
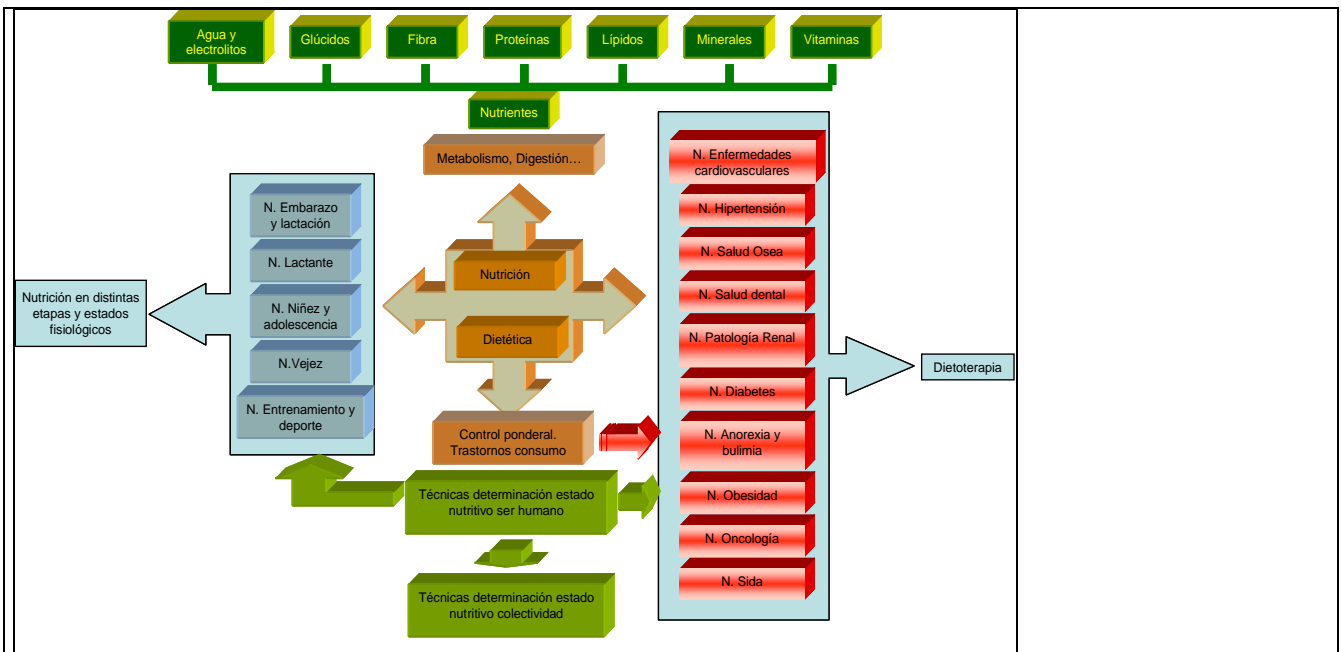


	PROCESO PARA EL DESARROLLO DE LAS ENSEÑANZAS DE LA ESCUELA DE INGENIERÍAS AGRARIAS	
	CÓDIGO: P/CL009_EIA_D002	

PLAN DOCENTE DE FISIOLOGÍA Y FUNDAMENTOS DE NUTRICIÓN



Curso académico: 2014-2015

Identificación y características de la asignatura					
Código	502233			Créditos ECTS	6
Denominación	Fisiología y Fundamentos De Nutrición				
Denominación (inglés)	Physiology and nutrition basics				
Titulaciones	GRADO EN CIENCIA Y TECNOLOGÍA DE LOS ALIMENTOS.				
Centro	Escuela de Ingenierías Agrarias				
Semestre	Segundo (4º)	Carácter	Obligatorio		
Módulo	Nutrición y Salud				
Materia	Fisiología y Fundamentos de la Nutrición				
Profesor/es					
Nombre	Despacho	Correo-e	Página web		
Emilio Aranda Medina	D709 Edificio Valle del Jerte	earanda@unex.es			
Área de conocimiento	NUTRICIÓN Y BROMATOLOGÍA				
Departamento	PRODUCCIÓN ANIMAL Y CIENCIA DE LOS ALIMENTOS				
Profesor coordinador (si hay más de uno)	Emilio Aranda Medina				
Competencias					
Competencias específica adquirida con el módulo de Nutrición y Salud					
CNS1: Aplicar los fundamentos de la fisiología y la nutrición humana en cada uno de los niveles de la cadena alimentaria.					
CNS2: Conocer e identificar los factores que influyen en la nutrición, estableciendo pautas alimentarias saludables en individuos y colectividades, así como planificar, implantar y evaluar dietas terapéuticas					
CNS4: Capacidad para desarrollar actividades de promoción y prevención de la salud relacionadas con el consumo de alimentos.					
Temas y contenidos					
Breve descripción del contenido					
Este mapa conceptual resumen los contenidos del módulo de Nutrición y Salud compuesto por las asignaturas de Fisiología y fundamentos de nutrición, impartida en 2º curso, y la de Dietética impartida en el 4º curso del Grado en Ciencia y Tecnología de los alimentos. La asignatura de fundamentos de fisiología y Nutrición abordaría la parte que atañe al estudio de todos los nutrientes, el proceso digestivo y la parte fisiológica fundamental para comprender la utilidad fisiológica de los nutrientes.					



	PROCESO PARA EL DESARROLLO DE LAS ENSEÑANZAS DE LA ESCUELA DE INGENIERÍAS AGRARIAS	 Escuela de Ingenierías Agrarias
	CÓDIGO: P/CL009_EIA_D002	

Temario de la asignatura
<p>I. ASPECTOS GENERALES Y FISIOLÓGÍA DE LA NUTRICIÓN</p> <p>Denominación del tema: 1 Nutrición. Fisiología de la nutrición humana</p> <p>Contenidos del tema: Introducción a la nutrición. Conceptos y Definiciones. Historia Nutrición. Principales nutrientes. Composición corporal. Aparato Digestivo. Aparato Digestivo y Digestión. Reguladores Digestión. Absorción de Nutrientes. Biodisponibilidad</p>
