

CellQuest: La Aventura Intercelular

Gamificación de Contenido | Ciencias de la Salud | Medicina | Tema: Introducción a la célula

Contexto Narrativo

Contexto Narrativo y Ambientación

Imaginen un universo microscópico, un vasto mundo escondido dentro del cuerpo humano donde las células son las ciudades y sus organelos los edificios vitales para la vida. En este universo, cada célula es un sistema complejo, una pequeña metrópoli autosuficiente con sus propias funciones, desafíos y secretos por descubrir.

Bienvenidos a *CellQuest*, una experiencia inmersiva donde ustedes, futuros médicos, asumen el rol de **Exploradores Celulares**. En esta misión, trabajarán en equipos multidisciplinarios para investigar, analizar y resolver los misterios que oculta la célula humana. Su objetivo principal será entender a fondo la estructura, función y procesos de la célula, para luego aplicar este conocimiento en situaciones clínicas simuladas.

Roles dentro de la Narrativa

- **Exploradores Celulares:** Cada estudiante forma parte de un equipo que representa una célula. Su tarea es descubrir y controlar los distintos organelos, aprendiendo cómo funcionan y cómo se relacionan para mantener la vida celular.
- **Guardianes de Organelos:** Dentro de cada equipo, algunos estudiantes adoptan el rol de guardianes encargados de estudiar un organelo específico (núcleo, mitocondria, retículo endoplásmico, lisosomas, membrana plasmática, etc.). Son responsables de investigar y explicar su función al resto del equipo.
- **Comunicadores de la Ciencia:** Otros miembros tienen la función de sintetizar y comunicar el conocimiento adquirido, elaborando reportes, presentaciones o mapas conceptuales que integren lo aprendido.
- **Desafío Clínico:** Al final de la aventura, cada equipo deberá aplicar sus conocimientos para resolver un caso clínico simulado donde el malfuncionamiento celular causa una enfermedad.

Misión Principal

La misión es clara: **explorar a fondo la célula humana, entender sus componentes y funciones, y aplicar ese conocimiento para diagnosticar y proponer tratamientos en escenarios clínicos simulados.**

Para lograrlo, deberán atravesar varias etapas: desde la exploración inicial del terreno celular, el descubrimiento y dominio de cada organelo, hasta la resolución colaborativa de retos y problemas. Cada paso estará acompañado por desafíos, recompensas y aprendizajes que consolidarán su comprensión del tema.

Conexión con el Tema de Aprendizaje

La célula es la unidad básica de la vida y el fundamento de la medicina. Entender su estructura y función es crucial para cualquier profesional de la salud, pues muchas patologías se originan en disfunciones celulares. Esta narrativa crea un entorno motivador y realista donde los estudiantes no solo aprenden datos, sino que los viven, investigan y

aplican en un contexto cercano a su futura profesión.

Además, el trabajo en equipo, la comunicación y la creatividad están integrados en la dinámica, fomentando competencias clave para el siglo XXI. La gamificación transforma el contenido en una experiencia activa, dinámica y memorable, aumentando la motivación y el sentido de logro.

En resumen, *CellQuest* es una expedición educativa que convierte el estudio de la célula en una aventura épica de descubrimiento, colaboración y aplicación profesional.

Mecánicas de Juego

Mecánicas de Juego

Sistema de Puntos

Cada equipo acumula puntos (llamados *BioPuntos*) por completar actividades, responder preguntas, resolver desafíos y colaborar efectivamente. Los BioPuntos se otorgan según:

- Investigación y explicación clara de organelos: 10 BioPuntos por organelo.
- Participación activa en debates y presentaciones: 5 BioPuntos por intervención relevante.
- Resolución de retos y minijuegos con éxito: entre 10 y 20 BioPuntos según dificultad.
- Entrega de reportes y materiales comunicativos de calidad: 15 BioPuntos.
- Aplicación correcta en casos clínicos: hasta 30 BioPuntos.

