Demografía. Concepto. Interrelaciones con la Salud Pública. Fuentes de datos: censo, padrón, registro abierto y permanente.

Tema 8. Estática y dinámica de la población. Estructura poblacional. Tipos de población.

Tema 9. Natalidad, nupcialidad, fertilidad, índice sintético de reproducción, mortalidad general, infantil, maternal, proporcional. Ajuste de tasas.

III. Medio Ambiente y Salud

Tema 10. Ecología y salud medioambiental. Concepto. Interacciones hombre-medio. Contaminación biótica y abiótica de la atmósfera.

Tema 11. El problema sanitario del agua. Necesidades hídricas. Abastecimiento de agua. Criterios de potabilidad. Potabilización del agua de bebida. Concepto, tipos.

Tema 12. Aguas residuales urbanas, rurales e industriales. Composición y tratamiento.

Tema 13. Residuos sólidos urbanos y rurales. Concepto, composición y tratamiento. El problema de los residuos clínicos.

Tema 14. Desinsectación. Desratización. El problema de los plaguicidas.

IV. Epidemiología

Tema 15. Epidemiología. Concepto. Objetivos. Usos. Estrategias.

Tema 16. Medidas de frecuencia. Concepto de proporción, tasa y razón. Incidencia y prevalencia.

Tema 17. Diseño de estudios epidemiológicos. Medidas de asociación. Medidas de impacto.

Tema 18. Inferencia causal.

Tema 19. Tipos de estudios epidemiológicos.

Tema 20. Epidemiología descriptiva. Estudios ecológicos.

Tema 21. Epidemiología analítica. Estudios transversales.

Tema 22. Estudios de casos y controles y estudios de cohortes.

Tema 23. Epidemiología experimental. Ensayos clínicos.

Tema 24. Errores en Epidemiología: su problemática y control.

Tema 25. Reproducibilidad de las medidas. Validación de los instrumentos. Sensibilidad. Especificidad. Valores predictivos.

V. Alimentación y Nutrición

Tema 26. Conservas, aditivos y contaminantes.

Tema 27. Peligros y riesgos sanitarios asociados a los alimentos.

Tema 28. Seguridad alimentaria. Medición de puntos críticos en el sector alimentario.

Tema 29. Guías alimentarias. Educación nutricional.

Tema 30. Diseño, planificación y evaluación de los estudios en Epidemiología Nutricional. Tipos de estudios en Epidemiología Nutricional.

Tema 31. Evaluación del consumo de alimentos en poblaciones. Encuestas de alimentación. Aspectos generales.

Tema 32. Estudios nacionales y estrategias internacionales: ENKID, PREDIMED, REGICOR, Estrategia NAOS.

VI. Epidemiología Especial

A) Enfermedades Transmisibles

Tema 33. Epidemiología y profilaxis general de las Enfermedades Transmisibles. Profilaxis específica de las Enfermedades Transmisibles.

Tema 34. Desinfección y esterilización.

Tema 35. Epidemiología y prevención de las toxiinfecciones alimentarias. Encuestas. Problemática de los manipuladores de alimentos.

Tema 36. Epidemiología y prevención de las salmonelosis y epidemiología y prevención de los procesos diarreicos.

Tema 37. Epidemiología y prevención de la brucelosis.

Tema 38. Epidemiología y prevención de los enterovirus. Hepatitis A, E.

Tema 39. Epidemiología y prevención de los procesos de transmisión aérea: infecciones respiratorias agudas. Gripe y Epidemiología y prevención de la tuberculosis.

Tema 40. Epidemiología y prevención del tétanos y epidemiología y prevención de las zoonosis: Hantavirus. Rabia. Situación actual.

Tema 41. Epidemiología y prevención de las enfermedades de transmisión sexual.

Tema 42. Epidemiología y prevención de las hepatitis víricas y 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 del cáncer.

Tema 47. Quimioprevención.

Tema 48. Epidemiología y prevención de procesos endocrinos y metabólicos: bocio, diabetes, obesidad.

Tema 49. Epidemiología y prevención del alcoholismo.

VII. Programas y Promoción de la Salud

Tema 50. Salud laboral. Epidemiología y prevención de los accidentes laborales y enfermedades profesionales.

Tema 51. Atención materno-infantil, escolar y adolescencia.

Tema 52. Atención a la menopausia. Atención geriátrica.

Tema 53. Sistemas de Salud. Modelos sanitarios. Bases legislativas del nuestro. Ley General de Sanidad.

Tema 54. Sistemas sanitarios, nacional y autonómicos.

Tema 55. Organismos internacionales relacionados con la salud. Reglamento Sanitario Internacional.

Las actividades formativas de la asignatura se complementan con seminarios de presentación y discusión de casos prácticos y exposiciones de estudiantes.

PRÁCTICAS

1. Diagnóstico de Salud de una Comunidad 1 h.
2. Cálculo de riesgo colectivo. Medidas de frecuencia 1 h.
3. Cálculo de riesgo individual 1 h.
4. Desarrollo de una intervención dietética en la comunidad: Aplicación seminarios en intervenciones realizadas en una comunidad 9 h.

- Una parte de las prácticas se desarrollará a través del Campus Virtual.
- La última parte de las prácticas consistirá en un trabajo de campo en la comunidad.

SEMINARIOS

1. Diseño de estudios epidemiológicos nutricionales, tipos y estrategias.
2. Revisiones sistemáticas de estudios epidemiológicos. Meta-análisis.
3. Recolección de datos de ingesta a nivel familiar e institucional. Principios, aspectos prácticos de las encuestas familiares, limitaciones. Validez y precisión.
4. Estudios epidemiológicos con encuestas alimentarias retrospectivas.
5. Estudios epidemiológicos con encuestas alimentarias prospectivas.
6. Variables de interés nutricional, factores de confusión: Tabaquismo. Hipertensión. Ingesta de alcohol. Aspectos familiares.
7. Análisis, presentación e interpretación de resultados en encuestas de alimentación. Estadísticos. Validez, variabilidad.
8. Diseño de estudios de intervención nutricional. Utilización de la información. Estrategias de comunicación.
9. Planificación de un estudio de intervención dietética en la comunidad. Objetivos, diseño, recogida de datos, análisis y presentación.
10. Estrategias nacionales e internacionales de mejora de los estilos de vida relacionados con la alimentación

EVALUACIÓN

Evaluación continua:

- Participación en seminarios y en las actividades propuestas (20%).
- Evaluaciones y Autoevaluaciones a través del Campus Virtual (10%).

Evaluación final:

- Multitest de 50 preguntas con cinco opciones cada una, estableciéndose el aprobado en 30 (50%).
- Examen con resolución de supuestos prácticos estableciéndose el aprobado en 5 (20%).
- Es necesario aprobar las dos partes del examen.
- La evaluación final supondrá el 70% de la nota de la asignatura.

BIBLIOGRAFÍA BÁSICA

- Gibney, M.J.; Margetts, B.M.; Kearney, J.M., Arab. Public Health Nutrition, Oxford Blackwell Science, 2004.
- Greenberg, R.S., Epidemiología Médica, 4ª edición, El Manual Moderno, 2005.
- McMahon, B.; Trichopoulos, D., Epidemiología, 2ª edición, Ed. Marban, Madrid, 2001.
- Margetts, B.M.; Nelson, M., Design concepts in nutritional epidemiology, 2ª edición, Oxford University Press, 1997.
- Martínez, J.A.; Madrigal, H.; Astiasarán, I., Alimentación y Salud Pública, McGraw-Hill-Interamericana, Madrid, 2001.
- Morbidity and mortality weekly report. U.S. Department of Health and Human Services. Public Health Service. Centers for Disease Control (CDC), Atlanta, Georgia (publicación semanal).
- Piédrola, G. y cols., Medicina Preventiva y Salud Pública, 11ª edición, Ed. Massón-Salvat, Barcelona, 2008.
- Rothman, K.J., Epidemiology: An Introduction, Oxford University Press, New York, 2012.
- Serra Majem, L.L.; Aranceta Bartrina, J.; Mataix, J., Nutrición y Salud Pública. Métodos, Bases científicas y Aplicaciones, 2ª edición, Ed. Elsevier-Masson, Barcelona, 2006.
- Vuori, H.V., El control de calidad en los servicios sanitarios. Conceptos y Metodología (1989), Ed. Massón, Barcelona.

PRÁCTICAS EXTERNAS

Grado en Nutrición Humana y Dietética

Código: 803999

Tipo de asignatura: Prácticas Externas

Curso: Cuarto

Semestre: Según grupo de prácticas. Anual

Departamento: Medicina, Enfermería, Medicina Preventiva, Salud Pública e Historia de la Ciencia

Créditos: 21 ECTS

PROFESORADO

Coordinadora: Calle Purón, M^a Elisa

Calle Pascual, Alfonso

León, Miguel

García Peris, Pilar

Villarino, Antonio

Martínez Álvarez, Jesús Román

Alfaro Ramos, María José

OBJETIVOS

1. Realizar la comunicación de manera efectiva, tanto de forma oral como escrita, con las personas, los profesionales de la salud o la industria y los medios de comunicación, sabiendo utilizar las tecnologías de la información y la comunicación especialmente las relacionadas con nutrición y hábitos de vida.
2. Elaborar informes y cumplimentar registros relativos a la intervención profesional del Dietista-Nutricionista.
3. Evaluar la relación entre la alimentación y la nutrición en estado de salud y en situaciones patológicas.
4. Aplicar los conocimientos científicos de la fisiología, fisiopatología, la nutrición y alimentación a la planificación y consejo dietético en individuos y colectividades, a lo largo del ciclo vital, tanto sanos como enfermos.
5. Diseñar y llevar a cabo protocolos de evaluación del estado nutricional identificando los factores de riesgo nutricional.
6. Interpretar el diagnóstico nutricional, evaluar los aspectos nutricionales de una historia clínica y realizar el plan de actuación dietética.

SEMINARIOS

Las actividades formativas de la asignatura se complementan con seminarios sobre temas de interés relacionados con el Área de conocimiento y programados por cada hospital y por la coordinadora al inicio de las rotaciones hospitalarias y comunitarias.

EVALUACIÓN

La evaluación de las Prácticas Externas se realizará a través del análisis del cuaderno/ Portafolios en el que figurará además del trabajo realizado por el alumno la indicación por parte del Profesor tutor de prácticas que refleje la asistencia y disponibilidad del alumno y la interacción con la actividad encomendada.

El portafolios incluye información que permite evaluar la adquisición de las competencias globales que se proponen para esta materia y su ponderación en la calificación final se distribuirá por apartados de acuerdo al siguiente criterio:

1. Conocimientos teórico-prácticos entre el 25% y el 50%.
2. Habilidades clínicas e higiénico-sanitarias entre el 20% y el 40%, habilidades de comunicación entre el 5% y el 20%.
3. Habilidades de relaciones interprofesionales entre el 5% y el 20%.
4. Capacidad de análisis de los problemas y toma de decisiones entre el 5% y el 20%.
5. Actitudes en el desempeño de la actividad profesional entre el 5% y el 20%.
6. Actitudes éticas entre el 2% y el 5%.

TRABAJO FIN DE GRADO

Grado en Nutrición Humana y Dietética

Código: 803998

Curso: Cuarto

Semestre: Anual

Departamento: Todos los Implicados en la docencia del Grado

Créditos: 12 ECTS

PROFESORADO

Coordinador: Calle Purón, M^a Elisa

Todos los profesores implicados en la docencia del Grado

OBJETIVOS

Aplicar los conocimientos y habilidades adquiridos en el resto de los módulos mediante el desarrollo de un Trabajo de Fin de Grado asociado a alguna de las materias de la titulación.

SEMINARIOS

Las actividades formativas de la asignatura se complementan con seminarios de presentación y discusión de casos prácticos.

EVALUACIÓN

La evaluación del Trabajo Fin de Grado se hará a través de la presentación de un informe que se presentará ante la comisión evaluadora.

Se evaluará tanto la exposición oral del trabajo desarrollado (valorada entre un 40-50% de la nota final), como la memoria presentada (valorada entre un 50-60% de la nota final). Ésta debe incluir un breve resumen, una introducción sobre los antecedentes, los objetivos del trabajo, los resultados con una discusión crítica y razonada de los mismos, las conclusiones y la bibliografía consultada.

Al menos el resumen y las conclusiones se presentarán en castellano y en inglés. Tanto la memoria escrita, como la defensa ante la Comisión, podrán realizarse total o parcialmente en inglés.

La calificación final será otorgada por la Comisión, considerando la memoria elaborada, su defensa y el informe del tutor académico. El informe del tutor del trabajo incluirá la evaluación continua de la adquisición de competencias por parte del estudiante, su asistencia, participación y pertinencia de las intervenciones en los diferentes seminarios.

De acuerdo con lo establecido en el artículo 5 del Real Decreto 1125/2003, los resultados obtenidos por el alumno se calificarán en función de la siguiente escala numérica de 0 a 10, con expresión de un decimal, a la que podrá añadirse su correspondiente calificación cualitativa: 0-4,9: Suspenso (SS). 5,0-6,9: Aprobado (AP). 7,0-8,9: Notable (NT). 9,0-10 Sobresaliente (SB).

Grado en Nutrición Humana y Dietética

optativas

ADITIVOS ALIMENTARIOS

Grado en Nutrición Humana y Dietética

Código: 80400

Tipo de asignatura: Optativa

Dirigida a: Estudiantes de Tercer y Cuarto Curso

Departamento: Nutrición y Bromatología II

Créditos: 3 ECTS

Periodo de impartición: Primer cuatrimestre

Fechas de impartición: De octubre a enero de 2014

Horario detallado: Martes y jueves de 16,30 a 17,30 h.

Lugar: Facultad de Medicina

Número total de estudiantes: 40

Grupos: 1

PROFESORADO

Departamento de Nutrición y Bromatología II

BREVE DESCRIPCIÓN

Dada la importancia en la industria de los alimentos, y su implicación en la seguridad alimentaria, el objetivo del estudio de los aditivos y coadyuvantes tecnológicos es profundizar en el conocimiento de los distintos grupos de los mismos, propiedades físico-químicas y tecnológicas, implicaciones toxicológicas, seguridad, necesidades de estas sustancias en el campo alimentario, formas de empleo y normativa.

TEMARIO

Parte General

Tema 1. Aditivos alimentarios. Introducción. Definición y clasificación. Importancia de los aditivos en el campo de la alimentación.

Tema 2. Estudio de los coadyuvantes alimentarios. Definición, tipos y criterios de selección en el procesado de los alimentos.

Tema 3. Aspectos normativos y legislativos de los aditivos alimentarios y coadyuvantes tecnológicos. Legislación nacional e internacional.

Tema 4. Evaluación toxicológica de los aditivos. Seguridad y criterios para la utilización de los mismos.

Tema 5. Aditivos alimentarios: implicaciones nutricionales y aspectos relacionados con la salud. Tipos de reacciones adversas inducidas por los aditivos.

Parte Descriptiva

Tema 6. Aditivos conservantes (antibacterianos y antifúngicos). Definición. Agentes conservantes minerales. Agentes conservantes orgánicos.

Tema 7. Aditivos antioxidantes. Proceso de autooxidación. Estudio de los distintos tipos y principales aplicaciones

Tema 8. Aditivos y agentes depresores de la actividad de agua. Principales grupos. Características, eficacia y modo de acción.

Tema 9. Aditivos que mejoran las propiedades sensoriales. Clasificación. Papel de estos aditivos en el mantenimiento y mejora de las propiedades organolépticas de los alimentos.

Tema 10. Aromatizantes y aditivos mejoradores del sabor. Naturaleza y clasificación de este tipo de aditivos. Empleo de los mismos.

Tema 11. Polioles. Generalidades. Clasificación, estudio y aplicaciones de los mismos en distintos campos alimentarios

Tema 12. Edulcorantes de alto poder edulcorante. Definición y clasificación: edulcorantes sintéticos, no sintéticos y de origen vegetal.

Tema 13. Colorantes alimentarios. Generalidades. Clasificación y estudio de los colorantes naturales y sintéticos.

