

# SÍLABO DEL CURSO



## Universidad Latinoamericana de Ciencia y Tecnología

### Microcredencial en Inteligencia Artificial y Análisis de Datos

<b>Código</b>	92-0031
<b>Nombre</b>	Ética y Gobernanza de Datos en IA
<b>Duración</b>	Cuatrimestral, equivalente a un total de 15 semanas lectivas.
<b>Distribución de horas por semana</b>	Horas de clase (HC): 2 Horas de recuperación de la información (HRI): 1 Horas de producción independiente (HPI): 2 Horas de producción grupal (HPG): 4
<b>Modalidad</b>	Virtual

## 1 Descripción del curso

El curso Ética y Gobernanza de Datos en IA es de carácter virtual y se fundamenta en procesos de mediación teórica - práctica que responden al modelo educativo de ULACIT caracterizado por la flexibilidad, el aula invertida, el aprendizaje basado en proyectos, el trabajo colaborativo y la investigación científica.

Al finalizar el curso, los estudiantes serán capaces de liderar iniciativas de ética y gobernanza de datos en inteligencia artificial, identificando y aplicando principios éticos fundamentales, marcos regulatorios y mejores prácticas para la gestión responsable de datos. Además, podrán analizar y mitigar riesgos asociados al sesgo algorítmico, la privacidad y la protección de datos, así como proponer estrategias para garantizar la transparencia, la rendición de cuentas y el respeto a los derechos humanos en el desarrollo e implementación de sistemas de IA en distintos contextos organizacionales.

## 2 Contenido programático

Semana	Contenidos	Actividades de aprendizaje Fechas / Entregable		Recursos	Evaluación
1	<b>Introducción a la ética y gobernanza en IA</b> <ul style="list-style-type: none"><li>Conceptos fundamentales: ética, moral, gobernanza</li><li>¿Por qué es importante la ética en IA? Casos de</li></ul>	Antes de clase	N/A		
		Durante la clase	Revisión del sílabo del curso y fijación de las expectativas de desempeño.  Asignación de fechas y entregables por parte de los estudiantes.	Material de consulta bibliográfica. Plataforma de comunicación sincrónica.  Plataforma educativa de uso de ULACIT.	

	<p>fallas éticas famosas</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Diferencia entre ética en IA y gobernanza de datos en IA</li> <li>Panorama global: principales preocupaciones éticas en IA</li> <li>Actividad: Análisis de casos reales de fallas éticas en sistemas de IA</li> </ul>		<p>Aprendizaje participativo y colaborativo: Conversatorio entre docente y estudiantes para discutir los temas vistos en clase.</p> <p>Aprendizaje activo: Realizaremos un Debate estructurado sobre la IA y contratación de personal</p> <p>Aprendizaje significativo: Espacio de reflexión.</p>		
2	<p>Principios éticos fundamentales en IA (FATE)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Fairness (Equidad): ¿qué significa equidad en sistemas automatizados?</li> <li>Accountability (Responsabilidad): cadena de responsabilidades en IA</li> <li>Transparency (Transparencia): el derecho a saber cómo funcionan los sistemas</li> <li>Explicability (Explicabilidad): IA interpretable vs. caja negra</li> <li>Privacidad y protección de datos como derecho fundamental</li> <li>Beneficencia y no maleficencia en el diseño de sistemas de IA</li> <li>Actividad: Debate sobre dilemas éticos en aplicaciones de IA</li> </ul>	Antes de clase	<p>Revisión de recursos en línea (lecturas, videos, etc.) asignados por el Docente para el cumplimiento de aula inversa.</p> <p>Desarrollo de desempeño parcial</p>		
		Durante la clase	<p>Aprendizaje participativo y colaborativo: Conversatorio entre docente y estudiantes para discutir los temas vistos en clase.</p> <p>Aprendizaje activo: Realizaremos un Debate sobre la IA, empatía, compasión y sufrimiento humano.</p> <p>Aprendizaje significativo: Espacio de reflexión.</p>	<p>Material de consulta bibliográfica. Plataforma de comunicación sincrónica.</p> <p>Plataforma educativa de uso de ULACIT.</p> <p>Tecnologías Educativas (simulaciones virtuales y gamificación)</p>	Caso 1

3	Sesgo y discriminación en datos y algoritmos	Antes de clase	Revisión de recursos en línea (lecturas, videos, etc.) asignados por el Docente para el cumplimiento de aula inversa.		
	<ul style="list-style-type: none"> <li>Fuentes de sesgo: recolección, etiquetado, muestreo, histórico</li> <li>Sesgo algorítmico: cómo los algoritmos amplifican sesgos existentes</li> <li>Tipos de sesgo: género, raza, edad, socioeconómico, geográfico</li> <li>Casos emblemáticos: COMPAS, sistemas de contratación, reconocimiento facial</li> <li>Técnicas para detectar sesgos: auditorías de equidad, métricas de fairness</li> <li>Estrategias de mitigación: pre-procesamiento, in-procesamiento, post-procesamiento</li> <li>Actividad: Análisis de un dataset real para identificar sesgos potenciales</li> </ul>	Durante la clase	<p>Aprendizaje participativo y colaborativo: Conversatorio entre docente y estudiantes para discutir los temas vistos en clase.</p> <p>Aprendizaje activo: Sesgos, Equidad y Distorción Actividad en Grupos</p> <p>Aprendizaje significativo: Espacio de reflexión.</p>	<p>Material de consulta bibliográfica. Plataforma de comunicación sincrónica.</p> <p>Plataforma educativa de uso de ULACIT.</p> <p>Class, actividad en grupos</p>	Caso 2
4	Privacidad y protección de datos personales	Antes de clase	<p>Revisión de los documentos sobre GDPR y CCPA, así como de la ley 8968 de protección de datos personales.</p> <p>Desarrollo de producto de investigación</p>		
	<ul style="list-style-type: none"> <li>Regulaciones internacionales: GDPR (Europa), CCPA (California)</li> <li>Ley 8968 de Costa Rica: Protección de la Persona frente al Tratamiento de sus Datos Personales</li> <li>Derechos ARCO: Acceso,</li> </ul>	Durante la clase	<p>Aprendizaje participativo y colaborativo: Conversatorio entre docente y estudiantes para discutir los temas vistos en clase.</p> <p>Aprendizaje activo:</p>	<p>Material de consulta bibliográfica. Plataforma de comunicación sincrónica.</p> <p>Plataforma educativa de uso de ULACIT.</p>	Caso 3

	<p>Rectificación, Cancelación, Oposición</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Principios de protección de datos: minimización, propósito, consentimiento</li> <li>• Técnicas de anonimización y seudonimización</li> <li>• Privacy by design y privacy by default</li> <li>• Riesgos específicos en IA: re-identificación, inferencia</li> <li>• Actividad: Análisis comparativo entre GDPR, CCPA y Ley 8968</li> </ul>		<p>Planteamiento y resolución de dudas sobre la materia.</p> <p>Aprendizaje significativo: Espacio de reflexión.</p>	<p>MS Class, actividad en grupo</p> <p>Mapa de Empatía</p>	
5	<p>Transparencia y explicabilidad en IA (XAI)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• La necesidad de explicabilidad: contextos críticos (salud, justicia, crédito)</li> <li>• Explainable AI (XAI): conceptos y técnicas</li> <li>• Trade-off entre precisión y explicabilidad</li> <li>• Métodos de explicabilidad: LIME, SHAP, attention mechanisms</li> <li>• Comunicación de decisiones automatizadas a usuarios no técnicos</li> <li>• Derecho a la explicación según regulaciones</li> </ul>	Antes de clase	<p>Ética e inteligencia Artificial, Sergio Marín García</p> <p>Desarrollo de I Avance</p>		
		Durante la clase	<p>Aprendizaje participativo y colaborativo: Conversatorio entre docente y estudiantes para discutir los temas vistos en clase.</p> <p>Aprendizaje activo: Planteamiento y resolución de dudas sobre la materia.</p> <p>Aprendizaje significativo: Espacio de reflexión.</p>	<p>Material de consulta bibliográfica. Plataforma de comunicación sincrónica.</p> <p>Plataforma educativa de uso de ULACIT.</p> <p>Tecnologías Educativas (simulaciones virtuales y gamificación)</p>	Caso 4

