

Implementación de un cuaderno de laboratorio electrónico colaborativo en la docencia de bioquímica experimental

Proyecto Implanta M_009.20_IMP

Coordinadores: Modesto Redrejo Rodríguez & María Isabel Sánchez Pérez*

Equipo de trabajo: Juan Arredondo, Ana I. Rojo, Víctor Calvo, Alicia González Martín, José G. Castaño, Benilde Jiménez, Marina Lasa, Oscar H. Martínez-Costa & Luis del Peso

Departamento de Bioquímica, Facultad de Medicina

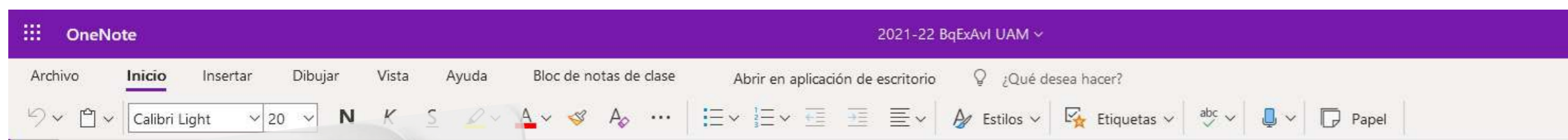
Contexto

- Asignatura Bioquímica Experimental Avanzada I (Curso 3, Grado Bioquímica)
- Docencia práctica: 4 semanas en noviembre/diciembre, 9-13 h
- Los alumnos se tutorizan durante desarrollo el método científico por completo: planteamiento, hipótesis, objetivos, diseño experimental, realización de experimentos, interpretación y conclusiones.
- Finalizan con la presentación de los resultados y entrega de Cuaderno de laboratorio.

Objetivos docentes

1. Realizar un registro riguroso de los experimentos.
2. Integridad/reproducibilidad de los resultados.
3. Contexto de investigación real.
4. Mejorar la coordinación entre los diferentes grupos de la asignatura.
5. Competencias transversales: productividad, organización de tareas, trabajo en equipo.

¿Cómo? Microsoft OneNote



Utilización de OneNote como cuaderno de laboratorio colaborativo.

Este Bloc de Notas cuenta con 5 secciones compartidas:

1. **Biblioteca de contenido**. Esta sección contiene información general relativa a la utilización del ELN.
2. **Estructura**. Esta es una sección creada por defecto en todos los Blocs de Notas de OneNote e incluye información útil sobre el uso de la aplicación OneNote.
3. **Espacio de colaboración**. Aquí se encontrará información de referencia para los alumnos, como la Plantilla del ELN. El contenido es visible por profesores y alumnos, pero solo los profesores pueden modificarlo.
4. **Recursos comunes**. Esta es la sección que más utilizaremos todos. Hemos creado una sección "Recursos comunes" para que todos, profesores y alumnos, podamos compartir información. Además, aquí se crean las secciones para cada grupo, para la creación de los ELNs. Todos los alumnos pueden editar la sección Recursos comunes y la de su grupo de trabajo.
5. **Sección Individual**.



¿Por qué un cuaderno de laboratorio electrónico (ELN)?

- ✓ Entorno actualizado para "nativos digitales".
- ✓ Facilidad para editar, reorganizar y buscar información.
- ✓ Trabajo en grupo en tiempo real.
- ✓ Elaboración antes/después del experimento, lo que facilita la reflexión.
- ✓ Extrapolable a prácticas de cualquier asignatura, TFG y TFM.

Aplicación diseñada para tomar notas, fácil de usar, versátil y compatible Moodle (LMS)

"OneNote for teaching" se adapta a cualquier actividad docente (ejemplos en la literatura)

Estructura de Bloc de Notas jerarquizado y al mismo tiempo flexible.

Multiplataforma: Windows, MacOS, Android, iOS, web app...

Mantiene un historial de versiones previas.

