Tarea del curso “La Inteligencia Artificial Generativa como herramienta de desarrollo profesional docente"

El contenido de esta ficha debe reflejar el trabajo realizado durante las dos primeras sesiones del curso, las reflexiones particulares a las que ha dado lugar y, de la forma más realista posible, el proyecto de implementación de actividades con IA generativa para el curso 2026-2027. Para ello se sugieren una serie de apartados a rellenar a los cuales se puede añadir cualquier comentario o sección adicional que la persona participante considere oportuno. De la misma forma, dependiendo del tipo de uso que se haga de la IAGen, algunos de los apartados pueden ser innecesarios.

Contexto de la asignatura	**Grado:** Medicina (Grado en Medicina)
	Curso: 1.º (primer curso)
	Asignatura: Bioquímica Médica
	Relación con otras asignaturas: Fundamenta contenidos posteriores de Fisiología, Farmacología y Patología (metabolismo, señalización y bases moleculares). Conecta con Biología Celular/Histología (orgánulos y compartimentación) y prepara el razonamiento para casos clínicos básicos en cursos siguientes.
	Número de estudiantes: ≈ 100 alumnos por grupo (dos grupos en Euskera); propuesta de trabajo mediante IAG para realizarlo en subgrupos de 4–5 estudiantes.
	Otra información que se considere de interés: Actividad diseñada para el curso 2026–2027. Seminario/práctica en aula de ordenadores (90–100 min). Copilot/M365 se emplea como tutor socrático con normas explícitas de uso y verificación. Logística para grupos grandes: roles rotatorios (coordinación, verificación, redacción, portavocía) y entregable breve. Producto final: informe de grupo (1 página) + ticket de salida individual (opcional) en eGela.
Objetivos de aprendizaje	**Objetivos de aprendizaje de la asignatura:** Comprender las rutas metabólicas principales (glucólisis, ciclo TCA, fosforilación oxidativa, β-

	oxidación, cetogénesis, gluconeogénesis, glucogénesis/glucogenólisis) y su regulación. Integrar bioquímicamente el uso de combustibles por tejidos en distintos estados fisiológicos.
	Objetivos de aprendizaje con la integración de IAGen: Promover aprendizaje autónomo guiado (tutor socrático) para que el estudiantado justifique decisiones metabólicas a nivel de rutas, enzimas clave y control hormonal. Desarrollar competencia de verificación crítica de IAGen: detectar errores, matizar explicaciones y sostener conclusiones con evidencias del temario.
	Otra información que se considere de interés: La actividad prioriza comprensión e integración frente a memorización. El nivel clínico es introductorio y se limita a explicar una consecuencia energética simple, sin exigir diagnóstico diferencial. Se incorpora alfabetización en IA (verificación crítica) como competencia transversal.
Descripción detallada de la programación de las actividades con IAGen	**¿En qué consisten? Descripción de las actividades**: Actividad "Sala de Control Metabólico". En grupos de 4–5, cada grupo recibe un estado metabólico (postprandial, ayuno 12–24 h, ayuno 48 h, ejercicio intenso breve, DM1 sin tratamiento, estrés agudo). Con Copilot como tutor socrático (prompt marco obligatorio), construyen: (1) una tabla por tejidos (hígado, músculo, adiposo, cerebro, eritrocito) con combustible principal, rutas activas/inhibidas, hormona dominante y 1–2 enzimas/puntos de control; (2) una justificación integrada (8–10 líneas) sobre flujos de metabolitos y objetivo energético; (3) verificación crítica con 2 afirmaciones de Copilot revisadas/corregidas, indicando el motivo y el concepto/diapositiva/apunte que lo respalda; (4) una aplicación clínica básica (1 consecuencia/síntoma explicado energéticamente, sin exigir diagnóstico). Entrega final: informe de 1 página por grupo en eGela.
	Planificación temporal: Total: 90–100 min. 0–5 min: presentación de objetivos, normas de uso de Copilot y reparto de estados. 5–10 min: activación: pegado del 'prompt marco' + reparto de roles del grupo + checklist de verificación. 10–40 min: Tabla 1 por tejidos (combustible, rutas ON/OFF, hormona, 1–2 enzimas clave). 40–55 min: Integración global (8–10 líneas): flujos entre órganos y objetivo energético. 55–70 min: Verificación crítica: 2 afirmaciones de Copilot revisadas/corregidas y justificadas con apuntes.