	<ul style="list-style-type: none"> <li>Actividad: Evaluación de la transparencia de sistemas de IA comerciales</li> </ul>				
6	Responsabilidad y rendición de cuentas en IA <ul style="list-style-type: none"> <li>Cadena de responsabilidad: desarrolladores, empresas, reguladores, usuarios</li> <li>Responsabilidad legal vs. responsabilidad ética</li> <li>Mecanismos de rendición de cuentas ante fallas o daños</li> <li>Documentación y trazabilidad de decisiones</li> <li>Seguros y responsabilidad civil para sistemas de IA</li> <li>El problema de la "brecha de responsabilidad"</li> <li>Actividad: Análisis de caso sobre asignación de responsabilidad en incidente de IA</li> </ul>	Antes de clase	Revisión de recursos en línea (lecturas, videos, etc.) asignados por el Docente para el cumplimiento de aula inversa.  Desarrollo de desempeño parcial		
		Durante la clase	Aprendizaje participativo y colaborativo: Conversatorio entre docente y estudiantes para discutir los temas vistos en clase.  Aprendizaje activo: Realizaremos un caso de revisión sobre la IA en la contratación de personal y los procesos necesarios de investigación  Aprendizaje significativo: Espacio de reflexión.	Material de consulta bibliográfica. Plataforma de comunicación sincrónica.  Plataforma educativa de uso de ULACIT.  Tecnologías Educativas (simulaciones virtuales y gamificación)	Caso 5
7	Fundamentos de gobernanza de datos <ul style="list-style-type: none"> <li>¿Qué es la gobernanza de datos? Diferencia con gestión de datos</li> <li>Introducción a DAMA-DMBOK: las</li> </ul>	Antes de clase	Marco NIST para riesgos en la IA . <a href="#">Marco de Gestión de Riesgos de Inteligencia Artificial (AI RMF 1.0)</a>		
		Durante la clase	Aprendizaje participativo y colaborativo: Conversatorio entre docente y estudiantes para discutir los temas vistos en clase.  Aprendizaje activo:	Material de consulta bibliográfica. Plataforma de comunicación sincrónica.  Plataforma educativa de uso de ULACIT.	Caso 6 Proyecto – Avance 1

	<p>11 áreas de conocimiento</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Calidad de datos: dimensiones (exactitud, completitud, consistencia, actualidad)</li> <li>• Ciclo de vida del dato: creación, almacenamiento, uso, archivo, destrucción</li> <li>• Arquitectura de datos y modelado</li> <li>• Metadatos: datos sobre los datos</li> <li>• Actividad: Mapeo de flujos de datos en un caso organizacional</li> </ul>		<p>Traeremos un caso de identificación de riesgos en la utilización de IA utilizando visión computarizada para la interpretación de amenazas en los aeropuertos</p> <p>Aprendizaje significativo: Espacio de reflexión.</p>	Tecnologías Educativas (simulaciones virtuales y gamificación)	
8	<p>Roles, políticas y stewardship de datos</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Data governance operating model: roles y responsabilidades</li> <li>• Data stewards, data owners, data custodians</li> <li>• Chief Data Officer (CDO) y Chief Analytics Officer (CAO)</li> <li>• Políticas de datos: acceso, seguridad, retención, uso</li> <li>• Comités de gobernanza de datos</li> <li>• Cultura de datos en las organizaciones</li> <li>• Actividad: Diseño de estructura de gobernanza para una organización ficticia</li> </ul>	Antes de clase	<p>Revise todas las sesiones anteriores desde semana 1 a la 8, realizaremos una actividad de repaso de conceptos.</p> <p>Desarrollo de producto de investigación</p>		
		Durante la clase	<p>Aprendizaje participativo y colaborativo: Conversatorio entre docente y estudiantes para discutir los temas vistos en clase.</p> <p>Aprendizaje activo: Planteamiento y resolución de dudas sobre la materia.</p> <p>Aprendizaje significativo: Espacio de reflexión.</p>	<p>Material de consulta bibliográfica. Plataforma de comunicación sincrónica.</p> <p>Plataforma educativa de uso de ULACIT.</p> <p>Tecnologías Educativas (simulaciones virtuales y gamificación)</p>	Caso 7

9	<p>Marcos y estándares de gobernanza de IA</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>ISO/IEC 42001: Sistema de Gestión de Inteligencia Artificial</li> <li>NIST AI Risk Management Framework (AI RMF)</li> <li>COBIT para gobernanza de IA</li> <li>Principios de la OCDE sobre IA</li> <li>UNESCO: Recomendación sobre Ética de IA</li> <li>Comparación entre marcos: cuándo usar cada uno</li> <li>Actividad: Aplicación de NIST AI RMF a un caso específico</li> </ul>	Antes de clase	Revisión de recursos en línea (lecturas, videos, etc.) asignados por el Docente para el cumplimiento de aula inversa.		
		Durante la clase	<p>Aprendizaje participativo y colaborativo: Conversatorio entre docente y estudiantes para discutir los temas vistos en clase.</p> <p>Aprendizaje activo: Realizaremos un Ejercicio en clase donde examinaremos las necesidades por sector</p> <p>Aprendizaje significativo: Espacio de reflexión.</p>	<p>Material de consulta bibliográfica. Plataforma de comunicación sincrónica.</p> <p>Plataforma educativa de uso de ULACIT.</p> <p>Tecnologías Educativas (simulaciones virtuales y gamificación)</p>	Caso 8
10	<p>Regulaciones y políticas sobre IA</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>EU AI Act: enfoque basado en riesgo (prohibido, alto, limitado, mínimo)</li> <li>Estrategias nacionales de IA en Latinoamérica</li> <li>Regulación sectorial: salud, finanzas, transporte</li> <li>Sandbox regulatorios para innovación responsable</li> <li>El papel de organismos internacionales (ONU, UNESCO, OCDE)</li> <li>Tendencias regulatorias emergentes</li> </ul>	Antes de clase	<p>Revisión de recursos en línea (lecturas, videos, etc.) asignados por el Docente para el cumplimiento de aula inversa.</p> <p>Desarrollo de II Avance</p>		
		Durante la clase	<p>Aprendizaje participativo y colaborativo: Conversatorio entre docente y estudiantes para discutir los temas vistos en clase.</p> <p>Aprendizaje activo: Realizaremos un análisis sobre "Navigating Through Human Rights in AI Exploring the Interplay Between GDPR and Fundamental Rights Impact Assessment".</p> <p>Aprendizaje significativo: Espacio de reflexión.</p>	<p>Material de consulta bibliográfica. Plataforma de comunicación sincrónica.</p> <p>Plataforma educativa de uso de ULACIT.</p> <p>Tecnologías Educativas (simulaciones virtuales y gamificación)</p>	Caso 9

	<ul style="list-style-type: none"> <li>Actividad: Análisis del EU AI Act y sus implicaciones</li> </ul>				
11	Gestión de riesgos en IA <ul style="list-style-type: none"> <li>Identificación de riesgos: técnicos, éticos, legales, reputacionales</li> <li>Evaluación y priorización de riesgos</li> <li>Matriz de riesgos para sistemas de IA</li> <li>Estrategias de mitigación: evitar, transferir, mitigar, aceptar</li> <li>Plan de respuesta a incidentes</li> <li>Monitoreo continuo y auditoría de sistemas de IA</li> <li>Actividad: Elaboración de matriz de riesgos para un sistema de IA específico</li> </ul>	Antes de clase	Revisión de recursos en línea (lecturas, videos, etc.) asignados por el Docente para el cumplimiento de aula inversa.		
		Durante la clase	Aprendizaje participativo y colaborativo: Conversatorio entre docente y estudiantes para discutir los temas vistos en clase.  Aprendizaje activo: Realizaremos un ejercicio de debate supervisado en clase de las Juntas éticas.  Aprendizaje significativo: Espacio de reflexión.	Material de consulta bibliográfica. Plataforma de comunicación sincrónica.  Plataforma educativa de uso de ULACIT.  Tecnologías Educativas (simulaciones virtuales y gamificación)	Caso 10 Proyecto – Avance 2
12	IA, derechos humanos y justicia social <ul style="list-style-type: none"> <li>Impacto de IA en derechos fundamentales: privacidad, libertad de expresión, no discriminación</li> <li>Protección de poblaciones vulnerables: niños, adultos mayores, personas con discapacidad</li> <li>IA y desigualdad: brecha digital, acceso diferenciado</li> <li>Justicia algorítmica: distributiva, procesal, de reconocimiento</li> </ul>	Antes de clase	Revisión de recursos en línea (lecturas, videos, etc.) asignados por el Docente para el cumplimiento de aula inversa.  Desarrollo de producto de investigación		
		Durante la clase	Aprendizaje participativo y colaborativo: Conversatorio entre docente y estudiantes para discutir los temas vistos en clase.  Aprendizaje activo: Crearemos una política privada centrada en la responsabilidad de uso de la IA en una empresa, debatiremos sobre los resultados en clase.  Aprendizaje significativo: Espacio de reflexión.	Material de consulta bibliográfica. Plataforma de comunicación sincrónica.  Plataforma educativa de uso de ULACIT.  Tecnologías Educativas (simulaciones virtuales y gamificación)	Caso 11



