

PROGRAMA DE CURSO INGENIERÍA EN PRIVACIDAD

A. Antecedentes generales del curso:

Departamento	Ciencias de la Computación					
Nombre del curso	Ingeniería en Privacidad	Código	CC5217	Créditos	6	
Nombre del curso en inglés	<i>Privacy Engineering</i>					
Horas semanales	Docencia	3	Auxiliares	0	Trabajo personal	7
Carácter del curso	Obligatorio			Electivo	X	
Requisitos	CC4401: Ingeniería de software, MA3403: Probabilidades y estadísticas					

B. Propósito del curso:

El curso tiene como propósito que los y las estudiantes adquieran los conocimientos básicos para analizar y evaluar proyectos desde la perspectiva de la ingeniería en privacidad, frente a los constantes cambios en el ámbito ético y legal.

Para lograr esto, el curso está dividido en 6 unidades: 1) introducción a la privacidad, 2) leyes y privacidad, 3) seguridad y privacidad, 4) gobernanza de datos, 5) privacidad técnica, y 6) análisis de proyectos y privacidad diferencial.

Las primeras 4 unidades responden ante las preguntas: ¿qué es la privacidad? ¿Es un problema de seguridad, de gobernanza de datos o del equipo legal?

El curso tributa a las siguientes competencias genéricas (CG) y específicas (CE):

CE2: Analizar, diseñar y/o adaptar algoritmos y estructuras de datos que cumplan con las garantías requeridas de correctitud y eficiencia.

CE3: Gestionar bases de datos utilizando modelos, lenguajes de consulta asociados, técnicas eficientes de acceso a datos y aplicación de políticas de seguridad, con la finalidad de obtener información relevante.

CE4: Extraer información relevante, utilizando el proceso de descubrimiento de conocimiento de datos.

CE5: Concebir, diseñar y construir soluciones de software, siguiendo un proceso sistemático y cuantificable, acorde a los fundamentos, eligiendo el paradigma y las técnicas más adecuadas.

CE9: Desarrollar soluciones computacionales de manera interdisciplinaria y colaborativa.

CG1: Comunicación académica y profesional

Comunicar en español de forma estratégica, clara y eficaz, tanto en modalidad oral como escrita, puntos de vista, propuestas de proyectos y resultados de investigación fundamentados, en situaciones de comunicación compleja, en ambientes sociales, académicos y profesionales.

CG3: Compromiso ético

Actuar de manera responsable y honesta, dando cuenta en forma crítica de sus propias acciones y sus consecuencias, en el marco del respeto hacia la dignidad de las personas y el cuidado del medio social, cultural y natural.

CG4: Trabajo en equipo

Trabajar en equipo, de forma estratégica y colaborativa, en diversas actividades formativas, a partir de la autogestión de sí mismo y de la relación con el otro, interactuando con los demás en diversos roles: de líder, colaborador u otros, según requerimientos u objetivos del trabajo, sin discriminar por género u otra razón.

C. Resultados de aprendizaje:

Competencias específicas	Resultados de aprendizaje
CE9, CG3	RA1: Analiza qué es la privacidad de los datos y su historia, explicando cómo la tecnología la afecta para definir procesos y mecanismos técnicos que pueden ser usados, respectivamente, en las organizaciones y en proyectos de ingeniería.
CE9	RA2: Utiliza distintos marcos legales, estándares y normativas de privacidad para tomar decisiones sobre el diseño de softwares que cumplan elevados estándares de privacidad que van desde el consentimiento hasta la eliminación de los datos obtenidos.
CE3	RA3: Clasifica datos en categorías asociadas al análisis de un proyecto de ingeniería, considerando la sensibilidad de los datos, si son identificadores y a qué tipo de usuario corresponden (cliente, empleado, entre otros) a fin de disminuir riesgos relacionados con la privacidad.
CE2	RA4: Utiliza distintos métodos técnicos para cumplir con las normativas y la privacidad de los usuarios, así como el compartir datos de forma pública, considerando autorización, anonimización, entre otros, en el contexto de un proyecto y de una organización.
CE5	RA5: Evalúa un proyecto de ingeniería antes, durante y post ejecución, considerando los riesgos de privacidad, el impacto sobre la organización, y la evaluación de las normativas para verificar la factibilidad de dicho proyecto y hacer propuestas de ajustes.



