

Explorando la Investigación Jurídica: Un Juego de Conocimiento para Ingenieros Civiles

Ingeniería | Ingeniería civil | Gamificación

Descripción

Este plan de clase está diseñado para estudiantes de posgrado en Ingeniería Civil con el propósito de introducirlos en las bases y técnicas de la investigación jurídica, un área fundamental para comprender el marco normativo que impacta sus proyectos y prácticas profesionales. Los estudiantes aprenderán a distinguir entre los tipos de investigación jurídica, comprenderán el método científico aplicado al derecho, y desarrollarán habilidades prácticas en técnicas documentales y empíricas para recabar y analizar información jurídica relevante.

La relevancia de esta formación radica en la capacidad que adquirirán para fundamentar decisiones técnicas en un contexto legal sólido y actualizado, facilitando la gestión de riesgos y la conformidad normativa en el ejercicio profesional. La metodología de gamificación incorporada promueve un aprendizaje activo y motivador, estimulando la participación mediante retos, puntos y recompensas que reflejan el progreso en la adquisición de competencias jurídicas esenciales para ingenieros civiles.

Objetivos de Aprendizaje

- Analizar los tipos de investigación jurídica: dogmática y empírica.
- Explicar el método científico y los métodos generales y particulares del derecho.
- Aplicar técnicas de investigación documental, incluyendo anotación de fuentes según diferentes normativas (pie de página, MLA, APA).
- Implementar técnicas de investigación empírica de campo: observación, entrevista y encuesta.

Recursos Necesarios

- Proyector y computadora con acceso a internet para presentaciones y videos.
- Hojas impresas con ejemplos de citas y referencias en formatos MLA y APA (1 por estudiante).
- Material para anotaciones: cuadernos, bolígrafos o dispositivos electrónicos.
- Plantillas digitales para la creación de encuestas y entrevistas.
- Juego de tarjetas con preguntas y retos para dinámica de gamificación (mínimo 30 tarjetas).
- Software para encuestas online (ejemplo: Google Forms) accesible para todos los estudiantes.

Requisitos Previos

- Conocimientos básicos en metodología de la investigación.

- Familiaridad con conceptos elementales de derecho y normatividad aplicable a la ingeniería civil.
- Experiencia previa en búsqueda documental y uso de fuentes académicas.

Actividades

Fase de Inicio

Tiempo estimado: 40 minutos

Propósito de la sesión: Presentar la importancia de la investigación jurídica en ingeniería civil, activar conocimientos previos y motivar el aprendizaje mediante un reto inicial.

Activación de conocimientos previos

Docente: Inicia la sesión planteando la pregunta detonadora: "*¿Por qué es necesario que un ingeniero civil comprenda el marco jurídico que regula sus proyectos?*" Solicita a cada estudiante que comparta brevemente una experiencia o conocimiento previo sobre el tema en una ronda rápida.

Estudiantes: Participan compartiendo ideas y experiencias, generando un primer vínculo con la relevancia del derecho en su campo profesional.

Motivación y enganche

Docente: Presenta un dato curioso: "*En la última década, el 30% de los retrasos en grandes obras civiles se debieron a desconocimiento o incumplimiento de normativas jurídicas.*" Propone un reto: "*¿Podrán ustedes identificar las herramientas jurídicas para evitar estos problemas?*"

Estudiantes: Se motivan a descubrir los contenidos que responderán a este reto.

Contextualización

Docente: Explica cómo la investigación jurídica proporciona soporte para la toma de decisiones, gestión de riesgos y cumplimiento normativo en proyectos de ingeniería civil, estableciendo la conexión del tema con su futura práctica profesional.

Estudiantes: Reflexionan sobre la conexión entre la investigación jurídica y sus responsabilidades profesionales.

Fase de Desarrollo

Tiempo estimado: 160 minutos

Presentación del contenido: El docente introduce los contenidos a través de una plataforma gamificada con niveles que los estudiantes deben superar mediante la resolución de actividades y retos relacionados con los objetivos de aprendizaje.

Actividad 1: "Mapa de Conocimiento Jurídico"

- **Objetivo específico:** Analizar los tipos de investigación jurídica y el método científico aplicado al derecho.