Niveles y Progresión

Los equipos avanzan en niveles que representan el dominio progresivo de la célula:

- **Nivel 1: Exploradores Novatos** – Conocimiento básico de la célula y sus partes.
- **Nivel 2: Científicos en Formación** – Profundización en funciones y procesos celulares.
- **Nivel 3: Expertos Celulares** – Aplicación clínica y análisis crítico.

Para subir de nivel deben alcanzar un mínimo de BioPuntos, incentivando la participación constante y el aprendizaje progresivo.

Insignias

Se entregan insignias digitales o físicas para reconocer:

- *Maestro del Núcleo*: Para el equipo que mejor explique la función del núcleo.
- *Guardián Energético*: Para quienes dominen la mitocondria y su metabolismo.
- *Comunicador Estelar*: Por excelencia en síntesis y presentación.
- *Resolutor Clínico*: Para el equipo que resuelva mejor el caso final.
- *Trabajo en Equipo*: Para el grupo con mejor colaboración documentada.

Retos y Desafíos

Se incluyen desafíos que deben superar para avanzar, por ejemplo:

- Quiz interactivo en tiempo limitado.
- Juego de asociación rápida entre estructura y función.
- Simulación de procesos celulares mediante role-play.
- Resolución de enigmas sobre patologías celulares.

Recompensas

Además de BioPuntos e insignias, se ofrecen:

- Bonos especiales para pistas o ayudas en desafíos difíciles.
- Acceso a recursos exclusivos como videos, modelos 3D o artículos científicos.
- Oportunidad de liderar la presentación final.

Retroalimentación Inmediata

En cada actividad, los equipos reciben feedback inmediato para corregir errores, reforzar conocimientos y motivar la mejora continua. Esto puede ser a través de:

- Sistemas automáticos de corrección en quizzes digitales.
- Comentarios del docente en tiempo real.
- Retroalimentación entre pares para fomentar comunicación y pensamiento crítico.

Implementación

El docente administra un tablero digital de progreso visible para todos, donde se actualizan BioPuntos, niveles e insignias. Las actividades se organizan en sesiones con tiempos definidos, y se promueve la interacción constante.

Actividades Gamificadas

Actividades Gamificadas Paso a Paso

Actividad 1: Mapa Interactivo de la Célula

Descripción: Los equipos construyen un mapa físico o digital de la célula, ubicando y describiendo cada organelo.

Instrucciones:

- Dividir la clase en equipos de 4-5 estudiantes.
- Entregar materiales: cartulina grande, marcadores, imágenes recortables (o acceso a herramientas digitales como *Padlet* o *Google Slides*).
- Asignar roles: cada miembro investiga un organelo específico.

- Investigar función, estructura y importancia de su organelo usando recursos proporcionados (videos, textos breves).
- Crear un mapa integrando todos los organelos, con etiquetas y breve descripción.
- Presentar el mapa al resto de la clase en máximo 10 minutos.
- Recibir retroalimentación del docente y compañeros.

Tiempo estimado: 90 minutos.

Integración con mecánicas: Otorgan BioPuntos por investigación y presentación. El mapa es un hito para avanzar al Nivel 2.

Actividad 2: Quiz Relámpago de Funciones

Descripción: Competencia rápida con preguntas de opción múltiple sobre funciones celulares.

Instrucciones:

- Cada equipo recibe un dispositivo con quiz online (plataformas como *Kahoot* o *Quizizz*).
- Se lanzan preguntas en tiempo limitado (30 segundos por pregunta).
- Los equipos responden simultáneamente, compitiendo por rapidez y precisión.
- Se registran puntos automáticamente.

Tiempo estimado: 30 minutos.

Integración con mecánicas: Puntos suman para subir de nivel. Retroalimentación inmediata por respuestas correctas o incorrectas.

Actividad 3: Role-Play de Procesos Celulares

Descripción: Simulación teatral de procesos como la síntesis de proteínas, transporte celular o respiración mitocondrial.