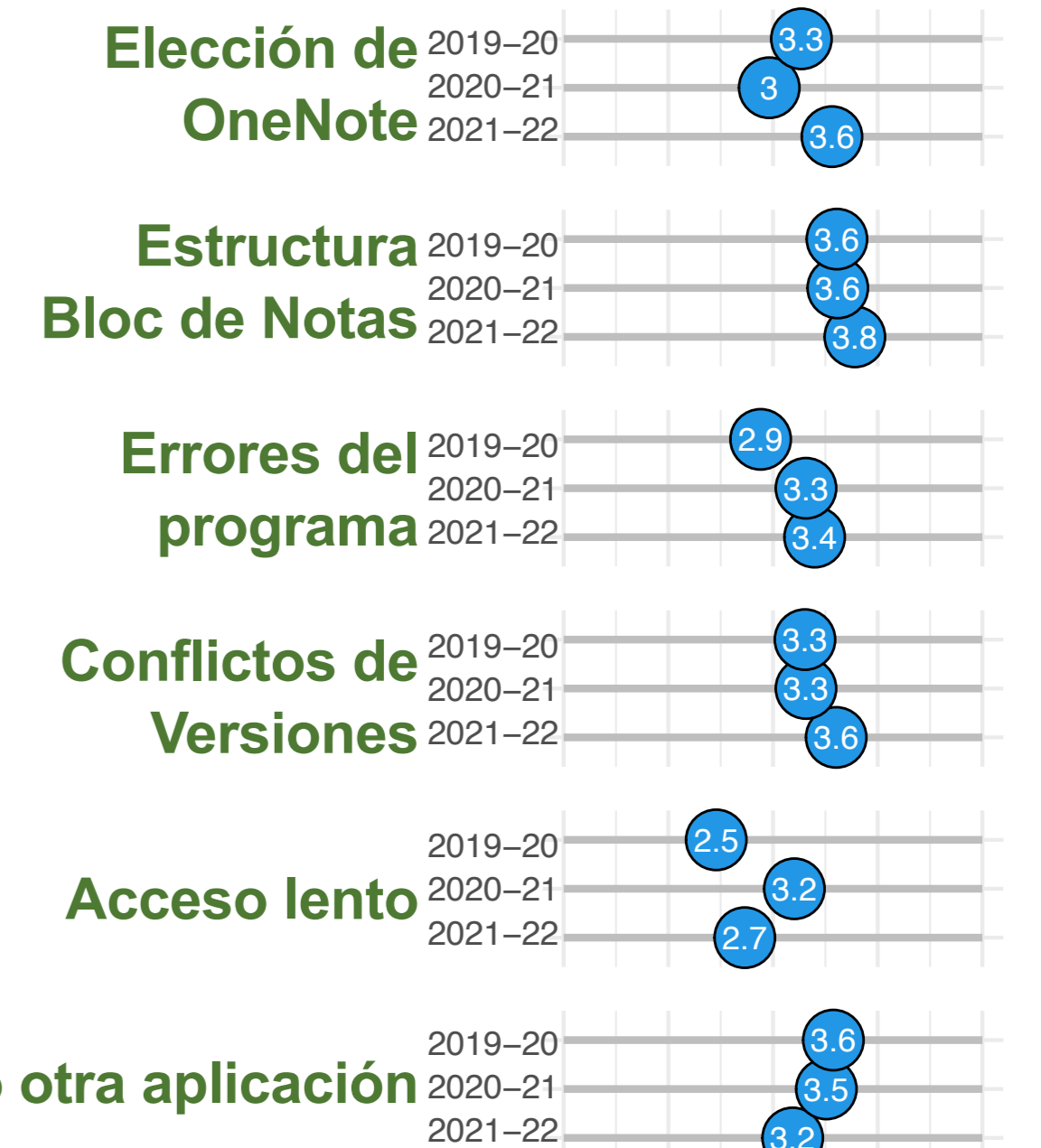
La UAM proporciona licencia corporativa.

Resultados

La opinión de los alumnos

Debilidades (Mejorable)	Fortalezas
La organización de la plantilla es confusa. Difícil identificar el contenido para cada apartado. Necesidad de una clase introductoria más detallada	<ul style="list-style-type: none"> • Facilita el trabajo en grupo, presencial o a distancia. • Evita confusiones o repeticiones del mismo trabajo dentro del equipo. • El trabajo diario de grupo es más sencillo y adaptado al teletrabajo actual en tiempos de pandemia.
Amenazas (Soportable si más información previa)	Oportunidades
<ul style="list-style-type: none"> • Problemas de la aplicación/licencia OneNote: 1. Sincronización lenta y conflicto de versiones 2. Carece de algunas funcionalidades de Word. 3. Difícil manejo de imágenes. 4. Problemas de transformación a PDF 	<ul style="list-style-type: none"> • Permite colaborar con miembros de otros grupos (por ejemplo, puedes ver su protocolo y comparar resultados) • La plantilla es útil, aunque algunos apartados resultan repetitivos. • Seguiré usando OneNote en el futuro.

Aspectos técnicos



Cuestiones prácticas del ELN



Bibliografía

- Blog del Dr. Martin Engel:
<http://martinengel.net/2015/12/how-to-use-onenote-as-your-electronic-notebook/>
- Science Magazine:
<https://www.sciencemag.org/careers/2019/09/how-keep-lab-notebook>
- Guerrero et al. Plos Compt Biol (2019):
<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC6508581/>