

# PRÁCTICAS DE ENSEÑANZA-APRENDIZAJE DE ENZIMAS: DEL AULA A LA INDUSTRIA

Ortiz Miranda, Gabriel Sebastián

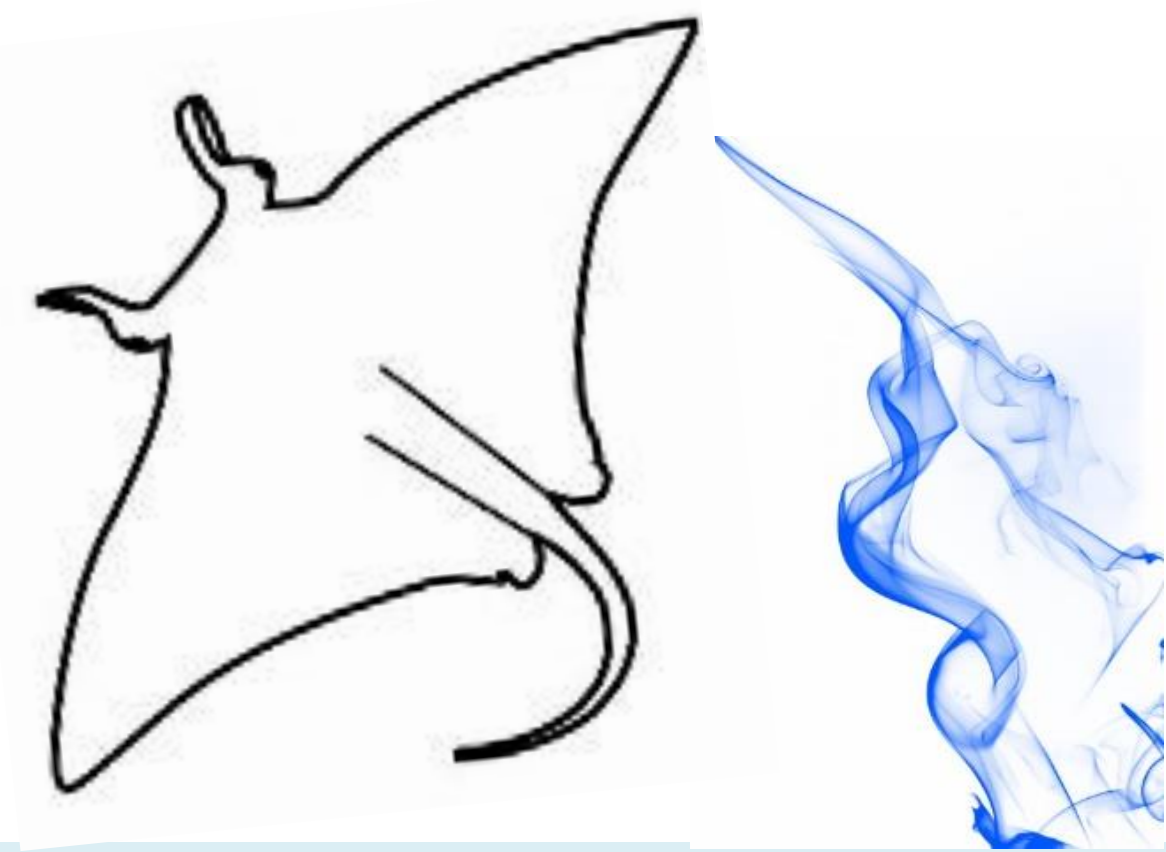
Universidad Tecnológica Nacional, Facultad Regional Mar del Plata  
gortizmiranda@mdp.edu.ar

