


EVALUACIÓN Y EXPERIMENTACIÓN DEL MÓDULO “INNOVACIÓN ALIMENTARIA”

2016 – 2019

Equipo de trabajo

- **UCR:** Adriana Araya, Pedro Vargas e Ileana Alfaro
- **USP:** Fernanda Vanin
- **CIRAD:** Fabrice Vaillant
- **UAB:** Jordi Saldo, Antonio J. Trujillo, Montserrat Mor-Mur y Victoria Ferragut (coordinadora)



La universidad latinoamericana en el corazón de los desafíos de innovaciones sociales y técnicas sostenibles en los sistemas agroalimentarios territoriales



CONTENIDO

Contenido	3
Metodología de trabajo	5
Evaluación interna	8
Experimentación	8
Experimentación en UAB	9
Experimentación en UCR	12
Experimentación en UCP	15
Validación externa.....	18
Conclusiones.....	19





METODOLOGÍA DE TRABAJO

- El equipo estuvo formado por 4 instituciones, constituyéndose el grupo de trabajo con 8 personas fijas y algunos colaboradores ocasionales expertos que actuaron como consultores. El grupo fue coordinado por un miembro del grupo.
- Se acordó en una primera reunión (Montpellier) un esquema de contenidos con los bloques temáticos que el equipo consideró imprescindibles, aunque con el tiempo se fueron matizando y reestructurando en un orden lógico desde un punto de vista pedagógico.
- La comunicación entre los integrantes del equipo de trabajo fue a través de e-mail, Dropbox y Skype.
- Se aprovecharon las reuniones presenciales del proyecto para poner en común los avances y discutir contenidos, metodología, estructura, así como el proceso de evaluación, experimentación y validación.
- Se realizó una **evaluación interna** del módulo, de forma cruzada entre los diferentes grupos para llegar a un consenso en los contenidos, metodología, secuenciación de las sesiones y duración de las mismas. Así mismo, se contó con dos expertas perteneciente a la UCR, una en pedagogía y la otra en desarrollo de alimentos quienes asesoraron al grupo y plantearon cambios que fueron muy positivos, sobre todo en la secuenciación de los temas y la relación entre ellos para constituir un hilo conductor a través de la ejecución por parte de los estudiantes de un proyecto de innovación que pudiera poner en práctica los contenidos de los temas que constituyen el módulo.
- Se llevó a cabo una **experimentación** de algunos temas del módulo en tres instituciones (UCR, USP y UAB) que formaron parte del grupo de trabajo. A este respecto, cabe mencionar que se tuvo que aprovechar las asignaturas que se impartían en dichos centros durante el curso académico 2018-2019, que fue cuando se dio por concluido el diseño del módulo, tras la evaluación positiva interna del mismo. La experimentación fue realizada parcialmente, es decir, se llevaron a cabo aquellas puestas en práctica de los temas que por sus contenidos podían incluirse en asignaturas en marcha que encajaran con los mismos sin provocar un desajuste de la estructura de aquellas. Para evaluar los resultados de las experimentaciones se solicitó rellenar una encuesta, tanto a los estudiantes como a los profesores participantes (ver resultados).
- Para finalizar el proceso, se realizó la **validación externa** por parte de profesores de dos instituciones socias del proyecto Inovia que no habían participado en el diseño del módulo en cuestión: UFGD (Grande Dourados, Brasil) y UAGRM (Sta. Cruz, Bolivia), y una institución (Universidade Estadual de Montes Claros, Brasil) ajena al proyecto. Dichos profesores analizaron los documentos del módulo y opinaron sobre los mismos.
- Tanto para la evaluación interna como para la validación externa se analizaron dos tipos de documentos aportados sobre el módulo:

- **Ficha del módulo:**

Documento resumido que constituye la arquitectura del módulo con toda la información básica, describiéndose la duración, contenidos y su secuencia en las sesiones que lo componen, metodología y bibliografía.



- **Guía del profesor:**

Documento que proporciona información más detallada, de utilidad para el docente que impartirá el módulo. Se pretende poner en contexto los contenidos del módulo dentro de las titulaciones en que se impartan, así como justificar la metodología escogida para las diferentes actividades propuestas.



