



Universitat d'Alacant
Universidad de Alicante

UA

UNIVERSIDAD DE ALICANTE
Vicerrectorado de Estudios, Formación y Calidad
ICE- Instituto de Ciencias de la Educación

XII JORNADAS DE REDES DE INVESTIGACIÓN EN DOCENCIA UNIVERSITARIA

El reconocimiento docente: innovar e investigar con criterios de calidad

ISBN: 978-84-697-0709-8



Disenio: Gabinete de Imagen y Comunicación Gráfica de la Universidad de Alicante

XII JORNADES DE XARXES D'INVESTIGACIÓ EN DOCÈNCIA UNIVERSITÀRIA

El reconeixement docent: innovar i investigar amb criteris de qualitat

Coordinadores

María Teresa Tortosa Ybáñez

José Daniel Álvarez Teruel

Neus Pellín Buades

© **Del texto: los autores**

© **De esta edición:**

Universidad de Alicante

Vicerrectorado de Estudios, Formación y Calidad

Instituto de Ciencias de la Educación (ICE)

ISBN: 978-84-697-0709-8

Revisión y maquetación: Neus Pellín Buades

Nuevas metodologías docentes de carácter multidisciplinar en el área de ciencia y tecnología de alimentos

A. Jiménez^a, N. Burgos^a, M. Ramos^a, A. Valdés^a, A.C. Mellinas^a, A. Jordá^b, N. Juárez^b, M.C. Garrigós^a

^a *Departamento de Química Analítica, Nutrición y Bromatología*

^b *Estudiantes de la Licenciatura de Química*

Universidad de Alicante

RESUMEN (ABSTRACT)

La puesta en marcha del plan de estudios del Grado en Nutrición Humana y Dietética en la Universidad de Alicante exigió del profesorado implicado en la docencia en el área de Ciencia y Tecnología de Alimentos de un gran esfuerzo de adaptación a las necesidades de un alumnado de procedencia heterogénea y con un nivel de formación previa muy variable. La puesta en marcha de la nueva guía docente y la evaluación crítica y continuada de las nuevas competencias, metodologías y estrategias docentes se hace necesaria considerando la dualidad del proceso enseñanza-aprendizaje, desde el punto de vista del profesorado y del alumnado. Los conceptos básicos de la asignatura han sido cuidadosamente revisados y comprenden las competencias necesarias en el área de Ciencia y Tecnología de Alimentos que cualquier Graduado en Nutrición Humana y Dietética debe manejar para el desarrollo de su carrera profesional. Se han realizado actividades conjuntas entre el profesorado, el alumnado y profesionales externos que ya concluyeron sus estudios, capaces de dar una visión con la perspectiva necesaria para poder acomodar los contenidos y las metodologías docentes a lo que se requiere por parte de la sociedad en lo referente a los futuros Graduados en sus conocimientos científicos.

Palabras clave: Tecnología de Alimentos, metodología docente, presencialidad, encuesta.

1. INTRODUCCIÓN

Dentro del marco trazado por la puesta en marcha del Plan de Estudios del nuevo Grado en Nutrición Humana y Dietética en la Universidad de Alicante, que se puso en marcha durante el curso 2010/2011, se deberá iniciar la implementación de nuevos conceptos en el proceso enseñanza-aprendizaje en todas las asignaturas, en particular aquellas que implican una carga experimental superior y que tienen relación con conceptos básicos de la Ciencia y Tecnología de Alimentos, los cuales no han formado parte del bagaje previo que buena parte del alumnado toma como punto de partida en su formación en la Enseñanza Secundaria Obligatoria y Bachillerato. En concreto, y hablando de la asignatura Tecnología de los Alimentos, cuya contextualización cronológica la coloca en el cuarto semestre del Grado, la formación previa del alumnado es pobre en muchas ocasiones y se hace preciso introducir por parte del profesorado algunos conceptos básicos, que no forman parte de modo explícito de los conocimientos que deberían impartirse en esta asignatura. Sin embargo, la experiencia del profesorado en los tres cursos en los cuales se ha impartido esta asignatura en el Grado en Nutrición Humana y Dietética en la Universidad de Alicante (UA) (cursos 2011/2012 hasta el actual 2013/2014), demuestra que esta disfunción en los conocimientos previos existe y debe ser corregida sobre la marcha y a lo largo del curso, impidiendo una profundización adecuada en algunos de los conceptos de la materia en sí.