- **Instrucciones:**

- El docente divide la clase en grupos de 4 estudiantes.
- Cada grupo recibe una tarjeta con un caso práctico donde deben identificar si la investigación jurídica es dogmática o empírica y describir el método científico aplicado.
- Los grupos elaboran un mapa conceptual digital o físico que explique sus hallazgos.
- Presentan su mapa al resto del grupo para recibir puntos de acuerdo con la precisión y profundidad de su análisis.

- **Organización:** Grupos de 4 estudiantes.

- **Producto:** Mapa conceptual y presentación grupal.

- **Tiempo:** 45 minutos.

- **Rol del docente:** Facilita la formulación de preguntas guía como: "*¿Qué características distinguen a la investigación dogmática de la empírica?*", observa la participación y ofrece retroalimentación inmediata.

Actividad 2: "Desafío de Citas y Referencias"

- **Objetivo específico:** Aplicar técnicas de anotación documental en formatos pie de página, MLA y APA.

- **Instrucciones:**

- Individualmente, los estudiantes reciben fragmentos de textos jurídicos con referencias incompletas.
- Debrán corregir y completar las citas y referencias en los tres formatos indicados, utilizando las hojas guía proporcionadas.
- El docente presenta un sistema de puntos por corrección rápida y exacta; cada respuesta correcta suma para desbloquear un "nivel" dentro del juego.

- **Organización:** Individual.

- **Producto:** Documento con citas y referencias corregidas.

- **Tiempo:** 50 minutos.

- **Rol del docente:** Supervisa, responde dudas puntuales y evalúa la precisión, motivando con reconocimientos virtuales.

Actividad 3: "Simulación de Investigación Empírica"

- **Objetivo específico:** Implementar técnicas de observación, entrevista y encuesta en un contexto jurídico.

- **Instrucciones:**

- El docente divide la clase en tríos y asigna roles: investigador, entrevistado y observador.
- Se entrega un cuestionario para realizar una entrevista simulada sobre un tema jurídico relacionado con ingeniería civil (ejemplo: percepción de normativas de seguridad en obras).
- El observador anota detalles sobre la técnica de entrevista y el comportamiento.

- Luego, cada grupo desarrolla una encuesta breve en Google Forms sobre el mismo tema y la comparte con otros grupos para responder.
- Se registran puntos por la calidad de la entrevista, la observación y el diseño de la encuesta.
- **Organización:** Grupos de 3 estudiantes.
- **Producto:** Registro de entrevista, observación y encuesta digital.
- **Tiempo:** 65 minutos.
- **Rol del docente:** Modera, ofrece retroalimentación y guía la mejora continua en técnicas empíricas.

Diferenciación

- **Para estudiantes que terminan antes:** Se les invita a crear preguntas adicionales para la encuesta y a diseñar un mini manual de buenas prácticas en investigación jurídica para compartir con el grupo.
- **Para estudiantes que requieren más apoyo:** El docente ofrece sesiones cortas de tutoría individual o en pareja para reforzar conceptos clave y acompañar en los formatos de citas y técnicas empíricas.

Transiciones

El docente conecta cada actividad resaltando cómo los conceptos aprendidos en una etapa son esenciales para el éxito en la siguiente, enfatizando la integración práctica de teoría y técnica a lo largo del proceso gamificado.

Fase de Cierre

Tiempo estimado: 40 minutos

Síntesis: El docente solicita a los estudiantes realizar un resumen colectivo en formato mapa mental digital, donde cada grupo aporta una idea clave relacionada con uno de los objetivos, consolidando así el aprendizaje.

Reflexión metacognitiva: El docente plantea las siguientes preguntas para discusión y autoevaluación:

- ¿Cómo me ha ayudado comprender los tipos de investigación jurídica para aplicar en mi área profesional?
- ¿Qué técnicas de investigación documental y empírica considero más útiles y por qué?
- ¿Qué desafíos enfrenté al aplicar las normas de citación y cómo los superé?

Retroalimentación: El docente ofrece retroalimentación inmediata resaltando logros y áreas de mejora observados durante la sesión, utilizando ejemplos concretos de las actividades y alentando la continuación del aprendizaje autónomo.

Transferencia: Se conecta el aprendizaje con futuras investigaciones o proyectos profesionales, destacando la utilidad de las técnicas jurídicas para la gestión de obras civiles y cumplimiento normativo.

Tarea o reto: Se asigna la elaboración de un breve reporte escrito que incluya la aplicación de al menos dos técnicas de investigación documental y una empírica, sobre un tema jurídico relacionado con su especialidad, a entregar en la siguiente semana para retroalimentación individual.