	<ul style="list-style-type: none"> <li>Perspectivas desde el Sur Global</li> <li>Derechos digitales emergentes</li> <li>Actividad: Análisis de impacto en derechos humanos de un sistema de IA</li> </ul>				
13	<p>Sostenibilidad e impacto ambiental de la IA</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Huella de carbono del entrenamiento de modelos de IA</li> <li>Consumo energético de centros de datos</li> <li>IA para la sostenibilidad vs. sostenibilidad de la IA</li> <li>Green AI: diseño eficiente de algoritmos</li> <li>Responsabilidad ambiental de empresas tecnológicas</li> <li>Balance entre innovación y sostenibilidad</li> <li>Actividad: Cálculo estimado de huella de carbono de modelos de IA</li> </ul>	Antes de clase	Revisión de recursos en línea (lecturas, videos, etc.) asignados por el Docente para el cumplimiento de aula inversa.		
		Durante la clase	<p>Aprendizaje participativo y colaborativo: Conversatorio entre docente y estudiantes para discutir los temas vistos en clase.</p> <p>Aprendizaje activo: Crearemos una estrategia de promoción del conocimiento para una organización.</p> <p>Aprendizaje significativo: Espacio de reflexión.</p>	<p>Material de consulta bibliográfica.</p> <p>Plataforma de comunicación sincrónica.</p> <p>Plataforma educativa de uso de ULACIT.</p> <p>Tecnologías Educativas (simulaciones virtuales y gamificación)</p>	Caso 12
14	<p>Implementación organizacional de ética y gobernanza en IA</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Establecimiento de comités de ética en IA</li> <li>Creación de políticas internas sobre uso de IA</li> <li>Programas de capacitación y concientización</li> <li>Auditorías éticas internas</li> </ul>	Antes de clase	Revisión de recursos en línea (lecturas, videos, etc.) asignados por el Docente para el cumplimiento de aula inversa.		
		Durante la clase	<p>Aprendizaje participativo y colaborativo: Conversatorio entre docente y estudiantes para discutir los temas vistos en clase.</p> <p>Aprendizaje activo: Tendremos una mesa redonda sobre el impacto de la IA en la sociedad a todos los niveles.</p> <p>Aprendizaje significativo:</p>	<p>Material de consulta bibliográfica.</p> <p>Plataforma de comunicación sincrónica.</p> <p>Plataforma educativa de uso de ULACIT.</p> <p>Tecnologías Educativas (simulaciones virtuales y gamificación)</p>	Caso 13 Evaluación CEPA

	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Construcción de cultura ética organizacional</li> <li>• Incentivos y consecuencias para comportamiento ético</li> <li>• Casos de éxito en implementación de gobernanza de IA</li> <li>• Actividad: Diseño de plan de implementación de gobernanza de IA para una organización</li> </ul>		Espacio de reflexión.		
15	<p>Tendencias futuras y presentaciones finales</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Desafíos emergentes: IA generativa, deepfakes, desinformación</li> <li>• IA cuántica y sus implicaciones éticas</li> <li>• Futuro del trabajo y automatización</li> <li>• IA general (AGI): consideraciones filosóficas y éticas</li> <li>• Geopolítica de la IA: competencia tecnológica global</li> <li>• El rol de la ciudadanía en la gobernanza de IA</li> <li>• Presentaciones finales de proyectos</li> </ul>	Antes de clase	<p>Revisión final de Informe Final de Investigación.</p> <p>Revisión final de Presentación del curso</p>		
		Durante la clase	Presentación del Proyecto por parte de los estudiantes.	<p>Material de consulta bibliográfica.</p> <p>Plataforma de comunicación sincrónica.</p> <p>Plataforma educativa de uso de ULACIT.</p>	<p>Proyecto – Informe final</p> <p>Proyecto – Presentación oral</p>

La evaluación del curso se distribuye en las siguientes actividades:

Actividad evaluativa	Porcentaje
Casos de análisis ético-crítico	52%
Proyecto integrador: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Avance 1 (10%)</li> <li>• Avance 2 (15%)</li> <li>• Informe final (6%)</li> <li>• Presentación oral (12%)</li> </ul>	43%
Cuestionario de Evaluación del Profesor por parte del Alumno (CEPA)	5%
<b>TOTAL</b>	<b>100%</b>

### Descripción de rubros de evaluación

#### 1. Casos de análisis ético-crítico (52%)

Durante las semanas 2 a 14 del curso, se trabajarán casos de análisis ético-crítico en equipos de trabajo colaborativo. Cada semana, después de la exposición magistral del profesor, se presentará un caso real o hipotético relacionado con dilemas éticos, problemas de gobernanza o desafíos regulatorios en inteligencia artificial. Los equipos se trasladarán a salas de trabajo grupal para analizar el caso de manera profunda y crítica.

Cada caso requiere que los equipos apliquen los marcos teóricos, principios éticos, regulaciones y mejores prácticas estudiadas en el curso para:

- Identificar los dilemas éticos presentes
- Analizar las implicaciones desde múltiples perspectivas (técnica, legal, social, organizacional)
- Evaluar riesgos y consecuencias
- Proponer recomendaciones fundamentadas

Al finalizar el tiempo de trabajo grupal, se seleccionará al azar mediante ruleta uno o más equipos para que presenten su análisis al resto de la clase. Únicamente los equipos seleccionados recibirán calificación esa semana. Los equipos no seleccionados recibirán automáticamente la nota completa (4%) de esa semana.

**Importante:** Un equipo puede ser seleccionado múltiples veces durante el curso. Esto garantiza que todos los equipos trabajen con dedicación cada semana, ya que cualquier equipo puede ser llamado a presentar, independientemente de si ya fue evaluado anteriormente.

Distribución:

- 13 casos semanales (semanas 2-14)
- Cada caso vale 4%
- Total: 52%

**Formato de entrega:** Todos los equipos deben preparar un documento escrito y estar listos para presentar. Solo el equipo seleccionado presentará.

Documento escrito (todos los equipos):

- Extensión: 3-5 páginas
- Formato: documento digital (PDF)
- Estructura requerida:
  1. Resumen ejecutivo del caso (½ página): síntesis de la situación presentada
  2. Identificación de dilemas éticos (1 página): ¿cuáles son los conflictos éticos presentes? ¿qué principios están en tensión?
  3. Análisis con marcos teóricos (1-2 páginas): aplicación de frameworks estudiados (FATE, DAMA, ISO 42001, NIST AI RMF, regulaciones como GDPR, Ley 8968, etc.)
  4. Stakeholders y perspectivas (½ página): ¿quiénes son los afectados? ¿cuáles son sus intereses y preocupaciones?
  5. Evaluación de riesgos (½ página): identificación y priorización de riesgos éticos, legales, reputacionales
  6. Recomendaciones (1 página): propuestas concretas, viables y fundamentadas
  7. Referencias bibliográficas (mínimo 3 fuentes): formato APA 7

Presentación oral (solo equipo seleccionado):

- Tiempo: 7-10 minutos
- Estructura sugerida:
  - Contexto del caso (1-2 min)
  - Dilemas éticos identificados (2-3 min)
  - Análisis y aplicación de marcos (2-3 min)
  - Recomendaciones (2 min)
- Preparación para defender argumentos ante preguntas del profesor y compañeros (3-5 min adicionales)

Ejemplos de casos por semana:

- Semana 2: Sistema de IA en proceso de contratación que muestra patrones de discriminación de género
- Semana 3: Algoritmo de reconocimiento facial con sesgo racial documentado usado en vigilancia pública
- Semana 4: Empresa que utiliza datos de salud para entrenar modelos de IA sin consentimiento explícito
- Semana 5: Sistema de recomendación de contenido que amplifica desinformación y polarización política
- Semana 6: Accidente de vehículo autónomo: ¿quién es legalmente responsable?
- Semana 7: Organización con datos de alta calidad pero sin políticas de gobernanza establecidas
- Semana 8: Falta de roles claros en manejo de datos causa crisis de compliance en empresa multinacional
- Semana 9: Banco utiliza IA para decisiones de crédito que violan GDPR por falta de explicabilidad
- Semana 10: Gobierno implementa sistema de IA sin considerar regulaciones emergentes de la UE
- Semana 11: Falla en sistema de IA médico causa daño a pacientes: cadena de responsabilidad

- Semana 12: IA en recursos humanos que afecta derechos laborales y privacidad de trabajadores
- Semana 13: Empresa tech con modelos de IA que generan huella de carbono masiva
- Semana 14: Organización que no ha implementado comité de ética enfrenta escándalo público

Rúbrica de evaluación de casos de análisis ético-crítico:

Criterio	Excelente (5 pts.)	Bueno (4 pts.)	Aceptable (3 pts.)	Insuficiente (2 pts.)	Deficiente (1 pt.)
Identificación y comprensión del dilema ético	Identifica con precisión todos los dilemas éticos presentes. Demuestra comprensión profunda de las tensiones entre principios éticos y los conflictos de valores involucrados.	Identifica correctamente los principales dilemas éticos. Buena comprensión de las tensiones presentes, aunque omite algunos aspectos secundarios.	Identifica los dilemas básicos del caso. Comprensión aceptable pero superficial de las tensiones involucradas.	Identificación parcial o confusa de dilemas. Comprensión limitada de los conflictos éticos.	No identifica dilemas éticos o los malinterpreta completamente.
Aplicación de marcos teóricos y regulatorios	Aplica de manera excepcional múltiples marcos teóricos relevantes (FATE, DAMA, ISO 42001, NIST, GDPR, Ley 8968, etc.). Demuestra dominio conceptual y precisa conexión entre teoría y caso.	Aplica adecuadamente los marcos teóricos principales. Buena conexión entre teoría y práctica, aunque podría profundizar más.	Aplica algunos marcos teóricos de forma básica. Conexión aceptable entre teoría y caso, pero superficial.	Aplicación limitada o incorrecta de marcos teóricos. Escasa conexión con contenidos del curso.	No aplica marcos teóricos o la aplicación es completamente errónea.
Análisis de stakeholders y perspectivas múltiples	Identifica todos los stakeholders relevantes y analiza de manera profunda y equilibrada sus perspectivas, intereses y preocupaciones. Considera perspectivas de grupos vulnerables.	Identifica los stakeholders principales y analiza sus perspectivas de manera adecuada. Consideración balanceada de intereses.	Identifica los stakeholders básicos. Análisis superficial de perspectivas. Consideración limitada de diversidad de intereses.	Identificación incompleta de stakeholders. Análisis muy limitado o sesgado de perspectivas.	No identifica stakeholders o ignora completamente la diversidad de perspectivas.
Evaluación de riesgos	Evaluación exhaustiva y sistemática de riesgos éticos, legales, reputacionales y sociales. Priorización	Buena evaluación de riesgos principales. Priorización adecuada con fundamentación apropiada.	Evaluación básica de riesgos evidentes. Priorización presente pero con fundamentación limitada.	Evaluación superficial o incompleta de riesgos. Priorización ausente o poco fundamentada.	No evalúa riesgos o la evaluación es completamente inadecuada.

Criterio	Excelente (5 pts.)	Bueno (4 pts.)	Aceptable (3 pts.)	Insuficiente (2 pts.)	Deficiente (1 pt.)
	clara y bien fundamentada.				
Calidad y viabilidad de recomendaciones	Recomendaciones concretas, viables, innovadoras y muy bien fundamentadas. Considera implementación práctica y restricciones reales. Propone soluciones creativas.	Recomendaciones concretas y viables, bien fundamentadas. Considera aspectos prácticos de implementación.	Recomendaciones básicas y generalmente viables. Fundamentación aceptable pero podría ser más específica.	Recomendaciones vagas, poco viables o escasamente fundamentadas.	No presenta recomendaciones o son completamente inadecuadas.
Fundamentación bibliográfica	Utiliza 5 o más fuentes de alta calidad (académicas, regulatorias, técnicas), actuales y muy pertinentes. Citación APA 7 impecable. Integración crítica de fuentes.	Utiliza 3-4 fuentes pertinentes y de calidad. Citación APA 7 correcta. Buena integración de fuentes.	Utiliza 3 fuentes aceptables. Citación APA 7 con errores menores. Integración básica.	Utiliza menos de 3 fuentes o son poco pertinentes. Múltiples errores de citación.	No utiliza fuentes o son completamente inadecuadas. Citación ausente o incorrecta.
Estructura, coherencia y redacción del documento	Documento excepcionalmente bien estructurado, coherente y fluido. Redacción impecable sin errores ortográficos ni gramaticales. Lenguaje técnico apropiado.	Documento bien estructurado y coherente. Redacción clara con muy pocos errores (1-3) que no afectan la comprensión.	Documento con estructura básica y coherencia aceptable. Redacción adecuada con algunos errores (4-6) que no impiden la comprensión.	Documento poco estructurado o con coherencia deficiente. Redacción con errores frecuentes (7-10) que dificultan la lectura.	Documento sin estructura aparente o incoherente. Más de 10 errores graves que afectan seriamente la comprensión.
Presentación oral (solo equipos seleccionados)	Presentación excepcionalmente clara, organizada y profesional. Excelente dominio del tema. Manejo efectivo del tiempo. Responde preguntas con seguridad y profundidad.	Presentación clara y bien organizada. Buen dominio del tema. Manejo adecuado del tiempo. Responde preguntas correctamente.	Presentación comprensible con estructura básica. Dominio aceptable del tema. Algunos problemas de tiempo. Responde preguntas básicas.	Presentación poco clara o desorganizada. Dominio limitado del tema. Mal manejo del tiempo. Dificultad para responder preguntas.	Presentación sin preparación aparente. No domina el tema. No respeta tiempo. Incapaz de responder preguntas.

TOTAL: 40 puntos = 4% de la nota final (por cada caso)

## 2. Proyecto integrador (43%)

El proyecto integrador es el componente central del curso y representa el 43% de la calificación final. Los estudiantes trabajarán en equipos para desarrollar un análisis profundo sobre ética y gobernanza de datos en inteligencia artificial, aplicando los marcos teóricos, regulaciones y mejores prácticas estudiadas durante el curso.

El proyecto permite a los equipos elegir entre tres tipos diferentes, según sus intereses y el contexto que deseen explorar:

**Tipo 1: Diseño de marco de gobernanza de IA para una organización**

- Seleccionar un sector específico (salud, finanzas, gobierno, educación, retail, etc.)
- Diseñar un marco completo de gobernanza de IA que incluya:
  - Análisis del contexto y necesidades del sector
  - Estructura organizacional propuesta (roles, comités de ética)
  - Políticas y procedimientos específicos
  - Marco de evaluación de riesgos
  - Mecanismos de rendición de cuentas
  - Consideraciones de privacidad y protección de datos (GDPR, Ley 8968)
  - Plan de implementación por fases

**Tipo 2: Auditoría ética de un sistema de IA existente**

- Seleccionar un sistema de IA real y conocido (puede ser de empresas como Meta, Google, Amazon, sistemas gubernamentales, etc.)
- Realizar auditoría ética completa que incluya:
  - Descripción del sistema y su funcionamiento
  - Evaluación de sesgo y equidad algorítmica
  - Análisis de privacidad y protección de datos
  - Evaluación de transparencia y explicabilidad
  - Identificación de stakeholders y análisis de impacto
  - Evaluación de cumplimiento regulatorio (GDPR, EU AI Act, Ley 8968)
  - Identificación de riesgos éticos, legales y sociales
  - Recomendaciones de mejora específicas

**Tipo 3: Propuesta de política pública sobre uso ético de IA**

- Diseñar una política pública para Costa Rica (nacional o municipal) sobre uso ético y responsable de IA
- Enfocada en un sector específico: salud pública, educación, justicia, seguridad, servicios sociales, etc.
- Debe incluir:
  - Diagnóstico del estado actual del uso de IA en el sector
  - Análisis de mejores prácticas internacionales aplicables a Costa Rica
  - Propuesta de lineamientos o regulación específica

- Consideraciones de la Ley 8968 y otras regulaciones locales
- Mecanismos de implementación, supervisión y enforcement
- Evaluación de impacto esperado (social, económico, ético)
- Estrategia de adopción y comunicación

El proyecto se desarrollará de forma progresiva a lo largo del curso y constará de cuatro entregas:

- Avance 1 (10%): Propuesta, alcance y marco teórico inicial
- Avance 2 (15%): Desarrollo completo del análisis/propuesta
- Informe final (6%): Documento final con correcciones
- Presentación oral (12%): Exposición ejecutiva del proyecto

Es fundamental que todos los miembros del equipo participen activamente en el desarrollo del proyecto. Se espera trabajo colaborativo genuino, distribución equitativa de responsabilidades y compromiso individual con los objetivos del equipo.

### **Avance 1: Propuesta y marco teórico (10%) - Semana 7**

En este primer avance, los equipos deben presentar la propuesta inicial de su proyecto, definiendo claramente el tipo de proyecto elegido, el alcance específico, los objetivos y el marco teórico preliminar que utilizarán. Este avance establece las bases conceptuales y metodológicas del proyecto.

Contenido requerido:

1. Portada y datos del equipo
  - Título del proyecto
  - Nombres completos de todos los integrantes
  - Tipo de proyecto elegido (Tipo 1, 2 o 3)
2. Introducción y justificación (1-2 páginas)
  - Presentación del tema general
  - Justificación de la relevancia del proyecto
  - Contexto del sector/sistema/política elegida
3. Definición del alcance (1 página)
  - Para Tipo 1: Sector organizacional específico y tipo de organización
  - Para Tipo 2: Sistema de IA específico a auditar y sus características básicas
  - Para Tipo 3: Sector público específico y nivel de política (nacional/municipal)
  - Delimitación clara de lo que se incluirá y excluirá
4. Objetivos del proyecto (1 página)
  - Objetivo general: claro, específico y alcanzable
  - Objetivos específicos: 4-6 objetivos medibles y alineados
5. Marco teórico y regulatorio preliminar (2-3 páginas)
  - Principios éticos fundamentales aplicables (FATE)



- Marcos de gobernanza relevantes: DAMA-DMBOK, ISO/IEC 42001, NIST AI RMF, COBIT
- Regulaciones aplicables: GDPR, EU AI Act, Ley 8968, otras regulaciones sectoriales
- Conceptos clave que se abordarán
- Estado del arte: ¿qué se ha hecho antes en este tema?