CE5	RA6: Aplica métodos para asegurar los datos en tránsito, considerando su destinación final, como compartirlos y cómo disminuir los riesgos de privacidad en un proyecto de ingeniería.
Competencias genéricas	Resultados de aprendizaje
CG1, CG3	RA7: Produce textos de su especialidad (planes, planillas y propuesta de proyecto) considerando la estructura, coherencia y claridad del documento y así como una fundamentación clara sobre sus decisiones profesionales.
CG1,CG3	RA8: Elabora argumentos técnicos, claros y precisos para evaluar tanto proyectos internos como externos, para defenderlos o plantear los cambios necesarios para que cumplan los estándares de la organización.
CG4	RA9: Trabaja con su equipo en las actividades del proyecto con compromiso e iniciativa frente a la labor, considerando una buena comunicación y sana convivencia con el resto del equipo, así como calidad del trabajo realizado.

D. Unidades temáticas:

Número	RA al que tributa	Nombre de la unidad	Duración en semanas
1	RA1, RA5	Conceptos de la privacidad en ingeniería	2 semanas
Contenidos		Indicador de logro	
1.1. Definición de privacidad, su historia y aspectos éticos de ésta. 1.2. Importancia de la privacidad en un proyecto/organización. 1.3. Privacy by design. 1.4. Rol del ingeniero en privacidad y roles semejantes.		El/la estudiante: 1. Utiliza los principios de Privacy by Design en un ejemplo de proyecto de software. 2. Identifica un problema de privacidad y los posibles problemas que éste puede ocasionar. 3. Identifica los riesgos de privacidad en una organización. 4. Explica los posibles alcances del rol de un ingeniero dentro de una organización, considerando la importancia de la labor que cumple respecto de la privacidad.	
Bibliografía de la unidad		[Material disponible en UCursos]	

Número	RA al que tributa	Nombre de la unidad	Duración en semanas
2	RA1, RA2	Privacidad y aspectos Legales	1 semana
Contenidos		Indicador de logro	
2.1. Cómo se relaciona la privacidad y los aspectos legales: compliance, definición de políticas de privacidad, casos y efectos en la ingeniería de Software. 2.2. Principales leyes de privacidad en el mundo: Chile, Brasil, California, Europa. 2.3. Leyes y Otros estándares: PCI, HIPAA.		El/la estudiante: <ol style="list-style-type: none"> 1. Identifica las normativas y legislaciones atinentes a la privacidad de un proyecto de software. 2. Analiza, a partir de casos, cómo se relaciona la privacidad y aspectos legales asociados a un proyecto de software considerando el cumplimiento, la definición de políticas de privacidad en la ingeniería de Software. 3. Analiza las diferencias entre las distintas normativas de software. 4. Determina, a partir del análisis de un ejemplo, una política de privacidad para una organización. 	
Bibliografía de la unidad		[Material disponible en UCursos]	

Número	RA al que tributa	Nombre de la unidad	Duración en semanas
3	RA1, RA4, RA7, RA9	Privacidad y Seguridad	2 semanas
Contenidos		Indicador de logro	
3.1. Sin seguridad no hay privacidad: encriptación at rest/transit, autenticación/autorización 3.2. Métodos de encriptación: encriptación simétrica, funciones de hash criptográficas, encriptación asimétrica.		El/la estudiante: <ol style="list-style-type: none"> 1. Comprende los distintos mecanismos de seguridad que pueden impactar la privacidad de los usuarios, en diferentes ejemplos. 2. Identifica los riesgos de privacidad devenidos de los problemas de seguridad 3. Implementa algoritmos de encriptación dado distintos escenarios. 4. Escribe un reporte sobre el análisis de un proyecto de ingeniería enfocado en la privacidad, explicando de forma clara los tipos de datos usados y la estructura del proyecto. 5. Trabaja con su equipo en la redacción del informe, considerando el desarrollar una buena comunicación y sana convivencia con sus pares al momento de trabajar en la actividad. 	
Bibliografía de la unidad		[Material disponible en UCursos]	