Evaluación

Tipo de evaluación:

- **Diagnóstica:** En la fase de inicio mediante la pregunta detonadora y participación inicial.
- **Formativa:** Durante la fase de desarrollo con la observación directa, revisión de mapas conceptuales, corrección de citas y dinámicas de entrevista y encuesta.
- **Sumativa:** En la fase de cierre con el mapa mental colectivo, reflexiones y la entrega del reporte escrito como tarea.

Criterios de evaluación:

- Precisión en la diferenciación entre investigación dogmática y empírica (Objetivo 3.1).
- Claridad en la explicación del método científico y métodos jurídicos (Objetivo 3.2).
- Correcta aplicación de técnicas de anotación documental en formatos pie de página, MLA y APA (Objetivo 3.3).
- Demostración efectiva del uso de técnicas empíricas: observación, entrevista y encuesta (Objetivo 3.4).

Instrumentos sugeridos:

- Rúbrica para evaluación de mapas conceptuales, citas y reportes.
- Lista de cotejo para técnicas empíricas y participación en dinámicas.
- Registro de observación directa durante actividades grupales.
- Autoevaluación y coevaluación mediante cuestionarios digitales al cierre.

Evidencias de aprendizaje:

- Mapas conceptuales y presentaciones grupales.
- Documentos con citas y referencias corregidas.
- Registros de entrevistas, observaciones y encuestas realizadas.
- Mapa mental colectivo y reporte escrito entregado.

Enriquecimientos

Desarrollo - Ejemplos

Ejemplos Prácticos y Casos de Estudio para Gamificación en Investigación Jurídica

Para maximizar el aprendizaje y la aplicación de los conceptos de investigación jurídica en estudiantes de posgrado de Ingeniería Civil, se propone una dinámica gamificada que combine ejemplos prácticos y casos de estudio reales, alineados con los objetivos del plan de clase y ajustados a la duración de 4 horas.

1. Ejemplo para Objetivo 3.1: Tipos de Investigación Jurídica (Dogmática y Empírica)

- **Juego de Rol: "Consultores Jurídicos en Proyecto de Infraestructura"**

Los estudiantes se dividen en dos equipos. El equipo Dogmático debe analizar un conjunto de normativas y códigos aplicables a la construcción de un puente y realizar una interpretación jurídica basada en el derecho positivo. El

equipo Empírico debe diseñar una encuesta para recolectar opiniones de comunidades afectadas sobre el impacto legal-social del proyecto.

Este ejercicio permite contrastar la investigación jurídica dogmática (análisis normativo) con la empírica (recolección y análisis de datos de campo).

2. Ejemplo para Objetivo 3.2: Método Científico y Métodos Jurídicos

• Desafío "El Caso del Contrato de Obras"

Se presenta un caso hipotético donde un contrato de obras civiles tiene cláusulas ambiguas. Los estudiantes deben aplicar el método científico para formular hipótesis sobre posibles interpretaciones y problemas legales, luego utilizar métodos generales (inductivo/deductivo) y particulares (jurisprudencial, histórico, sociológico) para sustentar su análisis.

Se gamifica mediante puntos otorgados por la precisión y creatividad en la aplicación de métodos y la calidad de justificación.

3. Ejemplo para Objetivo 3.3: Técnicas de Investigación Documental y Anotación de Fuentes

• Desafío "El Archivo Jurídico"

Se distribuyen documentos legales, artículos científicos y normativas relacionadas con la ingeniería civil. Los estudiantes deben identificar, seleccionar y anotar correctamente las fuentes usando tres formatos:

- Anotación a pie de página o al final del capítulo.
- Formato MLA.
- Formato APA.

Se crea un tablero de puntuación donde el equipo que realice las anotaciones con mayor precisión y rapidez gana.

4. Ejemplo para Objetivo 3.4: Técnicas de Investigación Empírica o de Campo

• Simulación "Investigadores en Terreno"

Se plantea un mini-proyecto donde los estudiantes deben:

- Realizar una observación estructurada sobre la señalización y normativas de seguridad en un entorno simulado (o video).
- Diseñar y llevar a cabo una entrevista breve con un "experto" (puede ser un docente actuando) sobre cumplimiento legal en obras civiles.
- Crear y aplicar una encuesta rápida entre compañeros sobre percepción de riesgos legales en proyectos civiles.