<p>II. NUTRIENTES. MACRONUTRIENTES, PRINCIPIOS INMEDIATOS</p> <p>Denominación del tema: 2. Agua y Electrolitos</p> <p>Contenidos del tema: Contenido y distribución. Utilidad fisiológica. Balance hídrico y determinación. Control orgánico del balance hídrico. Desarreglos del balance hídrico. Requerimientos hídricos. Sodio. Cloro. Utilidad Fisiológica. Metabolismo. Ingestas Recomendadas y repercusiones sobre la salud. Fuentes. Potasio. Utilidad Fisiológica. Metabolismo. Requerimientos y repercusiones sobre la salud. Fuentes. Equilibrio Ácido Base. Trastornos ácidos bases</p> <p>Denominación del tema: 3. Glúcidos</p> <p>Contenidos del tema: Características. Bioquímica y clasificación. Utilidad fisiológica. Digestión. Metabolismo. Regulación. Ingestas recomendadas. Fuentes. Patologías relacionadas.</p> <p>Denominación del tema: 4. Fibra dietética</p> <p>Contenidos del tema: Terminología. Clasificación. Utilidad Fisiológica. Efectos perjudiciales. Ingestas recomendadas. Fuentes</p> <p>Denominación del tema: 5. Aminoácidos y proteínas</p> <p>Contenidos del tema: Introducción. Terminología. Clasificación y características fundamentales aminoácidos. Utilidad fisiológica. Digestión. Metabolismo proteico. Ingestas recomendadas. Fuentes y tipos. Enfermedades nutricionales relacionadas con las proteínas.</p> <p>Denominación del tema: 6. Lípidos</p> <p>Contenidos del tema: Introducción, terminología. Clasificación y estructura. Utilidad fisiológica. Digestión. Metabolismo. Ingesta recomendadas. Fuentes. Aspectos particulares del colesterol y lipoproteínas. Problemas del colesterol. Fuentes. Ácidos grasos Trans.</p>
<p>III. NUTRIENTES. MICRONUTRIENTES</p> <p>Denominación del tema: 7. Minerales</p> <p>Contenidos del tema: Introducción y Clasificación. Utilidad Fisiológica. Biodisponibilidad. Calcio. Fósforo. Magnesio. Azufre. Introducción Utilidad fisiológica. Metabolismo. Digestión. Ingesta recomendadas y repercusiones sobre la salud. Fuentes..</p> <p>Denominación del tema: 8. Elementos traza</p> <p>Contenidos del tema: Concepto. Cobre. Hierro. Cinc. Manganeseo. Yodo. Flúor. Selenio. Cromo. Molibdeno. Utilidad fisiológica. Metabolismo. Ingestas recomendadas y repercusiones sobre la salud. Fuentes.</p> <p>Denominación del tema: 9. Vitaminas liposolubles</p> <p>Contenidos del tema: Concepto. Características y Clasificación. Vitamina A. Características. Utilidad fisiológica. Metabolismo. Ingestas recomendadas. Repercusiones sobre la salud. Fuentes. Vitaminas D, E y K.</p> <p>Denominación del tema: 10. Vitaminas hidrosolubles</p> <p>Contenidos del tema: Características generales. Tiamina. Características. Utilidad fisiológica. Metabolismo. Ingestas recomendadas. Repercusiones sobre la salud. Fuentes Riboflavina. Niacina.</p>