Tema 14. Los agentes espesantes y gelificantes. Origen, estructura química y utilización.

Tema 15. Agentes emulgentes. Origen, estructura química, características, funciones y aplicación en la industria alimentaria.

Tema 16. Auxiliares tecnológicos de fabricación. Utilización de las enzimas en tecnología alimentaria. Razones de su empleo y papel tecnológico.

CRITERIOS DE EVALUACIÓN

La calificación final de la asignatura dependerá del examen final consistente en una prueba escrita y de la participación y presentación de trabajos en seminarios.

En cualquier caso, la evaluación se realizará según las normas establecidas y aprobadas en cada momento por la Junta de Facultad.

BIBLIOGRAFÍA

- Bello, José y López, Adela (2001), "Fundamentos de Ciencia Toxicológica", Ed. Díaz de Santos, Madrid.
- Branen, A.; Larry; Davidson, Michael; Salominen, Seppo y Thorngate, John (2002), Food Additives. Marcel Dekker, Inc. New York-Basel.
- Belitz, H.D. y Grosch, W. (1999), Química de los alimentos, Ed. Acribia, Zaragoza.
- Fennema, O.R. (Ed) (1993), Química de los alimentos, Ed. Acribia, Zaragoza.
- Legislación-Aditivos: Reglamentos CE nº 1333/2008; CE nº1129/2011. Aromas: Reglamento CE nº 1334/2008. Enzimas: Reglamento CE 1332/2008.
- Moll, Manfred y Moll, Nicola (2006), "Compendio de riesgos alimentarios", Ed. Acribia, Zaragoza.
- Multon, J.L. (1999), "Aditivos y auxiliares de fabricación en las industrias agroalimentarias", Ed. Acribia, Zaragoza.
- Pokorny, Jan; Yanishelieva, Nedyalte; Gordon, Michael (2005), Antioxidantes de los alimentos. Aplicaciones prácticas, Ed. Acribia, Zaragoza.
- Shibamoto, Takayki y Bjeldanes, Leonard (1996), "Introducción a la toxicología de los alimentos", Ed. Acribia, Zaragoza.

AGUAS ENVASADAS

Grado en Nutrición Humana y Dietética

Código: 804001

Tipo de asignatura: Optativa

Dirigida a: Estudiantes de Tercer y Cuarto Curso

Departamento: Medicina Física y Rehabilitación. Hidrología Médica

Créditos: 3 ECTS

Periodo de impartición: Primer cuatrimestre

Fechas de impartición: 21, 22, 23, 24 y 25 de octubre

Horario detallado: De 16 a 20 h.

Lugar: Aula Escuela de Hidrología y Climatología Med. (Pab. 5, 5ªplanta). 11 de octubre, Facultad de Medicina

Número total de estudiantes: 35

Grupos: 1

PROFESORADO

Maraver, Francisco

BREVE DESCRIPCIÓN

Se pretende que al finalizar el Programa teórico-práctico de la asignatura el estudiante conozca:

1. Los conceptos fundamentales sobre la estructura del agua pura. El concepto del agua como sistema heterogéneo.
2. Las características y tipos de aguas minerales envasadas: semejanzas y diferencias con el agua potable ordinaria de consumo humano.
3. El agua mineral envasada como aporte de electrolitos y oligoelementos.
4. Valorar desde el punto de vista nutricional las aguas minerales envasadas.
5. La utilidad práctica de las aguas minerales envasadas (minerales naturales o mineromedicinales) en dietas específicas.

TEMARIO

TEÓRICO

1. El agua en la alimentación. Necesidades fisiológicas de agua. Agua en el mundo. Recursos utilizables.
2. Agua como sistema heterogéneo: Fase sólida. Fase líquida. Componentes en disolución. Agua sustancia pura.
3. Estructura del agua. Molécula de agua. Disposición de átomos. Distribución de cargas eléctricas. Estructura del hielo. Tipos de hielo. Agua líquida. Teorías sobre la estructura del agua líquida. Vapor de agua.

4. El agua disolvente universal. Disolución de sustancias iónicas. Disolución de sustancias polares. Disolución de sustancias apolares. Agua como fluido supercrítico.
5. Propiedades físicas del agua. Propiedades aditivas. Propiedades constitutivas. Propiedades coligativas. Propiedades químico-físicas del agua.
6. Propiedades químicas del agua. Características de las principales sustancias disueltas. Sustancias ionizadas. Sustancias suspendidas. Gases disueltos.
7. Aguas de bebida envasadas: Aguas mineromedicinales. Definición. Clasificación. Legislación.
8. Aguas de bebida envasadas: Aguas minerales naturales. Definición. Clasificación. Legislación.
9. Aguas de bebida envasadas: Aguas de manantial. Aguas preparadas. Aguas de consumo público envasadas.
10. Semejanzas y diferencias entre las aguas de bebida envasadas y el agua potable ordinaria de consumo humano.
11. Mecanismo de acción sobre el organismo humano de las aguas de bebidas envasadas mineromedicinales y minerales naturales.
12. Las aguas mineromedicinales y minerales naturales envasadas como aporte de electrolitos.
13. Las aguas mineromedicinales y minerales naturales envasadas como aporte de oligoelementos.
14. Valoración nutricional de las aguas mineromedicinales y minerales naturales envasadas.

15. Las aguas mineromedicinales y minerales naturales envasadas en: la infancia, embarazo, menopausia y tercera edad.
16. Las aguas mineromedicinales y minerales naturales envasadas en la preparación de alimentos infantiles.
17. Las aguas mineromedicinales y minerales naturales envasadas en dietas específicas.
18. El etiquetado en las aguas mineromedicinales y minerales naturales envasadas: su importancia.
19. Plantas envasadoras. Instalaciones. Control de calidad en línea.
20. Establecimientos balnearios con planta envasadora.

PRÁCTICO

1. Tendencias en el análisis químico-físico de las aguas.
2. Análisis por cromatografía iónica de aniones y cationes de aguas de bebida envasadas.
3. Expresión de los resultados analíticos. Representación gráfica de los análisis químico-físicos.

BIBLIOGRAFÍA

- AETS. Técnicas y Tecnologías en Hidrología Médica e Hidroterapia, Madrid, Instituto de Salud Carlos III, 2006.
- ANEABE. Las aguas de bebida envasadas. Libro Blanco, Madrid, ANEABE, 2008.
- APHA, AWWA, WEF. Standard Methods for examination of water and wastewater, 21nd ed., Washington, American Public Health Association, 2012.
- Baeza, J.; López-Geta, J.A.; Ramírez, A., Las Aguas Minerales en España, Madrid, IGME, 2001.
- EFSA Panel on Dietetic Products, Nutrition, and Allergies (NDA). Scientific Opinion on Dietary reference values for water, EFSA Journal 2010, 8 (3), 1459. (48 pp.).
- Fernández-Rubio, R.; Zafra, I.; Grande, M.T. (Ed.), Aguas Envasadas y Balnearios, Madrid, Cátedra de Aguas Envasadas y Termas ANEABE - ANBAL, 2006.
- Maraver, F.; Vitoria, I.; Martínez, J.R., El agua mineral natural en la infancia, Madrid, ANEABE, 2009.
- Maraver, F.; Armijo, F., 2º Vademécum de Aguas Mineromedicinales Españolas, Madrid, Ed. Complutense, 2010.
- Sociedad Española de Dietética y Ciencias de la Alimentación. El libro blanco de la hidratación, Madrid, Ed. Cinca, 2006.

- WHO. Guidelines for drinking-water quality, 4th ed., Geneva, World Health Organization, 2011.

ALIMENTACIÓN Y NUTRICIÓN DEL DEPORTISTA

Grado en Nutrición Humana y Dietética

Código: 804003

Tipo de asignatura: Optativa

Dirigida a: Estudiantes de Tercer Curso

Departamento: Medicina Física y Rehabilitación

Créditos: 3 ECTS

Periodo de impartición: Primer cuatrimestre

Fechas de impartición: De septiembre a febrero, comenzando el lunes 30 de septiembre a las 11,30 h.

Horario detallado: Lunes de 11,30 a 13,30 h. - Prácticas: Lunes tarde (15,30-17,30 h.)

Lugar: Facultad de Medicina

Número total de estudiantes: 30

Grupos: 1

PROFESORADO

Tobal, Francisco Miguel

BREVE DESCRIPCIÓN

La asignatura pretende dotar a los estudiantes de los conocimientos básicos aplicados al campo específico de la nutrición y el deporte (bases fisiológicas del movimiento, necesidades nutricionales tanto de los deportistas profesionales como amateur, etc.), con el fin de introducirles en una nueva línea de actividad profesional.

TEMARIO

TEÓRICO

Tema 1. Fundamentos y principios de la actividad físico deportiva.

Tema 2. Acondicionamiento físico.

Tema 3. Capacidades físicas básicas.

Tema 4. Los sistemas de entrenamiento.

Tema 5. Sobreentrenamiento y fatiga.

Tema 6. Cambios fisiológicos y metabólicos inducidos por el ejercicio que afectan a los parámetros nutricionales.

Tema 7. Equilibrio de los nutrientes esenciales aplicado al deporte.

Tema 8. Evaluación del estado nutricional del deportista.

Tema 9. Ayudas Ergogénicas (principios básicos).

Tema 10. Dieta Precompetitiva.

Tema 11. Nutrición del niño y adolescente deportista.

Tema 12. Aspectos nutricionales específicos de la mujer deportista.

Tema 13. Control de peso en el deportista de alto rendimiento.

PRÁCTICO

Se realizarán 4 prácticas en bloques de 2 horas con el siguiente contenido:

Práctica 1. Manejo del cálculo del gasto energético indirecto y a través de encuestas.

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

Práctica 3. Esquema y toma de decisiones en un informe de Nutrición Deportiva.

Práctica 4. Análisis de datos nutricionales y elaboración del informe dietético deportivo.

SEMINARIOS

1. Hidratación en el deportista: Bebidas isotónicas y energéticas.

2. Suplementación.

3. Alimentación en el deportista durante los desplazamientos.

4. Dietas por deportes.

CRITERIOS DE EVALUACIÓN

La evaluación constará de dos partes:

- Por un lado, el estudiante tendrá que realizar un examen tipo test de 30 preguntas sobre el contenido teórico y práctico de la materia, al finalizar la asignatura. Con este examen podrá obtener una puntuación máxima de 7 (mínima de 3,5) sobre 10.

- Por otro lado, tendrá que obtener una puntuación máxima de 3 (mínima de 1,5) sobre 10 de la parte práctica y de los seminarios.

BIBLIOGRAFÍA

- Benardot, D. (2007), Nutrición Deportiva Avanzada, Madrid, Ediciones Tutor.
- Burke, L. (2009), Nutrición en el Deporte, Un Enfoque Práctico, Madrid, Panamericana.
- Palacios, N.; Franco, L.; Manonelles, P.; Manuz, B.; Villegas, J.A. (2008), Consenso sobre bebidas para el deportista, Composición y pautas de reposición de líquidos, Documento de Consenso de la Federación Española de Medicina del Deporte, Archivos de Medicina del Deporte, 2008, Volumen XXV (nº 126), 245-258.

ALIMENTACIÓN Y NUTRICIÓN DEL PACIENTE QUIRÚRGICO

Grado en Nutrición Humana y Dietética

Código: 804004

Tipo de asignatura: Optativa

Dirigida a: Estudiantes de Tercer y Cuarto Curso

Requisitos: Tener aprobados Primer y Segundo Curso

Departamento: Cirugía

Créditos: 3 ECTS

Periodo de impartición: Segundo cuatrimestre

Fechas de impartición: Por determinar

Horario detallado: De lunes a viernes, de 8 a 9 h. - Prácticas: Miércoles, de 8 a 15 h. desde el inicio del curso.

Lugar: Facultad de Medicina

Número total de estudiantes: 100

Grupos: 1

PROFESORADO

Coordinador: Giner Nogueras, Manuel (T.U. Hospital Clínico San Carlos)

Alcalde Escribano, Juan (P.A. Hospital 12 de Octubre)

Martín García-Almenta, Esther (P.A. Hospital Clínico San Carlos)

Jorge de Tomás Palacios (P.A. Hospital Gregorio Marañón)

Otros profesores del Departamento

BREVE DESCRIPCIÓN

La desnutrición, un hecho común en pacientes hospitalizados, es particularmente prevalente y marcada entre pacientes quirúrgicos; es decir aquellos que han sido o van a ser operados. Dada la influencia del estado nutricional sobre algunas funciones tales como la inmunidad y la cicatrización, las consecuencias de la desnutrición son particularmente devastadoras sobre la población quirúrgica. Ello explica que la mayoría de intervenciones nutricionales en los hospitales recaigan sobre este tipo de pacientes.

El objetivo principal de la asignatura es que los estudiantes 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 estos pacientes, llenando el vacío existente en todas las profesiones sanitarias sobre la alimentación oral, enteral y parenteral de este tipo de pacientes hospitalarios.

TEMARIO

TEÓRICO

Bloque I. Fundamentos Biológicos de la Cirugía. Fisiopatología Nutricional del Paciente Quirúrgico

1. Composición corporal. Balance hidro-electrolítico. Equilibrio acido-base.
2. Respuesta endocrino-metabólica a la agresión. Shock y fallo multiorgánico. El paciente crítico.
3. Infección quirúrgica. Inmunidad. Traslocación bacteriana. Sepsis.
4. Cicatrización. Tratamiento de las heridas. Complicaciones.

Bloque II. Alimentación y Dietoterapia General del Paciente Quirúrgico

5. Causas de desnutrición del paciente quirúrgico. Dieta oral y suplementos. Equipos de soporte nutricional.
6. Soporte nutricional. Concepto, generalidades e indicaciones.
7. Valoración del estado nutricional. Requerimientos nutricionales del paciente quirúrgico.
8. Vías de acceso para nutrición parenteral y enteral. Complicaciones mecánicas y sepsis por catéter.
9. Soporte nutricional. Formulación, administración y complicaciones metabólicas.

Bloque III. Alimentación y Dietoterapia Específica del Paciente Quirúrgico

10. Particularidades del paciente sometido a cirugía del aparato digestivo. Suturas y anastomosis digestivas, drenajes y fístulas.
11. Cirugía esófago-gástrica.
12. Cirugía de la obesidad mórbida.
13. Cirugía colo-rectal.
14. Síndrome de intestino corto y trasplante intestinal.
15. Hepatopatías e hipertensión portal.
16. Pancreatitis y cáncer de páncreas.
17. Nutrición del paciente oncológico.
18. Nutrición del paciente séptico.
19. Nutrición del paciente politraumatizado.
20. Nutrición del paciente pediátrico.
21. Nutrición del paciente trasplantado.
22. Nutrición del paciente neurológico.
23. Cirugía máxilo-facial.
24. Cirugía pulmonar.
25. Nutrición parenteral y enteral a domicilio.

PRÁCTICO

Prácticas Obligatorias

Visita guiada de 6 horas a uno de los tres hospitales de la UCM para presenciar:

- I. La preparación de mezclas para Nutrición Parenteral en la campana de flujo laminar de la Farmacia Hospitalaria,
- II. El almacenaje y características de distintos preparados comerciales para nutrición enteral y suplementos dietéticos,
- III. Discusión sobre el soporte nutricional de pacientes hospitalizados, y
- IV. Visita a pacientes hospitalizados recibiendo algún tipo de soporte nutricional.

CRITERIOS DE EVALUACIÓN

- Examen tipo "test".
- Puntuación adicional por asistencia a clase y por aportar propuestas de preguntas "test" para examen.

BIBLIOGRAFÍA

Se entregará, actualizada, por los distintos profesores a lo largo del curso.

ALIMENTOS PARA REGÍMENES ESPECIALES

Grado en Nutrición Humana y Dietética

Código: 804005

Tipo de asignatura: Optativa

Dirigida a: Estudiantes de Tercer Curso

Departamento: Nutrición y Bromatología II

Créditos: 3 ECTS

Periodo de impartición: Primer cuatrimestre

Fechas de impartición: De septiembre a febrero de 2013

Horario detallado: Martes, Jueves, de 12,30 a 13,30 h.