#### 6. Metodología preliminar (1 página)

- Enfoque general del análisis/diseño
- Fuentes de información que se consultarán
- Estructura tentativa del documento final

#### 7. Referencias bibliográficas

- Mínimo 10 fuentes académicas, regulatorias o técnicas
- Formato APA 7
- Antigüedad no mayor a 5 años (excepto documentos regulatorios fundamentales)

Formato de entrega:

- Documento escrito en formato digital (PDF)
- Extensión: 6-10 páginas (sin contar portada ni referencias)
- Formato académico con márgenes de 2.54 cm, fuente Arial o Times New Roman 12pt, interlineado 1.5
- Entrega virtual a través de la plataforma

Rúbrica de evaluación del Avance 1:

Criterio	Excelente (5 pts.)	Bueno (4 pts.)	Aceptable (3 pts.)	Insuficiente (2 pts.)	Deficiente (1 pt.)
Claridad y pertinencia del alcance definido	Alcance perfectamente delimitado, específico y muy bien justificado. Demuestra comprensión profunda del contexto elegido.	Alcance claro y bien delimitado, aunque podría ser ligeramente más específico. Buena justificación.	Alcance comprensible pero algo general. Delimitación básica con justificación aceptable.	Alcance confuso, demasiado amplio o poco claro. Justificación débil.	Alcance no definido, irrelevante o completamente inviable.
Formulación de objetivos	Objetivos excepcionalmente claros, específicos, medibles y perfectamente alineados con el alcance. Demuestran visión estratégica del proyecto.	Objetivos claros y bien formulados, aunque podrían ser más específicos o medibles. Buena alineación con el alcance.	Objetivos comprensibles pero algo generales. Alineación aceptable con el alcance.	Objetivos vagos, poco medibles o con escasa relación con el alcance definido.	No hay objetivos, son irrelevantes o contradictorios.
Desarrollo del marco teórico	Marco teórico sólido, completo y muy bien fundamentado. Cubre todos los frameworks principales	Marco teórico bien desarrollado que cubre los principales frameworks	Marco teórico básico que cubre los conceptos y frameworks	Marco teórico superficial y incompleto. frameworks	Marco teórico ausente, irrelevante o

Criterio	Excelente (5 pts.)	Bueno (4 pts.)	Aceptable (3 pts.)	Insuficiente (2 pts.)	Deficiente (1 pt.)
	relevantes (DAMA, ISO frameworks 42001, NIST, FATE, etc.) y regulaciones aplicables. Buena Excelente integración de conceptos.	ISO frameworks regulaciones. Buena integración conceptual.	y esenciales. Integración aceptable pero podría profundizar.	regulaciones importantes. Integración deficiente.	completamente erróneo.
Revisión del estado del arte	Revisión exhaustiva y crítica de trabajos previos, mejores prácticas y casos similares. Identifica claramente gaps y oportunidades.	Buena revisión de trabajos previos y prácticas relevantes. Identifica áreas de oportunidad.	Revisión básica del estado del arte. Menciona algunos trabajos o prácticas pero con poco análisis crítico.	Revisión muy limitada o superficial. Escasa mención de trabajos previos.	No incluye revisión del estado del arte o es completamente inadecuada.
Fundamentación bibliográfica	Utiliza 12 o más fuentes de muy alta calidad (académicas, regulatorias, técnicas), actuales y altamente pertinentes. Citación APA 7 impecable.	Utiliza 10-11 fuentes de calidad, pertinentes y actuales. Citación APA 7 correcta con muy pocos errores.	Utiliza 8-9 fuentes aceptables, algunas con antigüedad mayor. Citación APA 7 con varios errores menores.	Utiliza 6-7 fuentes, muchas desactualizadas o poco pertinentes. Múltiples errores de citación.	Menos de 6 fuentes, no pertinentes o sin criterio de calidad. Citación ausente o muy incorrecta.
Viabilidad realismo proyecto	Proyecto altamente viable con alcance realista y recursos razonables y evidente. Demuestra comprensión de limitaciones y oportunidades.	Proyecto viable con alcance realista. Algunos aspectos requieren ajuste pero es factible.	Proyecto de viabilidad aceptable, aunque algo ambicioso o recursos poco claros.	Proyecto de viabilidad dudosa, alcance poco realista o insuficientemente considerados.	Proyecto completamente inviable, sin consideración de restricciones reales.
Metodología propuesta	Metodología clara, coherente, fundamentada y apropiada para el tipo de proyecto. Demuestra planificación estratégica.	Metodología clara y apropiada, bien y aunque con aspectos que podrían precisarse mejor.	Metodología básica y comprensible, pero genérica con algunos vacíos.	Metodología poco clara, inadecuada o vacíos significativos.	Sin metodología definida o completamente inapropiada.
Redacción, ortografía y presentación formal	Redacción impecable, profesional y fluida. Sin errores ortográficos ni gramaticales. Formato perfecto.	Redacción clara y profesional. De 1 a 3 errores menores. Formato apropiado con detalles mejorables.	Redacción adecuada con 4-6 errores. Formato aceptable pero con varios aspectos formales por mejorar.	Redacción deficiente con 7-12 errores frecuentes. Formato descuidado.	Más de 12 errores graves. Formato inadecuado o ausente.

TOTAL: 40 puntos = 10% de la nota final

**Avance 2: Desarrollo completo del proyecto (15%) - Semana 11**

El Avance 2 representa el desarrollo completo y sustantivo del proyecto. Los equipos deben presentar un documento que contenga prácticamente la totalidad del trabajo de análisis, diseño o propuesta, incorporando todas las mejoras indicadas en la retroalimentación del Avance 1.

Este avance debe estar tan completo y desarrollado que la diferencia con el informe final será únicamente la aplicación de las correcciones y observaciones finales, además de los elementos formales de cierre (conclusiones amplias, recomendaciones finales, anexos).

Contenido requerido:

Además de todas las secciones del Avance 1 mejoradas y expandidas, debe incluir:

Para todos los tipos de proyecto:

1. Marco teórico y regulatorio ampliado (4-6 páginas)
  - Desarrollo profundo de principios éticos (FATE)
  - Análisis detallado de frameworks aplicables: DAMA-DMBOK, ISO/IEC 42001, NIST AI RMF, COBIT
  - Regulaciones relevantes: análisis comparativo entre GDPR, EU AI Act, CCPA, Ley 8968
  - Conceptos técnicos necesarios
  - Mínimo 15 fuentes bibliográficas (formato APA 7, máximo 5 años de antigüedad)

Contenido específico según tipo de proyecto:

Para Tipo 1 - Diseño de marco de gobernanza: 2. Diagnóstico del contexto organizacional (2-3 páginas)

- Análisis del sector elegido
  - Desafíos específicos de gobernanza de IA en ese sector
  - Riesgos y oportunidades
3. Propuesta de estructura de gobernanza (4-6 páginas)
    - Arquitectura organizacional: roles propuestos (CDO, data stewards, comité de ética, etc.)
    - Políticas de datos y uso de IA
    - Procedimientos de evaluación de riesgos
    - Mecanismos de rendición de cuentas
    - Procesos de auditoría y monitoreo
    - Aplicación de DAMA-DMBOK y otros frameworks
  4. Estrategia de privacidad y protección de datos (2-3 páginas)
    - Aplicación de GDPR y Ley 8968
    - Políticas de consentimiento, minimización, propósito
    - Técnicas de anonimización/seudonimización
    - Privacy by design

Para Tipo 2 - Auditoría ética: 2. Descripción detallada del sistema de IA (2-3 páginas)

- Funcionamiento técnico

- Casos de uso y usuarios
  - Datos utilizados y procesamiento
  - Arquitectura del modelo
3. Auditoría de equidad y sesgo (3-4 páginas)
    - Análisis de sesgos potenciales en datos y algoritmo
    - Evaluación con métricas de fairness
    - Grupos afectados de manera desproporcionada
    - Evidencia documentada (si existe)
  4. Auditoría de privacidad y transparencia (2-3 páginas)
    - Evaluación de cumplimiento con GDPR, Ley 8968
    - Análisis de explicabilidad del sistema
    - Mecanismos de consentimiento y derechos ARCO
    - Transparencia hacia usuarios
  5. Evaluación de riesgos y cumplimiento (2-3 páginas)
    - Matriz de riesgos éticos, legales y reputacionales
    - Evaluación de cumplimiento con EU AI Act
    - Aplicación de NIST AI RMF

Para Tipo 3 - Propuesta de política pública: 2. Diagnóstico del estado actual (3-4 páginas)

- Uso actual de IA en el sector público costarricense elegido
  - Casos documentados y sus resultados
  - Gaps regulatorios y de gobernanza identificados
  - Análisis de capacidades institucionales
3. Benchmarking internacional (2-3 páginas)
    - Análisis de políticas similares en otros países (especialmente Europa, Canadá, casos latinoamericanos)
    - Mejores prácticas aplicables al contexto costarricense
    - Lecciones aprendidas de implementaciones
  4. Propuesta de lineamientos/regulación (4-5 páginas)
    - Principios rectores
    - Lineamientos específicos por áreas
    - Articulación con Ley 8968 y otras regulaciones locales
    - Consideraciones de equidad y protección de poblaciones vulnerables
    - Requisitos técnicos y éticos para sistemas de IA en el sector