Para proponer soluciones a estos problemas, se ha realizado un exhaustivo trabajo de revisión de contenidos y metodologías para esta asignatura, la cual históricamente y según el propio alumnado es una de las que más dificultades presenta para su superación en el Grado en Nutrición Humana y Dietética. Estos problemas han sido analizados en el marco de esta Red docente por todos sus miembros, que componen una elenca con versiones muy distintas del problema, desde el profesor coordinador de la asignatura, profesores ayudantes con responsabilidades en las clases prácticas de laboratorio, profesionales en el área y que estudiaron en su momento esta materia en la extinta Diplomatura en Nutrición Humana y Dietética de la UA, y finalmente estudiantes que pueden ofrecer su contribución para el estudio de esta rama importante de la Ciencia de Alimentos y su implementación desde un punto de vista científico. A la vista de estos precedentes se concluyó que las causas de las dificultades del alumnado

son diversas, desde las grandes diferencias en la formación previa en conceptos científicos hasta un exceso de contenidos que hacían complicada su asimilación.

Por todo ello el presente trabajo tiene como objetivo principal revisar de forma exhaustiva la guía docente de la asignatura Tecnología de los Alimentos, con su adaptación a los nuevos conceptos procedentes del Espacio Europeo de Educación Superior (EEES) así como su comparación con la guía anterior utilizada hasta el curso académico 2009-2010 en la Diplomatura en Nutrición Humana y Dietética. Se pretende con ello identificar los objetivos, integrando los mismos, una vez depurados, para un aprendizaje progresivo, global y cooperativo entre los distintos temas propuestos, al objeto de que los alumnos reciban una formación en Ciencia y Tecnología de Alimentos ajustada a su perfil profesional y ajustar dichos conocimientos a la convergencia europea en materia universitaria.

Igualmente, y aprovechando la guía elaborada para esta asignatura en la Diplomatura en Nutrición Humana y Dietética y que ha estado vigente en el último curso académico, se propone desarrollar un proceso de comparación entre los contenidos y metodologías de ambas guías, al objeto de evitar en lo posible los problemas detectados durante su aplicación. Para ello se ha elaborado y distribuido una encuesta al alumnado de la asignatura durante el curso 2013/2014, cuyos resultados se consideran un adecuado punto de partida para la revisión de la Guía Docente antes indicada.

Para la elaboración del trabajo, todo el grupo investigador ha desarrollado una completa planificación de la materia, adecuando la misma a los conocimientos mínimos a adquirir por los alumnos, evitando que se produzcan superposiciones de contenidos entre los distintos temas y unificando las metodologías dentro del proceso enseñanza-aprendizaje, con el objetivo último de lograr dentro de esta asignatura un aprendizaje global y cooperativo entre los diferentes contenidos. En este sentido se ha contextualizado el perfil de la asignatura en relación a los objetivos de la titulación, se han marcado sus objetivos generales y sus competencias específicas, se ha verificado la correlación de los contenidos con las competencias marcadas, se ha desarrollado una metodología docente y una estrategia de aprendizaje, así como ha diseñado un plan de aprendizaje cuantitativo para los alumnos relacionándolo con los créditos ECTS.

Igualmente se ha seleccionado cuidadosamente la bibliografía y los recursos de Internet necesarios para que su utilización por los alumnos sea a la vez sencilla y adaptada a las competencias marcadas en el Plan de Estudios del Grado. Por último se ha estudiado la forma de evaluación de los distintos aprendizajes obtenidos durante el curso, teniendo especial cuidado en adecuarla a los objetivos, competencias y planes de aprendizaje establecidos previamente. Se considera también la propuesta de un sistema de evaluación del proceso docente por parte de las dos figuras implicadas en el mismo, el alumnado y el profesorado.

Con todo lo anterior, el objetivo principal de revisión de la guía docente de la asignatura que recogiera los distintos aspectos anteriormente indicados se ha cumplido. Con independencia de la labor ya desarrollada de comparación entre las guías docentes del Grado con la ya utilizada en la Diplomatura, se estima que en trabajos futuros deberá ser comparada tanto con las guías docentes desarrolladas por otras Universidades para perfiles de asignatura similares como con las de otras del mismo Grado que tengan un componente de estudio de aspectos puntuales de la Química, con objeto de identificar posibles solapamientos de contenidos, lagunas en temas, etc. Igualmente, la implementación final de esta guía en el contexto del Grado será un trabajo a desarrollar en cursos posteriores al actual.

La asignatura Tecnología de los Alimentos se encuadra en la materia Ciencias de los Alimentos y complementa los contenidos impartidos en las otras dos asignaturas de este módulo, Ciencia y Tecnología Culinaria y Bromatología Descriptiva. Esta asignatura pretende ante todo dar al alumno un conocimiento general sobre el procesado de alimentos, la modificación de las características nutritivas causadas por las operaciones unitarias y las distintas formas de presentación comercial de los alimentos, listos para su consumo. Esta asignatura es la única dentro del plan de estudios del Grado en Nutrición Humana y Dietética que presenta esos conceptos, básicos para la adecuación de dietas y consideración de los aspectos nutritivos de los alimentos tal como se pueden encontrar en el mercado. Es por ello que esta asignatura es esencial para que los alumnos comprendan la realidad de los alimentos procesados. Dentro de esta asignatura se emplearán conceptos ya adquiridos por los alumnos en otras asignaturas del Grado ya que se emplearán conceptos físico-químicos básicos (estequiometría, enlace químico, termodinámica, cinética y equilibrio químico). La

localización de la asignatura dentro del Plan de Estudios de Grado en el segundo semestre del segundo curso es la adecuada para que los alumnos ya hayan asimilado los conceptos previos en Química, así como en Bromatología y Análisis de Alimentos.