Lugar: Facultad de Medicina

Número máximo de estudiantes: 40

Grupos: 1

PROFESORADO

Maria Teresa Orzaez, María

Carmen Díez Marqués, Carmen

Cortes Sánchez Mata, María

BREVE DESCRIPCIÓN

El objetivo de esta asignatura es dar a conocer al estudiante distintos aspectos relacionados con los productos dietéticos, tan demandados por la sociedad actual. Se estudia la definición, clasificación, regulación normativa, aplicaciones 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.

TEMARIO

Tema 1. Productos dietéticos. Concepto. Clasificación y características generales. Bibliografía.

Tema 2. Legislación general de preparados dietéticos. Normas españolas y comunitarias. Estudio del etiquetado general y nutricional de los productos dietéticos. Requisitos exigibles a los mismos.

Tema 3. Alimentos para lactantes y niños de corta edad. Preparados para lactantes y preparados de continuación.

Tema 4. Fórmulas especiales para niños con algún tipo de patología.

Tema 5. Alimentos infantiles a base de cereales. Alimentos infantiles homogeneizados.

Tema 6. Alimentos complementarios para situaciones de esfuerzo y desgaste. Características, clasificación y marco normativo.

Tema 7. Complementos alimenticios. Criterios de suplementación y justificación de su empleo. Legislación.

Tema 8. Utilización de complementos alimenticios en distintas etapas fisiológicas: Mujeres embarazadas y en periodo de lactancia. Personas de edad avanzada. Características de estos productos y valor nutritivo.

Tema 9. Los preparados dietéticos y el deporte. Distintos tipos de productos que pueden encontrarse en el mercado. Características y valoración nutricional.

Tema 10. Alimentos para regímenes nutricionales específicos. Preparados para celíacos. Papel de estos preparados en el tratamiento complementario de esta patología.

Tema 11. 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 12. Preparados para diabéticos. Importancia de estos preparados en la nutrición del paciente diabético. Característica, tipos y valoración nutricional.

Tema 13. Los productos de la colmena: Polen, jalea real y propóleos. Características bromatológicas y aplicación en el campo sanitario.

Tema 14. Alimentos no refinados y productos a base de fibra. Características. Estudio bromatológico y nutricional.

Tema 15. Aceites y grasas con alto contenido en ácidos grasos esenciales. Aspectos generales y valoración nutricional. Estudio del valor nutritivo y características de

las levaduras y germen de trigo. Otros productos dietéticos.

Tema 16. Alimentos dietéticos destinados a usos médicos especiales. Productos utilizados en nutrición artificial. Preparados de nutrición enteral y parenteral. Tipos e implicaciones clínicas.

CRITERIOS DE EVALUACIÓN

- Examen final.
- Asistencia y participación en clases y seminarios.
- Realización de un trabajo de recopilación bibliográfica sobre un tema relacionado con los contenidos del programa (obligatoria).

BIBLIOGRAFÍA

- Ara Roldán, A. (2003), "Los grandes remedios naturales", Edaf. S.A., Madrid.
- Astiasarán, I. y Martínez, F. (2000), "Alimentos. Composición y propiedades", McGraw-Hill-Interamericana, Madrid.
- Bello Gutiérrez, 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 Villar, 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 farmaconutrientes", 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. Díaz de Santos, Madrid.
- Illera Martín, M; Illera del Portal, J. e Illera del Portal, J.C. (2000), "Vitaminas y Minerales", Complutense. Madrid.
- López Van Dam, L. (2002), "Los suplementos alimenticios del siglo XXI", 2ª edición, 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.

ANTROPOMETRÍA NUTRICIONAL

Grado en Nutrición Humana y Dietética

Código: 804006

Tipo de asignatura: Optativa

Dirigida a: Estudiantes de Tercer y Cuarto Curso

Requisitos: De acuerdo con la propuesta de directrices generales de la UCM para la aprobación de nuevas enseñanzas de Grado; conforme al RD 1393/2007 relativo a la ordenación de las enseñanzas universitarias oficiales, y en relación a las materias optativas; se ha considerado adecuado asignar 3 créditos a las materias Antropometría Nutricional, basándose en que figura como de carácter básico opcional para la formación inicial del estudiante de éste Grado, según dice la competencia M1.5 (Conocer la evolución histórica, antropológica y sociológica de la alimentación, la nutrición y la dietética en el contexto de la salud y la enfermedad) incluida dentro del Módulo de Formación optativa de Orden CIN/730/2009, de 18 de marzo, por la que se establecen los requisitos para la verificación de los títulos universitarios que habiliten para el ejercicio de la profesión de Dietista-Nutricionista

Departamento: Anatomía y Embriología II - Enfermería

Créditos: 3 ECTS

Periodo de impartición: Primer cuatrimestre

Fechas de impartición: Entre octubre y febrero 2013-2014

Horario detallado: Martes y jueves de 11 a 12 h. - Prácticas: Miércoles tarde

Aulas: Asignadas por los responsables de la Titulación - Prácticas: Departamento de Enfermería

Número total de estudiantes: 48

Grupos: 1

PROFESORADO

Cabañas Armesilla, María Dolores

Pacheco del Cerro, José Luis

BREVE DESCRIPCIÓN

Estudio de la constitución morfológica del cuerpo humano, considerando la Antropometría como la disciplina científica que estudia el tamaño, la forma, las proporciones, la maduración y la composición del cuerpo humano. Su propósito es ayudar a comprender el movimiento humano en el contexto del crecimiento, el ejercicio, la aptitud física y la nutrición."

Analizar la ontogenia para comprender el desarrollo normal del cuerpo humano y sus alteraciones. Reconocer e identificar los diferentes morfotipos humanos, correspondientes a la dietética y la nutrición, aplicando estos conocimientos a la exploración superficial y permitiendo al estudiante el reconocimiento de las variaciones antropométricas resultantes del estado nutricional. Proporcionar al estudiante las bases de la terminología antropométrica.

TEMARIO

1. Concepto de Antropometría. Distintos términos complementarios o sinónimos. Historia de la antropometría y ámbito de estudio. Campos de aplicación.
2. Aplicación de las técnicas antropométricas. Puntos antropométricos. Medidas más utilizadas y su aplicación.
3. Análisis del tamaño. Clima y tamaño. Dimorfismo sexual. Los cambios seculares en la estructura corporal. La distribución de la grasa corporal. Alometría.
4. La medida del crecimiento humano. Conceptos de crecimiento y de desarrollo. Fases más importantes del crecimiento humano. Valoración del nivel de crecimiento: Tablas de crecimiento, métodos radiológicos. Pubertad. Valoración del desarrollo puberal. Influencia ambiental: nutrición, actividad física, contaminación y otros agentes medioambientales.
5. Análisis de la forma corporal. Tipología. Escuelas biotipológicas. La técnica somatotípica de Heath y Carter. Variaciones étnicas, ambientales y debidas al crecimiento. Somatotipo y deporte.

6. Análisis de la proporcionalidad corporal. Métodos de valoración: los índices antropométricos. Sistema Phantom de proporcionalidad. Variaciones étnicas, ambientales y debidas al crecimiento.

7. La composición corporal. Concepto. Modelos de composición corporal (bi, tri y tetracompartimental). Métodos de valoración y clasificación de los mismos. Técnicas antropométricas de valoración. Variaciones étnicas, ambientales y debidas al crecimiento.

8. Valoración antropométrica del estado nutricional. Métodos más utilizados. Variables e índices antropométricos indicadores del estado nutricional. Tablas de percentiles. Valoración en las distintas etapas de la vida.

9. Relación entre antropometría y enfermedad. Concepto de riesgo en epidemiología y su medida. Las variables antropométricas como factores de riesgo de enfermedades no transmisibles: cáncer. Enfermedades cardiovasculares y obesidad: el síndrome metabólico y su determinación.

10. Antropometría e imagen corporal. El uso de las técnicas antropométricas en la percepción de la imagen corporal. Relación con el riesgo de trastornos del comportamiento alimentario.

CRITERIOS DE EVALUACIÓN

- La asistencia a prácticas es obligatoria. En caso de no cumplirse se realizará un examen práctico.
- La asistencia a las clases teóricas tendrá un peso máximo en la evaluación del 10% sobre la calificación final. La falta de más del 50% de las clases (incluidas las presentaciones de trabajos) conlleva la no evaluación.
- Trabajos para el cálculo de la C. Corporal, somatotipo y proporcionalidad sobre las prácticas: 10% de la calificación.
- La realización del trabajo en grupo, su presentación y defensa constituye el 20% de la calificación final.

El examen teórico final se corresponde con el 60% de la calificación.

BIBLIOGRAFÍA

- Cabañas, M.D.; Esparza, F. (Dir.) (2011), Compendio de antropometría, Grupo CTO.
- Norton, Kevin; Olds, Tim (1996), Anthropometrica, UNSW press.

CALIDAD MICROBIOLÓGICA DE LOS ALIMENTOS

Grado en Nutrición Humana y Dietética

Código: 804007

Tipo de asignatura: Optativa

Dirigida a: Estudiantes de Tercer y Cuarto Curso

Departamento: Nutrición, Bromatología y Tecnología de los Alimentos

Créditos: 3 ECTS

Periodo de impartición: Segundo cuatrimestre

Horario detallado: Lunes y viernes, de 10 a 11 h.

Lugar: Facultad de Medicina

Número total de estudiantes: 30

Grupos: 1

PROFESORADO

Coordinadora: Haza Duaso, Ana Isabel

Herranz Sorribes, Carmen

BREVE DESCRIPCIÓN

El objetivo principal de la asignatura es que los estudiantes conozcan los principios en que se basa la calidad microbiológica de los alimentos y su marco aplicativo dentro de los sistemas de APPCC de las industrias alimentarias y de la restauración colectiva. Para ello, los estudiantes deben conocer los elementos de un criterio microbiológico, los aspectos legales que regulan el control de calidad microbiológica, y los programas de muestreo y atributos de calidad para los diferentes tipos de alimentos. También se abordan en la asignatura los principales métodos convencionales y rápidos empleados en el control microbiológico de los alimentos y su aplicación concreta para la detección de los diferentes microorganismos de interés higiénico-sanitario y sus metabolitos en los alimentos (bacterias alterantes y patógenas, mohos y micotoxinas, virus, parásitos y microorganismos marcadores).

PROGRAMA

1. Conceptos generales: Concepto y principios en que se basa la calidad microbiológica y de los alimentos y su marco aplicativo dentro de los sistemas de APPCC de las industrias alimentarias. Elementos de un criterio microbiológico. Diseño y manejo de un laboratorio de microbiología de los alimentos.

2. Calidad microbiológica de los alimentos: Aspectos legales del control de calidad microbiológica de los alimentos. Fundamentos de toma de muestras y el análisis microbiológico de los alimentos. Microorganismos

marcadores: índices e indicadores. Utilización de valores microbiológicos de referencia. División de la calidad microbiológica de los alimentos en clases. Elección de un programa de muestreo y de atributos de calidad según los riesgos.

3. Programas de muestreo y atributos de calidad para distintos alimentos: Programas y procedimientos de muestreo y atributos de calidad microbiológica para leche y productos lácteos, carne y productos cárnicos, pescados, mariscos y derivados, huevos y ovoproductos, miel, frutas y hortalizas, cereales y otros vegetales, conservas y semiconservas, productos azucarados, aceites y grasas, especias y condimentos, agua, bebidas no alcohólicas y alcohólicas.

4. Métodos de control microbiológico de los alimentos: Métodos convencionales y rápidos de determinación de microorganismos de interés higiénico-sanitario y sus metabolitos en los alimentos. Recuentos de colonias, células y estimación de la masa celular. Métodos rápidos basados en la estimación de la actividad metabólica. Técnicas inmunológicas. Técnicas genéticas y moleculares.

TEMARIO

TEÓRICO

Parte I: Conceptos Generales

Tema 1: Calidad microbiológica de los alimentos:

Introducción. Concepto e importancia de la calidad microbiológica y su marco aplicativo dentro de los

sistemas de APPCC en las industrias alimentarias. Aspectos legales de la calidad microbiológica de los alimentos. Objetivo didáctico de la asignatura y organización de las unidades que componen el programa. Fuentes de información y bibliografía relevante.

Tema 2. Contaminación microbiana de los alimentos: Principales microorganismos presentes en los alimentos. Factores que afectan a su supervivencia y multiplicación. Fuentes de contaminación microbiana de los alimentos. Importancia para la salud pública.

Parte II: Control Microbiológico de los Alimentos

Tema 3. Criterios microbiológicos: Elementos de un criterio microbiológico. Criterios de Seguridad Alimentaria: *Listeria monocytogenes*, *Salmonella* spp., enterotoxinas estafilocócicas, *Cronobacter* spp., *Escherichia coli*, histamina. Criterios de Higiene de los Procesos: recuento de colonias aerobias, *Enterobacteriaceae*, *Salmonella* spp., *Escherichia coli*, *Staphylococcus* spp., *Bacillus cereus*. Microorganismos marcadores: concepto, características y bases de su utilización. Tipos de microorganismos marcadores: índices e indicadores.

Tema 4. Utilización de los límites microbiológicos de referencia: Definiciones. Propuesta de límites microbiológicos de referencia. Aplicación de los límites microbiológicos de referencia: ventajas e inconvenientes. Necesidad de los límites microbiológicos de referencia. Fundamentos ecológicos para la elección de criterios microbiológicos y para la fijación de límites microbiológicos. Concordancia entre los valores y los métodos.

Tema 5. Fundamentos de la toma de muestras y el análisis microbiológico de los alimentos: Principios ecológicos. Fundamentos de los procedimientos analíticos. Elección de las unidades de muestra. Recogida, transporte y almacenamiento de las muestras. Manipulación y preparación de las muestras.

Tema 6. Programas o planes de muestreo (I): Conceptos de probabilidad y muestreo. Muestreo único. Muestreo repetido. Curva característica operativa. Riesgo del productor y riesgo del consumidor. Nivel de calidad aceptable.

Tema 7. Programas o planes de muestreo (II): Programas de atributos de dos clases. Programas de atributos de tres clases. Comparación entre los programas de dos y tres clases. Elección de un programa de muestreo en función del riesgo microbiológico. Influencia de las condiciones de manipulación y uso.

Tema 8. Programas o planes de muestreo (III): Elección de la categoría. Elección del programa de dos o de tres clases. Relaciones entre categorías, tipo de alimento, análisis microbiológicos y condiciones del tratamiento.

Parte III: Métodos de Control Microbiológico de los Alimentos

Tema 9. Laboratorio de calidad microbiológica de los alimentos: Aspectos generales sobre el trabajo en el laboratorio de microbiología de los alimentos. La seguridad biológica en el laboratorio de microbiología: niveles. Diseño y equipamiento de un laboratorio de microbiología. Principios de buenas prácticas de laboratorio. Valoración del riesgo del trabajo a realizar. Cabinas biológicas de seguridad.

Tema 10. Métodos convencionales de determinación de microorganismos y sus productos en los alimentos: Tipos de medios de cultivo: medios generales y medios selectivos. Técnicas de siembra. Métodos clásicos de recuento de microorganismos: recuento de microorganismos totales, dilución y siembra en placa, técnica del número más probable. Observación morfológica y tinciones. Pruebas fisiológicas y bioquímicas de identificación.

Tema 11. Métodos rápidos de determinación de microorganismos y sus productos en los alimentos (I): Detección y recuento directo de células microbianas: epifluorescencia directa, citometría de flujo. Estimación de la masa celular y actividad metabólica microbiana: impedimetría, turbidimetría, bioluminiscencia. Detección de componentes estructurales o metabólicos.

Tema 12. Métodos rápidos de determinación de microorganismos y sus productos en los alimentos (II): Técnicas inmunológicas: Pruebas serológicas clásicas de precipitación, aglutinación, fijación del complemento. Inmunofluorescencia. Radioinmunoensayo (RIA). Técnicas Inmunoenzimáticas (ELISA).