	PROCESO PARA EL DESARROLLO DE LAS ENSEÑANZAS DE LA ESCUELA DE INGENIERÍAS AGRARIAS	 Escuela de Ingenierías Agrarias
	CÓDIGO: P/CL009_EIA_D002	

Acido Pantoténico. Piridoxina. Biotina. Acido Fólico. Cobalamina. Acido Ascórbico.

Denominación del tema: **11. Alcohol**

Contenidos del tema: Introducción y Consumo. Metabolismo. Ingestas recomendadas. Repercusiones sobre la salud. Aporte calórico a la dieta. Problemas..

IV. METABOLISMO ENERGÉTICO. GASTO CORPORAL

Denominación del tema: **12. Energía**

Contenidos del tema: Introducción. Contenido energético de los alimentos. Principios Inmediatos. Calorimetrías. Necesidades energéticas del cuerpo humano. Metabolismo basal. Actividad física. Efecto térmico. Termogénesis Facultativa. Cálculo de las necesidades energéticas.

Denominación del tema: **13. Interacción entre los componentes de los alimentos**

Contenidos del tema: Concepto. Interacción energía-proteínas. Interacción de minerales. Lugares interacción. Interacción vitaminas-minerales. Interacción entre vitaminas.

V. FUNDAMENTOS FISIOLÓGICOS

Denominación del tema: **14. LA CÉLULA Y SU FUNCIONAMIENTO**

Contenidos del tema: Estructura y partes de la célula (membranas y orgánulos). Sistemas funcionales de la célula: Ingestión, Digestión, Obtención de energía. Mitocondrias. División celular: Los genes, Código genético, Proceso de división celular.