Existen diversos textos de referencia, tanto pedagógicos al respecto de la metodología docente que se puede seguir en este tipo de enseñanzas técnicas en asignaturas en las cuales la formación previa del alumnado es muy diversa [1-8] como científicos y tecnológicos en el área que nos ocupa [9-18]. Todos ellos, al ser revisados en forma comparativa, como se ha llevado a cabo en el marco de este trabajo, proporcionan una visión complementaria de los escenarios pedagógicos (modalidades organizativas o maneras distintas de organizar y llevar a cabo los procesos de enseñanza-aprendizaje) y las metodologías didácticas más representativas, empleadas por parte del profesorado universitario, y que se han de generalizar para mejorar el aprendizaje por competencias. A continuación se muestran las principales conclusiones obtenidas de esta profunda revisión bibliográfica.

De acuerdo con la opinión de Martínez y Sauleda, la definición del crédito europeo dada legalmente [1] implica renovar la docencia universitaria en cuanto al diseño de programas de las asignaturas, la metodología, el plan de actividades y la estimación razonable del trabajo del alumno y el modelo de evaluación [2]. Para tal labor, la guía docente representa un instrumento valioso por cuanto en ella se ha de recoger la información relevante de cada asignatura, esto es, objetivos, competencias programas, plan de trabajo y criterios evaluatorios. La misma debe estar normalizada y ajustarse a los parámetros indicados por la Universidad de Alicante en todas sus titulaciones, de manera que los alumnos dispongan de toda la información necesaria para la selección de su perfil curricular, los profesores conozcan de forma clara los objetivos, contenidos y metodologías propuestos en la asignatura y que todas ellas sigan una estructura ordenada y coherente dentro del Plan de Estudios.

Por otra parte uno de los principales objetivos de esta metodología innovadora impulsada por la Unión Europea es el desarrollo del aprendizaje autónomo. Es indudable que constituye un reto para el profesorado universitario cambiar su tradicional papel de transmisor de conocimientos y adaptar sus métodos de enseñanza al EEES. Con este fin, se dispone de una serie de herramientas desarrolladas recientemente y con las cuales deberá familiarizarse para su empleo eficaz y continuado en el tiempo

en las asignaturas en las cuales la carga de conceptos científicos y tecnológicos es elevada. Una de estas herramientas que se considera clave para un enfoque moderno a la vez que realista del proceso enseñanza-aprendizaje es el portfolio discente, el cual se presenta como un instrumento para suscitar la curiosidad científica, el rigor académico y la reflexión crítica por parte de todos los protagonistas de este proceso, tanto profesorado como alumnos [3]

El portfolio discente es una carpeta de trabajos, “el resultado del esfuerzo del alumno para pasar del proceso al producto, es el paradigma tangible de su aprendizaje autónomo, dispuesto para ser evaluado” [3]. La clase magistral deja de ser el eje fundamental del aprendizaje, para convertirse en el punto de partida del trabajo del alumnado. El portfolio recopila los distintos trabajos del alumno diseñados para adquirir las competencias que como objetivo se marca el docente en su disciplina. El aprendizaje se produce de manera continuada y guiada por el profesorado, dando contenido de esta manera a las tutorías. La implementación de este concepto en las asignaturas de Ciencia y Tecnología de los Alimentos es un primer paso a dar en esta dirección.

En este estado de cosas la innovación docente es imprescindible, y es por ello que en el marco de esta red se ha realizado un gran esfuerzo de análisis, síntesis y adaptación de contenidos al perfil del alumnado observado en los últimos cursos así como a los novedosos, y en cierto modo revolucionarios, conceptos que provienen de la implementación de los nuevos Planes de Estudio.

En este trabajo se presentan los resultados más relevantes recogidos por esta red, que ha trabajado de manera coordinada, con el fin de realizar una revisión exhaustiva del proceso enseñanza-aprendizaje de las materias relacionadas con la Ciencia y Tecnología de los Alimentos en el marco del Grado en Nutrición Humana y Dietética de la UA, que sirvan para reformar los instrumentos metodológicos para mejorar el aprovechamiento por parte del alumnado en un aspecto muy importante en el marco de su futura carrera profesional.