Instrucciones:

- Los equipos eligen un proceso celular clave.
- Preparan un guion breve donde cada estudiante representa una molécula o estructura involucrada.
- Ensayan la secuencia y la dramatizan frente a la clase.
- Incluyen explicaciones durante la actuación para reforzar el aprendizaje.

Tiempo estimado: 60 minutos (30 de preparación, 30 de presentación).

Integración con mecánicas: Otorgan BioPuntos y la insignia *Comunicador Estelar* si la presentación es clara y creativa.

Actividad 4: Desafío Clínico Interactivo

Descripción: Caso clínico simulado donde los equipos deben diagnosticar e interpretar disfunciones celulares.

Instrucciones:

- Se entrega un expediente clínico ficticio con síntomas relacionados a fallas celulares (ej. fatiga por disfunción mitocondrial, infecciones por problemas en lisosomas).
- Los equipos analizan el caso, identifican el organelo afectado y proponen un diagnóstico y plan de acción.
- Preparan una presentación o informe para justificar su diagnóstico.
- Discusión guiada con retroalimentación del docente.

Tiempo estimado: 90 minutos.

Integración con mecánicas: Máxima puntuación en BioPuntos, insignia *Resolutor Clínico*, y avance al Nivel 3.

Actividad 5: Creación de Infografías Científicas

Descripción: Los equipos diseñan infografías digitales o impresas que resumen un organelo o proceso celular.

Instrucciones:

- Utilizar herramientas como *Canva*, *Genially* o PowerPoint.
- Incluir imágenes, datos clave, funciones y relación con la salud humana.
- Compartir las infografías en la clase para revisión y discusión.

Tiempo estimado: 60 minutos.

Integración con mecánicas: Recompensa con BioPuntos y refuerza la competencia de comunicación.

Actividad 6: Trivia Colaborativa Final

Descripción: Juego en equipos para repasar y consolidar el conocimiento adquirido.

Instrucciones:

- Se divide la clase en grupos que compiten en rondas de preguntas variadas.
- Se aplican reglas de tiempo, penalizaciones y uso de bonos para obtener pistas.
- Se usan tarjetas físicas o plataformas digitales para las preguntas.
- El equipo con más puntos gana una recompensa simbólica.

Tiempo estimado: 45 minutos.

Integración con mecánicas: Última oportunidad para sumar BioPuntos, ganar insignias y subir de nivel final.

Materiales Sugeridos

- Cartulinas, marcadores, tijeras, pegamento.
- Dispositivos con acceso a internet (computadoras, tablets o celulares).
- Acceso a plataformas digitales para quizzes y diseño gráfico.
- Recursos audiovisuales (videos cortos explicativos).
- Material impreso con casos clínicos y guías.

Reglas y Condiciones

Reglas Claras del Juego

Condiciones de Victoria

- Los equipos que alcancen el Nivel 3 y obtengan al menos 150 BioPuntos serán reconocidos como *Expertos Celulares*.
- Se valorará especialmente la calidad en la resolución del caso clínico y la colaboración del equipo.
- Se entregarán insignias individuales y grupales según desempeño.

Penalizaciones

- Respuestas incorrectas en quizzes restan 2 BioPuntos.
- Retrasos injustificados en entregas o presentaciones restan 5 BioPuntos.
- Falta de respeto o sabotaje a otros equipos implica sanciones y posible exclusión temporal del juego.

Turnos y Roles

- Las actividades grupales tienen tiempos definidos para cada fase (investigación, creación, presentación).
- Se respetan los roles asignados para garantizar equidad y responsabilidad.
- El docente puede asignar roles de árbitro o facilitador para moderar debates y resolver conflictos.

Restricciones

- No se permite copiar respuestas de otros equipos.
- Las ayudas externas deben ser autorizadas por el docente.
- El uso de dispositivos debe limitarse a actividades relacionadas con la gamificación.