	70–80 min: Aplicación clínica básica: 1 consecuencia/síntoma explicado energéticamente. 80–90/100 min: cierre y entrega en eGela; mini puesta en común rápida (2–3 grupos). Opcional (fuera de aula, 5–8 min): ticket de salida individual en eGela (3 ítems).
	Relaciones entre ellas: Secuencia de complejidad creciente: (i) decisión por tejidos (combustible/rutas), (ii) integración de flujos interorgánicos y regulación, (iii) metacognición y alfabetización en IA (verificación crítica), y (iv) transferencia a una consecuencia clínica simple para dar significado aplicado.
	Relaciones con otras actividades que no usan IAGen (presentaciones, debates, etc.): Se apoya en clases magistrales previas sobre rutas y regulación y en ejercicios cortos tradicionales (balances energéticos, preguntas de control). Tras la práctica, se propone un mini-cuestionario en eGela (sin IA) y/o una discusión plenaria sobre "errores frecuentes" detectados, para consolidar conceptos.
	Evaluación prevista: Evaluación formativa con componente sumativo ligero. - Entregable grupal (1 página) evaluado con rúbrica (0–2 por criterio; total 10): coherencia por tejidos, integración de flujos, regulación hormonal/enzimática, aplicación clínica energética, pensamiento crítico sobre IA. - Para garantizar responsabilidad individual en grupos grandes (opcional pero recomendado): ticket de salida individual en eGela (3 ítems, 5–8 min) sin IAGen, ponderación baja (p. ej., 5–10% de la práctica). Se valora especialmente el apartado de verificación crítica (obligatorio) y la justificación bioquímica (no solo listados).
	Otra información que se considere de interés: Recomendación docente: entregar al alumnado (i) prompt marco, (ii) checklist de verificación y (iii) ejemplos de prompts "buenos/malos". Sugerencia: el docente selecciona 2–3 grupos para una puesta en común final de 2 minutos por grupo (síntesis de flujos y un error frecuente).
Normas de uso para el estudiantado	**Conocimientos previos requeridos relacionados con IAGen:** Conocimientos básicos de uso de Copilot (iniciar conversación, pegar el prompt marco). No se requieren competencias técnicas avanzadas. Se dedicará 5–10 min a recordar limitaciones (posibles errores, necesidad de verificar) y normas de integridad.

	Cómo deben preguntar a la IAGen: Usar siempre el prompt marco para forzar el rol de "tutor socrático". Formular preguntas orientadas a justificar: "¿qué ruta está activa? ¿qué enzima se regula? ¿por qué? ¿qué hormona domina? ¿qué metabolito se exporta/importa?". Evitar peticiones de respuesta final ("hazme la tabla", "haz el informe"). Pedir: preguntas guiadas, contraejemplos, predicciones y "errores típicos"	
	Cómo deben filtrar la información de la IAGen: Contrastar con apuntes/diapositivas y aplicar un checklist: eritrocito sin mitocondria (glucólisis→lactato), músculo sin G6Pasa (no libera glucosa), hígado produce cetonas pero no las utiliza (no thiophorasa), etc. Comprobar coherencia: si cambian hormonas debe cambiar la dirección de flujos. Registrar 2 correcciones/matices obligatorios en el informe.	
	Cómo deben definir el contexto: Definir explícitamente: estado metabólico (y duración aproximada), condición (reposo/ejercicio), tejidos a analizar, nivel (1.º Medicina) y formato de salida (tabla + justificación). Añadir supuestos: comida mixta vs carbohidrato, presencia/ausencia de insulina, etc. Pedir a Copilot que pregunte primero antes de explicar.	
	Otra información que se considere de interés: Roles sugeridos (rotatorios): coordinador/a (tiempos), verificador/a (contrasta con apuntes), redactor/a (informe), portavoz (síntesis). Guardar un breve registro (copiar/pegar en un anexo o capturas) de 2–3 interacciones con Copilot para sustentar el apartado de verificación.	
Aspectos éticos a tener en cuenta al desarrollar esta actividad con IA	**Cuando se debe usar IAGen y cuándo no:** Se usa IAGen como tutor para: generar preguntas, guiar el razonamiento, proponer hipótesis que luego se verifiquen, detectar errores frecuentes y estructurar el trabajo. No se usa para: copiar respuestas sin comprensión, sustituir el razonamiento propio ni realizar pruebas individuales cerradas (según normativa de la asignatura). No introducir datos personales. Indicar en el informe qué parte se apoyó en IAGen y qué verificación se realizó.	
Previsión de problemas y plan de contingencia	**Previsión de problemas:** - Respuestas plausibles pero incorrectas (alucinaciones) o simplificaciones excesivas. - Copiar/pegar sin justificación; baja participación de algún miembro del grupo.	**Plan de contingencia:** - Checklist + verificación obligatoria con apuntes y apartado "2 correcciones". - Plantilla en papel y trabajo con recursos tradicionales si no hay IA.

	- Dificultad para gestionar tiempos en grupos grandes. - Fallos de conexión o indisponibilidad temporal de Copilot. - Diferencias en alfabetización digital/uso de IAG.	- Prompts impresos y ejemplos de preguntas socráticas. - Rotación de roles en el grupo (coordinador/a, verificador/a, redactor/a, portavoz). - Si falla la conexión: paquete de afirmaciones preparado por el docente para discutir y corregir. - Prompts impresos y ejemplos de preguntas socráticas. - Ticket individual opcional en eGela para asegurar participación y evidencias de aprendizaje.
Resultados esperados	La actividad pretende que el alumnado deje de memorizar rutas aisladas y pase a **comprender el metabolismo de forma integrada por estados**, siendo capaz de identificar combustibles, rutas y regulación hormonal en cada tejido y explicar los flujos energéticos entre órganos. Además, desarrolla **razonamiento bioquímico y pensamiento crítico**, ya que utilizan la IA como tutor y deben verificar y corregir información, evitando un aprendizaje pasivo. En conjunto, favorece un aprendizaje más autónomo y profundo, con evidencias claras (informe y ticket individual) y una mejor conexión inicial con la clínica.	