2. METODOLOGÍA

En esta red han participado dos profesores del área de conocimiento, personal investigador cuyo trabajo se han centrado en temáticas relacionadas con la Ciencia y Tecnología de Alimentos como personal técnico del Dpto. de Química Analítica,

Nutrición y Bromatología. Además, también han participado dos alumnas de quinto curso de la Licenciatura en Química que han colaborado con la red al aportar sus opiniones sobre conceptos básicos del área de conocimiento y reflejar el punto de vista del alumnado, con sus problemas y las posibles soluciones que se pueden aportar para mejorar el proceso enseñanza-aprendizaje en este campo.

La metodología de trabajo seguida se ha basado en la realización frecuente y periódica de reuniones en grupos de trabajo por parte de todos los integrantes de la red (al menos una al mes en el periodo Enero-Mayo de 2014). Para ello, se han formado dos grupos de trabajo para abordar la temática de la red desde puntos de vista distintos y a la vez complementarios:

- docentes y personal de investigación que actúan como tutores y coordinadores, en el caso del profesorado, con experiencia previa en proyectos de innovación docente, con una visión global que les permite evaluar la titulación en su conjunto, así como el encaje de las materias del área de la Ciencia y Tecnología de los Alimentos en el contexto aportado por la titulación y el perfil profesional esperable en las personas una vez graduadas.
- dos alumnas que han realizado el trabajo de campo en la distribución de encuestas entre el alumnado y con cierta experiencia previa en la tutorización de estudiantes de cursos inferiores, que pueden aportar, por tanto, su visión del trabajo realizado y conocer de primera mano las dificultades reales con las que se encuentra el alumnado durante el proceso de aprendizaje de conceptos complejos como los que nos ocupan. Este subgrupo estuvo coordinado por una profesora del grupo investigador y contó con el apoyo del personal investigador participante.

Se han realizado varias reuniones de los subgrupos con objetivos concretos y una de todos los miembros la Red a final del mes. De esta forma, el objetivo de las reuniones globales ha sido la puesta en común de los resultados obtenidos en cada uno de los dos subgrupos, así como el establecimiento de protocolos de actuación y toma de decisiones de forma consensuada y considerando los pareceres, en ocasiones discrepantes de cada persona participante para potenciar la retroalimentación que la Red recibía de cada persona, así como del alumnado en el curso 2013/2014 en su globalidad. De esta forma, se han podido ir cumpliendo los objetivos previstos a corto y medio plazo, quedando los objetivos a largo plazo pendientes de una evaluación posterior a la

implementación real de las nuevas estrategias que se han ido proponiendo en cada una de las reuniones de la Red.

3. RESULTADOS

Los principales resultados obtenidos provienen de las reflexiones realizadas en el marco de la asignatura considerada (“Tecnología de los Alimentos”) y a la vista de las opiniones del alumnado expresadas en diversas entrevistas que se han llevado a cabo durante los meses de vigencia de esta Red. Estas reflexiones son las que a modo de resultados del trabajo realizado se exponen a continuación:

1. Se debe contextualizar la asignatura guía estableciendo en primer lugar el perfil de la titulación tratada, en nuestro caso la Diplomatura en Nutrición Humana y Dietética de la UA. El mismo se determinó a partir del Libro blanco de los Títulos de Grado en Ciencia y Tecnología de los Alimentos y del Título de Grado en Nutrición Humana y Dietética (<http://www.aneca.es>) y del documento “Perfil de las competencias del titulado universitario en Nutrición Humana y Dietética (documento de consenso)” de la Asociación Española de Dietistas-Nutricionistas, con los cuales también se contactó como actividad complementaria en el marco de este trabajo.
2. Establecer de manera particular el perfil de la asignatura, considerando sus objetivos específicos y adecuación a los objetivos generales de la titulación expuestos inicialmente. Para ello se tuvo en cuenta la información de la titulación, recogiendo en este perfil aquellos aspectos de estudio en que profundiza la materia que se tomaron, principalmente, de descripción de la asignatura que aparece recogida en el plan de estudios de la página web del Grado, a disposición de los alumnos (<http://cvnet.cpd.ua.es/webcvnet/planestudio/planestudiond.aspx?plan=C352>). Para establecer la adecuación del perfil de la asignatura al perfil general de la titulación se comparó el perfil profesional o ámbito de actuación del Nutricionista con los aspectos de estudio de la asignatura.
3. Concretar los objetivos/componentes competenciales de la asignatura en relación a cada una de las competencias de la titulación abordadas por la misma, tanto conceptuales de saber, como procedimentales o de saber hacer, y actitudinales relativos al ser o estar por parte de profesorado y alumnado. Para los primeros, los conceptuales, se tuvo en consideración los objetivos de conocimiento teórico que el alumnado debe

adquirir al cursar la asignatura teniendo en cuenta lo referente a la misma en el plan de estudios. Para los segundos, los procedimentales, se identificó y concretó qué labores habían de permitir desarrollar al alumnado los anteriores conocimientos teóricos aplicados. Para los terceros, los actitudinales, se consideraron aquellas capacidades que se pretenden en cuanto a su actitud en el desarrollo de su trabajo profesional, tanto en el marco laboral en el que se encuentre, como en el ético, social y legal de la sociedad en el que desarrolle ese trabajo.

