



UNIVERSITAT DE
BARCELONA

EVALUACIÓN DE LOS APRENDIZAJES A LAS ASIGNATURAS DE PRACTICAS EXTERNAS DEL GRADO DE CIENCIA Y TECNOLOGIA DE LOS ALIMENTOS Y DEL MÁSTER DE DESARROLLO E INNOVACION DE ALIMENTOS

MEMORIA FINAL

PROYECTO DE INNOVACIÓN DOCENTE

2019PID-UB/008

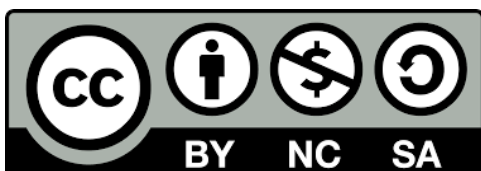
Rafael Llorach^{1,2*}, Ricard Pares¹, Mireia Urpi Sarda^{1,2}, Elvira Lopez Tamames¹, Cristina Andres Lacueva^{1,2}, Ramón Rovira, Francesc Guardiola¹, Catherine Vidal¹, Nicole Hidalgo Liberona¹, Montserrat Riu Aumatell¹, Antonio Montoro¹, Albert Monferrer¹

¹ *Departament de Nutrició, Ciències de l'Alimentació i Gastronomia, Campus de l'Alimentació Torribera, Facultat de Farmàcia i Ciències de l'Alimentació, Universitat de Barcelona*

² *Grup d'innovació docent consolidat NUTRICIOPRACTICA - RIDoR - GINDOC-UB/167, RIMDA, Universitat de Barcelona*

** Coordinador*

RIMDA RECERCA, INNOVACIÓ I MILLORA
DE LA DOCÈNCIA I L'APRENENTATGE



Reconeixement - No Comercial - Compartir Igual (by-nc-sa): No es permet un ús comercial de l'obra original ni de les possibles obres derivades, la distribució de les quals s'ha de fer amb una llicència igual a la que regula l'obra original.

ÍNDICE

1) DATOS DEL PROYECTO	2
2) RESUMEN Y DESCRIPTORES	3
3) CARENCIAS DETECTADAS	4
4) OBJETIVOS	5
5) DESARROLLO DE LA ACTUACIÓN	5
6) EVALUACIÓN, RESULTADOS E INTERPRETACIÓN	9
7) VALORACIÓN DE LA EXPERIENCIA	12
8) REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	12

EVALUACIÓN DE LOS APRENDIZAJES A LAS ASIGNATURAS DE PRACTICAS EXTERNAS DEL GRADO DE CIENCIA Y TECNOLOGIA DE LOS ALIMENTOS Y DEL MÁSTER DE DESARROLLO E INNOVACION DE ALIMENTOS

1) DATOS DEL PROYECTO

Título: Evaluación de los aprendizajes a las asignaturas de Prácticas Externas del Grado de Ciencia y Tecnología de los Alimentos y del Máster de Desarrollo e Innovación de Alimentos

Código del proyecto: 2019PID-UB/008

Coordinación: Rafael Llorach Asunción

Participantes: Cristina Andres Lacueva, Francesc Guardiola, Elvira Lopez Tamames, Albert Monferrer, Antonio Montoro, Ricard Pares, Ramón Rovira, Mireia Urpi Sarda, Catherine Vidal.

Grupos de innovación docente implicados: *Grup d'innovació docent consolidat* NUTRICIOPRACTICA-RiDoR (GINDO-UB/167)

Duración: 2019-2022 (2 años + 1 año de prórroga debido a la pandemia por COVID-19).

Facultad: Facultat de Farmàcia i Ciències de l'Alimentació

Enseñanza/s: Grado de Ciencia y Tecnología de los Alimentos & Máster de Desarrollo e Innovación de Alimentos

Asignaturas implicadas: Prácticas externas del grado de Ciencia y Tecnología de los Alimentos & Prácticas en la Industria del Máster de Desarrollo e Innovación de Alimentos

Estrategias de mejora/innovación docente:

- Competencias transversales
- Prácticum
- Instrumentos de evaluación (rubricas)
- Evaluación formativa
- Evaluación acreditativa
- Evaluación continuada
- Equipo docente
- Mentoría y tutoría

2) PRESENTACIÓN

En el grado de Ciencia y Tecnología de los Alimentos (CTA), las “Prácticas externas” (PE) es una asignatura de 6 ECTS obligatoria de cuarto curso que ha de realizar todo el alumnado del grado. En el caso del Máster de Desarrollo e Innovación De Alimentos (DIA), la asignatura de “Prácticas en la industria” (PI) (2,5 ECTS) forma parte del grupo de asignaturas optativas. La evaluación del estudiante en las prácticas debe ir enfocada a incorporar los valores profesionales y las competencias propias de los diferentes ámbitos relacionados con la ciencia y tecnología de los alimentos. En la evaluación de las PE y PI participan tanto profesorado que actúa tutorizando académicamente como profesionales que actúan tutorizando en los distintos centros. La propia heterogeneidad de empresas y de ámbitos de trabajo, así como los distintos tutores académicos, genera una alta diversidad en la evaluación. En este sentido, cabe mencionar que esto supone que las herramientas de evaluación académicas y del centro deben de evaluar conceptos diferentes, pero a la vez lo más complementarios posible.

