

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

Contexto de la asignatura	Grado Odontología
	Curso Primero
	Asignatura Microbiología e Inmunología
	Relación con otras asignaturas: Es una asignatura básica de rama, de carácter obligatorio, anual y se cursa junto con otras asignaturas básicas de rama, como Biología Celular, Bioquímica, Epidemiología y Salud Pública, Fisiología e Histología Humana, así como con Anatomía y Ergonomía e Introducción al Laboratorio y a la Clínica Odontológica, de carácter obligatorio.
	Dado su carácter básico y aplicado, esta asignatura debe servir de apoyo tanto a aquellas materias que requieren conocimientos relacionados con la Microbiología como a las que exigen una sólida base inmunológica, que se cursan en cursos posteriores. Entre ellas se encuentran Odontología Preventiva y Comunitaria, Patología Médica del Adulto y del Niño, Patología y Medicina Bucal I y II, Farmacología General y Clínica, Patología y Terapéutica Dentales I, Odontopediatría, Repercusiones Orales de la Patología Sistémica y el Trabajo Fin de Grado).
	Número de estudiantes: 30-40
Objetivos de aprendizaje	Otra información que se considere de interés: Para poder desarrollar la asignatura sin excesiva dificultad debe tenerse un dominio básico de los componentes de la célula y su metabolismo, de genética, evolución y biotecnología que se estudian en la asignatura de Biología en 2º de Bachillerato.
	Resultados de aprendizaje <ol style="list-style-type: none"> 1. Conoce las características morfológicas, genéticas, fisiológicas y ecológicas de algunos grupos de microorganismos especialmente de los relacionados con la cavidad oral. 2. Evalúa la necesidad y posibilidad de un estudio microbiológico y fundamenta una terapéutica antimicrobiana.

	<p>3. Es capaz de seleccionar y obtener la muestra clínica idónea para el diagnóstico de algunas enfermedades infecciosas relevantes en nuestro medio y de formular las recomendaciones adecuadas para el transporte y almacenamiento de las muestras clínicas.</p> <p>4. Interpreta los resultados de estudios microbiológicos e inmunológicos y de las pruebas de sensibilidad a los antimicrobianos.</p> <p>5. Reconoce el valor diagnóstico de las pruebas serológicas y el valor diagnóstico y terapéutico de las técnicas de biología molecular aplicadas a las enfermedades infecciosas.</p> <p>6. Conoce y comprende la respuesta inmunológica de nuestro organismo frente a los algunos tipos de microorganismos.</p>
	<p>Resultados de aprendizaje con la integración de IAGen</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Describe e identifica las características morfológicas, genéticas, fisiológicas y ecológicas de los principales grupos de microorganismos, con especial atención a los presentes en la cavidad oral. 2. Evalúa, en el contexto de casos clínicos frecuentes, la necesidad y viabilidad de un estudio microbiológico y justifica la elección de una terapéutica antimicrobiana adecuada. 3. Selecciona y obtiene la muestra clínica adecuada para el diagnóstico de enfermedades infecciosas prevalentes, y formula recomendaciones correctas para su transporte y almacenamiento. 4. Interpreta los resultados de estudios microbiológicos, inmunológicos y de sensibilidad a antimicrobianos, integrándolos para apoyar la toma de decisiones diagnósticas y terapéuticas. 5. Explica y compara el valor diagnóstico de las pruebas serológicas y el valor diagnóstico y terapéutico de las técnicas de biología molecular aplicadas a las enfermedades infecciosas. 6. Explica los mecanismos de la respuesta inmunológica frente a distintos tipos de microorganismos y su relevancia en la prevención y control de enfermedades infecciosas.
	<p>Otra información que se considere de interés:</p> <p>El resumen del análisis realizado por Copilot de los resultados de aprendizaje de la asignatura es el siguiente:</p>

	RA	Claridad	Medibilidad	Bloom	Calidad global
	1	Aceptable	Débil	Recordar/Comprender	Necesita mejora
	2	Buena	Buena	Evaluar	Sólido
	3	Buena	Excelente	Aplicar	Muy sólido
	4	Excelente	Excelente	Analizar	Excelente
	5	Buena	Aceptable	Comprender	Mejorable
	6	Débil	Débil	Comprender	Necesita revisión

Actividad existente

Descripción de una Tarea: aula invertida

La profesora entrega a los grupos de 4 personas bibliografía para que cada uno de estos grupos prepare uno de los apartados del tema 28. Virus de la inmunodeficiencia humana:

Tema 28. Virus de la inmunodeficiencia humana

1. Características generales y replicación
2. Epidemiología
3. Patogenia, clínica
4. Diagnóstico
5. Tratamiento y profilaxis
6. Otros retrovirus relacionados con el ser humano

Además, cada grupo propone cinco preguntas con respuestas múltiples: 4 respuestas posibles y una única cierta sobre su parte correspondiente del tema (el mismo esquema que las preguntas del examen de preguntas múltiples). Estas preguntas las envían con la respuesta correcta marcada a la dirección de correo electrónico de la profesora para que las revise y prepare el cuestionario final del tema. La exposición de este tema se realiza en la sesión S3 de dos horas de duración.