Tema 13. Métodos rápidos de determinación de microorganismos y sus productos en los alimentos (III): Técnicas genéticas y moleculares: Hibridación de ácidos nucleicos: diseño de cebadores y sondas, formatos de hibridación. Microarrays. Métodos basados en la amplificación mediante la reacción en cadena de la polimerasa (PCR): metodologías y aplicaciones (RT-PCR, PCR en tiempo real, PCR cuantitativa). Biosensores.

PRÁCTICO

En la asignatura de Calidad Microbiológica de los Alimentos la docencia práctica se divide en prácticas de aula, seminarios y en una visita a una empresa de control de la calidad microbiológica de los alimentos. Los seminarios a su vez se van a dividir en seminarios de exposición oral de un tema y en seminarios de resolución de supuestos prácticos. Además de utilizar la tutoría para la atención del aprendizaje del estudiante, se plantea como medio para la asignación de los seminarios y para

la entrega de la documentación necesaria para su realización.

CRITERIOS DE EVALUACIÓN

Se realizará un examen final escrito (junio y septiembre) con preguntas cortas sobre los contenidos de toda la asignatura (teóricos y prácticos). El 70% de la calificación global de la asignatura corresponderá a este examen. El 20% se obtendrá realizando la media ponderada de la calificación de las prácticas de aula y de los seminarios, siempre y cuando se haya superado el examen escrito.

Se valorará el trabajo en equipo, la exposición oral y la participación en las discusiones de los seminarios presentados por los otros compañeros. Será obligatorio aprobar la parte práctica de la asignatura para superar la materia. A lo largo del curso se evaluará la actitud del estudiante, el grado de participación y el aprendizaje adquirido en las distintas actividades que se realicen mediante pruebas de corta duración y en las tutorías. El resultado de esta evaluación continuada supondrá un 10% de la nota final.

BIBLIOGRAFÍA

En el Campus Virtual de la asignatura se facilitarán los recursos bibliográficos y otros documentos de interés para el aprendizaje de la materia incluida en el programa.

- International Commission on Microbiological specifications for Foods (ICMSF), 2005. *Microorganisms in Foods 6: Microbial Ecology of Food Commodities*, 2nd edition, New York, Kluwer Academic/ Plenum Publishers, ISBN: 0-306-48675-X.
- ICMSF. 2002. *Microorganisms in Foods 7: Microbiological Testing in Food Safety Management*, New York, Kluwer Academic/Plenum Publishers, ISBN: 0306472627.
- ICMSF. 2011. *Microorganisms in Foods 8: Use of Data for Assessing Process Control and Product Acceptance*, New York, Springer, 1st edition, 2011, ISBN: 978-1-4419-9373-1.
- D.A.A. Mossel; B. Moreno; C.B. Struijk, 2003, *Microbiología de los Alimentos*, 2nd edición, Acribia Editorial, ISBN: 9788420009988.
- M.R. Adams; M.O. Moss, 2008, *Food Microbiology*, 3rd edition, Cambridge, The Royal Society of Chemistry, ISBN: 978-0-85404-284-5.

ERGOGENIA Y DOPAJE EN EL DEPORTE

Grado en Nutrición Humana y Dietética

Código: 804008

Tipo de asignatura: Optativa

Dirigida a: Estudiantes de Cuarto Curso

Requisitos: Estar matriculado oficialmente en cuarto curso del Grado de Nutrición Humana y Dietética o en el curso puente.

Departamento: Medicina Física y Rehabilitación

Créditos: 3 ECTS

Periodo de impartición: Segundo cuatrimestre

Fechas de impartición: Febrero-mayo

Horario detallado: Teóricas: Martes y viernes de 9 a 10 h. - Prácticas y Seminarios: Lunes 15,30-17,00 h.

Lugar: Facultad de Medicina

Número total de estudiantes: 30

Grupos: 1

PROFESORADO

Coordinador: Miguel Tobal, Francisco Martín Escudero, Pilar

BREVE DESCRIPCIÓN

La asignatura pretende dotar a los estudiantes de los conocimientos básicos aplicados al campo específico de la suplementación y ergogenia en el deportista, centrándonos en los aspectos nutricionales, farmacológicos y fisiológicos, así como en alguno de los principios dopantes (como elemento diferencial de la suplementación y la ergogenia), con el fin de seguir desarrollando la actividad profesional en el deporte iniciada en el tercer curso del Grado.

TEMARIO

TEÓRICO

Tema 1. Concepto y clasificación de la suplementación y la ergogenia.

Tema 2. Suplementación y ergogenia nutricional:

- Proteínas y aminoácidos.
- Carbohidratos.
- Grasas.
- Vitaminas.
- Minerales.
- Agua.

Tema 3. Suplementación y ergogenia nutricional sin aporte de nutrientes.

Tema 4. Suplementación y ergogenia farmacológica.

Tema 5. Suplementación y ergogenia fisiológica

Tema 6. Alimentos funcionales y deporte.

Tema 7. Plantas y remedios "adaptógenos".

Tema 8. Concepto de dopaje y principales sustancias dopantes: ergogenia farmacológica, hormonal y fisiológica.

PRÁCTICO

Se realizarán 4 prácticas en bloques de 2 horas con el siguiente contenido:

Práctica 1. Suplementos para el deporte de resistencia.

Práctica 2. Suplementos para el deporte de fuerza y aumento de masa muscular.

Práctica 3. Suplementos protectores y adelgazantes del deportista.

Práctica 4. Control antidopaje.

CRITERIOS DE EVALUACIÓN

La evaluación constará de dos partes. Por un lado, el estudiante tendrá que realizar un examen tipo test de 30 preguntas sobre el contenido teórico y práctico de la materia, al finalizar la asignatura. Con este examen podrá obtener una puntuación máxima de 7 (mínima de 3,5) sobre 10. Por otro lado, tendrá que obtener una puntuación máxima de 3 (mínima de 1,5) sobre 10 de la parte práctica y de los seminarios.

BIBLIOGRAFÍA

- Benardot, D. (2007), *Nutrición Deportiva Avanzada*, Madrid, Ediciones Tutor.
- Burke, L. (2009), *Nutrición en el Deporte. Un Enfoque Práctico*, Madrid, Panamericana.
- Delavier, F.; Gundill, M. (2011), *Guía de Complementos Alimentarios para Deportistas*, Badalona, Paidotribo.
- González Gallego, J.; Sánchez Collado, P.; Mataix Verdú, F.J. (2006), *Nutrición en el Deporte: ayudas ergogénicas y dopaje*, Madrid, Díaz de Santos.
- Palacios, N.; Franco, L.; Manonelles, P.; Manuz, B.; Villegas, J.A. (2008), *Consenso sobre bebidas para el deportista. Composición y pautas de reposición de líquidos*, Documento de Consenso de la Federación Española de Medicina del Deporte, *Archivos de Medicina del Deporte*, 2008, Volumen XXV (nº 126), 245-258.
- Williams, M. (2006), *Nutrición para la Salud, Condición Física y Deporte*, México D.F., McGraw-Hill.

INDICADORES DE SITUACIÓN NUTRICIONAL

Grado en Nutrición Humana y Dietética

Código: 804009

Tipo de asignatura: Optativa

Dirigida a: Estudiantes de Cuarto Curso

Departamento: Nutrición y Bromatología I (Nutrición)

Créditos: 3 ECTS

Periodo de impartición: Primer cuatrimestre

Horario detallado: Martes y jueves de 18,30 a 19,30 h.

Lugar: Facultad de Medicina

PROFESORADO

López, Ana María

Ortega Anta, Rosa María

Aparicio Vizquete, Arancah

BREVE DESCRIPCIÓN

La asignatura de Indicadores de Situación Nutricional estudia los parámetros dietéticos, antropométricos, hematológicos y bioquímicos que permiten tener un conocimiento de la situación nutricional de un individuo o de un colectivo

TEMARIO

TEÓRICO

Tema 1. Introducción al estudio del Estado Nutricional. Métodos.

Tema 2. Estudio dietético. Indicadores de situación nutricional basados en el consumo de alimentos y la ingesta de energía y nutrientes. Interpretación y enjuiciamiento de encuestas dietéticas.

Tema 3. Estudios bioquímicos. Muestras útiles. Parámetros hematológicos y bioquímicos indicadores del estado nutricional. Biomarcadores de la ingesta dietética.

Tema 4. Parámetros bioquímicos indicadores de la situación nutricional en proteínas. Interpretación de dichos indicadores.

Tema 5. Parámetros bioquímicos indicadores de la situación nutricional en lípidos e hidratos de carbono. Interpretación de dichos indicadores.

Tema 6. Parámetros bioquímicos indicadores de la situación nutricional en vitaminas hidrosolubles. Interpretación de dichos indicadores.

Tema 7. Parámetros bioquímicos indicadores de la situación nutricional en vitaminas liposolubles. Interpretación de dichos indicadores.

Tema 8. Parámetros bioquímicos indicadores de la situación nutricional en minerales. Interpretación de dichos indicadores.

Tema 9. Parámetros urinarios indicadores del estado nutricional. Interpretación de dichos indicadores.

Tema 10. Estudio inmunológico. Parámetros indicadores de la situación nutricional. Interpretación de dichos indicadores. Técnicas: fundamentos generales, ventajas y limitaciones en su utilización.

Tema 11. Otras muestras útiles en la evaluación del estado nutricional: piel, pelo, uñas, heces.

Tema 12. Estudio de la composición corporal. Compartimentos corporales. Técnicas: fundamentos generales, ventajas y limitaciones en su utilización.

Tema 13. Otros indicadores del estado nutricional. Pruebas funcionales. Valoración de la situación nutricional global subjetiva. Indicadores de pronóstico nutricional.

PRÁCTICO

- Medida del gasto energético. Calorimetría indirecta.
- Valoración de composición corporal mediante Bioimpedancia eléctrica.
- Pruebas funcionales.

SEMINARIOS

Resolución de casos prácticos. Exposición de trabajos y debates.

CRITERIOS DE EVALUACIÓN

- La asimilación de los conocimientos teóricos se valorará a partir de pruebas escritas cuya calificación corresponderá a un 60% de la calificación final. Será necesario en cualquier caso alcanzar una nota de 5 o más sobre 10 en esta prueba.
- La calificación obtenida en la evaluación de las habilidades prácticas, supondrá el 20% de la nota final y será obligatorio aprobar la parte práctica de la asignatura para superar la materia.
- La evaluación continua del aprendizaje, en la que se valorará la actitud y participación del estudiante en las clases, tutorías, exposiciones, debates, etc., corresponderá al 20% de la calificación final.

BIBLIOGRAFÍA

- Morgan, S.I.; Weinsier, R.I. (2000), Nutrición Clínica, 2ª edición, Hartcour-Mosby, Madrid.
- Shils, M.E.; Olson, J.; Shike, M.; Ross, A.C. (2006), Nutrición en salud y enfermedad, Modern 9ª Edición, Editorial McGraw-Hill-Interamericana, México D.F.
- Mahan, L.k.; Escott-Stump, S. (2009), Krause Dietoterapia, 12ª Edición, Editorial Elsevier-Masson, Barcelona.
- Brody, T. (1994), Nutritional Biochemistry, Academic Press, Inc., San Diego.
- Fischbach, F.T. (1997), Manual de Pruebas diagnósticas, McGraw-Hill-Interamericana, México.
- Matarese, L.E.; Gottschlich, M.M. (2004), Nutrición clínica práctica, Editorial Elsevier, Madrid.
- Salas-Salvadó, J. (2008), Nutrición y dietética clínica, 2ª edición, Elsevier España.
- Ortega, R.M.; Requejo, A.M. (2013), Nutriguía. Manual de nutrición clínica en atención primaria, Editorial Complutense, Madrid.

INMUNONUTRICIÓN

Grado en Nutrición Humana y Dietética

Código: 804014

Tipo de asignatura: Optativa

Dirigida a: Estudiantes de Tercer y Cuarto Curso

Departamento: Microbiología I

Créditos: 3 ECTS

Periodo de impartición: Segundo cuatrimestre

Fechas de impartición: De febrero a junio

Requisitos: Tener aprobada la parte de Inmunología de la asignatura: Biología Celular e Inmunología

Horario detallado: Martes y jueves de 15,30-16,30 h.

Lugar: Aula Seminarios Departamento Microbiología I. Pabellón V planta 4

Número total de estudiantes: 30

Grupos: 1

PROFESORADO

Coordinadora: Lafuente Duarte, Esther

Martín Villa, José Manuel

Recio Hoyas, María José

BREVE DESCRIPCIÓN

La asignatura se dividirá en tres bloques:

- En el primero se reforzarán los conocimientos de inmunología del alumnado, centrándonos en el estudio de la inmunología de las mucosas asociadas al sistema digestivo.
- En el segundo bloque se estudiará como a través de la dieta se puede modular la función del sistema inmunitario.
- En el tercer bloque se estudiarán los componentes inmunológicos de las patologías del sistema digestivo asociadas a la nutrición y trastornos nutricionales (enfermedades alérgicas, enfermedad celíaca, enfermedad inflamatoria intestinal, desórdenes nutricionales e inmunidad

TEMARIO

Bloque I: Sistema inmunitario asociado al aparato digestivo

Tema 1. Una revisión del sistema inmunitario.

Tema 2. Sistema inmunitario de las mucosas. El microbioma.

Tema 3. Mecanismos de tolerancia.

Tema 4. Tolerancia oral: lactancia materna.

Bloque II: La dieta como modulador del sistema inmunitario

Tema 5. Vitaminas.

Tema 6. Ácidos grasos.

Tema 7. Antioxidantes.

Tema 8. Probióticos y prebióticos.

Bloque III: Inmunopatología de la nutrición: diagnóstico y tratamiento

Tema 9. Las reacciones de hipersensibilidad.

Tema 10. Alergias e intolerancias alimentarias.

Tema 11. Enfermedad inflamatoria intestinal.

Tema 12. Enfermedad celíaca.

Tema 13. Desórdenes nutricionales (anorexia, bulimia, obesidad, alcoholismo, estrés).

CRITERIOS DE EVALUACIÓN

Evaluación continuada de las actividades asociadas a clases teóricas y seminarios. Constará de: exámenes parciales y un examen final de tipo test y/o desarrollo donde se evalúen las clases teóricas (80% de la nota), seminarios consistentes en trabajos en grupo y/o individuales (10% de la nota) y asistencia y participación en clase presencial (10% de la nota).

BIBLIOGRAFÍA

- Abbas, A.K.; Lichtman, A.H.; Pober, J.S., Inmunología Celular y Molecular, 7ª edición, Ed. Elsevier, España, 2012. Castellano.

- Regueiro, J.R.; López Larrea, C.; González Rodríguez, S.; Martínez Naves, E., Inmunología. Biología y Patología del sistema inmunitario, 4ª edición revisada, Ed Panamericana.
- Kenneth, M.Murphy; Paul Travers; Mark Walport, Janeway's Immunobiology, seventh edition, Ed. Garland Science, 2007.
- Male, D.; Brostoff, J.; Roth, D.B.; Roitt, I., Roitt Inmunología, 11ª edición, Ed. Panamericana, 2008.

INNOVACIÓN EN LA INDUSTRIA CÁRNICA Y DEL PESCADO

Grado en Nutrición Humana y Dietética

Código: 804010

Tipo de asignatura: Optativa

Dirigida: Estudiantes de Tercer Curso

Semestre: Consultar calendario

Departamento: Nutrición, Bromatología y Tecnología de los Alimentos

Créditos: 3 ECTS

PROFESORADO

Profesora Responsable: Selgas Cortecero, María Dolores

Ordoñez Pereda, Juan Antonio

Selgas Cortecero, María Dolores

Cabeza Briales, Concepción

Romero de Ávila Hidalgo, M^a Dolores

Cambero Rodríguez, M^a Dolores

OBJETIVOS

El objetivo de la asignatura es que el estudiante conozca las bases físico-químicas, tecnológicas y sensoriales de la carne para que pueda comprender los procesos tecnológicos aplicados en la industria para la elaboración de productos cárnicos. Igualmente conocerá los cambios post-mortem del músculo y la tecnología de los procesos de conservación y transformación de la carne. El estudiante conocerá en profundidad los aspectos tecnológicos particulares de los procesos de elaboración de nuevos productos cárnicos con especial mención a los procesos y desarrollo de productos cárnicos funcionales. Igualmente se pretende abordar los aspectos tecnológicos más importantes a tener en cuenta durante la conservación del pescado y la formulación y características de los derivados de la pesca más novedosos.