El objetivo principal de este proyecto de innovación docente ha sido diseñar instrumentos para evaluar el aprendizaje durante la formación práctica de los estudiantes de Prácticas Externas del grado de Ciencia y Tecnología de los Alimentos (CTA) y del Máster de Desarrollo e Innovación De Alimentos (DIA).

Este objetivo general se ha concretado en distintos objetivos específicos:

- 1.- Diseñar e implementar herramientas de evaluación para valorar el aprendizaje en la formación práctica de los estudiantes en los centros receptores en los diferentes ámbitos donde realizan las prácticas. Estas herramientas estarían enfocadas a los tutores de centro.
- 2.- Diseñar e implementar instrumentos de evaluación para valorar las memorias con las actividades que realizan los estudiantes durante las prácticas en los centros.

2) DESARROLLO DE LA ACTUACIÓN - Actividades llevadas a cabo

Las actividades para llevar a cabo los objetivos propuestos se detallan a continuación. Las actividades se han llevado a cabo desde septiembre de 2019 hasta septiembre de 2022 (2 años + 1 año de prórroga debido a la pandemia por COVID-19).

En el desarrollo de la actuación ha sido prioritario desarrollar un sistema que permita objetivar el logro de las competencias por parte del alumnado trabajando en un nuevo modelo de evaluación basado en las competencias que va adquiriendo el alumnado durante las prácticas y en los diferentes ámbitos en los que el alumno realiza las prácticas. Por lo tanto, nos hemos centrado en el diseño de guías como herramienta de evaluación debido a sus ventajas en cuanto a la valoración de los aprendizajes por personal docente diferente y diverso. Estos sistemas de evaluación han sido muy utilizados en los últimos años en diferentes contextos y asignaturas de prácticas^{1,2}.

¹ Paredes et al., Utilización de las rúbricas para la evaluación del Practicum en el grado de Odontología en la Universitat de València. Revista de Formación e Innovación Educativa Universitaria. Vol. 7, Nº 2, 88-94 (2014).

² Martiáñez et al., Diseño de una rúbrica para evaluar las competencias del Prácticum del Grado en Fisioterapia. Percepción de su utilidad por los estudiantes. Fisioterapia. Vol. 37, Nº 2, 83-95 (2015).

- **Diseño de instrumentos de evaluación**

La planificación de las guías, tanto para tutores académicos como de centro, se fundamentó en la bibliografía especializada^{3,4}, en el asesoramiento del personal experto en esta materia y en la experiencia previa del equipo docente en el diseño de instrumentos de evaluación.

Cabe mencionar que uno de los aspectos más relevantes de esta actividad del proyecto fue incluir elementos que permitían evaluar el trabajo realizado atendiendo a los distintos ámbitos donde se llevan a cabo las prácticas. Esto ha supuesto que algunas de las competencias que evalúa la guía sean comunes entre los distintos ámbitos y que otras sean particulares de cada uno de ellos. Las pautas diseñadas en las dos asignaturas de este proyecto se muestran en el apartado 3.1 de resultados cualitativos de esta memoria.

- **Implantación de las guías de evaluación en las asignaturas de prácticas externas**

Debido a la pandemia por COVID, el proyecto tuvo algunos retrasos y las guías se implementaron en las asignaturas correspondientes durante el curso 2021-22. Actualmente el campus virtual de las asignaturas incluye las instrucciones específicas para que los alumnos preparen la memoria de prácticas, además de disponer de las guías de evaluación de la memoria que efectúa el tutor académico y de los criterios de valoración de las prácticas que siguen los tutores de centro, empresa u organismo. El alumnado dispone de esta información desde el inicio de las prácticas, es consciente de lo que se le requerirá y siempre puede realizar un proceso de autoevaluación durante el desarrollo de las prácticas.

- **Valoración de la implantación de la herramienta de evaluación**

Tras la implementación de las mejoras, se evaluó su funcionamiento con los tutores académicos y con la coordinación del grado y del máster. Además, se realizaron encuestas de satisfacción a los estudiantes para valorar su opinión.

3) RESULTADOS

3.1 RESULTADOS QUALITATIVOS

Los principales resultados de este proyecto de innovación docente son la creación de las guías de evaluación tanto del tutor académico como del tutor de centro para la asignatura obligatoria “Prácticas Externas” del grado de CTA y la asignatura de “Prácticas en la industria” del Máster DIA. Estas guías de evaluación son los indicadores de evaluación de los objetivos del proyecto.

PRÁCTICAS EXTERNAS CURRICULARES OBLIGATORIAS DEL GRADO DE CTA

En las dos tablas siguientes se muestran las guías de evaluación diseñadas. Una corresponde a la guía de evaluación del tutor de la empresa, institución o centro externo (Tabla 1) y la otra es la guía de evaluación del tutor académico que ha de valorar la memoria (Tabla 2).

³ Alsina, P. *Rúbriques per a l'avaluació de competències*. (2013) ICE i Edicions OCTAEDRO, S.L. Barcelona

⁴ Mauri, T.; Sayós, R.; Garcia Wehrle, P.; Aubert, A.; Alsina, P. *Rúbrica de Treball de Fi de Grau. Graus de Mestre d'Educació Infantil i d'Educació Primària*. (2014). ICE i Edicions OCTAEDRO, S.L. Barcelona

Tabla 1. Esquema de la guía de evaluación del tutor del centro de prácticas en el grado de CTA.