4. Desarrollar el temario de la asignatura, comparando los bloques y sus temas establecidos con los componentes competenciales de la asignatura fijados inicialmente, debidamente señalados con su nomenclatura específica, de tal manera que se observara qué competencias cubre cada bloque/tema. Igualmente, se propone verificar la coherencia entre los objetivos/componentes competenciales y los contenidos de la materia de estudio, realizando una labor inversa tomando estas competencias y buscando los temas cuyos contenidos sirven a las mismas. En este punto, tomando el contenido del temario y los objetivos/componentes competenciales para cada asignatura, se ha desarrollado paralelamente el proceso de comparación de objetivos entre asignaturas y de identificación del solapamiento de materias. Aquellas reiteraciones de distintos temarios (incluso dentro del temario de una misma asignatura) han sido depuradas, manteniéndose las enseñanzas en aquellas asignaturas que por coherencia en el aprendizaje debían recogerlas y eliminándose de las que no procedían. Se pretendía, en todo caso, una integración de objetivos para el logro de un aprendizaje progresivo, coherente, cooperativo, racional y eficiente para el alumno.

5. Definir la metodología docente con la que se va a desarrollar la asignatura. En esta definición se tomó, en general y de manera consensuada, el empleo de clases presenciales, tanto teóricas como prácticas.

6. Concretar las estrategias de aprendizaje a emplear en la asignatura. Se consideró de manera mayoritaria el fomento del empleo de bibliografía, la asistencia a seminarios, conferencias, charlas, coloquios, y cursos, así como el desarrollo de una complementaria e importante labor tutorial, tanto presencial como no presencial mediante herramientas virtuales como Campus virtual. Igualmente, se busca elaborar nuevas estrategias de aprendizaje.

7. Establecer un plan de aprendizaje del alumno, diseñado en tres bloques diferenciados: plan de aprendizaje presencial, plan no presencial y tutorías docentes colaboradoras, igualmente presenciales y no presenciales. En el plan de aprendizaje presencial se estableció para cada asignatura, de acuerdo con su carga docente de créditos y horas lectivas en el plan de estudios vigente, un cuadro en el que se concretaba el tiempo destinado para cada tema, distinguiendo, en su caso, las horas que se destinaban a explicaciones teóricas y a ejercicios y explicaciones prácticas. En el plan de aprendizaje no presencial se recogió el plan de trabajo y aprendizaje del alumno fuera de las horas lectivas teóricas o prácticas, incluyendo en él tanto el tiempo de estudio teórico de la materia y sus apuntes, de complemento bibliográfico, de búsqueda de datos y recursos adicionales, así como el período necesario para poder resolver supuestos planteados en clase, repasarlos y desarrollar el trabajo empírico necesario.

Este plan de aprendizaje no presencial se desarrolló igualmente mediante una tabla en la que se asignaban distintas horas a los distintos temas de la asignatura, distinguiendo igualmente el contenido teórico y el práctico (Tabla 1). Para ello se consideró adecuado partir del tiempo presencial dedicado a cada tema y ampliarlo adecuándolo a un trabajo no presencial. En este sentido, se realizaron sondeos orientativos entre el alumnado, concluyéndose, en general, que por cada hora presencial el alumno debía dedicar al menos 1,5 horas de trabajo no presencial. No obstante, esta es una ponderación orientativa que el profesorado debía estimar, dentro de una perspectiva realista de la materia tratada, por lo que cada guía tiene su distribución particular indicada en la misma.

Tabla 1. Distribución horaria recomendada para la carga docente

T. Horas presenciales de aula.	Presencial
PL. Horas de prácticas de laboratorio.	Presencial
S. Tiempo para la consulta tutorial presencial: seminarios.	Presencial
PME. Tiempo de trabajo personal: prep. material, exámenes, estudio.	No presencial
IPL. Tiempo para la realización de trabajos cooperativos: informes prácticas.	No presencial
TT. Tiempo para la realización de trabajos individuales: trabajos tutorizados	No presencial
EVC. Evaluación continua	No presencial
CONTENIDOS TEÓRICOS (25 horas presenciales)	
TEMA 1: Conceptos fundamentales en Tecnología de los Alimentos.	
Horas presenciales: 4T	
Horas no presenciales: 8PME + 1EVC= 9	
TEMA 2: Procesado de alimentos. Operaciones unitarias.	