TEMARIO

TEÓRICO

Lección 1. Contracción muscular. Rigor mortis. Influencia de las modificaciones del Rigor en las propiedades de la carne. Acortamiento por el frío. Rigor de la descongelación. Carnes PSE y DFD.

Lección 2. Características sensoriales de la carne. Pigmentos de la carne. Cambios de color. Sabor y olor. Sustancias responsables. Capacidad de retención de agua. Jugosidad. Textura y dureza. Factores de los que dependen. Ablandamiento artificial.

Lección 3. Procesado en caliente de la carne. Objetivos. Ventajas e inconvenientes. Uso de la carne pre-rigor en la elaboración de productos cárnicos.

Lección 4. Refrigeración de la carne. Factores a controlar durante el proceso. Efectos en las características sensoriales y en la composición.

Lección 5. Congelación de la carne. Tipos de congelación y su influencia en la calidad de la carne. Factores a controlar durante el proceso de congelación, almacenamiento y descongelación.

Lección 6. Envasado de la carne fresca. Materiales de envasado. Envasado a vacío y en atmósferas modificadas. Cambios en la microbiología y en el color.

Lección 7. Deshuesado mecánico de la carne. Rendimiento. Propiedades funcionales de la carne así obtenida. Palatabilidad.

Lección 8. Cultivos iniciadores. Definición y funciones. Clasificación. Metabolismo de los distintos grupos de bacterias iniciadoras. Tecnología de los cultivos iniciadores.

Lección 9. Emulsiones y geles cárnicos. Proceso de formación. Las proteínas cárnicas como agentes emulsionantes. Factores de los que depende la estabilidad de una emulsión cárnica.

Lección 10. Productos cárnicos. Esquema general de las operaciones de elaboración. Equipos utilizados en la industria cárnica. Técnicas de procesado de la carne para la elaboración de productos cárnicos.

Lección 11. Productos cárnicos tratados por el calor. Tratamiento térmico. Aspectos tecnológicos particulares de diferentes tipos de embutidos cocidos.

Lección 12. Productos cárnicos crudos curados. Cambios microbiológicos y bioquímicos a lo largo de la maduración. Ahumado.

Lección 13. Productos cárnicos bajos en grasa y sal. Aspectos tecnológicos particulares del proceso de elaboración. Posibilidades y limitaciones. Desarrollo de productos cárnicos funcionales.

Lección 14. Salazones cárnicas. Características de la materia prima. Aspectos tecnológicos particulares del proceso de elaboración.

Lección 15. Carnes reestructuradas. Preparación de la materia prima. Reducción de tamaño, mezcla y moldeado o formado.

Lección 16. Operaciones unitarias de la Tecnología del Pescado. Desembarco. Aturdimiento. Lavado. Selección y clasificación. Individualización. Orientación. Reducción de tamaño. Moldeado y formado. Rebozado. Deshuesado. Ajuste del contenido acuoso. Ejemplos típicos del procesado del pescado.

Lección 17. Envasado en atmósferas modificadas. Envasado activo. Nuevos procesos aplicados en la conservación de los productos de la pesca. Radiaciones ionizantes.

Lección 18. Huevas de pescado y krill. Características del producto. Pescado picado. Kamaboko. Análogos de pescado y marisco. Proceso de elaboración.

PRÁCTICO

Se desarrollarán las siguientes sesiones prácticas:

1. Determinación del grado de enranciamiento de la grasa de cerdo por el método del ácido 2-tiobarbitúrico.
2. Detección de carne y pescado descongelados.
3. Elaboración de embutidos crudos curados.
4. Caracterización de parámetros físico-químicos de embutidos crudos curados.
5. Fraccionamiento y estudio de la composición lipídica de la grasa de cerdo y embutidos madurados por cromatografía en capa fina.

SEMINARIOS

Los estudiantes, distribuidos en grupos pequeños, elaborarán ciertos temas de la asignatura que les permitirán ampliar aspectos que no se puedan abordar en las clases de teoría, o profundizar en temas que se consideren de especial interés. Los temas serán expuestos en público y discutidos con el resto del alumnado bajo la supervisión del profesor.

CRITERIOS DE EVALUACIÓN

La evaluación de la asignatura se llevará a cabo de acuerdo con los siguientes criterios:

1. Examen final sobre los contenidos teóricos y prácticos: 75% de la calificación global.
2. Elaboración y presentación de un seminario: 20% de la calificación global.
3. Participación: 5% de la calificación global.

El examen final constará de 8-10 preguntas relacionadas con los contenidos teóricos y prácticos de la asignatura.

Las preguntas podrán ser de desarrollo, de repuesta breve y/o tipo test. Para aprobar la asignatura será imprescindible obtener una puntuación mínima de 5 en el examen final.

La asistencia a las clases prácticas y la preparación del seminario serán requisitos imprescindibles para aprobar la asignatura.

BIBLIOGRAFÍA

- Bayley, A.L. y Light, N.D., 1989, *Connective Tissue in Meat and Meat Products*, Elsevier Science Pub., Ltd. London.
- Bello Gutiérrez J., *Jamón crudo. Aspectos científicos y tecnológicos*, Díaz de Santos, 2008.
- FAO (1998), Documento Técnico de Pesca 348. El pescado fresco: su calidad y cambios de su calidad.
- Girard, J.P., 1991, *Tecnología de la Carne y de los Productos Cárnicos*, Ed. Acribia, Zaragoza.
- Graham, E., 1992, *Seafood Science and Technology*, Fishing News Books, Surrey.
- Hall, G.M. (2001), *Tecnología del procesado del pescado*, Ed. Acribia, Zaragoza.
- Instituto de Ciencia y Tecnología de la Carne, *Estrategias para la producción de carnes con material lipídico más saludable*, ICTC 2002.
- Lawrie, R., 1984, *Avances de la Ciencia de la Carne*, Ed. Acribia, Zaragoza.
- Lawrie, R., 1998, *Meat Science*, Ed. Woodhead Publishing Limited, Suffolk, Inglaterra.
- Love, M.R., 1988, *The Food Fishes: their intrinsic variation and practical implications*, Ed. Farrand Press, London.
- Martin, S., 2002, *Enciclopedia de la carne*, Vols. I y II, Ed. Martin&Macías, Madrid.
- Ockerman, H.W. y Hansen, C.L., 1994, *Industrialización de alimentos de origen animal*, Ed. Acribia, Zaragoza.

- Ordóñez, J.A.; Cambero, M.I.; Fernández, L.; García, M.L.; García de Fernando, G.; De la Hoz, L. y Selgas, M.D., 1998, Tecnología de los Alimentos. Componentes de los alimentos y procesos, Vol. I, Ed. Síntesis, Madrid.
- Ordóñez, J.A.; Cambero, M.I.; Fernández, L.; García, M.L.; García de Fernando, G., De la Hoz, L. y Selgas, M.D., 1998, Tecnología de los Alimentos. Alimentos de origen animal, Vol. II, Ed. Síntesis, Madrid.
- Prändl, O.; Fischer, R.A.; Schmidhofer, T. y Sinell, H.J., 1994, Tecnología e Higiene de la Carne, Ed. Acribia, Zaragoza.
- Price, S.F. y Schweigert, B.S., 1994, Ciencia de la Carne y los Productos Cárnicos, 2ª edición, Ed. Acribia, Zaragoza.
- Reichert, J.E., 1987, Tratamiento Térmico en los Productos Cárnicos, Ed. Acribia, Zaragoza.
- Rodríguez-Rebollo, Manual de industrias cárnicas II, Publicaciones Técnicas Alimentarias, 2000.
- Ruitter, A., 1995, El pescado y los productos derivados de la pesca: Composición, propiedades nutritivas y estabilidad, Ed. Acribia, Zaragoza.
- Sikorski, Z.E., 1990, Tecnología de los productos del mar: Recursos, composición nutritiva y conservación, Ed. Acribia, Zaragoza.
- Suzuki, T., 1987, Tecnología de las Proteínas de Pescado y Krill, Ed. Acribia, Zaragoza.
- Swatland, Meat cuts and muscle foods. An international glossary, Nottingham University Press, 2000.
- Varnam, A.H. y Sutherland, J.P., 1995, Meat and Meat Products, Chapman&Hall, London.
- Ventanas, J., 2001, Tecnología del jamón ibérico, Ed. Mundi-Prensa, Madrid.
- Wilson, N.R.P.; Dyett, E.J.; Hughes, R.B. y Jones, C.F.V., 1981, Meat and Meat Products, Elsevier, Amsterdam.
- Wheaton, F.W. y Lawson, T.B., 1985, Processing Aquatic Food Products, Ed. John Willey and Sons, New York.

INNOVACIONES EN LA INDUSTRIA LÁCTEA

Grado en Nutrición Humana y Dietética

Código: 804011

Tipo de asignatura: Optativa

Dirigida a: Estudiantes de Tercer Curso

Semestre: Consultar calendario

Departamento: Nutrición, Bromatología y Tecnología de los Alimentos

Créditos: 3 ECTS

PROFESORADO

Profesor Responsable: García de Fernando Minguillón, Gonzalo

García de Fernando Minguillón, Gonzalo

Fernández Álvarez, Leónidas

Selgas Cortecero, María Dolores

Romero de Ávila Hidalgo, María Dolores

Cabeza Briales, María Concepción

OBJETIVOS

El objetivo principal de la asignatura es que el estudiante se familiarice con la leche y sus derivados ahondando en los últimos avances encaminados a la obtención y comercialización de derivados lácteos funcionales. Este objetivo se desglosa en los siguientes objetivos específicos que abordarán el estudio de: 1) bases físico-químicas y microbiológicas de la leche, 2) procesos tecnológicos aplicados en la industria para la elaboración de leche, productos lácteos y preparados para lactantes, 3) las propiedades probióticas, tecnológicas y de seguridad de los microorganismos potencialmente útiles como probióticos, las propiedades de los compuestos prebióticos y la combinación de estas sustancias con los probióticos (productos simbióticos) y 4) otros componentes funcionales utilizados, o que puedan utilizarse, en la industria láctea.

TEMARIO

TEÓRICO

Bloque I: Introducción, Objetivos y Recursos

Lección 1. Características generales de la leche.

Concepto y definición de leche. Estructura. Composición centesimal. La lactosa. Oligosacáridos. Lípidos de la leche. El glóbulo graso. Estructura y composición. Homogeneización de la leche.

Lección 2. Proteínas lácteas. Caseínas. Micela. Proteínas del suero. Péptidos con actividad biológica. Propiedades funcionales de las proteínas lácteas. Enzimas y vitaminas de la leche. Sales de la leche.

Lección 3. Microbiología de la leche cruda. Tipos de bacterias y origen de las mismas. Microbiota psicrotrofa. Microbiota esporulada. Bacterias lácticas. Coliformes. Patógenos.

Lección 4. Leches de consumo: pasteurizada, esterilizada y concentradas. Fundamento de los tratamientos térmicos aplicados y descripción de los mismos. Modificaciones de los componentes de la leche durante los tratamientos térmicos y su posterior almacenamiento.

Lección 5. Preparados lácteos para lactantes. Diferencias entre la leche humana y la de vaca. Procedimiento de adaptación de la leche de vaca. Elaboración de preparados lácteos para lactantes y leches de continuación.

Lección 6. Cultivos iniciadores no probióticos. Definición y funciones. Clasificación. Metabolismo de los distintos grupos de bacterias iniciadoras. Tecnología de los cultivos iniciadores.

Lección 7. Quesos. Clasificación de los quesos. Procedimiento general de fabricación.

Lección 8. Leches fermentadas. Clasificación según los microorganismos responsables de la fermentación. Yogur. Aspectos microbiológicos y bioquímicos del yogur y otras leches fermentadas.

Lección 9. Nata. Desnatado de la leche. Mantequilla. Elaboración. Helados y polos. Batidos.

Lección 10. Lactosuero. Principales tratamientos a que se somete en la industria. Concentrados de proteínas. Caseinatos. Utilización de caseínas y caseinatos en la industria alimentaria.

Lección 11. Microorganismos probióticos. Definición de probiótico. Descripción de las principales especies.

Criterios de selección: aspectos funcionales, de seguridad y tecnológicos.

Lección 12. Estudio de las propiedades probióticas: resistencia a las condiciones del tracto digestivo, colonización, capacidad de regulación de la respuesta inmunitaria y de producción de compuestos con actividad biológica.

Lección 13. Evaluación de los efectos beneficiosos de los probióticos. Ensayos clínicos.

Lección 14. Prebióticos. Definición. Sustancias utilizadas como prebióticos. Evaluación de la eficacia de los prebióticos. Ensayos clínicos.

Lección 15. Leches y productos lácteos elaborados con componentes funcionales (1). Calcio. Fuentes de calcio. Biodisponibilidad. Efectos beneficiosos.

Lección 16. Leches y productos lácteos elaborados con componentes funcionales (2). Fibra. Tipos. Efectos beneficiosos.

Lección 17. Leches y productos lácteos elaborados con componentes funcionales (3). CLA. Obtención. Biodisponibilidad. Efectos beneficiosos. Fitosteroles. Obtención. Biodisponibilidad. Efectos beneficiosos.

Lección 18. Leches y productos lácteos elaborados con componentes funcionales (4). Péptidos con actividad biológica. Efectos beneficiosos. Otras sustancias funcionales que se utilizan o pueden utilizarse en la industria láctea.

PRÁCTICO

Se desarrollarán las siguientes sesiones prácticas:

- Evaluación de propiedades probióticas.
- Elaboración de leche para intolerantes a la lactosa. Análisis cuantitativo de lactosa.
- Estudio del perfil de ácidos grasos de leche y otros productos mediante cromatografía de gases.
- Análisis sensorial de leche y productos lácteos.

SEMINARIOS

Preparación de un tema relacionado con la asignatura en grupos de trabajo reducidos y tutelados por un profesor. Cada grupo realizará una exposición al resto de alumnos del trabajo preparado. Seguidamente se realizará un turno de cuestiones en torno a dicha presentación.

CRITERIOS DE EVALUACIÓN

Se seguirán las directrices de evaluación que sean aprobadas por la Junta de Facultad.

La evaluación de los conocimientos, aptitudes y habilidades del alumnado se llevará a cabo a lo largo de curso mediante el seguimiento de las prácticas y de los

seminarios programados así como mediante exámenes escritos.

- Teoría. Al final del cuatrimestre se hará un examen escrito de la parte teórica. Se considerará superado cuando su calificación sea al menos de 5 puntos sobre un total de 10.
- Prácticas. En el examen mencionado antes se incluirá un examen escrito de todas las prácticas realizadas a lo largo del curso; esta parte del examen se calificará sobre 10.
- Seminarios: En el mismo examen se incluirán preguntas breves relacionadas con los seminarios de la asignatura; esta parte del examen se calificará sobre 10.

La nota final de la asignatura se establecerá de acuerdo con los siguientes porcentajes: parte teórica: 60 %, las prácticas, 25 %, el cuestionario de seminarios 15 %.

La calificación de la exposición del seminario puntuará hasta un máximo de 1 punto, que se sumará a la nota final de la asignatura, siempre que el estudiante la haya superado.