Ítem General	Detalle del ítem a valorar
Valoración del grado de cumplimiento de las tareas y competencias del proyecto formativo del estudiante	Tareas y competencias específicas (detalle en ANEXO I)
Valoración de competencias generales y transversales	Capacidad técnica, capacidad de aprendizaje, administración de los trabajos, habilidades de comunicación oral y escritas, sentido de responsabilidad, facilidad de adaptación, creatividad e iniciativa, implicación personal, motivación, receptividad a las críticas, puntualidad, relaciones con el entorno laboral, capacidad de trabajo en equipo
Competencias generales básicas de la UB	<p>A. Competencias de compromiso ético</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Capacidad crítica y autocrítica 2. Capacidad de mostrar actitudes coherentes con las concepciones éticas y deontológicas <p>B. Competencias de aprendizaje y responsabilidad</p> <ol style="list-style-type: none"> 3. Capacidad de análisis, síntesis, visiones globales y aplicación de los saberes en la práctica <p>C. Trabajo en equipo</p> <ol style="list-style-type: none"> 4. Capacidad de colaborar con los demás y de contribuir a un proyecto común 5. Capacidad de colaborar en equipos interdisciplinares y en equipos multiculturales <p>D. Capacidad creativa y emprendedora</p> <ol style="list-style-type: none"> 6. Capacidad de formular, diseñar y gestionar proyectos 7. Capacidad de buscar e integrar nuevos conocimientos y actitudes <p>E. Sostenibilidad</p> <ol style="list-style-type: none"> 8. Capacidad de valorar el impacto social y medioambiental de actuaciones en su ámbito 9. Capacidad de manifestar visiones integradas y sistémicas <p>F. Capacidad comunicativa</p> <ol style="list-style-type: none"> 10. Capacidad de comprender y expresarse oralmente y por escrito en catalán y castellano y en una tercera lengua, con dominio del lenguaje especializado de la disciplina 11. Capacidad de buscar, usar e integrar la información
Otros contenidos del proyecto formativo	<ol style="list-style-type: none"> 1. El estudiante ha realizado la totalidad de las horas de prácticas 2. El estudiante ha realizado el horario previsto 3. Las prácticas se han realizado dentro del período establecido 4. El estudiante ha realizado las tareas previstas 5. Las prácticas se han ajustado al perfil profesional previsto

Tabla 2. Guía de evaluación del tutor del académico de las prácticas externas en el grado de CTA.

Ítem General	Detalle del ítem a valorar
Descripción y discusión de las actividades desarrolladas 50 %	<ul style="list-style-type: none"> • Realiza una breve descripción de las tareas identificando los aspectos más importantes de cada tarea, los objetivos y las dificultades surgidas. • Contextualiza la importancia de las tareas realizadas en relación a las funciones llevadas a cabo Relaciona las tareas realizadas con los conceptos o procedimientos estudiados en el grado y/o presentes en la bibliografía citada.
Valoración personal sobre los conocimientos adquiridos 15 %	<ul style="list-style-type: none"> • Describe con detalle las principales habilidades y/o conocimientos adquiridos durante las prácticas. • Sabe relacionar los conocimientos y habilidades adquiridas durante las practicas con los conocimientos y habilidades adquiridos durante el grado. • Identifica asignaturas del grado que tengan relación con las tareas realizadas en el centro. • Reflexiona críticamente sobre las competencias y conocimientos de un científico y tecnólogo de alimentos de forma que pueda realizar su futuro trabajo de manera autónoma.
Valoración personal sobre la experiencia en el mundo de la empresa 15 %	<ul style="list-style-type: none"> • El alumno valora críticamente su propia gestión de tiempo, su organización y conocimiento de la jerarquía, el trabajo en equipo, la orientación a resultados, la confidencialidad, la innovación, etc. • Analiza los aspectos positivos y negativos de su estancia en relación al mundo de la empresa; puede hacer autocrítica y propuestas de mejora.
Empresa y departamento (s) 10 %	<ul style="list-style-type: none"> • Describe la empresa o el centro de prácticas. Detalla los siguientes aspectos: nombre, ubicación tipo de centro y actividad que desarrolla, tamaño, ...). • Describe los departamentos de la empresa relacionados con la ciencia y tecnología de los alimentos y sus tareas y equipamientos.
Presentación formal del trabajo 10 %	<ul style="list-style-type: none"> • Sigue las pautas formales y estructurales de una memoria. • Utiliza un lenguaje científico y técnico, cuidando los aspectos sintácticos, gramaticales y ortográficos. • Emplea de manera pautada y organizada los elementos ilustrativos y referenciales que se incluyan.

PRÁCTICAS EN LA INDÚSTRIA DEL MÁSTER EN DESARROLLO E INNOVACIÓN DE LOS ALIMENTOS

En las dos tablas siguientes se muestran las guías de evaluación diseñadas. Una corresponde a la guía de evaluación del tutor de centro (Tabla 3) y la otra es la guía de evaluación del tutor académico (Tabla 4).

Tabla 3. Criterios específicos de la guía de evaluación del tutor del centro de prácticas en la industria.