RESULTADOS



EVALUACIÓN INTERNA

Aparte de las sucesivas revisiones cruzadas entre los integrantes del grupo de trabajo que dieron lugar a los documentos finales, en el proceso de evaluación interna fue muy positivo y decisiva la participación (22 de noviembre de 2018) de dos docentes expertas en los temas relacionados al módulo pedagógico, la MSc. Marcia Cordero García, docente de la Escuela de Tecnología de Alimentos y especialista en desarrollo de productos alimentarios e innovación; y la Dra. Mónica Arias Monge, investigadora del Instituto de Investigaciones Psicológicas con estudios en Psicología y pedagogía. Ambas evaluaron el módulo en términos de pertinencia del contenido, orden de esos contenidos, modalidades pedagógicas sugeridas y metodologías de aplicación, objetivos por temas del módulo, formas de evaluación definidas y competencias establecidas para los estudiantes. Se resumen las recomendaciones tomadas en dicha reunión que fueron plasmados en el módulo después de la discusión con los integrantes del grupo de trabajo:

- **Objetivo general:** eliminar para el desarrollo y mejora de los procesos, ya que no se va a hacer en este curso. Revisar que los objetivos de cada tema están consistentes con este objetivo general.
- Mantener un objetivo por tema, para mantener el formato.
- **Modalidades pedagógicas:** En realidad son estrategias didácticas.
- **En forma de evaluación:** Ser más detallado en actividades específicas a entregar, por ejemplo informe de proyecto. Deben reflejarse las modalidades pedagógicas en los modos de evaluación. Ser consistente.
- **Temáticas:** se recomienda que la 5 y la 6 sean luego del tema 1, ya que son introductorios, por ejemplo el tema 5 es importante revisar las patentes antes de generar la idea. De igual forma, el 6, permite dar herramientas para generar ideas innovadoras.

EXPERIMENTACIÓN

Institución	Tema del módulo evaluado	Estudios de la experimentación
UAB	3	Máster de calidad de alimentos de origen animal
UCR	4 y 5	Ingeniería de alimentos
USP	3	Ingeniería de alimentos



EXPERIMENTACIÓN EN UAB

- **Tema 3:** Innovación en las tecnologías de procesado
- **Estudios:** Master de Calidad en alimentos de origen animal
- **Alumnos participantes:** 15 (10 contestaciones a la encuesta)
- **Profesores participantes:** 3 (3 contestaciones a la encuesta)
- **Periodo:** 29/02/19 - 12/03/19

VALORACIÓN GLOBAL DE LOS ESTUDIANTES (Nº DE RESPUESTAS)

	Muy satisfecho	Satisfecho	Decepcionado	Muy decepcionado
Definición de los objetivos del módulo	3	6	1	
Programa en línea con sus expectativas	2	7	1	
Materiales y métodos de enseñanza utilizados	2	7	1	
Logros de los resultados del aprendizaje	4	4	2	
Disponibilidad de los materiales del curso	3	6	1	
Duración de la formación	1	7	2	
Ritmo de formación	2	8		
Comunicación con el/los profesor/es	3	7		
Comprensión global del módulo	5	5		
Apreciación general	3	6		



ADQUISICIÓN DE NUEVOS CONOCIMIENTOS POR PARTE DE LOS ESTUDIANTES (Nº DE RESPUESTAS)

	Mucho	Un poco	No, en absoluto	Ya era competente
Conocer las ventajas y limitaciones de algunas tecnologías no tradicionales de procesado de alimentos	9	1		
Seleccionar la tecnología de procesado más adecuada para cada alimento, en función de sus características y del contexto en el que se aplica.	7	3		
Efectuar trabajo colaborativo eficiente	4	6		
Comunicar asertivamente	5	5		

EVALUACIÓN POR PARTE DEL PROFESORADO

1. Comunicación:

¿Ha recibido la información necesaria para la organización de la experimentación?

→ **Respuesta** : Si, absolutamente (3 de 3)

2. Organización:

¿La organización del material le permitió impartir y organizar el tema/s y/o módulo de manera óptima?

→ **Espacios. Respuesta** : Si, absolutamente (3 de 3)

→ **Horarios. Respuesta** : Si, absolutamente (3 de 3)

→ **Duración. Respuesta** : Si, absolutamente (3 de 3)



3. Contenido

	Muy satisfecho	Satisfecho	Decepcionado	Muy decepcionado
Programa en línea con sus expectativas	3			
Organización general	2	1		
Acogida y ambiente	3			
Duración	2	1		
Ritmo		3		
Comunicación con los estudiantes	2	1		
Materiales y métodos de enseñanza utilizados	2	1		
Comprensión global de tema/ módulo	2	1		
Relación y coherencia entre los temas del módulo	3			
Apreciación general	2	1		



EXPERIMENTACIÓN EN UCR

- **Tema 4.** Generación e identificación de ideas
- **Tema 5.** Metodología para la innovación en el concepto de producto
- **Estudios:** Licenciatura en Ingeniería de alimentos
- **Alumnos participantes:** 6 (5 contestaciones a la encuesta)
- **Profesores participantes:** 2 (1 contestación a la encuesta)
- **Periodo:** 29/03/19 - 12/04/19 y 03/05/19 - 17/05/19