BIBLIOGRAFÍA

- Fox, P.F. y McSweeney, P, L..H. (1998), Dairy Chemistry and Biochemistry, Blackie Academic & Professional.
- Lacroix, C. (2011), Protective cultures, antimicrobial metabolites and bacteriophages for food and beverages biopreservation, Woodhead Pub, Sci.
- Schlimme, E. (2002), La leche y sus componentes. Propiedades químicas y físicas, Ed. Acribia.
- Tamime, A. Y.; Robinson, R. K. (1999), Yoghurt: Science and Technology, 2ª edición, Elsevier.
- Walstra, P. y col. (2001), Ciencia de la leche y tecnología de los productos lácteos, Ed. Acribia.

NUEVAS TENDENCIAS EN LA ALIMENTACIÓN

Grado en Nutrición Humana y Dietética

Código: 804013

Tipo de asignatura: Optativa

Departamento: Enfermería

Créditos: 3 ECTS

Periodo de impartición: Segundo cuatrimestre

Fechas de impartición*: Del 2 al 23 de abril

Número total de estudiantes: 40

Grupos: 1

PROFESORADO

Villarino Marín, Antonio

Martínez Álvarez, Jesús Román

BREVE DESCRIPCIÓN

El estudiante cercano a graduarse podrá conocer de primera mano las innovaciones que en materia de nuevos ingredientes, sistemas de producción, etc. esté desarrollando la industria alimentaria.

Asimismo, conocerá cuales son las tendencias en el consumo de alimentos en España y en la UE y profundizará en el manejo de recursos informáticos y bibliográficos para la mejora de la escritura científica.

TEMARIO

1. Actualización sobre nueva normativa referente a alimentación y salud.
2. Perspectivas laborales de la profesión de dietista-nutricionista.
3. La alimentación actual en España.
4. Elaboración de artículos y trabajos de redacción científica.
5. Elaboración de materiales didácticos y presencia en La red.

METODOLOGÍA

1. Clases en el aula.
2. Conferencias invitadas.
3. Visitas a industrias alimentarias y/o farmacéuticas.
4. Elaboración de guiones y memorias de las visitas e intervenciones invitadas.
5. Elaboración de un artículo científico para su envío a una revista biomédica.

6. Redacción de un artículo de divulgación científica.
7. Elaboración de materiales audiovisuales para exposiciones científicas.

EVALUACIÓN

La evaluación de esta asignatura es continua y se realizará en función de:

- a. Asistencia y participación en las clases, visitas y actividades paralelas (20%).
- b. Memoria-guion relativo al punto anterior (20%).
- c. Elaboración individual de un artículo siguiendo las normas de publicación de una revista científica. Elaboración y presentación de materiales didácticos (60%).

El aprobado en la asignatura se obtendrá con una calificación media de 5, siendo necesario haber obtenido al menos un cinco en cada una de las tres partes evaluables.

Nota (*): la asignatura es eminentemente práctica y requiere la participación activa de los estudiantes con asistencia obligatoria a las diferentes visitas programadas, las cuales podrán tener lugar en horarios imprevistos y fuera de las horas lectivas. El desplazamiento para esas visitas podrá estar organizado por el profesor de la asignatura o ser responsabilidad de cada estudiante.

NUEVOS ALIMENTOS

Grado en Nutrición Humana y Dietética

Código: 804012

Tipo de asignatura: Optativa

Dirigida a: Estudiantes de Tercer y Cuarto Curso

Departamento: Nutrición y Bromatología II

Créditos: 3 ECTS

Periodo de impartición: Segundo cuatrimestre

Fechas de impartición: 11 de febrero al 29 de mayo de 2014

Horario detallado: Martes y jueves de 10,30 a 11,30 h.

Lugar: Facultad de Medicina

Número total de estudiantes: 40

Grupos: 1

PROFESORADO

Redondo, Araceli

Cámara, Montaña

BREVE DESCRIPCIÓN

Estudio del concepto de "nuevos alimentos". Descripción de los distintos alimentos e ingredientes funcionales.

Estudio de los aspectos más relevantes de la aplicación de la agrobiotecnología y de las nuevas tecnologías para la obtención de alimentos e ingredientes funcionales.

Papel que los nuevos alimentos podrán desempeñar en el futuro y su implicación en la salud.

TEMARIO

TEÓRICO

Tema 1. Nuevos alimentos. Concepto y tipos. Procedimiento de autorización.

Organismos modificados genéticamente

Tema 2. OMG (alimentos e ingredientes alimentarios). Conceptos generales y métodos de obtención.

Tema 3. Objetivos de la mejora genética y transformaciones más importantes: tomate, maíz, soja, arroz, patata, etc.

Tema 4. Situación actual de los cultivos y productos biotecnológicos.

Tema 5. Aspectos regulatorios. Etiquetado y trazabilidad.

Tema 6. Evaluación de la seguridad: inocuidad humana y medioambiental.

Tema 7. Percepción social de la biotecnología.

Alimentos e ingredientes funcionales

Tema 8. Concepto y tipos de alimentos e ingredientes funcionales.

Tema 9. Aspectos regulatorios. Declaraciones nutricionales y de propiedades saludables de los alimentos.

Tema 10. Compuestos antioxidantes: vitaminas y compuestos fenólicos. Otros compuestos antioxidantes.

Tema 11. Elementos minerales con propiedades funcionales.

Tema 12. Fibra alimentaria. Oligosacáridos y polisacáridos prebióticos.

Tema 13. Probióticos. Importancia de la microbiota colónica.

Tema 14. Ácidos grasos mono y poliinsaturados.

Tema 15. Péptidos bioactivos. Otros compuestos nitrogenados.

CRITERIOS DE EVALUACIÓN

La calificación final de la asignatura dependerá del examen final consistente en una prueba escrita y de la participación y presentación de trabajos en seminarios.

En cualquier caso, la evaluación se realizará según las normas establecidas y aprobadas en cada momento por la Junta de Facultad.

BIBLIOGRAFÍA / 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 Institute) Europe, Bélgica.
- Mazza, G. (2000), "Alimentos funcionales. Aspectos bioquímicos y de procesado", Ed. Acribia, Zaragoza.
- Muñoz, E. Ed. (2006), Organismos Modificados Genéticamente, 157-153, Ed. Ephemera, Alcalá de Henares, Madrid.
- Reglamento (CE) nº 258/97 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) nº 1829/03 del Parlamento Europeo y del Consejo, de 22 de septiembre de 2003, sobre alimentos y piensos modificados genéticamente.
- Reglamento (CE) nº 1830/03 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.
- Reglamento (UE) nº 1169/2011 del Parlamento Europeo y del Consejo, de 25 de octubre de 2011, sobre la información alimentaria facilitada al consumidor y por el que se modifican los Reglamentos (CE) nº 1924/2006 y (CE) nº 1925/2006 del Parlamento Europeo y del Consejo, y por el que se derogan la Directiva 87/250/CEE de la Comisión, la Directiva 90/496/CEE del Consejo, la Directiva 1999/10/CE de la Comisión, la Directiva 2000/13/CE del Parlamento Europeo y del Consejo, las Directivas 2002/67/CE, y 2008/5/CE de la Comisión, y el Reglamento (CE) nº 608/2004 de la Comisión.
- Autoridad Europea de Seguridad Alimentaria (EFSA) http://europa.eu/agencies/regulatory_agencies_bodies/policy_agencies/efsa/index_es.htm
- European Federation of Food Science & Technology www.fffost.org/
- FSA- Food Standards Agency - Reino Unido www.foodstandards.gov.uk
- FAO www.fao.org/index_es.htm
- FDA www.fda.gov/oia/agencies.htm
- USDA www.usda.gov/wps/portal/usda/usdahome
- OMS www.who.int/foodsafety/en
- Fundación para la aplicación de nuevas tecnologías en la agricultura en el medio ambiente y la alimentación www.fundacionantama.org

Páginas WEB de interés

- Agencia Española de Seguridad Alimentaria y Nutrición www.aesan.msc.es

A large, light green, rounded number '1' is centered in the background of the page. The number is composed of a thick vertical bar and a rounded top and bottom. The text is overlaid on this number.

calendarios teórico-prácticos

CURSO ACADÉMICO 2013-2014

Curso 2013 - 2014					Nutrición Humana y Dietética UCM					Primero																	
Teoría		P. Mañana		P. Tarde	Teoría		P. Mañana		P. Tarde	Teoría		P. Mañana		P. Tarde													
SEP	8:30	9:30	10:30	11:30 a 14:30	15:30 a 18:30	NOV	8:30	9:30	10:30	11:30 a 14:30	15:30 a 18:30	FEB	8:30	9:30	10:30	11:30	12:30 a 14:30	15:30 a 18:30	ABR	8:30	9:30	10:30	11:30	12:30 a 14:30	15:30 a 18:30		
Clases Teóricas en el aula 15 INICIO DE CURSO EL DÍA 9 DE SEPTIEMBRE A LAS 12 HORAS ACTO DE BIENVENIDA						11 L	C	FN	EC	Práct. EC		3 L	Sy	Práct.F	Sy	Práct.BQ		21 L	VACACIONES DE SEMANA SANTA								
7 S	< SEP >				8 D	12 L	C	FN	EC	Práct. EC		4 M	BQ	FB	AC	F	Sem. AC	22 M	BQ	FB	AC	F	Sem. AC				
9 L	12 HORAS ACTO DE BIENVENIDA					13 X	C	FN	EC	Práct. A		5 X	C	FN	BQ	F	Sem. FB	23 X	C	FN	BQ	F	Sem. FB				
10 M	A	C	E			14 J	A	FN	E	Práct. E	Práct. C	6 J	AC	BQ	F	Práct. F	24 J	AC	BQ	F	Práct. F						
11 X	C	FN	EC			15 V	C	FN	EC	Práct. E		7 V	FB	BQ	F	AC	25 V	FB	BQ	F	AC						
12 J	A	FN	E			16 S	< NOV >				17 D	8 S	< FEB >				9 D	26 S	<< ABR - MAY >>				27 D				
13 V	C	FN	EC			18 L	C	FN	EC	Práct. EC		10 L	Sy	Práct.F	Sy	Práct.BQ		28 L	Sy	Práct.F	Sy	Práct.BQ					
14 S	< SEP >				15 D	19 M	A	FN	E	Práct. FN		11 M	BQ	FB	AC	F	Sem. AC	29 M	BQ	FB	AC	F	Sem. AC				
16 L	C	A	EC	Práct. EC		20 X	C	FN	EC	Práct. A		12 X	FB	BQ	F	Sem. FB	30 X	FB	BQ	F	Sem. FB						
17 M	A	C	E	Práct. FN		21 J	A	FN	E	Práct. E	Práct. C	13 J	AC	BQ	F	Práct. F	1 J	DÍA DEL TRABAJO (1)									
18 X	C	FN	EC	Práct. A		22 V	C	FN	EC	Práct. E		14 V	FB	BQ	F	AC	2 V	LA COMUNIDAD DE MADRID (2)									
19 J	A	FN	E	Práct. E		23 S	< NOV >				24 D	15 S	< FEB >				16 D	3 S	< MAY >				4 D				
20 V	C	FN	EC	Práct. E		25 L	C	FN	EC	Práct. EC		17 L	Sy	Práct.F	Sy	Práct.BQ	Práct. FB	5 L	Sy	Práct.F	Sy	Práct.BQ	Práct. FB				
21 S	< SEP >				22 D	26 M	A	FN	E	Práct. FN	Práct. C	18 M	BQ	FB	AC	F	Sem. AC	6 M	BQ	FB	AC	F	Sem. AC				
23 L	C	FN	EC	Práct. EC		27 X	C	FN	EC	Práct. A	Práct. C	19 X	C	FN	BQ	F	Sem. FB	7 X	C	FN	BQ	F	Sem. FB				
24 M	A	C	E	Práct. FN		28 J	A	FN	E	Práct. E	Práct. C	20 J	AC	BQ	F	Práct. F	8 J	AC	BQ	F	Práct. F						
25 X	C	FN	EC	Práct. A		29 V	C	FN	EC	Práct. E		21 V	FB	BQ	F	AC	9 V	FB	BQ	F	AC						
26 J	A	FN	E	Práct. E		30 S	<< NOV - DIC >>				1 D	22 S	< FEB >				23 D	10 S	< MAY >				11 D				
27 V	APERTURA DEL CURSO UCM					2 L	C	FN	EC	Práct. EC		24 L	Sy	Práct.F	Sy	Práct.BQ	Práct. FB	12 L	Sy	Práct.F	Sy	Práct.BQ	Práct. FB				
28 S	<< SEP - OCT >>				29 D	3 M	A	FN	E	Práct. FN	Práct. C	25 M	BQ	FB	AC	F	Sem. AC	13 M	BQ	FB	AC	F	Sem. AC				
30 L	C	FN	EC	Práct. EC		4 X	C	FN	EC	Práct. A	Práct. C	26 X	FB	BQ	F	Sem. FB	Práct. FB	14 X	FB	BQ	F	Sem. FB					
1 M	A	C	E	Práct. FN		5 J	A	FN	E	Práct. E	Práct. C	27 J	AC	BQ	F	Práct. F	Práct. FB	15 J	SAN ISIDRO (15)								
2 X	C	FN	EC	Práct. A		6 V	LA CONSTITUCIÓN (6)					28 V	FB	BQ	F	AC	Práct. FB	16 V									
3 J	A	FN	E	Práct. E		7 S	< DIC >				8 D	1 S	< MAR >				2 D	17 S	< MAY >				18 D				
4 V	C	FN	EC	Práct. E		9 L	C	FN	EC	Práct. EC		3 L	Sy	Práct.F	Sy	Práct.BQ	Práct. FB	19 L									
5 S	< OCT >				6 D	10 M	A	FN	E	Práct. FN	Práct. C	4 M	BQ	FB	AC	F	Sem. AC	20 M									
7 L	C	FN	EC	Práct. EC		11 X	C	FN	EC	Práct. A	Práct. C	5 X	C	FN	BQ	F	Sem. FB	Práct. FB	21 X								
8 M	A	C	E	Práct. FN		12 J	A	FN	E	Práct. E	Práct. C	6 J	AC	BQ	F	Práct. F	Práct. FB	22 J									
9 X	C	FN	EC	Práct. A		13 V	C	FN	EC	Práct. E		7 V	FB	BQ	F	AC	Práct. FB	23 V									
10 J	A	FN	E	Práct. E		14 S	< DIC >				15 D	8 S	< MAR >				9 D	24 S	< MAYO - JUNIO - JULIO >								
11 V	C	FN	EC	Práct. E		16 L	C	FN	EC	Práct. EC		10 L	Sy	Práct.F	Sy	Práct.BQ	Práct. FB	26 L		9		23		7	EC		
12 S	< OCT >				13 D	17 M	A	FN	E	Práct. FN	Práct. C	11 M	BQ	FB	AC	F	Sem. AC	Práct. FB	27 M		10		24		8	F	
14 L	C	FN	EC	Práct. EC		18 X	C	FN	EC	Práct. A	Práct. C	12 X	FB	BQ	F	Sem. FB	Práct. FB	28 X	BQ		11	FB		25		9	FB
15 M	A	C	E	Práct. FN		19 J	A	FN	E	Práct. E	Práct. C	13 J	AC	BQ	F	Práct. F	Práct. FB	29 J		12		26		10	BQ		
16 X	C	FN	EC	Práct. A		20 V	C	FN	EC	Práct. E		14 V	FB	BQ	F	AC	Práct. FB	30 V		13		27		11	AC		
17 J	A	FN	E	Práct. E	Práct. C	21 S	VACACIONES DE NAVIDAD				5 D	15 S	< MAR >				16 D	31 S	< MAYO - JUNIO - JULIO >								
18 V	SAN LUCAS (18)					6 L	< ENE >					17 L	Sy	Práct.F	Sy	Práct.BQ	San Isidro	2 L	Sy	Práct.F	Sy	Práct.BQ	30		14		
19 S	< OCT >				20 D	7 M	< ENE >					18 M	BQ	FB	AC	F	Sem. AC	3 M	F	17		1	C	15			
21 L	C	FN	EC	Práct. EC		8 X	< ENE >					19 X	FB	BQ	F	Sem. FB	Práct. FB	4 X		18		2	A	16			
22 M	A	FN	E	Práct. FN		9 J	A	< ENE >				19 D	20 J	AC	BQ	F	Práct. F	Práct. FB	5 J		19	corpus	3	FN	17		
23 X	C	FN	EC	Práct. A		10 V	< ENE >				20 D	21 V	FB	BQ	F	AC	Práct. FB	6 V	AC	20		4	E	18			
24 J	A	FN	E	Práct. E	Práct. C	11 S	< ENE >				21 D	22 S	< MAR >				23 D	24 L	Sy	Práct.F	Sy	Práct.BQ					
25 V	C	FN	EC	Práct. E		13 L	FN	< ENE >				21 D	24 L	BQ	FB	AC	F	Sem. AC	25 M	BQ	FB	AC	F	Sem. AC			
26 S	< OCT >				27 D	14 M	< ENE >				22 X	26 X	FB	BQ	F	Sem. FB	Práct. FB	27 J	AC	BQ	F	Práct. F					
28 L	C	FN	EC	Práct. EC		15 X	< ENE >				23 J	27 J	AC	BQ	F	Práct. F	Práct. FB	28 V	Jornada de Investigacion C. S.								
29 M	A	FN	E	Práct. FN		16 J	E	< ENE >				24 V	28 V	Jornada de Investigacion C. S.													
30 X	C	FN	EC	Práct. A		17 V	< ENE >				25 S	29 S	<< MAR - ABR >>				30 D	1 M	BQ	FB	AC	F	Sem. AC				
31 J	A	FN	E	Práct. E	Práct. C	18 S	< ENE >				26 D	2 M	FB	BQ	F	Sem. FB	Práct. FB	3 J	AC	BQ	F	Práct. F					
1 V	TODOS LOS SANTOS (1)					20 L	C	< ENE >				27 L	4 V	FB	BQ	F	AC	Práct. FB	4 V	FB	BQ	F	AC				
2 S	< NOV >				3 D	21 M	< ENE >				28 M	5 S	< ABR >				6 D	7 L	Sy	Práct.F	Sy	Práct.BQ					
4 L	C	FN	EC	Práct. EC		22 X	< ENE >				29 S	7 L	BQ	FB	AC	F	Sem. AC	Práct. FB	8 M	BQ	FB	AC	F	Sem. AC			
5 M	A	FN	E	Práct. FN		23 J	EC	< ENE >				30 J	8 X	FB	BQ	F	Sem. FB	Práct. FB	9 X	FB	BQ	F	Sem. FB				
6 X	C	FN	EC	Práct. A		24 V	< ENE >				31 V	10 J	AC	BQ	F	Práct. F	Práct. FB	10 J	AC	BQ	F	Práct. F					
7 J	A	FN	E	Práct. E	Práct. C	25 S	< ENE >				26 D	11 V	VACACIONES DE SEMANA SANTA														
8 V	C	FN	EC	Práct. E		27 L	SANTO TOMÁS (28)																				
						28 M	BQ	FB	AC	F	Sem. AC																
						29 X	FB	BQ	F	Sem. FB																	
						30 J	AC	BQ	F	Práct. F																	
						31 V	FB	BQ	F	AC																	