Criterios para evaluar la participación, interés y rendimiento del alumno	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
	<i>bajo</i>									<i>alto</i>
Capacidad técnica										
Capacidad de aprendizaje										
Administración del trabajo										
Habilidades de comunicación oral y escrita										
Sentido de la responsabilidad										
Facilidad de adaptación										
Creatividad										
Motivación										
Implicación personal										
Receptividad a las críticas										
Puntualidad										
Relaciones con el entorno laboral										
Capacidad de trabajo en equipo										

Tabla 4. Guía de evaluación del tutor del académico de prácticas en la industria.

Ítem General	Detalle del ítem a valorar
Descripción de actividades y resolución de tareas (30%)	<ul style="list-style-type: none"> - Descripción concreta y detallada de las tareas y trabajos desarrollados. - Relación de las tareas desarrolladas con los conocimientos adquiridos en los estudios universitarios, de los problemas encontrados y del procedimiento seguido para resolverlos.
Identificación de la aportación personal, sugerencias de mejora y resolución de tareas (30%)	<ul style="list-style-type: none"> - Identificación de las aportaciones que, en materia de aprendizaje, han implicado las prácticas. - Análisis de las características y perfil de las prácticas que ha ocupado. - Evaluación/Valoración personal de las prácticas y sugerencias de mejora
Apartados Básicos (20%)	Presenta apartados básicos de la memoria: datos personales; Datos de la empresa: Número de la empresa/centro de práctica, tipo de entidad (pública/privada); descripción de la empresa: tipos de entidad: actividad, etc. y departamento al que fue asignado.
Aspectos formales (20%)	<ul style="list-style-type: none"> - Utiliza vocabulario científico-técnico adecuado - Se ajusta al formato de presentación del informe y de la extensión señalada.

3.2 RESULTADOS CUANTITATIVOS

PRÁCTICAS EXTERNAS CURRICULARES OBLIGATORIAS DEL GRADO DE CTA

Los resultados de la encuesta de satisfacción que se realizan los estudiantes al finalizar las prácticas muestran que el 85% de los encuestados encuentran la estructura del informe apropiada o muy apropiada y que el 86% piensan que el tipo de evaluación es adecuada o muy adecuada (Figura 1). Esta satisfacción se apoya con valores medios de 7,0 proporcionados por la encuesta de satisfacción de los graduados y graduadas 2020 y 2023 publicada por AQU Catalunya (Figura 2).

Figura 1. Encuesta de satisfacción de los estudiantes de Prácticas externas en 2021-22 (n=72).

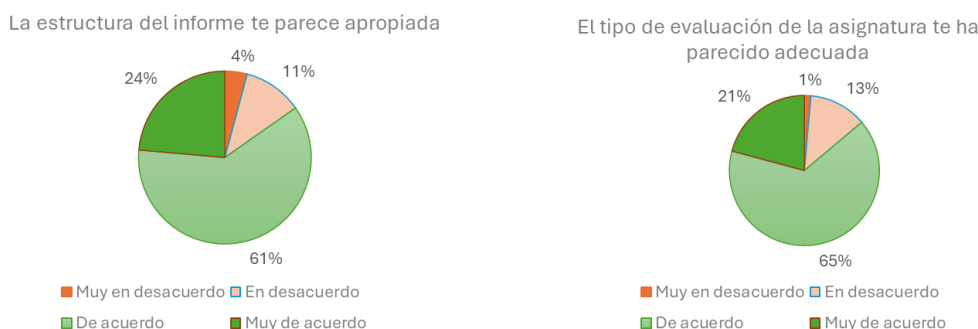
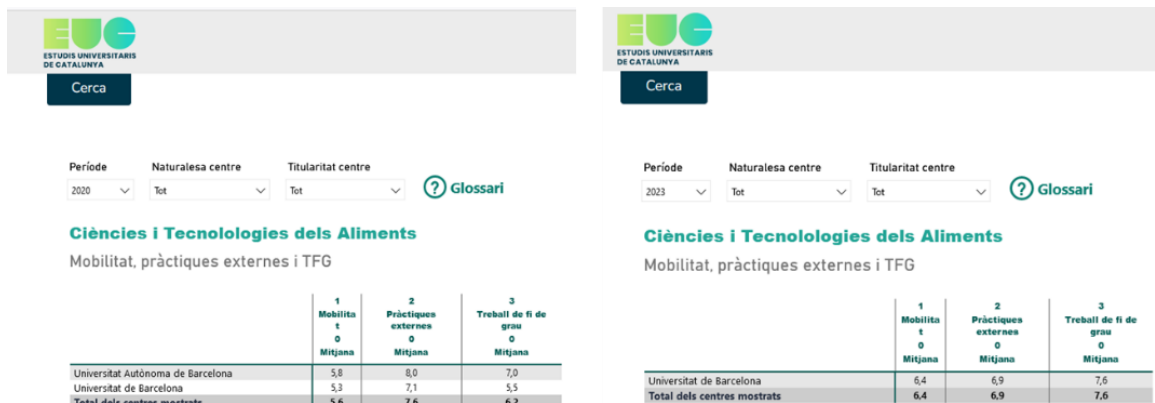


Figura 2. Encuesta de satisfacción AQU sobre las prácticas externas del grado de CTA en 2020 y 2023 (n=14, n=19, respectivamente).