Denominación del tema: **15. CORAZÓN Y SISTEMA CIRCULATORIO**

Contenidos del tema: Estructura del corazón. Ciclo cardiaco y contracción del músculo cardiaco. Regulación de la función cardiaca. Características física de la sangre (Hematocrito y plasma). Conceptos de presión, flujo y resistencia sanguínea y su relación. Circulación Mayor. Estructura sistema circulatorio. Regulación presión arterial. Variaciones al riego cardiaco normal, insuficiencias

Denominación del tema: **16. CÉLULAS SANGUÍNEAS**

Contenidos del tema :Componentes de la sangre. Eritrocitos: Estructura, formación, estructura hemoglobina. Destrucción Glob. Rojos. Leucocitos: Estructura, formación, tipos... In inflamación. Antígenos, tipos formación... Alergia. Coagulación sanguínea

Denominación del tema: **17. POTENCIALES DE MEMBRANA: TRANSMISIÓN IMPULSO NERVIOSO Y CONTRACCIÓN MUSCULAR**

Contenidos del tema: Potenciales de membrana y bombas de Na-K. Tipos de musculatura. Esquelética. Lisa. Contracción muscular. Estructura del músculo esquelético. Fibra muscular. Características y mecánica de la c. muscular. Fuentes de energía. Anomalías de la fn muscular. Contracción músculo liso

Denominación del tema: **18. LA RESPIRACIÓN**



Contenidos del tema: Estructura del pulmón y las vías respiratorias. Mecánica de la ventilación. Funciones de las vías respiratorias. Intercambio gaseoso en el pulmón y su transporte por la sangre. Oxígeno y CO₂. Regulación pulmonar. Insuficiencias respiratorias

Denominación del tema: **19. SISTEMA NERVIOSO Y HORMONAL**

Contenidos del tema: Organización del sistema nervioso. Estructura del sistema nervioso. La neurona. Sinapsis y transmisión del impulso nervioso. Sistema Autónomo: simpático y parasimpático. Mecanismos de acción hormonal. Principales glándulas endocrinas y sus hormonas. Hormonas hipofisarias y su regulación por el hipotálamo. Hormonas tiroideas metabólicas y paratiroidea y calcitonina. Formación del hueso

Denominación del tema: **20. SISTEMA RENAL**

Contenidos del tema: Estructura del riñon. Formación de la orina. Filtración glomerular, y aclaramiento plasmático. Mecanismos que influyen en la filtración y aclaramiento. Concentración-

	PROCESO PARA EL DESARROLLO DE LAS ENSEÑANZAS DE LA ESCUELA DE INGENIERÍAS AGRARIAS	
	CÓDIGO: P/CL009_EIA_D002	

dilución orina. Regulación por electrolitos. Regulación de los líquidos corporales por los riñones y mecanismo de la sed. Regulación renal del equilibrio ácido base

TEMARIO PRÁCTICO

1. Determinación de las necesidades energéticas
2. Realizar dietas saludables con los principios inmediatos proporcionadas
3. Resolución de problemas prácticos de casos clínicos
4. Tablas Alimentos.

Actividades formativas

Horas de trabajo del alumno por tema		Presencial		Actividad de seguimiento	No presencial
Tema	Total	GG	SL	TP	EP
Bloque 1 (1 tema)	13	5			8
Bloque 2 (5 temas)	62	24		0,5	39
Bloque 3 (5 temas)	41,5	12,5		0,5	27
Bloque 4 (2 temas)	14	4			8
Bloque 5	7			2	5
CAMPO O LABORATORIO					
1-2	3,5		2,5		1
3	3		2		1
4	6		5		1
Evaluación del conjunto		2			
Total	150	47,5	9,5	3	90

GG: Grupo Grande (100 estudiantes).

L: Seminario/Laboratorio (prácticas clínicas hospitalarias = 7 estudiantes; prácticas laboratorio o campo = 15; prácticas sala ordenador laboratorio de idiomas = 30, clases problemas o seminarios o casos prácticos = 40).

P: Tutorías Programadas (seguimiento docente, tipo tutorías ECTS).