Las Clases Teóricas y Prácticas empiezan a la hora y :40' y terminan a la hora y 30 minutos.
Las Prácticas las convocarán los Departamentos.
Cada grupo se subdividirá según la actividad:
Prácticas presenciales, Trabajo autónomo en laboratorio, Aula de informática, Problemas, Seminarios, etc.

ASIGNATURAS OBLIGATORIAS	E Estadística Aplicada
A Anatomía Humana	F Fisiología
C Biología Celular, ...	BQ Bioquímica
FN Fundamentos de Nutrición	AC Alimentación y Cultura
EC Economía y Gest. Alim.	FB Fund. Bromatología

SEP					NOV					FEB					ABR											
Teoría		P. Mañana		P. Tarde	Teoría		P. Mañana		P. Tarde	Teoría		P. Mañana		P. Tarde	Teoría		P. Mañana		P. Tarde							
8:30	9:30	10:30	11:30	a	14:30	15:30	a	18:30	8:30	9:30	10:30	11:30	a	14:30	15:30	a	18:30	8:30	9:30	10:30	11:30	a	14:30	15:30	a	18:30
Clases Teóricas en el aula 6 INICIO DE CURSO EL DÍA 9 DE SEPTIEMBRE					11 L NIC BT RM Práct. TA y Ps					3 L MI PA DF Práct. PA					21 L VACACIONES DE SEMANA SANTA											
7 S < SEP > 8 D					12 M TA DF Ps Práct. TA y Ps					4 M MI PA AA Práct. PA					22 M PA DF Práct. MI											
9 L BT BT RM					13 X NIC BT RM Práct. TA y Ps					5 X MI DF AA Práct. PA					23 X MI DF AA Práct. PA											
10 M TA DF RM					14 J TA DF Ps Práct. TA y Ps					6 J DF PA AA Práct. PA					24 J PA AA Práct. DF											
11 X BT RM					15 V NIC BT RM Práct. TA y Ps					7 V MI PA DF					25 V MI PA DF Práct. AA											
12 J TA DF RM					16 S < NOV > 17 D					8 S < FEB > 9 D					26 S << ABR - MAY >> 27 D											
13 V BT RM					18 L NIC BT RM Práct. TA y Ps					10 L MI PA DF Práct. PA					28 L MI PA DF Práct. MI											
14 S < SEP > 15 D					19 M TA DF Ps Práct. TA y Ps					11 M MI PA AA Práct. PA					29 M PA DF Práct. PA											
16 L BT BT RM					20 X NIC BT RM Práct. TA y Ps					12 X MI DF AA Práct. PA					30 X MI DF AA Práct. DF											
17 M TA DF RM					21 J TA DF Ps Práct. TA y Ps					13 J DF PA AA Práct. PA					1 J DIA DEL TRABAJO (1)											
18 X NIC BT RM					22 V NIC BT RM Práct. TA y Ps					14 V MI PA DF					2 V LA COMUNIDAD DE MADRID (2)											
19 J TA DF RM Práct. RM					23 S < NOV > 24 D					15 S < FEB > 16 D					3 S < MAY > 4 D											
20 V NIC BT RM Práct. RM					25 L NIC BT RM Práct. NIC					17 L MI PA DF Práct. PA					5 L MI PA DF Práct. MI Práct. AA											
21 S < SEP > 22 D					26 M TA DF Ps Práct. BT					18 M MI PA AA Práct. PA					6 M PA DF Práct. PA Práct. AA											
23 L BT BT RM					27 X NIC BT RM Práct. DF					19 X MI DF AA Práct. PA					7 X MI DF AA Práct. PA Práct. AA											
24 M TA DF RM					28 J TA DF Ps Práct. RM					20 J DF PA AA Práct. PA					8 J PA AA Práct. AA Práct. AA											
25 X NIC BT RM Práct. DF					29 V NIC BT RM Práct. RM					21 V MI PA DF					9 V MI PA DF											
26 J TA DF RM Práct. RM					30 S << SEP - OCT >> 29 D					22 S < FEB > 23 D					10 S < MAY > 11 D											
27 V APERTURA DEL CURSO UCM					1 L NIC BT RM Práct. TA y Ps					24 L MI PA DF Práct. PA					12 L											
28 S << SEP - OCT >> 29 D					2 M TA DF Ps Práct. TA y Ps					25 M MI PA AA Práct. PA					13 M											
30 L BT BT RM					3 X NIC BT RM Práct. TA y Ps					26 X MI DF AA Práct. PA					14 X											
1 M TA DF RM					4 X NIC BT RM Práct. TA y Ps					27 J PA AA Práct. PA					15 J SAN ISIDRO (15)											
2 X NIC BT RM Práct. DF					5 J TA DF Ps Práct. RM					28 V MI PA DF					16 V											
3 J TA DF RM Práct. RM					6 V LA CONSTITUCIÓN (6)					1 S < MAR > 2 D					17 S < MAY > 18 D											
4 V NIC BT RM Práct. RM					7 S < DIC > 8 D					3 L MI PA DF Práct. MI					19 L											
5 S < OCT > 6 D					9 L NIC BT RM Práct. TA y Ps Práct. BT					4 M PA AA Práct. MI					20 M											
7 L BT BT RM Práct. BT					10 M TA DF Ps Práct. BT					5 X MI DF AA Práct. MI					21 X											
8 M TA DF RM Práct. BT					11 X NIC BT RM Práct. BT					6 J PA AA Práct. MI					22 J											
9 X NIC BT RM Práct. DF					12 J TA DF Ps Práct. RM					7 V MI PA DF					23 V											
10 J TA DF RM Práct. RM					13 V NIC BT RM Práct. RM Práct. BT					8 S < MAR > 9 D					24 S < MAYO - JUNIO - JULIO >											
11 V NIC BT RM Práct. RM Práct. BT					14 S < DIC > 15 D					10 L MI PA DF Práct. MI					26 L 9 23 1 MI											
12 S < OCT > 13 D					16 L NIC BT RM Práct. BT Práct. BT					11 M PA AA Práct. MI					27 M 10 MI 24 2 RM											
14 L NIC BT RM Práct. NIC					17 M TA DF Ps Práct. BT Práct. BT					12 X MI DF AA Práct. MI					28 X DF 11 3 BT											
15 M TA DF Ps Práct. DF					18 X NIC BT RM Práct. BT Práct. BT					13 J PA AA Práct. MI					29 J 12 21 4 TA											
16 X NIC BT RM Práct. RM					19 J TA DF Ps Práct. RM Práct. BT					14 V MI PA DF					30 V 13 DF 22 5 AA											
17 J TA DF Ps Práct. RM					20 V NIC BT RM Práct. RM Práct. BT					15 S < MAR > 16 D					31 S < MAYO - JUNIO - JULIO >											
18 V SAN LUCAS (18)					21 S VACACIONES DE NAVIDAD 5 D					17 L MI PA DF Práct. MI SAN JOSE (19)					2 L 16 25 8											
19 S < OCT > 20 D					6 L < ENE >					18 M PA AA Práct. PA					3 M PA 17 26 Ps 9											
21 L NIC NIC NIC Práct. NIC Práct. BT					7 M < ENE >					19 X MI DF AA Práct. DF					4 X 18 27 PA											
22 M TA DF Ps Práct. BT					8 X					20 J PA AA Práct. AA					5 J 19 28 NIC											
23 X NIC BT RM Práct. DF Práct. BT					9 J					21 V MI PA DF					6 V AA 20 29 DF											
24 J TA DF Ps Práct. RM Práct. BT					10 V Ps					22 S < MAR > 23 D					Las Clases Teóricas y Prácticas empiezan a la hora y :40' y terminan a la hora y 30 minutos.											
25 V NIC BT RM Práct. RM Práct. BT					11 S < ENE > 12 D					24 L MI PA DF Práct. MI Práct. AA					Las Prácticas las convocarán los Departamentos.											
26 S < OCT > 27 D					13 L BT					25 M PA AA Práct. PA Práct. AA					Cada grupo se subdividirá según la actividad:											
28 L NIC BT RM Práct. NIC					14 M					26 X MI DF AA Práct. DF Práct. AA					Prácticas presenciales, Trabajo autónomo en laboratorio, Aula de informática, Problemas, Seminarios, etc.											
29 M TA DF Ps Práct. DF					15 X					27 J PA AA Práct. AA Práct. AA					ASIGNATURAS OBLIGATORIAS											
30 X NIC BT RM Práct. DF					16 J NIC					28 V Jornada de Investigación C. S.					RM REGULACIÓN, INTEGRACIÓN DEL METABOLISMO											
31 J TA DF Ps Práct. RM					17 V					29 S << MAR - ABR >> 30 D					Ps PSICOLOGÍA DE LA ALIMENTACIÓN											
1 V TODOS LOS SANTOS (1)					18 S < ENE > 19 D					31 L MI PA DF Práct. MI Práct. AA					BT BROMATOLOGÍA DESCRIPTIVA											
2 S < NOV > 3 D					19 M RM					1 M PA DF Práct. PA Práct. AA					AA ANÁLISIS DE LOS ALIMENTOS											
4 L NIC BT RM Práct. TA y Ps					20 J TA					2 X MI DF AA Práct. DF Práct. AA					PA PROCESADO DE LOS ALIMENTOS											
5 M TA DF Ps Práct. TA y Ps					21 S < ENE > 26 D					3 J PA AA Práct. AA Práct. AA					MI MICROBIOLOGÍA Y PARASITOLOGÍA											
6 X NIC BT RM Práct. TA y Ps					22 L SANTO TOMÁS (28)					4 V MI PA DF					TA TOXICOLOGÍA DE LOS ALIMENTOS											
7 J TA DF Ps Práct. TA y Ps					23 M DF examen de Dietética y Farmacología					5 S < ABR > 6 D					DF DIETÉTICA Y FARMACOLOGÍA APLICADA											
8 V NIC BT RM Práct. TA y Ps					24 V					7 L MI PA DF Práct. MI Práct. AA					NIC NUTRICIÓN INDIVIDUAL Y COMUNITARIA											
					25 S					8 M PA DF Práct. PA Práct. AA																
					26 S					9 X MI DF AA Práct. DF Práct. AA																
					27 L					10 J PA AA Práct. AA Práct. AA																
					28 M					11 V VACACIONES DE SEMANA SANTA																
					29 X																					
					30 J																					
					31 V																					