Según estos datos de EUC-AQU, el 75% de los egresados opina que las prácticas externas le han permitido aplicar los conocimientos adquiridos durante la titulación de forma notable, con una calificación alrededor del 7 sobre 10, mientras que en 2017 solo un 65% de los egresados opinaba así (Tabla 5). En este mismo estudio de inserción laboral AQU 2023 para graduados y graduadas, en relación a las competencias profesionales, se refleja que la diferencia entre la media del nivel de formación práctica y su utilidad para el trabajo se sitúa en un -0,46. Esta divergencia, inferior a ± 1 punto, se considera muy satisfactoria.

Tabla 5. Encuesta de satisfacción de la AQU de los egresados en CTA sobre las prácticas externas

Encuesta	n	Satisfechos	Nota Prácticas externas /10
2017	62	65%	6,9
2020	50	75%	7,1
2023	64	75%	6,9

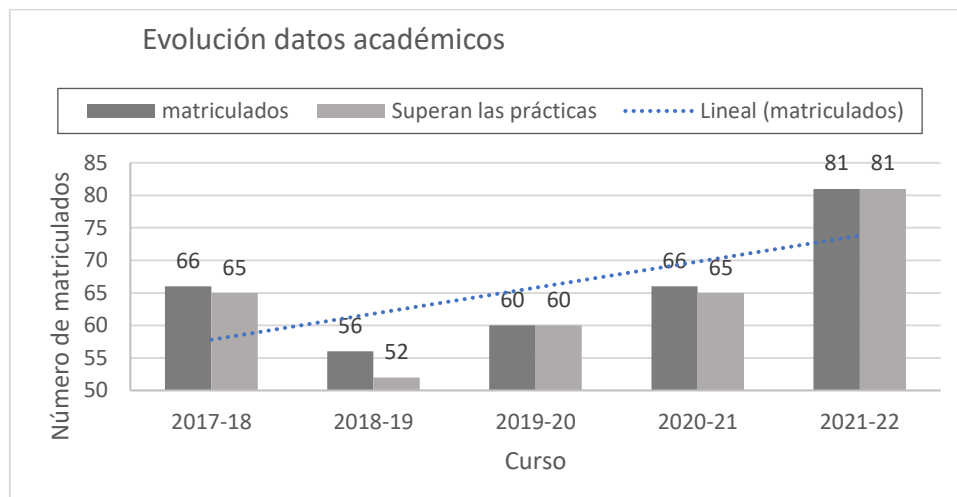
Las prácticas externas dan una oportunidad al estudiantado en su inserción al mundo laboral. En este sentido, en la Figura 3 se puede observar que el 84% del estudiantado realizan funciones específicas de la titulación en su trabajo. Además, un 86.5% de los alumnos encuentran trabajo antes de 1 año. Son datos muy positivos y relacionados directamente con la realización de las prácticas externas en el último año del grado.

Figura 3. Datos de la inserción laboral AQU del 2023 (se refiere a los cursos 2020, 2021 y 2022).



En la Figura 4 se muestran los datos académicos de los alumnos matriculados en prácticas externas. Se observa una clara evolución al alza en cuanto a las tasas de rendimiento y una disminución de los no presentados y suspendidos.

Figura 4. Datos del número de estudiantes matriculados en prácticas externas del grado en CTA.



Los datos de AQU se confirman con [datos UB Microsoft power BI](#) observados en la siguiente Tabla 6. Por tanto, los valores observados son de 3.6 sobre 5 (7.2 sobre 10) en 2020-21 y de 3.5 sobre 5 (7 sobre 10) para el curs 2021-22.

Tabla 6. Datos UB Microsoft power BI – Universidad de Barcelona para el grado de CTA.

Encuesta UB – Grado en Ciencia y Tecnología de los alimentos	2020-21	2021-22
Número de respuestas	23	18
Las PE me han permitido aplicar conocimientos de la titulación	3,61	3,50
La formación recibida ha mejorado mis capacidades para actividad laboral	3,83	3,72
Satisfacción con el grado	74%	78%

Escala 1-5.

PRÁCTICAS EN LA INDÚSTRIA DEL MÁSTER EN DESARROLLO E INNOVACIÓN DE LOS ALIMENTOS

La satisfacción en las prácticas en la industria de los estudiantes de Máster ha sido similar a los de grado. Un 15% de los estudiantes que han cursado las prácticas en la industria han respondido la encuesta. El promedio de satisfacción de diferentes ítems son los siguientes:

Tabla 7. Resultados de la encuesta de satisfacción de la asignatura optativa prácticas en la industria

Encuesta UB – Máster DIA	2021-22
<i>Satisfacción general de la asignatura</i>	3,5
<i>Satisfacción con el acceso a recursos disponibles a lo largo del desarrollo de las prácticas</i>	3,8
<i>Satisfacción con el seguimiento y la orientación de las prácticas por parte del tutor de la empresa</i>	3,5
<i>Capacidad de desarrollar habilidades y actitudes para el futuro profesional</i>	3,3
<i>Satisfacción con la duración de las prácticas</i>	3,7

Escala 1-5.

4) CONCLUSIONES

En resumen, gracias al proyecto de innovación docente, se han creado guías de evaluación tanto para los tutores de centro como para los tutores académicos. Además, se ha elaborado una guía de instrucciones para los estudiantes con el propósito de llevar a cabo la memoria de prácticas en las dos asignaturas vinculadas a este proyecto de innovación docente.