## INTRODUCCIÓN

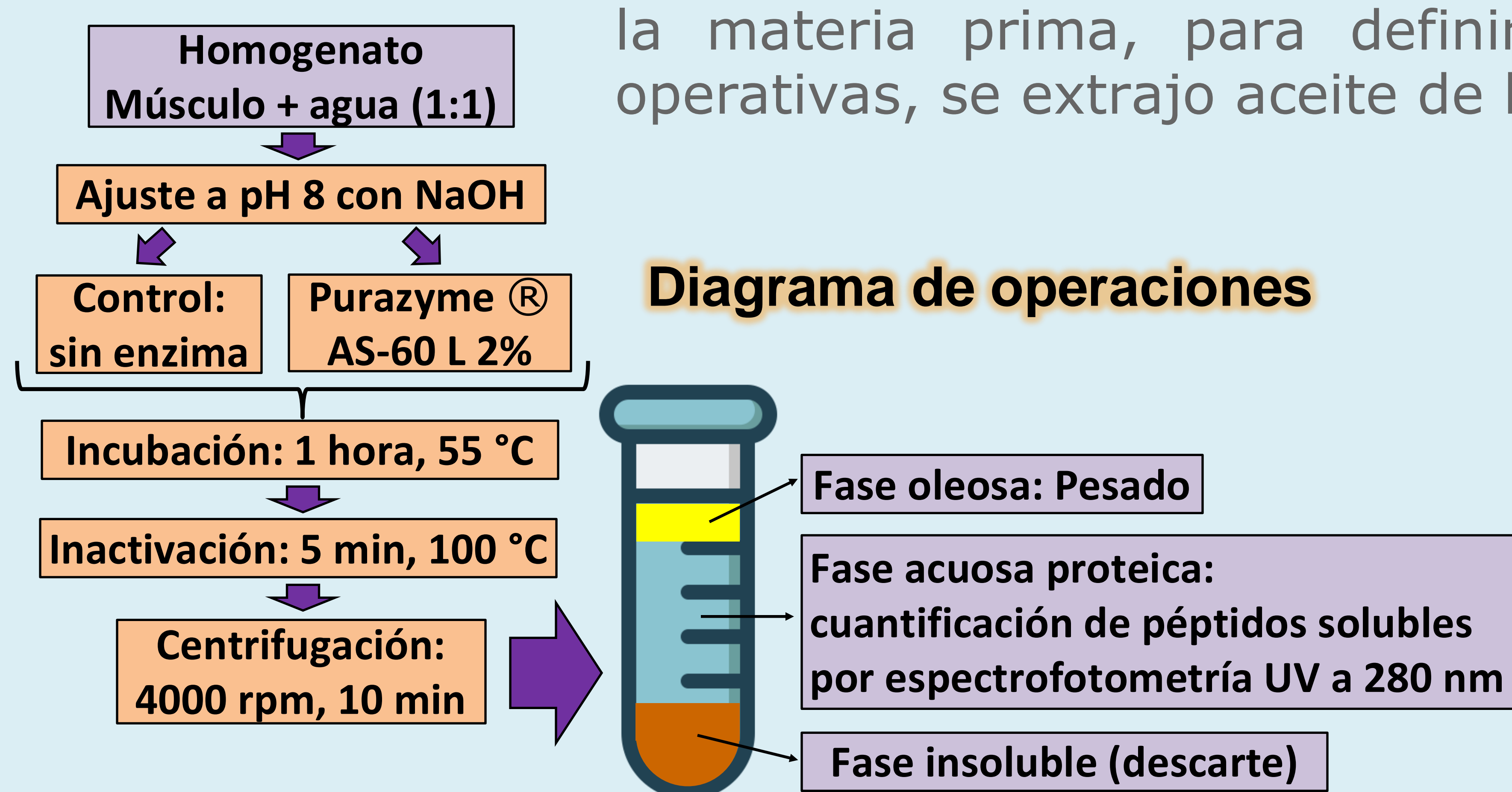
Las enzimas contribuyen al deterioro de alimentos, pero, por otro lado, se utilizan para facilitar la fabricación de alimentos en procesos industriales o para revalorizar subproductos. Este contenido se aborda en "Bioquímica de alimentos", asignatura del tercer año de Ingeniería Pesquera. El trabajo tiene como finalidad presentar una práctica, en la que se utilizó como marco un proceso industrial de extracción de aceite de raya, para abordar los parámetros que gobiernan las reacciones enzimáticas y su cinética.