Teoría		P. Tarde		Teoría		P. Tarde		Teoría		P. Tarde	
SEP	8,30 9,30 10,30 11,30 12,30 13,30 14,30 15,30 16,30 en adelante	NOV	8,30 9,30 10,30 11,30 12,30 13,30 14,30 15,30 16,30 en adelante	FEB	8,30 9,30 10,30 11,30 12,30 14,30 15,30 16,30 en adelante	ABR	8,30 9,30 10,30 11,30 12,30 14,30 15,30 16,30 en adelante				
Clase Teórica en el aula 13				INICIO DE CURSO EL DÍA 9 DE SEPTIEMBRE				VACACIONES DE SEMANA SANTA			
7 S	< SEP >	8 D		3 L	Q G Sem. Pd	21 L					
9 L	DH M TC	10 M	Dt M TC HA R	4 M	Pd G De HA MI NA	22 M	Pd Pd De HA MI NA				
10 M	Dt M TC HA R	11 X	pDt pDt pDt pDt pDt pDt pDt pDt	5 X	pDt pDt pDt pDt pDt pDt pDt	23 X	pDt pDt pDt pDt pDt pDt pDt				
11 X	pDt pDt pDt pDt pDt pDt pDt pDt	12 J	Dt M TC HA R	6 J	Pd G De HA MI NA	24 J	Pd Pd De HA MI NA				
12 J	Dt M TC HA R	13 V	DH M TC	7 V	Q G TA HA	25 V	Q G TA				
13 V	DH M TC	14 S	< SEP >	8 S	< FEB >	26 S	<< ABR - MAY >>				
14 S	< SEP >	15 D		9 L	Q G Sem. Pd	27 D					
16 L	DH M TC	16 L	DH M A Dp Dp	10 L	Q G Sem. Pd	28 L	Q G				
17 M	Dt M TC HA R	17 M	Dt M TC HA R	11 M	Pd G De HA MI NA	29 M	Pd Pd De De MI NA				
18 X	pDt pDt pDt pDt pDt pDt pDt pDt	18 X	pDt pDt pDt pDt pDt pDt pDt pDt	12 X	pDt pDt pDt pDt pDt pDt pDt	30 X	pDt pDt pDt pDt pDt pDt pDt				
19 J	Dt M TC HA R	19 M	Dt M TC HA R	13 J	Pd G De HA MI NA	1 J	DIA DEL TRABAJO (1)				
20 V	DH M TC	20 X	pDt pDt pDt pDt pDt pDt pDt pDt	14 V	Q G TA HA	2 V	LA COMUNIDAD DE MADRID (2)				
21 S	< SEP >	21 J	Dt M TC HA IIC	15 S	< FEB >	3 S	< MAY >				
22 D		22 V	DH M A IIC R	16 D		4 D					
23 L	DH M A Dp Dp	23 S	< NOV >	17 L	Q G Sem. Pd	5 L	Q G				
24 M	Dt M TC HA R	24 D		18 M	Pd G De HA MI NA	6 M	Pd Pd De De MI NA				
25 X	pDt pDt pDt pDt pDt pDt pDt pDt	25 L	DH M A Dp Dp	19 X	pDt pDt pDt pDt pDt pDt pDt	7 X	pDt pDt pDt pDt pDt pDt pDt				
26 J	Dt M TC HA IIC	26 M	Dt M TC HA R	20 J	Pd G De HA MI NA	8 J	Pd Pd De De MI NA				
27 V	APERTURA DEL CURSO UCM	27 X	pDt pDt pDt pDt pDt pDt pDt pDt	21 V	Q G TA HA	9 V	Q G TA				
28 S	<< SEP - OCT >>	28 J	Dt M TC HA IIC	22 S	< FEB >	10 S	< MAY >				
29 D		29 V	DH M A IIC R	23 D		11 D					
30 L	DH M A Dp Dp	30 S	<< NOV - DIC >>	24 L	Q G Sem. Pd	12 L	Q G				
31 M	Dt M TC HA R	1 D		25 M	Pd G De HA MI NA	13 M	Pd Pd De De MI NA				
1 M	Dt M TC HA R	2 L	DH M A Dp Dp	26 X	pDt pDt pDt pDt pDt pDt pDt	14 X	pDt pDt pDt pDt pDt pDt pDt				
2 X	pDt pDt pDt pDt pDt pDt pDt pDt	3 M	Dt M TC HA R	27 J	Pd G De HA MI NA	15 J	SAN ISIDRO (15)				
3 J	Dt M TC HA IIC	4 X	pDt pDt pDt pDt pDt pDt pDt pDt	28 V	Q G TA HA	16 V					
4 V	DH M A IIC R	5 J	Dt M TC HA IIC	1 S	< MAR >	17 S	< MAY >				
5 S	< OCT >	6 V	LA CONSTITUCIÓN (6)	2 D		18 D					
6 D		7 S	< DIC >	3 L	Q G Sem. Pd	19 L					
7 L	DH M A Dp Dp	8 D		4 M	Pd G De HA MI NA	20 M					
8 M	Dt M TC HA R	9 L	DH M A Dp Dp	5 X	pDt pDt pDt pDt pDt pDt pDt	21 X					
9 X	pDt pDt pDt pDt pDt pDt pDt pDt	10 M	Dt M TC HA R	6 J	Pd G De HA MI NA	22 J					
10 J	Dt M TC HA IIC	11 X	pDt pDt pDt pDt pDt pDt pDt pDt	7 V	Q G TA HA	23 V					
11 V	DH M A IIC R	12 J	Dt M TC HA IIC	8 S	< MAR >	24 S	< MAYO - JUNIO - JULIO >				
12 S	< OCT >	13 V	DH M A IIC R	9 D		25 L	9 De 23				
13 D		14 S	< DIC >	10 L	Q G Sem. Pd	26 L					
14 L	DH M A Dp Dp	15 D		11 M	Pd G De HA MI NA	27 M	10 24				
15 M	Dt M TC HA R	16 L	DH M A Dp Dp	12 X	pDt pDt pDt pDt pDt pDt pDt	28 X	11				
16 X	pDt pDt pDt pDt pDt pDt pDt pDt	17 M	Dt M TC HA R	13 J	Pd G De HA MI NA	29 J	HA 12 Dt 21				
17 J	Dt M TC HA IIC	18 X	pDt pDt pDt pDt pDt pDt pDt pDt	14 V	Q G TA HA	30 V	13 22				
18 V	SAN LUCAS (18)	19 J	IIC	15 S	< MAR >	31 S	< MAYO - JUNIO - JULIO >				
19 S	< OCT >	20 V	VACACIONES DE NAVIDAD	16 D		2 L	16 HA 25				
20 D		21 S	< ENE >	17 L	Q G Sem. Pd	3 M	17 26				
21 L	DH M A Dp Dp	2 M	< ENE >	18 M	Pd G De HA MI NA	4 X	18 27				
22 M	Dt M TC HA R	3 X		19 X	pDt pDt pDt pDt pDt pDt pDt	5 J	G 19 28				
23 X	pDt pDt pDt pDt pDt pDt pDt pDt	4 J	IIC	20 J	Pd G De HA MI NA	6 V	20 29				
24 J	Dt M TC HA IIC	5 S	< ENE >	21 V	Q G TA HA						
25 V	DH M A IIC R	6 L		22 S	< MAR >						
26 S	< OCT >	7 M	< ENE >	23 D							
27 D		8 X		24 L	Q G						
28 L	DH M A Dp Dp	9 J	IIC	25 M	Pd G De HA MI NA						
29 M	Dt M TC HA R	10 V	VACACIONES DE NAVIDAD	26 X	pDt pDt pDt pDt pDt pDt pDt						
30 X	pDt pDt pDt pDt pDt pDt pDt pDt	11 S	< ENE >	27 J	Pd G De HA MI NA						
31 J	Dt M TC HA IIC	12 D		28 V	Jornada de Investigacion C. S.						
1 V	TODOS LOS SANTOS (1)	13 L	DH	29 S	<< MAR - ABR >>						
2 S	< NOV >	14 M		30 D							
3 D		15 X		31 L	Q G						
4 L	DH M A Dp Dp	16 J	Dt	1 M	Pd G De HA MI NA						
5 M	Dt M TC HA R	17 V		2 X	pDt pDt pDt pDt pDt pDt pDt						
6 X	pDt pDt pDt pDt pDt pDt pDt pDt	18 S	< ENE >	3 J	Pd G De HA MI NA						
7 J	Dt M TC HA IIC	19 D		4 V	Q G TA HA						
8 V	DH M A IIC R	20 S	< ENE >	5 S	< ABR >						
		21 M		6 D							
		22 X		7 L	Q G						
		23 J	M	8 M	Pd Pd De HA MI NA						
		24 V		9 X	pDt pDt pDt pDt pDt pDt pDt						
		25 S	< ENE >	10 J	Pd G De HA MI NA						
		26 D		11 V	VACACIONES DE SEMANA SANTA						
		27 L	SANTO TOMÁS (28)								
		28 M	TC								
		29 X									
		30 J									
		31 V	R								

Las Clases Teóricas y Prácticas empiezan a la hora y :40' y terminan a la hora y 30 minutos.
 Las Prácticas las convocarán los Departamentos.
 Cada grupo se subdividirá según la actividad:
 Prácticas presenciales, Trabajo autónomo en laboratorio, Aula de informática, Problemas, Seminarios, etc.

CODIGO ASIGNATURA			
Dt	Dietoterapia y Nutrición Clínica. Practicas (pDt)		
HA	Higiene y Seguridad Alimentaria		
R	A. Regímenes E.	De	Deontología
Dp	A. N. Deportista	Pd	A. N. Pediátrica
TC	Tecnología Culinaria	G	A. N. Geriátrica
M	P. Médica Aplicada	NA	Nuevos Alimentos
DH	Dietética Hospitalaria	TA	Tendencias actuales
A	Antropometría Nut.	Q	A. Paciente Quir.
IIC	Innovación I. Cárnica	MI	C. Microbiológica A.

		Teoría							P. Tarde				
SEP	8,30	9,30	10,30	11,30	12,30	13,30	14,30	15,30	16,30	17,30	18,30		
	Clase Teórica en el aula Hemeroteca Grande												
	INICIO DE CURSO EL DÍA 9 DE SEPTIEMBRE												
7	S	< SEP >							8 D				
9	L	SemPExt											
10	M	SemPExt											
11	X	SemPExt											
12	J	SemPExt											
13	V	SemTFG											
14	S	< SEP >							15 D				
16	L	SemTFG											
17	M	SemTFG											
18	X	SemTFG											
19	J	SemTFG											
20	V	SemTFG											
21	S	< SEP >							22 D				
23	L								BD* SP ISN				
24	M								Ad SP				
25	X								BD* SP ISN				
26	J								Ad SP				
27	V	APERTURA DEL CURSO UCM											
28	S	<< SEP - OCT >>							29 D				
30	L	1ª Rotación Prácticas Externas							BD* SP ISN				
1	M								Ad SP				
2	X								BD* SP ISN				
3	J								Ad SP				
4	V	< OCT >							6 D				
5	S								BD* SP ISN				
7	L								Ad SP				
8	M								BD* SP ISN				
9	X								Ad SP				
10	J								BD* SP ISN				
11	V								Ad SP				
12	S	< OCT >							13 D				
14	L								AgE BD* SP ISN				
15	M								AgE Ad SP				
16	X								AgE BD* SP ISN				
17	J								AgE Ad SP				
18	V	SAN LUCAS (18)											
19	S	< OCT >							20 D				
21	L								AgE BD* SP ISN				
22	M								AgE Ad SP				
23	X								AgE BD* SP ISN				
24	J								AgE Ad SP				
25	V												
26	S	< OCT >							27 D				
28	L								BD* SP ISN				
29	M								Ad SP				
30	X								BD* SP ISN				
31	J	Fin 1ª Rotación Pext							Ad SP				
1	V	TODOS LOS SANTOS (1)											
2	S	< NOV >							3 D				
4	L	2ª Rotación Prácticas Externas							BD* SP ISN				
5	M								Ad SP				
6	X								BD* SP ISN				
7	J								Ad SP				
8	V												

		Teoría							P. Tarde				
NOV	8,30	9,30	10,30	11,30	12,30	13,30	14,30	15,30	16,30	17,30	18,30		
11	L								BD* SP ISN				
12	M								Ad SP				
13	X								BD* SP ISN				
14	J								Ad SP				
15	V	< NOV >							17 D				
16	S								BD* SP ISN				
18	L								Ad SP				
19	M								BD* SP ISN				
20	X								Ad SP				
21	J								BD* SP ISN				
22	V	< NOV >							24 D				
23	S								BD* SP ISN				
25	L								Ad SP				
26	M								BD* SP ISN				
27	X								Ad SP				
28	J								BD* SP ISN				
29	V	<< NOV - DIC >>							1 D				
30	S								BD* SP ISN				
2	L								Ad SP				
3	M								BD* SP ISN				
4	X								Ad SP				
5	J	Fin 2ª Rotación Pext							Ad SP				
6	V	LA CONSTITUCIÓN (6)											
7	S	< DIC >							8 D				
9	L	3ª Rotación Prácticas Externas							BD* SP ISN				
10	M								Ad SP				
11	X								BD* SP ISN				
12	J								Ad SP				
13	V	< DIC >							15 D				
14	S								BD* SP ISN				
16	L								Ad SP				
17	M								BD* SP ISN				
18	X								Ad SP				
19	J								BD* SP ISN				
20	V	< DIC >							15 D				
21	S	VACACIONES DE NAVIDAD											
6	L	< ENE >							7 D				
7	M												
8	X												
9	J												
10	V	BD											
11	S	< ENE >							12 D				
13	L												
14	M												
15	X												
16	J												
17	V	SP											
18	S	< ENE >							19 D				
20	L								Pract ERG IIL				
21	M	ERG							IINM SemSP				
22	X								SemSP IIL				
23	J								IINM SemSP				
24	V	ERG											
25	S	< ENE >							26 D				
27	L	SANTO TOMÁS (28)											
28	M	ERG							IINM SemSP				
29	X								SemSP IIL				
30	J								IINM SemSP				
31	V	ERG											

		Teoría							P. Tarde				
FEB	8,30	9,30	10,30	11,30	12,30	14,30	15,30	16,30	17,30	18,30			
3	L								Pract ERG IIL				
4	M	ERG							IINM SemSP				
5	X								SemSP IIL				
6	J								IINM SemSP				
7	V	ERG Fin 3ª Rotación Pext											
8	S	< FEB >							9 D				
10	L	4ª Rotación Prácticas Externas							Pract ERG IIL				
11	M	ERG							IINM SemSP				
12	X								SemSP IIL				
13	J								IINM SemSP				
14	V	ERG											
15	S	< FEB >							16 D				
17	L								Pract ERG IIL				
18	M	ERG							IINM SemSP				
19	X								SemSP IIL				
20	J								IINM SemSP				
21	V	ERG											
22	S	< FEB >							23 D				
24	L								Pract ERG IIL				
25	M	ERG							IINM SemSP				
26	X								SemSP IIL				
27	J								IINM SemSP				
28	V	ERG											
1	S	< MAR >							2 D				
3	L								Pract ERG IIL				
4	M	ERG							IINM SemSP				
5	X								SemSP IIL				
6	J								IINM SemSP				
7	V	ERG											
8	S	< MAR >							9 D				
10	L								Pract ERG IIL				
11	M	ERG							IINM SemSP				
12	X								SemSP IIL				
13	J								IINM SemSP				
14	V	ERG Fin 4ª Rotación Pext											
15	S	< MAR >							16 D				
17	L	5ª Rotación Prácticas Externas							Pract ERG IIL				
18	M	ERG							IINM SemSP				
19	X								SemSP IIL				
20	J								IINM SemSP				
21	V	ERG											
22	S	< MAR >							23 D				
24	L								Pract ERG IIL				
25	M	ERG							IINM SemSP				
26	X								SemSP IIL				
27	J								IINM SemSP				
28	V	Jornada de Investigación C. S.											
29	S	<< MAR - ABR >>							30 D				
31	L								Pract ERG IIL				
1	M	ERG							SemTFG				
2	X								SemTFG				
3	J								SemTFG				
4	V												
5	S	< ABR >							6 D				
7	L								Pract ERG				
8	M								SemTFG				
9	X								SemTFG				
10	J								SemTFG				
11	V	VACACIONES DE SEMANA SANTA											

		Teoría							P. Tarde				
ABR	8,30	9,30	10,30	11,30	12,30	14,30	15,30	16,30	17,30	18,30			
21	L	VACACIONES DE SEMANA SANTA											
22	M												
23	X												
24	J												
25	V	Fin 5ª Rotación Pext											
26	S	<< ABR - MAY >>							27 D				
28	L	6ª Rotación Prácticas Externas											
29	M												
30	X												
1	J	DIA DEL TRABAJO (1)											
2	V	LA COMUNIDAD DE MADRID (2)											
3	S	< MAY >							4 D				
5	L												
6	M												
7	X												
8	J												
9	V	< MAY >							11 D				
10	S												
12	L												
13	M												
14	X												
15	J	SAN ISIDRO (15)											
16	V	< MAY >							18 D				
17	S												
19	L												
20	M												
21	X												
22	J												
23	V	Entrega TFG											
24	S	< MAYO - JUNIO - JULIO >											
26	L								23 7 BD				
27	M								24 8 IINM				
28	X								25 9 IIL				
29	J								26 10 TFG				
30	V	FIN ROTACIONES PRACTICAS EXTERNAS							27 11				
31	S	< MAYO - JUNIO - JULIO >											
2	L	9 16							30 14				
3	M	10 17							1 15 SP				
4	X	11 18							2 16 ISN				
5	J	12 19							3 17 AgE				
6	V	13 20 TFG							4 18 Ad				

Las Clases Teóricas y Prácticas empiezan a la hora y :40' y terminan a la hora y 30 minutos.
 Las Prácticas las convocarán los Departamentos.
 Cada grupo se subdividirá según la actividad:
 Prácticas presenciales, Trabajo autónomo en laboratorio, Problemas, Seminarios, etc.

CODIGO ASIGNATURA	
SemPExt	Seminario Prácticas Externas
SemTFG	Seminario TFG
BD*	Biodisponibilidad Nutrientes 16:00-17:30h
ISN	Indicadores Situación Nutricional
AgE	Aguas Envasadas
ERG	Ergogenia
IINM	Inmunonutrición
SP	Epidemiología y Salud Pública
Ad	Aditivos Alimentarios
IIL	Innovaciones Industria Láctea



Facultad de Medicina
Plaza de Ramón y Cajal
Ciudad Universitaria
<http://medicina.ucm.es/>