La satisfacción de los alumnos de cuarto curso del grado de CTA y del máster del DIA con las prácticas externas y prácticas en la industria, así como con el grado y máster, es alta y satisfactoria.

5) DIFUSIÓN DE LA EXPERIENCIA

Las relaciones con las empresas a través de las prácticas externas han tenido un recorrido óptimo. En este sentido, la “Associació Catalana de Científics i Tecnòlegs dels Aliments”, con la colaboración de la coordinación del grado, el Campus de la Alimentación, el SAE y otros organismos han organizado acciones para los estudiantes del grado, sobre todo aquellos que están cursando el último año. En 2021 y en 2022 se realizó el [1r Fòrum de estudiants de CTA](#) y el [2o Fòrum de estudiants de CTA](#), respectivamente, con conferencias realizadas por profesionales de algunos centros de prácticas externas del grado.

1r Fòrum d'Estudiants de CTA
Associació Catalana de Científics i Tecnòlegs dels Aliments
Endinsa't al món professional dels CTA!
L'acte complirà amb la intervenció de CTAs de diferents àmbits professionals

Acte virtual
Divendres 28 de maig de 2021
de 18:00h a 19:30h

A través de TEAMS
<https://cuti.ly/LbKSLm8>

www.associacioCTA.com
@associacioCTA

Amb el suport de:
Universitat de Lleida, Departament de Ciència i Tecnologia dels Aliments, Campus de l'Alimentació, SAE

2n Fòrum d'Estudiants de CTA
Associació Catalana de Científics i Tecnòlegs dels Aliments
Dimarts 26 d'abril de 2022, 18.45h
a la Sala de les Voltes - Campus de l'Alimentació UB
i també en format virtual

AMB LA INTERVENCIÓ DE:

Adrián Antón
Tècnic de desenvolupament de begudes a Danone

Dídac Domingo
Departament de Qualitat i Sanitat del Grup Sogefri

Alejandro Ferigle
Líder d'Experiència Manager a Danone

Miguel Acuña
Regidor de Afiliats Manager a Archer Daniels Midland (ADM)

Miguel Àngel Lurueña
Doctor en Ciència i Tecnologia dels Aliments i divulgador científic

www.associacioCTA.com
@associacioCTA

Amb el suport de:
Universitat de Lleida, Departament de Ciència i Tecnologia dels Aliments, Universitat de Girona, Campus de l'Alimentació


Los resultados del proyecto de innovación docente han dado lugar a una comunicación tipo poster presentada en el XII Congreso Nacional CyTA CESIA 2024 (Anexo II). La presentación en este congreso es muy significativa ya que está organizado por la Conferencia Española de Decanos/Directores de Centros que imparten Ciencia y Tecnología de los Alimentos (<https://cyta-cesia2024.com/>) y engloba una gran participación de profesores en el ámbito.

ANEXO I. COMPETENCIAS ESPECÍFICAS DEL GRADO DE CTA

CE1 Aplicar los conocimientos de las ciencias básicas en la ciencia y tecnología de los alimentos
CE2 Conocer las propiedades físicas, químicas, bioquímicas y biológicas de las materias primas y de los alimentos
CE3 Entender los mecanismos del deterioro de las materias primas, las reacciones y cambios que tienen lugar durante su almacenamiento y procesado, y saber aplicar los métodos para su control.
CE4 Identificar las fuentes y la variabilidad de las materias primas para predecir su impacto en las operaciones de procesado y en la alimentación
CE5 Conocer y seleccionar los procedimientos analíticos (químicos, físicos, biológicos y sensoriales) adecuados en función de los objetivos del estudio, de las características de los analitos y del fundamento de la técnica.
CE6 Identificar los microorganismos patógenos, alterantes y de uso industrial en los alimentos, así como las condiciones favorables y desfavorables para su crecimiento en los alimentos y en los procesos industriales y biotecnológicos.
CE7 Identificar los compuestos químicos potencialmente tóxicos y su origen.
CE8 Aplicar los principios de la biología y de la ingeniería química para describir, analizar, controlar y optimizar los procesos de transformación y conservación de los alimentos.
CE9 Conocer y aplicar los principios de las técnicas de procesado y evaluar sus efectos en la calidad y la seguridad del producto.
CE10 Conocer los principios de los sistemas de conservación de los alimentos, y las características y propiedades de los materiales y sistemas de envasado.
CE11 Conocer y planificar los sistemas de tratamiento y/o reaprovechamiento de los subproductos y residuos de acuerdo con criterios de sostenibilidad y respeto al medio ambiente.
CE12 Conocer los nutrientes, su biodisponibilidad, función en el organismo, las bases del equilibrio nutricional, las necesidades nutricionales y los fundamentos de las relaciones entre alimentación y salud.
CE13 Saber diseñar, formular y etiquetar alimentos adaptados a las necesidades de los consumidores y sus características.
CE14 Disponer de los conocimientos y aptitudes necesarias para colaborar, en el ámbito de la salud pública, en el diseño y realización de programas y estrategias dirigidas a mejorar las costumbres alimentarias y para participar en actividades de promoción de la salud y de prevención de enfermedades
CE15 Identificar los peligros alimentarios, su naturaleza (física, química, biológica y nutricional), su origen o causas, los efectos de su exposición vía alimentaria y los métodos adecuados para su control a lo largo de la cadena alimentaria, y para la reducción del riesgo en los consumidores.