Cada uno de los grupos debe preparar una exposición de 5-7 minutos máximo y 3-5 diapositivas por cada apartado/grupo. Además, antes de la sesión de exposición deben unir las 6 partes en una presentación única y homogénea.

Durante la sesión S3 se procede a la presentación por parte de un o una representante de cada grupo de los diferentes apartados del tema 28. Virus de la inmunodeficiencia humana y tras cada uno de estas exposiciones se realiza un debate sobre el tema.

Al final de la presentación y debate se entrega al alumnado una serie de preguntas elaboradas por todos los grupos. Tras la respuesta en grupos del cuestionario, la actividad termina con la puesta en común y resolución del mismo.

Mediante esta actividad se pretende trabajar los objetivos de aprendizaje 1-6 descritos en la guía docente de la asignatura además de las competencias transversales:

1. Facilitar el aprendizaje autónomo de nuevos conocimientos y técnicas y de una mejora en los niveles de calidad.
2. Trabajar en equipo con estándares de calidad y eficiencia.
3. Estar familiarizado con las características generales de las enfermedades, especialmente las que tienen repercusión en la cavidad bucal, conociendo procesos como la infección, la inflamación, las alteraciones del sistema inmune, la degeneración, la neoplasia, las alteraciones metabólicas y los desórdenes genéticos.

4. Aplicar el método científico y utilizar con actitud crítica las fuentes de información clínica y biomédica con el fin de resolver problemas y obtener, valorar y comunicar la información científica novedosa y los conocimientos establecidos en los campos de la salud.

Recursos: en la plataforma eGela se incluye el detalle de la tarea a realizar y bibliografía para consultar.

Entregables: Los entregables que deberán presentar los diferentes grupos son la presentación y las preguntas asociadas. Estos entregables son grupales y se entregarán tras hacer las correcciones sugeridas una vez realizado el análisis mediante la discusión con el profesorado y los otros grupos.

Evaluación: la evaluación de esta actividad en concreto se realiza teniendo en cuenta la asistencia, la calidad de los entregables y la evaluación de la exposición oral (se adjunta rubrica), y supone un 5% de la evaluación total de la asignatura. En total si se tiene en cuenta todo el desarrollo del caso y su peso tanto en la evaluación continua como en las pruebas escritas y prácticas el porcentaje de la nota final es entre el 35 y el 40%.

Retroalimentación: La evaluación realizada durante las actividades asociadas al desarrollo del caso clínico incorpora mecanismos sistemáticos de retroalimentación, orientados a favorecer la mejora progresiva del aprendizaje y la adquisición de competencias. Esta retroalimentación tiene un carácter formativo y orientador, y se proporciona mediante diferentes vías como la retroalimentación oral inmediata en actividades presenciales, especialmente durante las prácticas de laboratorio y los seminarios, donde el profesorado corrige errores conceptuales o procedimentales, refuerza los aciertos y orienta sobre la correcta aplicación de los contenidos, la corrección comentada de trabajos y cuestionarios, en la que se indican de forma explícita los aspectos bien resueltos y aquellos susceptibles de mejora, haciendo referencia a la precisión científica, la metodología empleada y la presentación de resultados, y las tutorías académicas, individuales o grupales, en las que el alumnado puede recibir orientación personalizada sobre su progreso, el trabajo autónomo y las dificultades encontradas en el aprendizaje de la asignatura.