Se asignan puntos según la calidad de diseño y ejecución de las técnicas, así como la pertinencia del análisis de resultados.

Organización Temporal y Dinámica Gamificada

Tiempo	Actividad	Objetivo Asociado	Dinámica Gamificada
45 min	Juego de rol: Investigación dogmática vs empírica	3.1	Equipos compitiendo para resolver casos
45 min	Desafío análisis con método científico y jurídico	3.2	Puntos por aplicación correcta y argumentación
60 min	Ejercicio de anotación de fuentes (pie de página, MLA, APA)	3.3 y subobjetivos	Competencia por rapidez y precisión
90 min	Simulación de observación, entrevista y encuesta	3.4 y subobjetivos	Evaluación por diseño y análisis de técnicas
30 min	Discusión final y retroalimentación grupal	Todos	Refuerzo positivo y reconocimiento

Estos ejemplos y dinámicas permitirán a los estudiantes de posgrado en Ingeniería Civil experimentar y aplicar la investigación jurídica de forma activa, promoviendo el aprendizaje significativo a través de la gamificación.

Desarrollo - Rubrica

Rúbrica para Evaluar el Proceso de Aprendizaje: Explorando la Investigación Jurídica

Criterio	Excelente (4)	Bueno (3)	Aceptable (2)	Insuficiente (1)
Comprensión de los tipos de investigación jurídica (3.1)	Identifica y explica con claridad y profundidad las diferencias entre investigación dogmática y empírica, aplicándolas correctamente a contextos civiles complejos.	Reconoce y describe adecuadamente las características de ambos tipos de investigación, con ejemplos pertinentes.	Identifica los tipos de investigación pero con explicaciones superficiales o incompletas.	No logra diferenciar claramente los tipos de investigación jurídica ni sus aplicaciones.
Aplicación del método científico y métodos jurídicos (3.2)	Expone con precisión el método científico y sus variantes jurídicas, aplicándolos en el análisis de casos prácticos con rigor académico.	Describe correctamente los métodos generales y particulares del derecho con ejemplos claros.	Muestra comprensión básica del método científico y métodos jurídicos, con algunas confusiones conceptuales.	No evidencia comprensión adecuada de los métodos científicos ni jurídicos.

Criterio	Excelente (4)	Bueno (3)	Aceptable (2)	Insuficiente (1)
Dominio de técnicas de investigación documental (3.3)	Realiza anotaciones de fuentes con completa precisión y coherencia, aplicando correctamente formatos a pie de página, MLA y APA según el contexto.	Aplica adecuadamente al menos dos técnicas de anotación, con errores mínimos en formato.	Utiliza técnicas de anotación con errores frecuentes o confusión en formatos MLA y APA.	No utiliza correctamente las técnicas de anotación o ignora formatos establecidos.
Uso de técnicas de investigación empírica o de campo (3.4)	Diseña y ejecuta con rigor técnicas de observación, entrevista y encuesta, mostrando análisis crítico de datos obtenidos.	Aplica correctamente al menos dos técnicas empíricas con comprensión adecuada del proceso.	Realiza técnicas empíricas con orientación pero con falta de profundidad o precisión en la ejecución.	No aplica o aplica incorrectamente las técnicas empíricas de investigación.
Participación y colaboración en el juego de conocimiento	Participa activamente, aporta ideas relevantes y contribuye significativamente al avance del juego y del grupo.	Participa con regularidad y aporta ideas pertinentes en la mayoría de las actividades del juego.	Participa de manera limitada o solo cuando es requerido, con aportaciones poco relevantes.	No participa o su participación dificulta el desarrollo del juego.
Capacidad para integrar conocimientos en situaciones prácticas	Integra y aplica de manera crítica y creativa los conocimientos aprendidos en situaciones reales o simuladas complejas.	Aplica los conocimientos en situaciones prácticas con coherencia y suficiencia.	Aplica conocimientos de forma básica, con poca relación o profundidad en situaciones prácticas.	No logra aplicar los conocimientos a situaciones prácticas o las aplica incorrectamente.

Desarrollo - Gamificar

Elementos de Gamificación para la Fase de Desarrollo

Para diseñar una experiencia de aprendizaje gamificada efectiva y adecuada para estudiantes de posgrado en Ingeniería Civil, es fundamental que las mecánicas de juego refuercen los objetivos de aprendizaje, mantengan la seriedad académica y fomenten la participación activa sin dispersar la atención. A continuación se proponen elementos de gamificación específicos para la sesión de 4 horas, alineados con cada objetivo de aprendizaje.