Tabla de Puntos (Ejemplo)

Actividad	BioPuntos	Condición
Mapa Interactivo	10 por organelo	Presentación clara y completa
Quiz Relámpago	5 por respuesta correcta	Tiempo limitado
Role-Play	15 BioPuntos	Creatividad y explicación
Desafío Clínico	30 BioPuntos	Diagnóstico acertado
Infografías	15 BioPuntos	Diseño y contenido
Trivia Final	10 BioPuntos	Respuestas correctas

Sistema de Logros

- Insignias otorgadas al cumplimiento de hitos específicos.
- Bonos de BioPuntos para actividades voluntarias o extra.
- Reconocimientos públicos al final de la experiencia.

Evaluación Gamificada

Evaluación dentro del Sistema Gamificado

Criterios de Evaluación

- **Comprensión del contenido:** Capacidad para identificar y explicar las estructuras y funciones celulares.
- **Aplicación práctica:** Resolución adecuada de casos clínicos y problemas.
- **Trabajo en equipo:** Colaboración efectiva, distribución de roles y comunicación.
- **Creatividad y comunicación:** Calidad de presentaciones, infografías y dramatizaciones.
- **Responsabilidad y autonomía:** Puntualidad, iniciativa y compromiso con las actividades.

Rúbricas Integradas

Se diseñan rúbricas claras por actividad con niveles desde *Insuficiente* a *Excelente*, evaluando:

- Contenido científico (precisión, profundidad).
- Claridad y organización.
- Originalidad y creatividad.
- Participación y trabajo en equipo.
- Uso adecuado de recursos.

Evidencias de Aprendizaje

- Mapas interactivos.
- Respuestas en quizzes y trivia.
- Videos o registros de role-plays.
- Informes y presentaciones del desafío clínico.
- Infografías desarrolladas.

Reflexión Final y Cierre de la Narrativa

Al concluir, se realiza una sesión de reflexión donde cada equipo comparte su experiencia, dificultades y aprendizajes. Se conecta la narrativa con la importancia real del conocimiento celular en la medicina, reforzando el sentido y propósito de la experiencia.

El docente cierra la aventura felicitando a los exploradores y entregando reconocimientos, motivándolos a continuar explorando y aprendiendo más allá del aula.

Recomendaciones Logísticas

Recomendaciones Logísticas para la Implementación

Tiempo Necesario

- Se recomienda una duración total de 4 a 6 sesiones de 2 horas cada una para cubrir todas las actividades con profundidad.
- Se puede adaptar para sesiones más cortas o extensas según disponibilidad.

Espacio Físico

- Aula amplia o salón con mesas para trabajo en equipo.
- Espacio para presentaciones y dramatizaciones.
- Zona para exposición de materiales visuales (mapas, infografías).

Materiales y Herramientas TIC

- Dispositivos con acceso a internet para quizzes y diseño gráfico.
- Proyector o pantalla para presentaciones.
- Materiales impresos para casos clínicos y guías.
- Herramientas digitales sugeridas: Kahoot, Quizizz, Canva, Padlet, Google Slides.

Tamaño del Grupo

- Idealmente entre 15 y 30 estudiantes para facilitar trabajo en equipos de 4-5 integrantes.
- Se puede ajustar con menos estudiantes asignando roles múltiples.

Preparación Previa del Docente

- Familiarizarse con el contenido y las mecánicas de gamificación.
- Preparar y organizar materiales y recursos digitales.
- Establecer criterios y rúbricas de evaluación.
- Ensayar las actividades para anticipar posibles dificultades.

Posibles Dificultades y Cómo Superarlas

- **Falta de participación:** Incentivar con BioPuntos y roles asignados que responsabilicen a cada integrante.

- **Dificultades técnicas:** Tener plan B con actividades offline y materiales impresos.
- **Desigualdad en roles o tiempos:** Supervisar activamente y mediar para asegurar equidad.
- **Confusiones conceptuales:** Proporcionar explicaciones claras y recursos adicionales.