VALORACIÓN GLOBAL DE LOS ESTUDIANTES (Nº DE RESPUESTAS)

	Muy satisfecho	Satisfecho	Decepcionado	Muy decepcionado
Programa en línea con sus expectativas	5			
Materiales y métodos de enseñanza utilizados	4	1		
Logros de los resultados del aprendizaje	2	3		
Disponibilidad de los materiales del curso	3	2		
Duración de la formación	4	1		
Ritmo de formación				
Comunicación con el/los profesor/es	5			
Comprensión global del modulo	1	4		
Apreciación general	3	2		



ADQUISICIÓN DE NUEVOS CONOCIMIENTOS POR PARTE DE LOS ESTUDIANTES (Nº DE RESPUESTAS)

	Mucho	Poco	Nada, en absoluto	Ya era competente
Efectuar trabajo colaborativo eficiente.	4	1		
Establecer prioridades para la selección de oportunidades de innovación.	4	1		
Motivar para la generación de ideas.	4	1		
Aplicar herramientas de identificación, generación y selección de ideas.	5			
Aplicar conceptos y herramientas requeridas para el desarrollo de un producto alimenticio que satisfaga las necesidades del mercado considerando al consumidor, competencia y la empresa.	5			
Reconocer técnicas de prototipaje.	5			
Analizar la información para la toma de decisiones.	5			



EVALUACIÓN POR PARTE DEL PROFESORADO

1. Comunicación:

¿Ha recibido la información necesaria para la organización de la experimentación?

→ **Respuesta** : Si, absolutamente

2. Organización:

¿La organización del material le permitió impartir y organizar el tema/s y/o módulo de manera óptima?

→ **Espacios. Respuesta** : Si, absolutamente

→ **Horarios. Respuesta** : Si, absolutamente

→ **Duración. Respuesta** : Si, absolutamente

3. Contenido

	Muy satisfecho	Satisfecho	Decepcionado	Muy decepcionado
Programa en línea con sus expectativas	1			
Organización general	1			
Acogida y ambiente	1			
Duración	1			
Ritmo	1			
Comunicación con los estudiantes	1			
Materiales y métodos de enseñanza utilizados	1			
Comprensión global de tema/ módulo	1			
Relación y coherencia entre los temas del módulo	1			
Apreciación general	1			



EXPERIMENTACIÓN EN UCP

- **Tema 3.** Innovación en las tecnologías de procesado
- **Estudios:** Ingeniería de Alimentos
- **Alumnos participantes:** 57 (15 contestaciones a la encuesta)
- **Profesores participantes:** 1 (1 contestaciones a la encuesta)
- **Periodo:** 18/02/19 - 14/07/19

VALORACIÓN GLOBAL DE LOS ESTUDIANTES (Nº DE RESPUESTAS)

	Muy satisfecho	Satisfecho	Decepcionado	Muy decepcionado
Definición de los objetivos del módulo	13	2		
Programa en línea con sus expectativas	12	3		
Materiales y métodos de enseñanza utilizados	12	1	1	
Logros de los resultados del aprendizaje	14		1	
Disponibilidad de los materiales del curso	14	1		
Duración de la formación	12	3		
Ritmo de formación	12	3		
Comunicación con el/los profesor/es	14	1		
Comprensión global del módulo	13	2		
Apreciación general	13	2		



ADQUISICIÓN DE NUEVOS CONOCIMIENTOS POR PARTE DE LOS ESTUDIANTES (Nº DE RESPUESTAS)

	Mucho	Poco	Nada, en absoluto	Ya era competente
Conocer las ventajas y limitaciones de algunas tecnologías no tradicionales de procesado de alimentos	13	2		
Seleccionar la tecnología de procesado más adecuada para cada alimento, en función de sus características y del contexto en el que se aplica.	15			
Efectuar trabajo colaborativo eficiente	13	2		

EVALUACIÓN POR PARTE DEL PROFESORADO

1. Comunicación:

¿Ha recibido la información necesaria para la organización de la experimentación?

→ **Respuesta** : Si, absolutamente (1 de 1)

2. Organización:

¿La organización del material le permitió impartir y organizar el tema/s y/o módulo de manera óptima?