6.1. Rúbrica para la evaluación de las presentaciones orales

	Insuficiente (puntuación baja: 0 puntos)	Bien (puntuación media: 1.5 puntos)	Muy Bien (puntuación total: 3 puntos)	Calif.
Dominio del contenido	No demuestra un dominio del contenido, confunde conceptos y términos y debe leer frecuentemente lo escrito en la presentación	Demuestra un dominio aceptable del contenido. Los conceptos y términos se utilizan de manera aceptable y no lee prácticamente lo escrito en la presentación	Muestra dominio del contenido, así como de los conceptos y términos utilizados. No necesita leer lo escrito en la presentación	
Organización	La organización de la presentación, así como del tiempo reservado a cada apartado es inadecuada.	La presentación está bastante organizada. La secuenciación de los apartados y el tiempo dedicado a cada uno de ellos son aceptables.	La presentación está muy bien organizada. La secuenciación de los apartados y la distribución del tiempo son muy adecuados.	
Comunicación	Nivel de expresión poco académico. Presenta incorrecciones gramaticales y/o sintácticas. El lenguaje no es fluido (se para mucho), no sabe modular el tono y mantener la atención de la audiencia. Poco contacto visual con la audiencia. No dirige la atención de la audiencia a los puntos importantes (marcar en la diapositiva). Muestra inseguridad, poco convincente	Nivel de expresión correcto, aunque no académico. Sintaxis y gramática mejorables. La fluidez del lenguaje es bastante correcta. Modula bastante bien el tono para mantener la atención de la audiencia. Buen contacto visual con la audiencia. Dirige la atención de la audiencia a los puntos importantes, pero no siempre.	Utilización de lenguaje académico y corrección gramatical y sintáctica. El lenguaje es muy fluido y modula bien el tono, manteniendo en todo momento la atención de la audiencia. Muy carismático, muestra entusiasmo. Muestra mucha seguridad. Se mueve correctamente en el escenario y siempre dirigiendo la atención de la audiencia a los puntos importantes.	
Recursos visuales	Los recursos utilizados no facilitan el seguimiento de la presentación	Los recursos utilizados son aceptables para un seguimiento adecuado de la presentación	Realiza un uso excelente de los recursos. Utiliza recursos que atraen la atención de la audiencia. Los recursos utilizados facilitan en gran medida el seguimiento de la presentación	
Debate: Corrección de las respuestas	No responde adecuadamente ni siquiera a preguntas de carácter sencillo	Responde correctamente a preguntas de carácter sencillo	Responde correctamente la mayoría de las preguntas, tanto sencillas como de nivel más elevado	
Debate: Seguridad y actitud en las respuestas	No demuestra seguridad en sus respuestas y su disposición no es adecuada	Demuestra cierta seguridad en sus respuestas y cierto e interés hacia los comentarios recibidos	Responde con seguridad y demuestra interés hacia los comentarios recibidos. Es capaz de elaborar argumentación adicional (relacionada con su trabajo) en relación a los comentarios recibidos.	

Actividad enriquecida con el uso de herramientas de IA

Descripción de una Tarea: aula invertida con apoyo de IA generativa

Documento para el alumnado

Tema 28: Virus de la inmunodeficiencia humana (VIH)

Asignatura: Microbiología e Inmunología (1º Odontología)

Objetivo de la actividad

En esta actividad trabajaréis de forma colaborativa para comprender en profundidad el tema del VIH, desarrollar habilidades de comunicación científica y fortalecer vuestra capacidad crítica frente a distintas fuentes de información. Además, se incorporará el uso de herramientas de Inteligencia Artificial (IA) generativa como apoyo al aprendizaje, con el objetivo de que aprendáis a utilizarlas de manera responsable en un contexto biomédico.

Organización de la actividad

El alumnado se distribuirá en grupos de 4 estudiantes y cada uno de estos grupos preparará uno de los apartados del tema 28. Virus de la inmunodeficiencia humana:

1. Características generales y replicación
2. Epidemiología
3. Patogenia y clínica
4. Diagnóstico
5. Tratamiento y profilaxis
6. Otros retrovirus relacionados

Uso de inteligencia artificial (obligatorio y guiado)

A lo largo de esta actividad utilizaréis herramientas de IA generativa (como Copilot, ChatGPT, Gemini u otras) de forma guiada. Es importante tener en cuenta que la IA no sustituye el estudio ni las fuentes científicas, sino que actúa como apoyo. Por ello, toda la información que obtengáis mediante estas herramientas deberá ser siempre verificada y contrastada con la bibliografía proporcionada y los materiales de clase. El uso inadecuado de la IA, como copiar contenido sin revisarlo o sin comprenderlo, tendrá consecuencias negativas en la evaluación.

Desarrollo de la actividad

El trabajo comenzará con una **fase inicial** sin uso de IA, en la que deberéis revisar la bibliografía disponible en eGela y familiarizaros con los conceptos fundamentales de vuestro apartado. Esta etapa es clave para que podáis posteriormente valorar con criterio la información generada por herramientas de IA.

Una vez adquirida esta base, pasaréis a una **fase de exploración con IA**. En ella, utilizaréis una herramienta generativa para solicitar explicaciones de vuestro tema, elaborar un resumen y obtener un esquema estructurado de los contenidos. Este material os servirá como punto de partida, pero no debe considerarse definitivo.

A continuación, realizaréis un proceso de **validación crítica**. Compararéis la información generada por la IA con las fuentes científicas disponibles, identificando posibles errores, simplificaciones excesivas o aspectos incompletos. Como resultado de este análisis, incluiréis en vuestra presentación una diapositiva titulada “Evaluación crítica de la IA”, en la que expliquéis qué elementos eran correctos y qué limitaciones habéis detectado.