Horas presenciales: 4T

Horas no presenciales: 8PME + 1EVC= 9

TEMA 3: Procesos para reducción de actividad química y microbiológica de los alimentos.

Horas presenciales: 6T

Horas no presenciales: 11PME + 1EVC = 12

TEMA 4: Conservación industrial de los alimentos.

Horas presenciales: 5T

Horas no presenciales: 9 PME + 1EVC = 10

TEMA 5: Envasado y comercialización.

Horas presenciales: 6T

Horas no presenciales: 9PME + 1EVC= 10

SEMINARIOS (20 horas presenciales)

S1: Aspectos generales del procesado de alimentos. Propuesta de trabajos tutorizados.

Horas presenciales: 2,5S Horas no presenciales (TT): 1

S2. Aspectos prácticos del procesado de alimentos.

Horas presenciales: 2,5S Horas no presenciales (IPL): 2

S3. Visita a una empresa de procesado de alimentos.

Horas presenciales: 2,5S Horas no presenciales (IPL): 3

S4: Materiales para envasado de alimentos. Reciclado y recuperación de materiales.

Horas presenciales: 2,5S Horas no presenciales (IPL): 1

S5. Últimas tendencias en el envasado de alimentos.

Horas presenciales: 2,5S Horas no presenciales (IPL): 1

S6. Envasado activo e inteligente. Ejemplos prácticos.

Horas presenciales: 2,5S Horas no presenciales (IPL): 1

PRÁCTICAS DE LABORATORIO (15 horas presenciales)

PL1. Separación de alimentos mediante centrifugación

Horas presenciales: 3. Horas no presenciales (IPL): 4.

PL2. Separación de alimentos mediante tamizado y filtración

Horas presenciales: 3. Horas no presenciales (IPL): 4.

PL3. Deshidratación de alimentos

Horas presenciales: 3. Horas no presenciales (IPL): 4.

PL4. Esterilización de alimentos con autoclave.

Horas presenciales: 3. Horas no presenciales (IPL): 4.

PL5. Congelación de alimentos.

Horas presenciales: 3. Horas no presenciales (IPL): 4.

En cuanto a las tutorías docentes se desarrolló una tabla en la que se consideraba el tiempo estimado que el alumnado debía emplear en asistencia a tutorías con el profesorado para informarse sobre los aspectos generales y la forma de abordar el estudio de la materia, aclarar dudas de la parte teórica y de la parte práctica, ayudarle sobre la forma en la que enfocar la resolución de supuestos planteados, de trabajos prácticos, y profundizar en aquellas cuestiones que se consideraran necesarias de la materia estudiada. Igualmente se recogía el tiempo estimado que el alumnado debía emplear en Campus Virtual para plantear y resolver dudas, acceder a materiales, leer las dudas frecuentes de los compañeros, visitar enlaces recomendados y participar en debates, controles autoevaluativos y cualquier otra actividad planteada para desarrollar en esta plataforma.

En este sentido, los créditos de prácticamente todas las asignaturas deben incrementarse, por cuanto actualmente esta labor tutorial, si bien se realiza en la práctica, no tiene un reflejo directo en los citados créditos y horas de aprendizaje del alumnado.

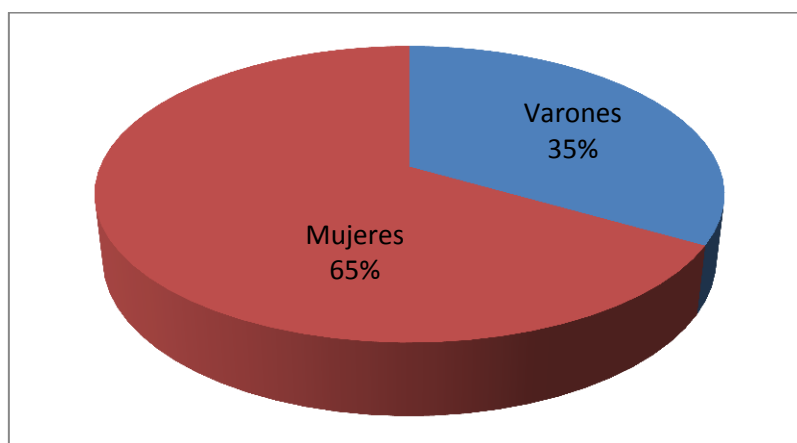
Además, cada las anteriores tabla de reparto de horas presenciales y no presenciales desarrolla los objetivos/componentes competenciales que se tratan en cada momento, distinguiendo tanto los conceptuales, como los procedimentales y actitudinales. Esta labor complementa a la desarrollada en las guías docentes de la convocatoria anterior a la hora de plasmar el plan de aprendizaje del alumno.