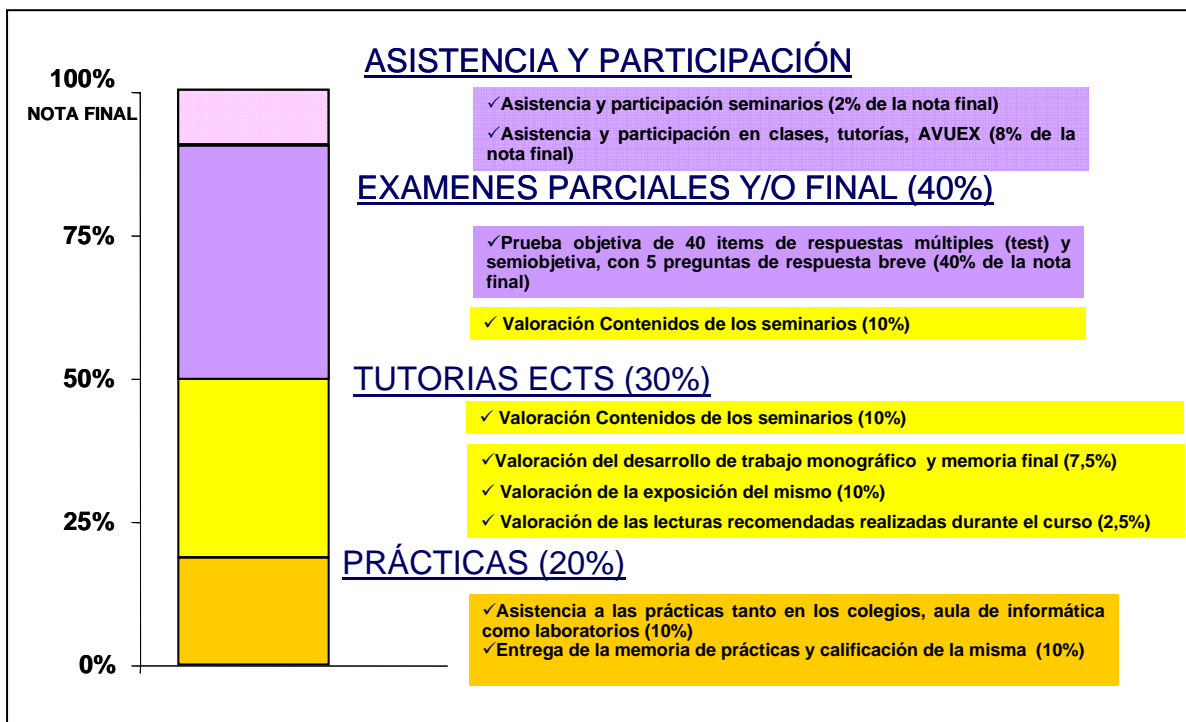
P: Estudio personal, trabajos individuales o en grupo, y lectura de bibliografía.

Sistemas de evaluación

1. Los exámenes constarán de preguntas cortas y de tipo test (mayoritariamente) en las que habrá una única respuesta verdadera. Es necesario sacar una calificación igual o superior a cinco para aprobarlos.
2. En las preguntas de tipo test las respuestas erróneas restarán la mitad del valor de la pregunta, es decir dos respuestas erróneas anulan una acertada. El valor de los exámenes es un 40% de la nota final
3. Los exámenes parciales serán eliminados hasta la convocatoria de Julio si la nota es mayor de 5 y no son compensatorios unos con otros. La no presentación a cualquiera de los parciales obliga al alumno a examinarse de toda la materia en las convocatorias oficiales. Los contenidos de los seminarios requiere un mínimo de 4 parciales para aprobarlos.
4. La asistencia a prácticas es obligatoria así como la entrega de una memoria para aprobar la asignatura, con las que se puede obtener el 20% de la nota final. En caso de no asistir a alguna de las prácticas es imprescindible la asistencia a las prácticas restantes.

final dentro de estos.