Para todos los tipos:

5. Análisis de stakeholders e impacto (2 páginas)
  - Identificación de todos los stakeholders relevantes
  - Análisis de impacto en cada grupo
  - Consideraciones de justicia social y derechos humanos
6. Consideraciones de implementación (2-3 páginas)
  - Estrategia de implementación por fases
  - Recursos necesarios
  - Riesgos de implementación y mitigación
  - Indicadores de éxito

Formato de entrega:

- Documento escrito en formato digital (PDF)
- Extensión: 18-25 páginas (sin contar portada, índice ni referencias)
- Formato tipo paper académico profesional
- Entrega virtual a través de la plataforma

Rúbrica de evaluación del Avance 2:

Criterio	Excelente (5 pts.)	Bueno (4 pts.)	Aceptable (3 pts.)	Insuficiente (2 pts.)	Deficiente (1 pt.)
Implementación de retroalimentación del Avance 1	Todas las observaciones incorporadas de manera excepcional. Mejoras notables y evidentes en todo el documento.	Mayoría de observaciones aplicadas adecuadamente con coherencia y mejoras claras.	Algunas observaciones aplicadas, pero de forma parcial o mejoras limitadas.	Pocas observaciones aplicadas de forma incorrecta.	No se aplicaron las observaciones del Avance 1.
Profundidad completitud del marco teórico	Marco teórico excepcionalmente sólido, completo y profundo. Cobertura exhaustiva de frameworks (DAMA, ISO 42001, NIST, COBIT) y regulaciones. Integración crítica sobresaliente.	Marco teórico completo y desarrollado. Buena cobertura de frameworks y regulaciones principales. Integración crítica adecuada.	Marco teórico básico que cubre elementos esenciales. Cobertura aceptable pero con desarrollo limitado. Integración superficial.	Marco teórico superficial o incompleto. Omite frameworks regulaciones importantes. Integración deficiente.	Marco teórico ausente, irrelevante o erróneo.
Calidad del análisis/diseño/propuesta principal	Análisis/diseño/propuesta excepcional: profundo, riguroso, innovador y muy desarrollado	Análisis/diseño/propuesta de alta calidad, bien desarrollado y Fundamentación	Análisis/diseño/propuesta básico pero aceptable. Fundamentación	Análisis/diseño/propuesta superficial o con debilidades significativas.	Análisis/diseño/propuesta ausente, erróneo o

Criterio	Excelente (5 pts.)	Bueno (4 pts.)	Aceptable (3 pts.)	Insuficiente (2 pts.)	Deficiente (1 pt.)
	bien fundamentado. Demuestra dominio del tema y aplicación experta de conceptos.	fundamentado. Aplicación adecuada de conceptos de curso.	adecuada aunque podría profundizar.	Fundamentación limitada.	completamente inadecuado.
Aplicación de frameworks y regulaciones	Aplicación excepcional y precisa de múltiples frameworks (DAMA, ISO 42001, NIST, COBIT) y regulaciones (GDPR, EU AI Act, Ley 8968). Demuestra dominio conceptual.	Buena aplicación de frameworks y regulaciones principales. Conexión clara entre teoría y aplicación práctica.	Aplicación básica de frameworks y regulaciones esenciales. Conexión aceptable pero superficial.	Aplicación limitada o incorrecta. Escasa conexión entre frameworks estudiados y su aplicación.	No aplica frameworks o la aplicación es completamente errónea.
Análisis de stakeholders e impacto	Análisis exhaustivo de todos los stakeholders relevantes. Evaluación profunda y equilibrada de impactos. Considera grupos vulnerables y justicia social.	Buen análisis de stakeholders principales. Evaluación adecuada de impactos con consideración de equidad.	Análisis básico de stakeholders evidentes. Evaluación superficial de impactos.	Análisis limitado de stakeholders. Evaluación deficiente de impactos.	No analiza stakeholders ni impactos, o es completamente inadecuado.
Viabilidad y realismo de propuestas	Propuestas altamente viables, bien fundamentadas, consideran restricciones reales y son implementables. Evidencia pensamiento estratégico.	Propuestas viables y fundamentadas. Consideración adecuada de restricciones. Implementabilidad de razonable.	Propuestas básicas y generalmente viables. Consideración limitada de restricciones.	Propuestas poco viables o sin consideración suficiente de restricciones reales.	Propuestas completamente inviables o ausentes.
Fundamentación bibliográfica	Usa 18 o más fuentes de muy alta calidad, actuales y pertinentes. Integración crítica excepcional. Citación APA 7 impecable.	Usa 15-17 fuentes de calidad y pertinentes. Buena integración. Citación APA 7 correcta con muy pocos errores.	Usa 12-14 fuentes aceptables, algunas desactualizadas. Integración básica. Varios errores de citación.	Usa 9-11 fuentes, muchas de baja calidad o desactualizadas. Múltiples errores de citación.	Menos de 9 fuentes, inadecuadas o no pertinentes. Citación ausente o muy incorrecta.
Coherencia, cohesión y fluidez	Documento excepcionalmente coherente,	Documento coherente y bien articulado. Buen	Documento con coherencia básica. Algunas	Documento con incoherencias notables,	Documento incoherente,

Criterio	Excelente (5 pts.)	Bueno (4 pts.)	Aceptable (3 pts.)	Insuficiente (2 pts.)	Deficiente (1 pt.)
	perfectamente articulado secciones. lógico impecable sin contradicciones ni repeticiones.	flujo lógico entre transiciones apropiadas secciones.	con articulaciones mejorables o saltos entre lógicos menores.	repeticiones o contradictorio o sin articulación débil articulación lógica.	
Redacción, ortografía y gramática	Redacción impecable, profesional y fluida. Sin errores ortográficos ni gramaticales. Lenguaje técnico apropiado.	Redacción profesional y clara. De 1 a 4 errores que afectan comprensión.	Redacción adecuada con errores que no impiden la comprensión general.	5-9 Redacción no deficiente con la 15 errores que dificultan la lectura.	Más de 15 errores graves que afectan seriamente la comprensión.
Presentación formal del documento	Formato impecable: índice, márgenes, tipografía, numeración, tablas/figuras de calidad editorial. Presentación profesional excepcional.	Presentación profesional cuidada. Formato apropiado pequeños detalles mejorables.	Presentación muy aceptable con Varios aspectos formales mejorar.	Presentación adecuada. descuidada con errores frecuentes por de formato.	Presentación inadecuada, sin formato profesional.

TOTAL: 50 puntos = 15% de la nota final

### Informe final del proyecto (6%) - Semana 15

El informe final es la versión definitiva y pulida del proyecto, resultado de incorporar todas las observaciones y correcciones indicadas por el profesor sobre el Avance 2. Este documento debe representar el trabajo más profesional y completo del equipo, demostrando la aplicación integral de todo el aprendizaje del curso.

La diferencia fundamental entre el Avance 2 y el Informe Final radica en:

- Aplicación de todas las correcciones solicitadas
- Adición de secciones de cierre profesional (conclusiones amplias, recomendaciones finales)
- Refinamiento general de redacción, diagramas, tablas
- Verificación exhaustiva de formato y referencias
- Inclusión de elementos formales completos (índices, anexos si aplica)

Contenido requerido:

Todo el contenido del Avance 2, mejorado y corregido, más:

1. Elementos formales adicionales:
  - Índice de contenidos completo
  - Índice de tablas (si aplica)

- Índice de figuras (si aplica)
- Resumen ejecutivo (1 página): síntesis del proyecto completo
- 2. Conclusiones generales (2-3 páginas)
  - Síntesis de hallazgos principales
  - Reflexión crítica sobre el trabajo realizado
  - Logro de objetivos planteados
  - Aprendizajes del equipo
  - Limitaciones del estudio/propuesta
  - Contribución del proyecto al campo
- 3. Recomendaciones finales (1-2 páginas)
  - Recomendaciones para implementación práctica
  - Sugerencias para investigación futura
  - Implicaciones para políticas o prácticas
- 4. Anexos (si son necesarios)
  - Matrices, plantillas, instrumentos utilizados
  - Material complementario que no cabe en el cuerpo principal
- 5. Verificaciones finales:
  - Todas las fuentes citadas están en referencias
  - Todas las referencias están citadas en el texto
  - Formato APA 7 consistente en todo el documento
  - Numeración de páginas correcta
  - Ortografía y gramática revisadas exhaustivamente

Formato de entrega:

- Documento escrito en formato digital (PDF)
- Extensión: 22-30 páginas (sin contar portada, índices, referencias ni anexos)
- Formato tipo paper académico profesional
- Entrega virtual a través de la plataforma

Rúbrica de evaluación del Informe Final:

Criterio	Excelente (5 pts.)	Bueno (4 pts.)	Aceptable (3 pts.)	Insuficiente (2 pts.)	Deficiente (1 pt.)
Implementación de retroalimentación del Avance 2	Todas las observaciones aplicadas de manera excepcional. Mejoras	Mayoría de observaciones aplicadas adecuadamente.	Algunas observaciones aplicadas,	Pocas observaciones con aplicadas	No se aplicaron las observaciones del Avance 2.