8. Revisar y establecer la bibliografía y los recursos de Internet para cada asignatura, debidamente puesta al día, que complemente la materia del temario y sirva de consulta para los alumnos. Se tomó para ello las distintas monografías y trabajos, así como enlaces a páginas webs propuestas en cada temario de cada asignatura para el presente curso 2013/2014, debidamente actualizados en su caso.

9. Concretar cómo se va a realizar la evaluación de los aprendizajes en cada asignatura, tanto en lo que respecta a las competencias conceptuales como procedimentales y actitudinales que ha debido adquirir el alumno tras cursar la materia.

Por otra parte, se recogió la opinión del alumnado matriculado en la asignatura Tecnología de los Alimentos en el curso 2013/2014, la cual fue pulsada a través de una encuesta que fue entregada y contestada por todo el alumnado (97 estudiantes) , lo que se consideró suficiente para tener así una población suficiente de datos para obtener conclusiones significativas. La Figura 1 muestra el porcentaje de alumnos encuestados por sexo para cada titulación.

Figura 1. Porcentaje de alumnos encuestados por sexo.



Como se puede observar en la Figura 1, la distribución por género del alumnado fue mayoritariamente femenino, lo que se corresponde aproximadamente con la distribución de matriculaciones en las asignaturas del Grado en Nutrición Humana y Dietética de la UA. A partir de los resultados de la encuesta se observó que la mayoría del alumnado reconoce haber tenido ciertos problemas a la hora de seguir algunos de los principales conceptos desarrollados en la asignatura, en particular aquellos relacionados con temas de claro contenido científico y tecnológico. En particular muestran un defecto importante en seguir desarrollos matemáticos, por muy sencillos que sean éstos, y en la comprensión de ciertos principios de la termodinámica y físico-química del comportamiento de los alimentos, en los cuales conceptos como reología, viscosidad, densidad, puntos de congelación o fusión y otros varios no son seguidos de forma fluida por una parte importante del alumnado.

Sin embargo, estos conceptos son vitales en el desarrollo de competencias dentro de la materia Ciencia y Tecnología de los Alimentos y, en particular, de la asignatura Tecnología de los Alimentos a que se refiere el presente trabajo. Dichos conceptos deben ser impartidos de acuerdo con lo indicado en la guía docente y los descriptores indicados en Plan de Estudios por lo que es responsabilidad del profesorado y en particular de esta red, el desarrollo de metodologías adecuadas para que el grado de comprensión de estos conceptos por parte del alumnado aumente y permita un desarrollo adecuado.

En este momento de está elaborando el proceso estadístico de desarrollo y análisis de los resultados de la encuesta entregada a los alumnos, ya que al ser entregado al alumnado a la finalización del curso académico, en este momento se está procediendo al análisis de las respuesta. El trabajo completo será presentado en las XII Jornadas de Redes de Docencia a celebrar en Alicante en julio de 2014.

4. CONCLUSIONES

La aplicación de nuevas herramientas docentes dentro del proceso enseñanza-aprendizaje en el Grado de Nutrición y Dietética Humana requiere una implicación profunda por parte de todos los protagonistas de dicho proceso, tanto el profesorado como el alumnado en la medida en que deberá ser más responsable de su proceso de

aprendizaje, desarrollando más capacidades que las meramente cognitivas, como las deductivas y analíticas de gran importancia en las Ciencias Experimentales y en el uso de conceptos científicos y tecnológicos necesarios en las materias de Ciencia y Tecnología de los Alimentos. Dichas capacidades en muchas ocasiones son asimiladas por el alumnado con esquemas de aprendizaje esencialmente memorísticos, lo que se ha demostrado como poco útil para que dichos conceptos puedan ser asimilados de forma efectiva. Es por tanto necesario potenciar el cambio de los hábitos de estudio así como la relación entre los diferentes participantes del proceso educativo, ya sea entre alumnado y docentes, así como una aproximación global al desarrollo de la materia. De esta forma, se propone como resultado del trabajo realizado en esta Red que la nueva guía docente de la asignatura permita una implicación integral del alumnado con el contenido lo que debe conducir a un aprendizaje significativo, al incorporarlo a su bagaje personal de conocimientos.

La elaboración de la guía docente ha permitido igualmente un diseño más adecuado de las formas de evaluación de las distintas competencias que el alumno debe adquirir al cursar las asignaturas de Ciencia y Tecnología de Alimentos, por cuanto este documento permite disponer de una perspectiva global de la asignatura y un acercamiento detallado y completo de cada apartado de la misma. También se concluye la necesidad de la elaboración de una evaluación adecuada del proceso docente mediante encuestas al alumnado y profesorado que debían identificar entre otros, los siguientes aspectos:

1. Nivel inicial de interés del alumnado en la materia y del profesorado en transmitir el conocimiento.
2. Nivel de satisfacción del alumnado y del profesorado en la metodología docente aplicada y en el plan de aprendizaje de la asignatura.
3. Nivel de satisfacción del alumnado en el proceso evaluatorio de la materia y del profesorado en este mismo proceso y en la labor desarrollada globalmente por el alumnado.
4. Nivel de cumplimiento de las expectativas del alumnado respecto a la materia y al profesorado y viceversa.