→ **Espacios. Respuesta** : Si, absolutamente (1 de 1)

→ **Horarios. Respuesta** : Si, absolutamente (1 de 1)

→ **Duración. Respuesta** : Si, absolutamente (1 de 1)

3. Contenido



	Muy satisfecho	Satisfecho	Decepcionado	Muy decepcionado
Programa en línea con sus expectativas	1			
Organización general	1			
Acogida y ambiente		1		
Duración	1			
Ritmo	1			
Comunicación con los estudiantes	1			
Materiales y métodos de enseñanza utilizados	1			
Comprensión global de tema/ módulo		1		
Relación y coherencia entre los temas del módulo	1			
Apreciación general	1			



A la vista de los resultados de la evaluación de la experimentación de diversos temas del módulo en el aula, se desprende que su puesta en marcha ha sido en general, “muy satisfactoria/satisfactoria”, no observándose en ningún caso la observación “muy decepcionado” y ocasionalmente ha habido en algún ítem el resultado “decepcionado”. Sin embargo, estos resultados no son concluyentes puesto que no se ha tenido ocasión de experimentar la totalidad del módulo en el contexto de una sola asignatura en una determinada titulación. Esto permitirá dar coherencia a los contenidos de los diferentes temas para llevar a cabo la práctica de las diferentes metodologías propuestas y culminar en el proyecto de innovación, dando al estudiante una visión global de la ruta de la innovación, tal como se pretende en uno de los objetivos que se plantean en el módulo.

VALIDACIÓN EXTERNA

Las dos instituciones socias de Inovia y la externa que realizaron la validación externa de los documentos del módulo fueron muy positivas en su valoración. Sin embargo, no aportando elementos sustanciales que permitieran realizar modificaciones a dichos documentos. Tan solo, en un acaso, se hizo referencia a la duración excesiva de los temas. Este aspecto se comentará en el siguiente apartado de conclusiones.



CONCLUSIONES

Este módulo está pensado para ser impartido en estudios relacionados con la Ciencia, Ingeniería y Tecnología Agroalimentaria en sus diversas modalidades. Consta de dos partes diferenciadas: una, de carácter general, con contenidos de ciencias sociales y empresariales, que pueden ser abordados en cualquier tipo de estudios en los que la empresa es uno de los resultados más destacables del desarrollo profesional; la otra, está en relación directa con la innovación de alimentos, tanto en lo referente a la metodología en el desarrollo de los mismos como en las tecnologías alternativas a las convencionalmente utilizadas en la industria alimentaria. Se pretende con ello favorecer la integración de los conocimientos adquiridos durante los estudios, con el fin de que sean aplicados con una perspectiva hacia la innovación en este campo.

Es recomendable que este módulo sea impartido en el último nivel de estudios para favorecer la integración mencionada. Es conveniente por tanto, que el estudiante haya cursado previamente materias con contenidos en Química de los alimentos, Seguridad alimentaria, Métodos de procesamiento, Nutrición humana, Análisis y control de calidad de alimentos, Economía, Gestión y Logística en la Empresa Alimentaria, o materias afines.

Sin embargo, la estructura del módulo permite, así mismo, la impartición de uno o varios temas en forma de talleres según convenga al docente, atendiendo al contexto de la formación en que se imparta. A pesar de que el módulo ha sido diseñado como parte de un currículo de estudios universitarios puede ser útil en la formación continua en el ámbito profesional.

El módulo consta de 6 créditos ECTS, cuantificados en 150 h totales (1ECTS=25 h de trabajo del estudiante). La dificultad de distribución de dichas horas radica fundamentalmente en que se han de contemplar la presencialidad y la no presencialidad (trabajo personal fuera del aula para el estudio, búsqueda de información, procesamiento y realización de trabajos). Por otra parte, en lo que respecta a la presencialidad, se han de realizar diferentes modalidades de actividades, a saber: clases expositivas, trabajo colaborativo en aula, prácticas, etc. Dado que la presencialidad requiere la presencia de estudiantes y profesores en un mismo espacio, el porcentaje de dichas horas puede variar considerablemente entre diferentes centros universitarios por una cuestión tan básica de recursos económicos. Por lo tanto, se da el caso de que quién dicta los porcentajes de presencialidad/no presencialidad suele ser la propia universidad. Este hecho hace muy difícil establecer una distribución de horas de forma rígida. En este sentido, al diseñar el módulo se establecieron unos criterios de distribución hipotéticos, basados en lo que se aplica en Francia. Sin embargo, como se ha comentado y han observado en la validación, es posible que dicha distribución no se ajuste a la realidad de un país/centro universitario. Aún así, el objetivo del diseño del módulo es meramente orientativo y ha de ser adaptado a la realidad de cada caso. Creemos que hemos dado ideas suficientes de diferentes actividades que pueden ser útiles en la puesta en funcionamiento del módulo Innovación alimentaria, pero somos conscientes de que el profesorado tendrá que adaptarlo a su situación concreta, tal como hemos insistido en la guía del profesor. Esperamos que el material aportado sea de utilidad para dicho propósito.



Livable: WP4. Evaluación del módulo

Proyecto Erasmus + :

INOVIA // 573601-EPP-1-2016-1-FR-EPPKA2-CBHE-JP