- **Duración total:** 4 horas
- **Estructura general:** La sesión se divide en bloques temáticos con retos y actividades gamificadas para consolidar los aprendizajes y promover la colaboración y competencia saludable.

1. Sistema de Puntos y Niveles

- Los estudiantes forman equipos interdisciplinarios (3-4 integrantes) para fomentar el trabajo colaborativo.
- Por cada actividad, respuesta correcta o contribución valiosa, los equipos obtienen puntos.
- Los puntos permiten a los equipos subir de nivel: Novato, Investigador, Experto y Jurista.
- Los niveles desbloquean "poderes" o ayudas para actividades posteriores (por ejemplo, pistas adicionales o tiempo extra para tareas específicas).

2. Retos y Misiones Temáticas

Se diseñan retos que integran los objetivos de aprendizaje, organizados en "misiones" que los equipos deben completar:

• Misión 1: Distinguir la Investigación Jurídica (Objetivo 3.1)

- Los equipos reciben casos breves donde deben identificar si la investigación es dogmática o empírica y justificar su respuesta con fundamentos.
- Se usan tarjetas con escenarios reales o hipotéticos para promover la discusión.

• Misión 2: Método Científico y Métodos del Derecho (Objetivo 3.2)

- Los equipos completan un mapa conceptual colaborativo en el que deben ubicar correctamente los métodos científicos, generales y particulares del derecho con ejemplos.
- Se otorgan puntos extra por explicaciones claras y ejemplos precisos.

• Misión 3: Técnicas de Investigación Documental (Objetivos 3.3 y sub-objetivos)

- Ejercicio práctico de anotación de fuentes: en grupos, los estudiantes deben anotar correctamente referencias según APA, MLA y pie de página a partir de textos académicos seleccionados.
- Se convierte en un juego de "corrección rápida": cada error detectado por otros equipos da puntos extra al equipo que corrigió.

• Misión 4: Técnicas de Investigación Empírica (Objetivos 3.4 y sub-objetivos)

- Simulación de entrevistas y encuestas: cada equipo diseña una pregunta para una entrevista o encuesta relacionada con un problema jurídico en ingeniería civil.
- Luego, intercambian preguntas con otro equipo que debe responderlas y evaluar la calidad y relevancia.
- La observación se integra mediante un mini-juego donde se presentan videos cortos o descripciones y deben identificar elementos observacionales clave.

3. Elementos Motivacionales Adicionales

- **Insignias digitales:** Se otorgan insignias por competencias específicas (ej. "Maestro de la MLA", "Experto en Entrevistas")

- **Ranking en tiempo real:** Un tablero visible para todos muestra la puntuación y niveles de los equipos para fomentar la competencia sana.
- **Desafíos Flash:** Mini-quiz o preguntas rápidas durante los descansos para ganar puntos extra, con preguntas sorpresa relacionadas con los temas.
- **Recompensas simbólicas:** Certificados de reconocimiento, menciones honoríficas o privilegios académicos (como un turno preferente para una exposición) para el equipo ganador.

4. Gestión del Tiempo y Desarrollo

Bloque	Tiempo (min)	Actividad Gamificada	Objetivo(s) de Aprendizaje
Introducción y organización de equipos	15	Explicación de mecánicas, entrega de roles	Todos
Misión 1: Tipos de Investigación Jurídica	40	Casos prácticos y discusión en equipo	3.1
Misión 2: Métodos de Investigación	40	Mapa conceptual colaborativo	3.2
Misión 3: Técnicas Documentales	60	Ejercicios de anotación y corrección cruzada	3.3, 3.3.1, 3.3.2, 3.3.3
Misión 4: Técnicas Empíricas	60	Simulación de entrevistas, diseño de encuestas y observación	3.4, 3.4.1, 3.4.2, 3.4.3
Cierre y premiación	25	Reflexión grupal y entrega de reconocimientos	Todos

Conclusión

Estos elementos gamificados están diseñados para involucrar activamente a estudiantes de posgrado, promoviendo la aplicación práctica de conceptos en investigación jurídica, fomentando la colaboración y competencia constructiva, y garantizando que el contenido académico se mantenga como el foco central durante toda la sesión.