ACTIVIDADES e INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN



Bibliografía y otros recursos

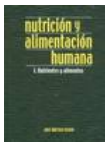
Relacionados con la asignatura de Fisiología y Fundamentos de Nutrición, a continuación expongo los libros sobre los que los alumnos van a tener mayor acceso al estar disponible en la biblioteca del centro, siendo los cuatro primeros los recomendados como bibliografía de elección, os pongo el enlace de la biblioteca donde encontrareis la información más detallada de los libros:

http://lope.unex.es/search*spi/r?searchtype=r&searcharg=Fisiologia+y+fundamentos+de+la+nutricion&SORT=D



Arthur C Guyton (2011) *Tratado de Fisiología Médica (12 Edición)*. Elsevier España

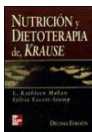
ISBN:9788480868198



Mataix Verdú, José (2009) *Nutrición y alimentación humana*. Tomo I, Nutrientes y alimentos ISBN: 9788484736646. La última edición es azul la portada.



Mataix Verdú, José (2009) *Nutrición y alimentación humana*. Tomo II, Situaciones Fisiológicas y Patológicas ISBN: 9788484736646. La última edición es azul la portada



Kathleen, L. y Escott-Stump, S. (2001). *NUTRICIÓN Y DIETOTERAPIA, DE KRAUSE Mahan* (Editorial McGraw-Hill)
10ª edición



NUTRICION EN EL DEPORTE
de [MATAIX VERDÚ, JOSE](#) y [SANCHEZ COLLADO, PILAR](#) y [GONZALEZ GALLEGO, JULIO](#)
EDICIONES DIAZ DE SANTOS, S.A.
ISBN: 8479787708
2006



NUTRICION PARA EDUCADORES (V.I) (2ª ED.)
de [MATAIX VERDÚ, JOSE](#)
EDICIONES DIAZ DE SANTOS, S.A.
ISBN: 8479786760
2005

ALIMENTACIÓN Y DIETOTERAPIA
De CERVERA RAL, PILAR
ISBN: 84-486-0238-2
Editorial: INTERAMERICANA-McGRAW HILL
4ª edición 2004



ALIMENTACIÓN, NUTRICIÓN Y DIETÉTICA. TEORÍA

Ed. Cep

Precio: 28 € (\$38,12)

388 páginas.

ISBN: 8483542420. ISBN-13: 9788483542422

(10/07/2006).



ALIMENTACIÓN, NUTRICIÓN Y DIETÉTICA. TEST Y CASOS PRÁCTICOS. FORMACIÓN

Ed. Cep

Precio: 16 € (\$21,78)

168 páginas.

ISBN: 8483542439. ISBN-13: 9788483542439

(10/07/2006).

Moreno Rojas, Rafael (2000). *Nutrición y Dietética para tecnólogos de alimentos*. Díaz d Santos. Madrid.

Siendo el resto de los libros disponibles los siguientes:

Bender, A. (1993). *Introducción a la nutrición y el metabolismo*. Acribia S. A. Zaragoza.

Bender, A. (1994). *Diccionario de nutrición y tecnología de los alimentos*. Acribia S. A. Zaragoza.

Cervera, P., Clapes, J., Rigolfas, R. (1994). *Alimentación y dietoterapia. Nutrición aplicada a la salud y enfermedad*. Segunda edición. Interamericana.McGRAW-HILL. Madrid.

Coultate, T. y Daveis, J. (1994). *Alimentos. Lo que conviene saber para una alimentación correcta*. Acribia S. A. Zaragoza.

Hegarty, V (1995). *Nutrition, Food, and the environment*. Eagan Press. Minnesota, USA

Liane M. Summerfield (2002). *Nutrición, Ejercicio y Comportamiento*. Thomson Editores S.A. Madrid.