Criterio	Excelente (5 pts.)	Bueno (4 pts.)	Aceptable (3 pts.)	Insuficiente (2 pts.)	Deficiente (1 pt.)
	evidentes y sustanciales en todo el documento.	Mejoras claras y coherentes.	y mejoras limitadas o parciales.	aplicadas incorrectamente.	
Calidad de conclusiones y cierre del proyecto	Conclusiones excepcionales: profundas, críticas, bien fundamentadas. Reflexión sobresaliente sobre aprendizajes y limitaciones. Cierre profesional impecable.	Conclusiones de calidad, bien fundamentadas y pertinentes. Buena reflexión sobre el proyecto. Cierre profesional adecuado.	Conclusiones aceptables aunque algo generales. Reflexión básica. Cierre adecuado pero mejorable.	Conclusiones débiles, poco fundamentadas o desconectadas del desarrollo. Cierre deficiente.	Sin conclusiones adecuadas o completamente desconectadas del proyecto.
Complejidad y profundidad del contenido	Documento excepcionalmente completo, profundo y bien desarrollado. Cubre todos los aspectos con rigor académico. Demuestra dominio total.	Documento completo y bien desarrollado. Buena profundidad en aspectos principales. Demuestra buen dominio.	Documento básicamente completo. Desarrollo aceptable pero con profundidad limitada en algunas áreas.	Documento incompleto o con desarrollo superficial en varias secciones importantes.	Documento muy incompleto o que no refleja trabajo sustantivo.
Coherencia, cohesión y fluidez del documento completo	Documento que fluye de manera excepcional. Perfectamente articulado de inicio a fin. Sin contradicciones, repeticiones ni saltos lógicos.	Documento coherente y bien articulado. Buen flujo con transiciones apropiadas. Cohesión evidente.	Documento con coherencia básica. Algunas articulaciones mejorables pero comprensibles.	Documento con incoherencias notables o articulación débil entre secciones.	Documento incoherente, contradictorio o sin articulación lógica.
Calidad de fundamentación bibliográfica final	Usa 20 o más fuentes de muy alta calidad (académicas, regulatorias). Integración crítica y cohesiva excepcional. Citación APA 7 impecable.	Usa 18-19 fuentes de alta calidad. Muy buena integración. Citación APA 7 correcta con muy pocos errores.	Usa 15-17 fuentes de calidad aceptable. Integración adecuada. Citación APA 7 con algunos errores.	Usa 12-14 fuentes, Menos de 12 fuentes, calidad. Integración inadecuada. Múltiples errores de citación.	Citación ausente o muy incorrecta.
Uso correcto del formato APA 7	Uso impecable y consistente de normas APA 7 en todo el documento: citas en texto, lista de referencias, tablas, figuras, formato general.	Uso adecuado de APA 7 con muy pocos errores menores que no afectan la integridad académica.	Uso básico de APA 7 con varios errores en citas, referencias o formato de elementos.	Uso incorrecto o inconsistente de APA 7. Múltiples errores en citas y referencias.	No aplica APA 7 o uso completamente inapropiado.
Redacción, ortografía y gramática	Redacción impecable, profesional y fluida. Sin errores ortográficos, gramaticales ni de	Redacción profesional y clara. De 1 a 3 errores menores que no impiden	Redacción adecuada con 4-7 errores que no la	Redacción deficiente con 8-12 errores que dificultan la lectura.	Más de 12 errores graves que afectan seriamente la

Criterio	Excelente (5 pts.)	Bueno (4 pts.)	Aceptable (3 pts.)	Insuficiente (2 pts.)	Deficiente (1 pt.)
	puntuación. Lenguaje técnico preciso.	afectan comprensión.	la comprensión general.		comprensión y profesionalismo.
Presentación formal y profesionalismo	Presentación de calidad editorial: portada profesional, índices completos, márgenes perfectos, tipografía consistente, numeración correcta, tablas/figuras impecables.	Presentación profesional cuidada. Formato apropiado pequeños detalles mejorables.	Presentación aceptable con formato adecuado. Varios aspectos formales mejorar.	Presentación descuidada con errores frecuentes de formato o aspecto profesional.	Presentación inadecuada, sin formato profesional o muy descuidada.

TOTAL: 40 puntos = 6% de la nota final

### **Presentación oral del proyecto (12%) - Semana 15**

La presentación oral es el cierre del proyecto integrador y la oportunidad para que los equipos comuniquen de manera clara, profesional y persuasiva el trabajo desarrollado durante todo el curso. La presentación debe ser ejecutiva, sintética y enfocada en los hallazgos y recomendaciones principales, no en recapitular todo el documento escrito.

Dado el carácter ético y de gobernanza del curso, se espera que los equipos demuestren:

- Dominio de marcos teóricos y regulatorios
- Capacidad de análisis crítico
- Habilidades de comunicación efectiva
- Profesionalismo y trabajo en equipo

Formato de la presentación:

Duración: Máximo 12 minutos

- No se permite exceder el tiempo
- Se dará aviso a los 10 minutos (quedan 2 minutos)
- Se detendrá la presentación al cumplir 12 minutos

Participación del equipo:

- Todos los miembros deben participar activamente en la presentación
- Distribución equitativa del tiempo de palabra
- Coordinación y transiciones fluidas entre presentadores

Material de apoyo:

- Presentación visual obligatoria (PowerPoint, Google Slides, Canva, etc.)
- Máximo 12 diapositivas (sin contar portada)
- Diseño profesional y limpio
- Sin saturación de texto (usar viñetas, no párrafos)

Contenido requerido de la presentación:

1. Portada (no cuenta en tiempo)
  - Título del proyecto
  - Nombres de integrantes
  - Tipo de proyecto
2. Introducción y contexto (1-2 min)
  - Presentación del tema
  - Alcance específico del proyecto
  - Relevancia y justificación
3. Objetivos (30 seg)
  - Objetivo general de manera clara y concisa
4. Marco teórico y regulatorio aplicado (1-2 min)
  - Principales frameworks utilizados (DAMA, ISO 42001, NIST, etc.)
  - Regulaciones clave aplicadas (GDPR, EU AI Act, Ley 8968)
  - NO explicar los frameworks, solo mencionar cuáles se aplicaron
5. Hallazgos/análisis/propuesta principal (4-5 min) Para Tipo 1: Estructura de gobernanza propuesta (roles, políticas clave, mecanismos de rendición de cuentas) Para Tipo 2: Principales hallazgos de la auditoría (sesgos identificados, problemas de privacidad, riesgos detectados) Para Tipo 3: Propuesta de política (lineamientos principales, mecanismos de implementación)
6. Consideraciones éticas y de impacto (1-2 min)
  - Stakeholders afectados
  - Implicaciones éticas principales
  - Riesgos y estrategias de mitigación
7. Recomendaciones clave (1-2 min)
  - 3-5 recomendaciones principales, concretas y accionables
  - Priorización clara
8. Conclusiones (1 min)
  - Síntesis de contribución del proyecto
  - Mensaje final contundente

Sesión de preguntas y respuestas:

- Duración: 5 minutos adicionales
- El profesor y/o compañeros podrán hacer preguntas
- Todos los miembros del equipo deben estar preparados para responder

Rúbrica de evaluación de la presentación oral:

Criterio	Excelente (5 pts.)	Bueno (4 pts.)	Aceptable (3 pts.)	Insuficiente (2 pts.)	Deficiente (1 pt.)
Contenido estructura de la presentación	Presentación excepcionalmente bien estructurada. Cubre y todos los elementos requeridos con profundidad apropiada. Secuencia lógica impecable. Mensaje claro y contundente.	Presentación bien estructurada que cubre los elementos principales. Buena secuencia lógica. Mensaje claro.	Presentación con estructura básica. Cubre elementos esenciales aunque con desarrollo limitado. Mensaje comprensible.	Presentación estructurada. Elementos importantes desarrollo superficial. poco claro.	Sin estructura aparente. No cubre elementos esenciales o completamente desorganizada.
Claridad y efectividad de la comunicación	Comunicación excepcionalmente clara, precisa y efectiva. Dominio total del tema. Excelente uso de lenguaje técnico adaptado a la audiencia. Síntesis magistral de ideas complejas.	Comunicación clara y efectiva. Buen dominio del tema. Uso apropiado de lenguaje técnico. Buena capacidad de síntesis.	Comunicación comprensible aunque con momentos de poca claridad. Uso aceptable de lenguaje técnico. Síntesis básica.	Comunicación confusa o imprecisa. Dificultad para explicar conceptos. Uso deficiente de lenguaje técnico.	Comunicación muy deficiente, incomprendible o que demuestra falta de dominio del tema.
Calidad de recursos visuales (diapositivas)	Diapositivas excepcionales: diseño profesional, gráficos de alta calidad, bien diseñados y bien organizados. Sin errores ortográficos. Apoyan perfectamente la presentación.	Diapositivas de calidad profesional, bien diseñadas y bien organizadas. Muy pocos errores menores. Apoyan la valor significativo.	Diapositivas adecuadas y funcionales con diseño básico. Algunos errores que no impiden la comprensión. Apoyo útil pero limitado.	Diapositivas de baja calidad, mal diseñadas o con errores frecuentes. Aportan poco valor y dificultan la comprensión.	Diapositivas muy deficientes o ausentes. Errores graves. Obstaculizan la comprensión.
Manejo tiempo	Excelente gestión del tiempo: cubre todo el contenido dentro de 12 min sin apresuramiento ni relleno. Ritmo perfecto.	Buen manejo del tiempo: se ajusta al límite con ligeros desbalances. Ritmo apropiado.	Manejo aceptable: Mal se excede ligeramente (30-60 seg) o termina algo temprano. Ritmo irregular.	Manejo: se excede significativamente (1-2 min) o termina prematuramente (2+ min antes).	No respeta el tiempo: exceso mayor a 2 min o presentación muy incompleta por terminar muy temprano.
Demostración de dominio marcos regulaciones	Demuestra dominio excepcional de frameworks (DAMA, ISO 42001, NIST, y regulaciones de COBIT) y regulaciones (GDPR, EU AI Act, Ley 8968). Aplica conceptos con precisión y profundidad.	Demuestra buen dominio de marcos regulaciones principales. Aplicación adecuada de conceptos y estudiados.	Demuestra comprensión básica de marcos y regulaciones. Aplicación superficial.	Demuestra dominio limitado. Dificultad para conectar marcos teóricos con el proyecto.	No demuestra dominio o aplica conceptos incorrectamente.