En resumen y como conclusión final en el contexto en el que se mueve el presnete trabajo de investigación, la propuesta de modificaciones de la guía docente de la

asignatura Tecnología de los Alimentos nos permite confiar en que el alumnado pueda aumentar su rendimiento, al poder asimilar de forma clara y adecuada muchos de los conceptos de Ciencia y Tecnología de Alimentos necesarios para el posterior desarrollo de otras asignaturas dentro del Grado en Nutrición Humana y Dietética y en último término de su carrera profesional. Por ello, desde esta Red se ha desarrollado el convencimiento de que todos los participantes en el proceso enseñanza-aprendizaje deben hacer un esfuerzo siendo conscientes de que las actividades de enseñanza que realiza el profesorado están inevitablemente unidas a los procesos de aprendizaje que, siguiendo sus indicaciones, realiza el alumnado. El objetivo común de docentes y estudiantes debe consistir en el logro de determinados aprendizajes y la clave del éxito está en que puedan y quieran realizar las operaciones cognitivas convenientes para ello, interactuando adecuadamente con los recursos educativos a su alcance ofrecidos y seleccionados por el profesorado.

5. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- [1] Real Decreto 1.125/2003, de 5 de septiembre, por el que se establece el sistema de crédito europeo de créditos y el sistema de calificaciones en las titulaciones universitarias de carácter oficial y validez en todo el territorio nacional. B.O.E. del 18 de septiembre de 2003.
- [2] MARTÍNEZ, M.A. y SAULEDA, N.: “La investigación basada en el diseño y el diseño del crédito europeo”, en MARTÍNEZ, M. A. y CARRASCO, V. (Ed.) *Investigar en diseño curricular. Redes de docencia en el Espacio Europeo de Educación Superior*. Marfil, 2005.
- [3] RICO VERCHER, M. y RICO PÉREZ, C. (2003): El portfolio discente. Alicante: Universidad de Alicante-Marfil.
- [4] http://www.aneca.es/media/150384/libroblanco_jun05_nutricion.pdf (último acceso mayo 2014)
- [5] <http://www.aedn.es/consenso.php> (último acceso mayo 2014)
- [6] Bain, K. (2005). *Lo que hacen los mejores profesores universitarios*. Publicaciones de la Universidad de Valencia.

- [7] De Miguel Díaz, M. (coord.) (2006). *Metodologías de enseñanza y aprendizaje para el desarrollo de competencias. Orientaciones para el profesorado universitario ante el Espacio Europeo de Educación Superior*. Madrid: Alianza
- [8] López, V.M. (Coord.). (2009). *Evaluación formativa y compartida en educación superior. Propuestas técnicas, instrumentos y experiencias*. Madrid: Narcea.
- [9] P. Fellows. (1993) *Tecnología del procesado de los alimentos. Principios y prácticas*. Zaragoza. Acribia.
- [10] H.D. Tscheuschner. (2001). *Fundamentos de tecnología de los alimentos*. Zaragoza Acribia.
- [11] J.G. Brennan, J.R. Butters, N.D. Cowell, A.E. Lilley. (1998). *Las operaciones de la ingeniería de los alimentos*. Zaragoza. Acribia..
- [12] R.L. Earle. (1998). *Ingeniería de alimentos (operaciones básicas del procesado de alimentos)*. Zaragoza Acribia.
- [13] J.C. Cheftel, H. Cheftel, (1992) *Introducción a la bioquímica y tecnología de los alimentos*. (2 Volúmenes). Acribia.
- [14] A. Ibarz Ribas, G. Barbosa Cánovas, S. Garza, V. Gimeno Añó, (2000). *Métodos experimentales en la ingeniería alimentaria*, Zaragoza Acribia
- [15] G.B. Barbosa Cánovas, B. Barletta. (2000). *Manual de laboratorio de ingeniería de alimentos*. Zaragoza Acribia.
- [16] M.J. Lewis, (1993). *Propiedades físicas de los alimentos y de los sistemas de procesado*, Zaragoza, Acribia.
- [17] P. Richardson, (2001). *Tecnologías térmicas para el procesado de los alimentos*, Zaragoza, Acribia
- [18] J.A. Rees, J. Bettison. (1994). *Procesado térmico y envasado de los alimentos*. Zaragoza. Acribia.