Martínez, J.A. (1998). *Fundamentos Teórico-prácticos de nutrición y dietética*. Interamericana.McGRAW

HILL. Madrid

Maurice H. Lessof (). Alergia e intolerancia a los alimentos. Traducido por Ma. del Carmen Aragón Rob

Muller, H.G. y Tobin, G. (). Nutrición y Ciencia de los alimentos. Acribia, S.A. Zaragoza

Pamplona Roger, J.D. (2001). Enciclopedia de los alimentos y su poder curativo: tratado de bromatología y dietoterapia. Vol.1, 2. Editorial Safeliz. Madrid

Rivero, M; Riba, M.; Vila, L.; Infiesta, F (1999). Manual de dietética y nutrición. Ediciones A. Madrid
Vicente, Mundi-Prensa Ediciones, S.A

Robinson, C.; Weigley, E y Mueller, D; R (1997). Basic nutrition and diet therapy, 8 Edition. Prentice Hall. New Jersey

Tolonen, M. Vitaminas y minerales en la salud y la nutrición. Acribia, S.A Zaragoza.

Horario de tutorías

Tutorías Programadas: los días en los que así se indique por el profesor. Se realizarán a lo largo del curso estando más concentradas en la elaboración de los seminarios entre abril-mayo, pero también se realizan actividades repartidas por todo el curso: Ver web EIA



Tutorías de libre acceso: Ver web EIA Además por correo electrónico, Skype (earanda) y Hangouts (cytaeia@gmail.com) estarán disponibles para cualquier consulta en este sentido.

Recomendaciones

El diseño de la asignatura está planteado para que todos los alumnos puedan alcanzar los objetivos. Sin embargo, si algunos alumnos presentan mayores dificultades en alcanzar dichos objetivos se les recomendará especialmente el uso de la bibliografía de apoyo seleccionada.

Adicionalmente, se dedicarán sesiones de tutoría para estos alumnos, o incluso existe la posibilidad de utilizar otros recursos como correo electrónico, foros o chat a través del moodle para plantear foros o debates sobre temas impartidos o relacionados con ellos.

En general las recomendaciones para todos los alumnos para el mejor aprovechamiento de la asignatura son:

	PROCESO PARA EL DESARROLLO DE LAS ENSEÑANZAS DE LA ESCUELA DE INGENIERÍAS AGRARIAS	
	CÓDIGO: P/CL009_EIA_D002	

- Disponer de conexión a Internet desde el lugar preferente de estudio (casa, biblioteca, sala de libre acceso...).
- Asistir de forma regular a las clases presenciales y prácticas de la asignatura.
- Leer y analizar la bibliografía recomendada por el profesor.
- Participar activamente en las clases, aula virtual, foros...

Objetivos



1. Conocer los nutrientes que componen los alimentos
2. Conocer la diversidad de factores que determinan y condiciona la alimentación.
3. Comprender diferentes aspectos aplicados a los conocimientos fisiológicos para la salud humana.
4. Entender los factores que influyen en la nutrición humana
- 5.- Conocer el metabolismo de cada nutriente, y sus consumos recomendados
6. Saber evaluar la calidad nutricional de las distintas dietas.
7. Saber calcular, aplicar y adaptar las recomendaciones y requerimientos energéticos y nutricionales.
8. Entender la importancia de la dieta en la prevención de algunas enfermedades.

Metodología

Recursos y metodología de trabajo en las actividades presenciales

1. Para la exposición de cada tema se emplearán medios informáticos, principalmente mediante el uso de cañón de ordenador. El programa informático más empleado va a ser Power Point, aunque se podrán emplear otro tipo de programas, como la exposición de los temas en formato de página web (iexplorer o mozilla). Previamente a la exposición se les facilitará un resumen del tema en el que se incluyan los principales contenidos a impartir. Estos contenidos podrán ir en formato Power point, Word o cualquiera de ellos transformado en pdf. Para su disposición se depositará dentro de cada bloque temático en el moodle para lo que será necesario explicar brevemente su uso y su modo de darse de alta en las primeras semanas de clase. En aquellos casos en que sea posible se analizarán supuestos prácticos o noticias relevantes que vayan apareciendo y que permitan una mayor aplicabilidad del tema.
2. Las prácticas de la asignatura se realizarán en los laboratorios habilitados al efecto en la Escuela de Ingenierías Agrarias y en el aula de informática. Para su desarrollo, se distribuirán los alumnos en grupos con un máximo de 15 alumnos. Se utilizarán así mismo programas informáticos de Elaboración de Dietas de Mataix. Los contenidos dedicados a las prácticas serán los siguientes:
 1. Resolución de problemas relacionado con la nutrición. Cálculo de metabolismo basal, resolución de problemas en base a la calorimetría indirecta, cálculo de pesos ideales.
 2. Introducción a los programas nutricionales informáticos. Interpretación de resultados. Cálculo de necesidades personales. Realización de una serie de dietas en función de las necesidades individuales.
 3. Determinación de componentes del alimento