CE16 Conocer, valorar y saber aplicar adecuadamente los componentes del análisis del riesgo (evaluación, gestión y comunicación) en el ámbito de la seguridad alimentaria en todos los sectores del entorno agroalimentario.
CE17 Saber diseñar y aplicar sistemas de Análisis de Peligros y Puntos Críticos de Control (APPCC), así como sus pre requisitos, a lo largo de toda la cadena alimentaria y saber aplicar y validar programas de autocontrol en la empresa agroalimentaria
CE18 Disponer de los conocimientos y habilidades para intervenir en políticas, programas y proyectos de seguridad alimentaria en el sector público y privado.
CE19 Interpretar y saber aplicar los principios normativos del derecho agroalimentario.
CE20 Disponer de los conocimientos y habilidades para auditar y asesorar legal, científica y técnicamente a la empresa agroalimentaria.
CE21 Conocer las bases de la organización de las empresas agroalimentarias y de la gestión de todos los departamentos implicados.
CE22 Valorar la importancia de la gestión de la calidad como elemento clave de la competitividad de la empresa y saber aplicar las herramientas de la calidad para la planificación, el control y la mejora continua.
CE23 Saber diseñar, aplicar y auditar normas y sistemas de calidad de productos, procesos y empresa, así como conocer y valorar los estándares internacionales de gestión de la calidad y sus procesos de certificación y acreditación
CE24 Saber diseñar y aplicar programas de control de calidad contemplando adecuadamente los planes de muestreo, las características a controlar, las especificaciones y las tolerancias, a lo largo de todas las operaciones.
CE25 Disponer de conocimientos y habilidades adecuadas para colaborar en la etapa de comercialización, aportando criterios científicos a las estrategias de publicidad y marketing de los productos alimentarios.
CE26 Conocer la historia y la antropología de la alimentación y las bases psicológicas y sociológicas del comportamiento alimentario.

ANEXO II. Comunicación presentada al XII Congreso Nacional CyTA/CESIA 2024




RIMDA

Gestor Integral de Prácticas Externas (GIPE): EVALUACIÓN DE LOS APRENDIZAJES EN ASIGNATURAS DE PRACTICAS EXTERNAS EN CIENCIA Y TECNOLOGIA DE LOS ALIMENTOS

Llorach, R^{1,2}; Urpi-Sarda, M^{1,2}; Guardiola, F¹; Monferrer, A¹; Montoro, A¹; Andres-Lacueva, C^{1,2}; Pares, R¹; Rovira, R¹; Vidal, C¹; Lopez-Tamames, E¹

¹Departament de Nutrició, Ciències de l'Alimentació i Gastronomia, Facultat de Farmàcia i Ciències de l'Alimentació, Campus de l'Alimentació de Torribera, Universitat de Barcelona, 08921, Santa Coloma de Gramenet, Barcelona.
²Grup d'Innovació Docent "Nutrició Pràctica basada en recerca i innovació docent responsable" (NUTRICIOPRACTICA - RiDoR), GINDOC-UB/167, Universitat de Barcelona.
^{*}Autors de correspondència: Eivra Lopez-Tamames (e.lopez.tamames@ub.edu), Rafael Llorach (rafal.lorach@ub.edu)



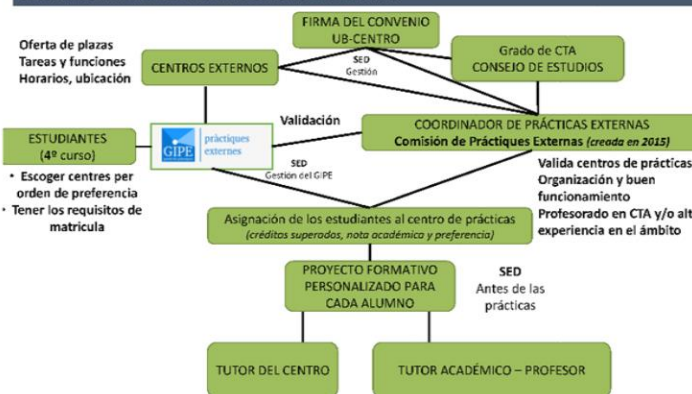
INTRODUCCIÓN

La organización de las prácticas externas (PE) de la Universidad de Barcelona (UB) se realiza mediante una aplicación denominada 'Gestor Integral de Prácticas Externas (GIPE)'. La evaluación del estudiante, enfocada a incorporar los valores profesionales y las competencias propias de los diferentes ámbitos relacionados con la ciencia y tecnología de los alimentos (CTA) debería desarrollarse. En esta valoración participan tanto profesorado tutor académico como profesionales que actúan tutorizando en los distintos centros. La propia heterogeneidad de empresas y de ámbitos de trabajo, así como los distintos tutores académicos, genera una alta diversidad en la evaluación lo que supone que las herramientas deban abordar conceptos diferentes, pero a la vez con un alto nivel de complementariedad.

El objetivo principal de este proyecto de innovación docente ha sido diseñar instrumentos para evaluar el aprendizaje durante la formación práctica de los estudiantes de Prácticas Externas del grado de CTA y del Máster DIA.