## OBJETIVO

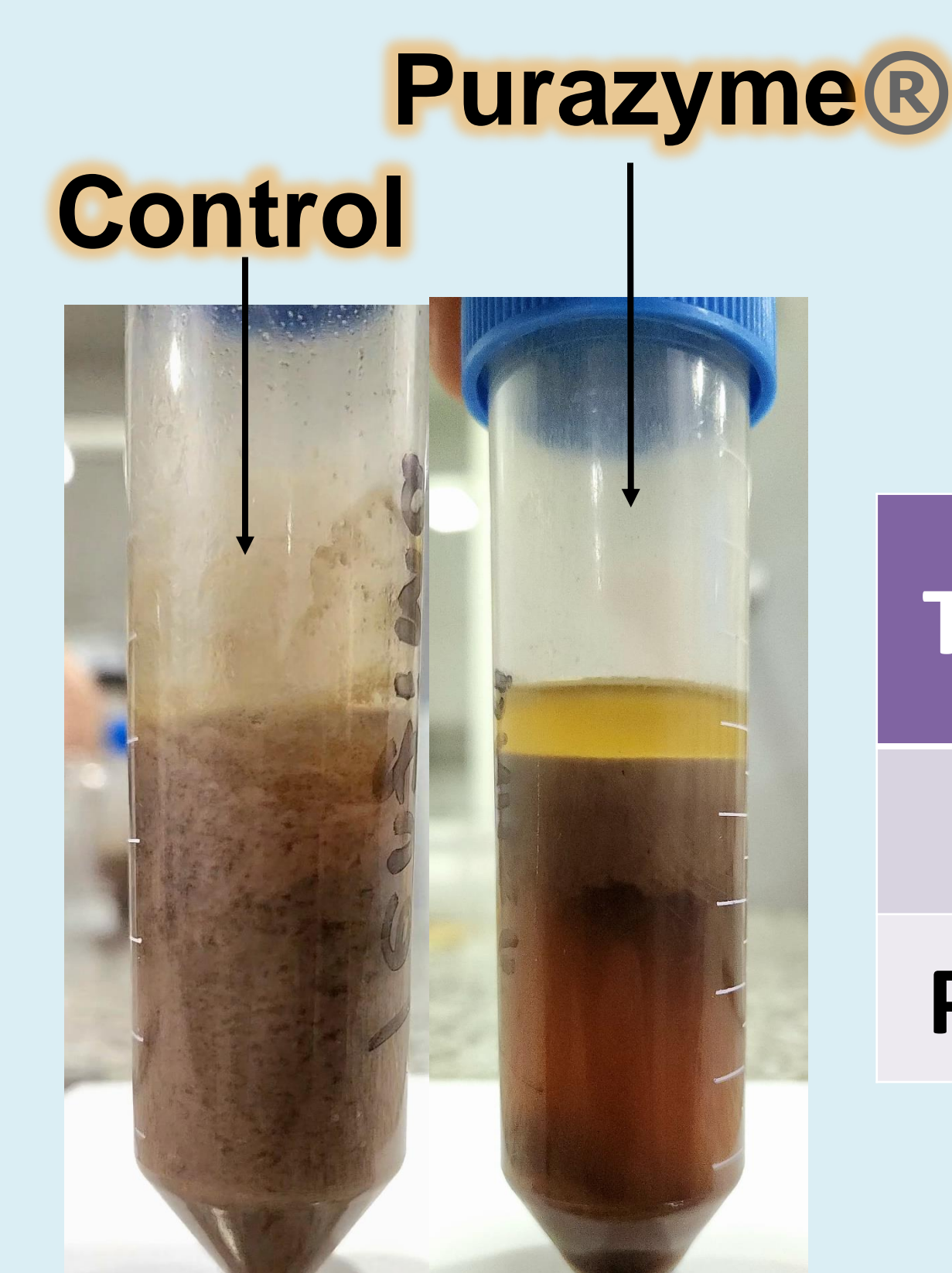
Evaluar la eficiencia de la hidrólisis enzimática de la enzima Purazyme® AS-60 L mediante la masa de aceite obtenida y los péptidos solubles liberados de la matriz cárnica.



## DESARROLLO



La planificación de la actividad se basó en modelos de enseñanza por competencias. La actividad comenzó con un relevamiento de fuentes de información que se evaluaron en el aula, para ello se investigó sobre el proceso industrial de extracción enzimática de aceite, las enzimas utilizadas y sus condiciones óptimas, también se indagó en la composición química de la materia prima, para definir posibles rendimientos. Una vez definidas las condiciones operativas, se extrajo aceite de hígados de raya picada, según el diagrama.



## Resultados

Tratamiento	Aceite extraído (%)	Péptidos solubles (mg/ml)
Control	0	1,2
Purazyme®	33	80

Los resultados evidenciaron la actividad proteolítica de la enzima comercial, en el control, se observaron leves fenómenos de autólisis atribuidos a proteasas endógenas musculares. Las principales variables que determinaron el resultado de la reacción son temperatura, pH, relación enzima-sustrato y el tiempo de reacción. También se plantearon de manera grupal, posibles modificaciones para mejorar el rendimiento del proceso. La evaluación de estos contenidos fue complementada con resolución de guías de problemas y actividades de integración en la plataforma Moodle.

## CONCLUSIONES

La presente práctica promueve que los estudiantes adquieran competencias vinculadas directamente al perfil del futuro egresado, tomando como base fundamentos de enzimas y cinética enzimática, estimulando interconexiones de contenidos y espíritu crítico. A partir de la actividad se creó un entorno de enseñanza y aprendizaje más dinámico, aplicando en el laboratorio conceptos teóricos a un proceso real, que se puede escalar industrialmente con conocimientos que adquirirán en instancias más avanzadas de su formación académica.



## BIBLIOGRAFÍA

- CANINO, J.M.; MENA, V.; ALONSO, J.; RAVELO, A.; GARCÍA, E. 2014. Prácticas de Laboratorio en contextos de enseñanza-aprendizaje basados en competencias: dificultades y oportunidades. I Jornadas Iberoamericanas de Innovación Educativa en el ámbito de las TIC. Las Palmas de Gran Canaria, 27-28 de Noviembre.
- BONO, L.; EXINI, C.H.; FERREYRA, H.A.; MANZI, M.L.; TENUTTO, M.A. 2021. Prácticas, estrategias y modelos de enseñanza en educación superior. En: Tenutto, M.A., Ferreyra, H.A. (Comps.). Planificar, enseñar, aprender y evaluar en educación superior. Nuevos entornos integrados de aprendizajes. De la presencialidad a la virtualidad. Buenos Aires, Argentina, Noveduc. pp. 45-98.
- PURAZYME® AS-60 L. Ficha técnica. Nutring S.A.