Criterio	Excelente (5 pts.)	Bueno (4 pts.)	Aceptable (3 pts.)	Insuficiente (2 pts.)	Deficiente (1 pt.)
Expresión oral y lenguaje corporal	Excelente dicción, fluidez, volumen y ritmo. Lenguaje corporal profesional, seguro y natural. Contacto visual efectivo con la audiencia. Sin muletillas.	Buena dicción y fluidez. Volumen y ritmo apropiados. Lenguaje corporal menores de adecuado y seguro. Contacto visual corporal presente. Pocas muletillas.	Expresión comprensible aunque monótona o con problemas de muletillas. Lenguaje corporal básico. Contacto visual limitado. Algunas muletillas.	Expresión deficiente: problemas de dicción, volumen bajo, muchas muletillas. Lenguaje corporal nervioso o rígido. Poco contacto visual.	Expresión muy deficiente que dificulta la comprensión. Lenguaje corporal muy inadecuado o lectura literal de diapositivas.
Participación equilibrada del equipo	Todos los miembros participan equitativamente (distribución muy balanceada del tiempo). Coordinación excepcional. Transiciones fluidas y naturales.	La mayoría de miembros participa activamente con buena distribución. Coordinación adecuada. Transiciones apropiadas.	Participación desigual: algunos miembros poco activos. Coordinación aceptable. Transiciones básicas.	Participación muy desigual: uno o dos miembros dominan. Coordinación deficiente. Transiciones abruptas.	Solo uno o dos miembros presentan o coordinación inexistente.
Capacidad de responder preguntas	Responde todas las preguntas con claridad, seguridad, profundidad y precisión. Demuestra dominio total del proyecto. Maneja preguntas desafiantes con soltura.	Responde la mayoría de preguntas adecuadamente con buena comprensión. Maneja preguntas con seguridad.	Responde preguntas básicas de manera aceptable. Profundidad limitada. Algo de inseguridad.	Dificultad para responder preguntas. Respuestas muy superficiales o inseguras.	Incapacidad para responder preguntas, respuestas incorrectas o no responde.
Profesionalismo y presencia	Presentación altamente profesional: vestimenta apropiada, actitud segura y profesional. Manejo excepcional de nervios. Genera excelente impresión general.	Presentación profesional con buena actitud y manejo adecuado de nervios. Genera buena impresión.	Presentación aceptable aunque con nerviosismo evidente o falta de preparación en algunos momentos.	Presentación poco profesional: nerviosismo excesivo, falta de preparación evidente o inadecuada.	Presentación no profesional o actitud completamente inadecuada.

TOTAL: 45 puntos = 12% de la nota final

### 3. Cuestionario de Evaluación del Profesor por parte del Alumno - CEPA (5%)

El CEPA es un instrumento institucional obligatorio que permite a los estudiantes evaluar diversos aspectos del desempeño docente y del desarrollo del curso. Esta evaluación es fundamental para la mejora continua de los procesos de enseñanza-aprendizaje en ULACIT.

Características:

- Se completa en la semana 14 del curso
- Es individual y anónimo
- Se realiza a través de la plataforma institucional

- Consta de preguntas sobre metodología, materiales, evaluación y desempeño del profesor
- La participación en el CEPA es obligatoria y representa el 5% de la calificación final

Criterio de calificación:

- Completar el CEPA en el plazo establecido: 5%
- No completar el CEPA: 0%

Es importante que los estudiantes respondan el cuestionario de manera honesta y reflexiva, ya que sus opiniones contribuyen directamente a mejorar la calidad del curso y la experiencia de aprendizaje de futuras generaciones.

## 4

## Políticas

### • Asistencia y participación obligatoria

En el modelo educativo de ULACIT, la asistencia y la participación son componentes esenciales para la evaluación integral del alumno, pues durante las lecciones no solo se valora el conocimiento teórico adquirido, sino la capacidad de aplicarlo, debatirlo y enriquecerlo mediante el intercambio con otros. Por tanto, se establece que la asistencia a las lecciones y la participación en las actividades lectivas son obligatorias para todos los educandos en todos los cursos, regulándose según lo dispuesto en el Reglamento de Régimen Estudiantil, especialmente en su artículo 46:

**Artículo 46.** Las ausencias justificadas o injustificadas acarrearán la baja administrativa del curso, cuando estas alcanzan el 20% de las horas lectivas del curso (10% para el caso de los cursos de inglés en cualquiera de sus niveles), lo cual aplica para los cursos en cualquier modalidad. Esta excluye al estudiante de su participación en el curso y de rendir actividades evaluativas. El profesor reporta estos casos como retiro injustificado ante el Departamento de Registro para su respectiva anotación en el expediente del estudiante.

### • Obligatoriedad de las cámaras encendidas

Durante las lecciones virtuales sincrónicas de un curso, entendidas como aquellas en las que los participantes coinciden en un mismo lapso y entorno virtual, es obligatorio mantener la cámara de video encendida durante la totalidad de las sesiones. La obligatoriedad de mantener la cámara de video encendida responde a la necesidad de facilitar una comunicación efectiva y una interacción más dinámica entre estudiantes y docentes en cursos virtuales sincrónicos, así como verificar la identidad de quienes asisten a las actividades de la asignatura, la autoría con probidad académica de los desempeños de comprensión y la participación de los alumnos matriculados en el curso, especialmente durante la realización de evaluaciones. Los alumnos que matriculen cursos virtuales se comprometen a gestionar las condiciones mínimas de acceso a internet y de conectividad necesarias para su participación efectiva en actividades académicas con video y audio funcionales.

### • Políticas de honestidad

ULACIT impulsa los altos ideales y estándares rigurosos de la vida académica; para efectos de este curso, se espera que los participantes eviten conductas deshonestas tales como el fraude o plagio. Hacer fraude incluye inventar datos, falsificar bibliografía, utilizar proyectos elaborados por otras personas o inteligencias artificiales sin acreditar la fuente, obtener ayuda no autorizada en tareas calificadas o que otra persona o inteligencia artificial sin acreditar la fuente le haga el trabajo que le corresponde a usted. Plagiar incluye copiar textualmente frases, oraciones, párrafos y trozos enteros de material impreso, Internet y otras fuentes, sin realizar la correspondiente cita; o bien parafrasear sin citar las fuentes. Asimismo, en relación con las

evaluaciones en entornos virtuales, cuando un desempeño de comprensión es de tipo sincrónico, la habilitación del audio y del vídeo es obligatoria para el alumno; esto, con el objetivo de determinar la autoría de la asignación o actividad por parte del respectivo estudiante. Los casos de fraude o plagio implicarán la pérdida automática del curso, y de repetirse la falta, se sancionarán con la expulsión definitiva.

## 5

## Bibliografía

- O'Neil, C. (2016). *Weapons of Math Destruction: How Big Data Increases Inequality and Threatens Democracy*. Crown.
- Floridi, L. (2023). *The Ethics of Artificial Intelligence: Principles, Challenges, and Opportunities*. Oxford University Press.
- Ladley, J. (2019). *Data Governance: How to Design, Deploy, and Sustain an Effective Data Governance Program* (2nd ed.). Academic Press.
- Leslie, D. (2019). *Understanding Artificial Intelligence Ethics and Safety: A Guide for the Responsible Design and Implementation of AI Systems in the Public Sector*. The Alan Turing Institute.
- GDPR (Reglamento General de Protección de Datos)
- Ley 8968 de Costa Rica
- EU AI Act
- NIST AI Risk Management Framework
- ISO/IEC 42001:2023