Recursos y metodología de trabajo en las actividades semi-presenciales y no presenciales

	PROCESO PARA EL DESARROLLO DE LAS ENSEÑANZAS DE LA ESCUELA DE INGENIERÍAS AGRARIAS	 Escuela de Ingenierías Agrarias
	CÓDIGO: P/CL009_EIA_D002	

1. Los seminarios en pequeño grupo se centrarán en la elaboración de un trabajo monográfico. El número de alumnos por grupo será de 3-5. Se intentará hacer grupos con alumnos elegidos al azar de los matriculados aunque se intentará tener en cuenta aquellos alumnos de similares características, teniendo en cuenta a aquellos que trabajan. Así mismo se harán pequeños seminarios o comentarios de noticias relevantes con los bloques temáticos, para ello en la bibliografía adicional están los enlaces organizados por temas de dichos temas.

2. Las Tutorías permitirán un seguimiento adecuado del trabajo de los alumnos, así como su orientación en la elaboración de los trabajos monográficos por parte de los grupos creados y a través de herramientas como foros y comentarios bien presencial bien a través de moodle. Las tutorías presenciales se pretenden hacer en aulas disponibles al no contar con lugares específicos para tal fin y los despachos no ser lo suficientemente grandes como para acomodar a 5 ó 6 personas.

Recursos y metodología de trabajo para desarrollar competencias transversales

Para esto se puede emplear material de ampliación, tanto bibliográfico, como otro tipo de documentación (ej: páginas web) que permitan desarrollar otras competencias transversales o específicas de la titulación, ej: asesorar legal, científica y técnicamente a la industria alimentaria y a los consumidores.

Material disponible

Previamente a la exposición se les facilitará un resumen del tema en el que se incluyan los principales contenidos a impartir. Estos contenidos podrán ir en formato Power point, Word o cualquiera de ellos transformado en pdf. Para su disposición se depositará dentro de cada bloque temático en el moodle para lo que será necesario explicar brevemente su uso. En aquellos casos en que sea posible se analizarán supuestos prácticos o noticias relevantes que vayan apareciendo y que permitan una mayor aplicabilidad del tema, que se irán mandando como lecturas recomendadas en el moodle, unas para entregar tareas y puntuables y otras solamente de apoyo a la docencia.

Además se les proporcionará artículos científicos relacionados con cada uno de los temas para contrastar estudios científicos con los contenidos vistos en clase.

Recursos virtuales

Para esto se puede emplear material de ampliación, tanto bibliográfico, como otro tipo de documentación (ej: páginas web) que permitan desarrollar otras competencias transversales o específicas de la titulación, ej: asesorar legal, científica y técnicamente a la industria alimentaria y a los consumidores. Todo ello en la plataforma del campus virtual moodle.

Además se tendrán un dietario por tema, de cómo se va desarrollando el temario, donde se especificará el tiempo dedicado a cada tema, clases a recuperar...

Dispondrán de toda la información de prácticas, convocatorias de exámenes, calificaciones

También cualquier congreso relacionado con la asignatura será puesta la información a disposición del alumno, así como publicaciones que resulten interesante sobre temas relacionados con los contenidos vistos en clase.