METODOLOGIA

ORGANIGRAMA DE LAS PRÁCTICAS EXTERNAS



DESARROLLO DE PAUTAS DE EVALUACIÓN

ASPECTOS RELEVANTES

- Priorización de la valoración y logro de las competencias
- Objetivar la adquisición de competencias
- Reflexión por parte del estudiantado de sus propias prácticas
- Reflexión sobre la relación de las prácticas con los estudios cursados
- Autoevaluación del aprendizaje

MUESTRA DE EVALUACIÓN

Estudiantes del curso 2021-22
Grado Ciencia y Tecnología de los Alimentos (n=72)
Máster en Desarrollo e Innovación de los Alimentos (n=20)

RESULTADOS


Esquema de la guía de evaluación del tutor del centro de prácticas y del tutor académico en el grado de CTA

GUÍA DEL TUTOR DEL CENTRO DE PRÁCTICAS	
ÍTEM GENERAL	DETALLE DEL ÍTEM A VALORAR
Valoración del grado de cumplimiento de las tareas y competencias del proyecto formativo del estudiante	Tareas y competencias específicas del grado
Valoración de competencias generales y transversales	Capacidad técnica, aprendizaje, administración de los trabajos, habilidades de comunicación oral y escrita, sentido de responsabilidad, facilidad de adaptación, creatividad e iniciativa, implicación personal, motivación, receptividad a las críticas, puntualidad, relaciones con el entorno laboral y trabajo en equipo.
Competencias generales básicas de la UB	A. Competencias de compromiso ético B. Competencias de aprendizaje y responsabilidad C. Trabajo en equipo D. Capacidad creativa y emprendedora E. Sostenibilidad F. Capacidad comunicativa
Otros contenidos del proyecto formativo	1. El estudiante ha realizado la totalidad de las horas de prácticas. 2. El estudiante ha realizado el horario previsto. 3. Las prácticas se han realizado dentro del periodo establecido. 4. El estudiante ha realizado las tareas previstas. 5. Las prácticas se han ajustado al perfil profesional previsto.


Valoración de la implementación

A. Encuesta de satisfacción de los estudiantes de Prácticas Externas en 2021-22 (n=72).

La estructura del informe de prácticas apropiada



El tipo de evaluación de la asignatura se ha participado adecuada



B. Encuesta de satisfacción AQU sobre las prácticas externas del grado de CTA en 2020 y 2023 (n=19, respectivamente).

Grado	2020	2023
Grado de Ciencia y Tecnología de los Alimentos	3.5	3.5
Máster en Desarrollo e Innovación de los Alimentos	3.6	3.3

Grado	2020	2023
Grado de Ciencia y Tecnología de los Alimentos	3.8	3.5
Máster en Desarrollo e Innovación de los Alimentos	3.8	3.5

GUÍA DEL TUTOR ACADÉMICO – PROFESOR

ÍTEM GENERAL	DETALLE DEL ÍTEM A VALORAR
Descripción y discusión de las actividades desarrolladas 50 %	<ul style="list-style-type: none"> • Realiza una breve descripción de las tareas identificando los aspectos más importantes de cada tarea, los objetivos y las dificultades surgidas. • Contrastaba la importancia de las tareas realizadas en relación a las funciones llevadas a cabo • Relaciona las tareas realizadas con los conceptos o procedimientos estudiados en el grado y/o presentes en la bibliografía citada.
Valoración personal sobre los conocimientos adquiridos 15 %	<ul style="list-style-type: none"> • Describe con detalle las principales habilidades y/o conocimientos adquiridos durante las prácticas. • Sabe relacionar los conocimientos y habilidades adquiridos durante las prácticas con los conocimientos y habilidades adquiridos durante el grado. • Identifica asignaturas del grado que tengan relación con las tareas realizadas en el centro. • Reflexiona críticamente sobre las competencias y conocimientos de un científico y tecnológico de alimentos de forma que pueda realizar su futuro trabajo de manera autónoma. • Si alguno valora críticamente su propia gestión de tiempo, su organización y conocimiento de la empresa, el trabajo en equipo, la orientación a resultados, la confiabilidad, la innovación, etc.
Valoración personal sobre la experiencia en el mundo de la empresa 15 %	<ul style="list-style-type: none"> • Analiza los aspectos positivos y negativos de su estancia en relación al mundo de la empresa; puede hacer auto crítica y propuestas de mejora. • Describe la empresa o el centro de prácticas. Detalla los siguientes aspectos: nombre, ubicación tipo de centro y actividad que desarrolla, tamaño, ... • Describe los departamentos de la empresa relacionados con la ciencia y tecnología de los alimentos y sus tareas y equipamientos.
Empresa y departamento (s) 10 %	<ul style="list-style-type: none"> • Sigue las pautas formales y estructurales de una memoria. • Utiliza un lenguaje científico y técnico, cuidando los aspectos sintácticos, gramaticales y ortográficos. • Emplea de manera puntada y organizada los elementos ilustrativos y referenciales que se
Presentación formal del trabajo 10 %	

CONCLUSIONES

La aplicación Gestor Integral de Prácticas Externas (GIPE) y el diseño y creación de instrumentos de evaluación de las prácticas externas y de las prácticas en industria ha supuesto una mejora en la calidad de evaluación de los estudiantes.

AGRADECIMIENTOS

Este proyecto ha sido financiado por RIMDA – UB (2019PID-UB/008) y por el Grupo de Innovación Docente Consolidado NUTRICIOPRACTICA – RiDoR (GINDOC-UB/167).