Posteriormente elaboraréis vuestra **presentación**, que deberá tener entre cuatro y seis diapositivas y una duración de la exposición de entre cinco y siete minutos. Durante esta fase podéis utilizar la IA como apoyo para mejorar la redacción o generar ideas visuales, pero todo el contenido debe ser revisado cuidadosamente y expresado con lenguaje científico adecuado. Además, deberéis incluir una diapositiva específica titulada “Uso de IA en nuestro trabajo”, donde describáis qué herramienta habéis utilizado, con qué finalidad y cómo habéis validado la información.

En paralelo, elaboraréis las **preguntas tipo test** del tema. Inicialmente podréis solicitar a la IA un conjunto de entre ocho y diez preguntas, pero después deberéis seleccionar cinco, revisarlas en profundidad, corregir posibles errores y mejorar su calidad, especialmente en lo relativo a los distractores. Estas preguntas deberán ajustarse al nivel del examen.

Antes de la sesión de exposición, todos los grupos unirán sus apartados en una presentación única y coherente. Durante la sesión del seminario S3, cada grupo presentará su parte y, tras cada intervención, se abrirá un breve **debate**. En este debate no solo se valorará vuestro conocimiento del tema, sino también vuestra capacidad para analizar críticamente el uso de la IA, por ejemplo, señalando errores detectados o reflexionando sobre su utilidad en microbiología.

Al finalizar la sesión, realizaréis en grupo un **cuestionario** con las preguntas elaboradas por todos los equipos y, posteriormente, se llevará a cabo una puesta en común.

Como cierre, deberéis entregar una **breve reflexión** individual (5–10 líneas) sobre el uso de la IA en vuestro aprendizaje, indicando qué os ha aportado, qué limitaciones habéis identificado y cómo creéis que podríais utilizar estas herramientas en vuestro futuro profesional.

Entregables

Cada grupo deberá entregar la presentación final y las cinco preguntas tipo test. La presentación deberá incluir obligatoriamente la diapositiva de evaluación crítica de la IA y la diapositiva sobre su uso en el trabajo. Además, cada estudiante entregará la reflexión individual.

Evaluación

En la evaluación se tendrá en cuenta la calidad científica del contenido, la claridad de la exposición, la calidad de las preguntas y la participación en el debate. Además, adquieren

especial importancia dos aspectos nuevos: el uso adecuado de la IA y la capacidad de pensamiento crítico. No se valorará cuánto habéis utilizado la IA, sino cómo la habéis empleado, especialmente en lo relativo a la validación de la información y la detección de posibles errores.

Consideraciones finales

La inteligencia artificial puede ser una herramienta muy útil para el aprendizaje, pero también puede cometer errores o simplificar en exceso la información. Por ello, vuestro papel como futuros profesionales sanitarios es fundamental: debéis ser capaces de analizar, contrastar y decidir con criterio. Esta actividad no solo busca que aprendáis microbiología, sino que desarrolléis una actitud crítica y rigurosa ante las nuevas herramientas digitales que formarán parte de vuestro entorno profesional.

Rúbrica para la evaluación

Criterio	0 (Insuficiente)	0,5–0,75 (Adecuado)	1–2 (Excelente)	Puntuación.
1. Dominio del contenido (2 pts)	Contenido incorrecto o superficial.	Contenido correcto con imprecisiones.	Dominio completo, rigor científico.	___ / 2
2. Organización (1.5 pts)	Presentación desestructurada, difícil de seguir.	Estructura clara pero mejorable.	Muy bien organizada, coherente y clara.	___ / 1,5
3. Comunicación oral (1.5 pts)	Lenguaje poco académico, lectura constante.	Expresión correcta, fluidez aceptable.	Lenguaje académico, claro y seguro.	___ / 1,5
4. Recursos visuales (1 pt)	Diapositivas confusas o poco útiles.	Recursos adecuados pero mejorables.	Excelente uso de esquemas y claridad visual.	___ / 1
5. Preguntas tipo test (1 pt)	Mal formuladas o incorrectas.	Preguntas correctas pero básicas.	Preguntas bien diseñadas, con buenos distractores.	___ / 1
6. Participación en debate (1 pt)	No responde o lo hace incorrectamente.	Responde preguntas sencillas.	Responde con seguridad y argumentación.	___ / 1
7. Uso de IA (1 pt)	Uso incorrecto o inexistente.	Uso básico con poca validación.	Uso adecuado, estratégico y validado.	___ / 1
8. Pensamiento crítico sobre IA (1 pt)	No identifica errores de la IA.	Identifica limitaciones superficiales.	Análisis crítico profundo y contraste con evidencia.	___ / 1