Número	RA al que tributa	Nombre de la unidad	Duración en semanas
4	RA1, RA3,RA5,RA6	Privacidad y gobernanza	4 semanas
Contenidos		Indicador de logro	
<p>4.1. Introducción a la gobernanza de datos</p> <p>4.2 Clasificación e inventario de datos: qué es un dato PII y Quasi-PII, qué es un dato sensible (Personales, empresa, otros), qué preguntas debe responder un inventario de datos.</p> <p>4.3. Privacidad de datos: eliminación, anonimización y ataques a la privacidad.</p>		<p>El/la estudiante:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Comprende la importancia de la gobernanza de datos en una organización, a partir de ejemplos que se le presentan. 2. Implementa un inventario de datos que sea útil para cumplir con las políticas de privacidad de una organización. 3. Clasifica datos en categorías asociadas a un proyecto de ingeniería. 4. Evalúa, dado ejemplos que se le presentan, posibles estrategias de anonimización. 5. Trabaja en el avance de un proyecto de análisis de privacidad, considerando la clasificación de los datos y sus riesgos. 	
Bibliografía de la unidad		[Material disponible en UCursos]	

Número	RA al que tributa	Nombre de la unidad	Duración en semanas
5	RA4, RA5, RA8 RA9	Privacidad Técnica	4 semanas
Contenidos		Indicador de logro	
5.1. Derechos sobre los datos: a la información, al acceso, a la rectificación, a la eliminación, a la restricción del procesamiento, a la portabilidad, a la objeción. 5.2. Clasificación de estrategias técnicas y de procesos para mejorar la privacidad de una organización. 5.3. Cómo compartir datos a terceros y sus riesgos. 5.4. Métodos técnicos para disminuir riesgos de privacidad		El/la estudiante: 1. Comprende los distintos derechos sobre los datos y evalúa los distintos mecanismos para cumplirlos. 2. Utiliza distintos métodos y estrategias para cumplir con los estándares de privacidad que todo proyecto debiera tener. 3. Implementa métodos técnicos para compartir los datos disminuyendo los riesgos de privacidad. 4. Trabaja con su equipo con criterio de calidad al realizar la tarea de publicar datos de un proyecto, teniendo en cuenta los riesgos de privacidad. 5. Elabora argumentos claros y precisos con los que justifica las decisiones tomadas para publicar los datos, en el contexto de la ejecución de un proyecto.	
Bibliografía de la unidad		[Material disponible en UCursos]	

Número	RA al que tributa	Nombre de la unidad	Duración en semanas
6	RA4,RA5,RA6	Privacidad Diferencial y Evaluación de la Privacidad en Proyectos	2 semanas
Contenidos		Indicador de logro	
6.1. Qué es la privacidad diferencial: K-Anonymity, 6.2. Privacy Impact Assessment (PIA).		El/la estudiante: 1. Evalúa proyectos de ingeniería tomando en cuenta los riesgos de privacidad y las formas de disminuir sus riesgos. 2. Trabaja con su equipo para proponer métodos que reduzcan riesgos en la privacidad. 3. Analiza los beneficios que puede entregar la privacidad diferencial para un proyecto y una organización.	
Bibliografía de la unidad		[Material disponible en UCursos]	

E. Estrategias de enseñanza-aprendizaje:

El curso considera las siguientes estrategias:

- Clases expositivas: se presentan conceptos, normativas atinentes a la privacidad de los proyectos y se ejemplifican con casos noveles de filtraciones de datos.
- Proyecto semestral: se analiza un proyecto de ingeniería en torno a la privacidad.
- Análisis de caso, discutiendo sobre la privacidad en proyectos de ingeniería, donde se argumenta acerca de la privacidad, sus métodos técnicos, su impacto y sus constantes cambios
- Examen final.

F. Estrategias de evaluación:

Al inicio de cada semestre, el académico o académica informará a los y las estudiantes sobre los tipos de evaluaciones, así como las ponderaciones correspondientes.

Para esta versión el curso considera las siguientes instancias de evaluación, las cuales representan entregas parciales del avance de un proyecto (incluye exposiciones):

Tipo de evaluación	Resultados de aprendizaje asociado a la evaluación
▪ Tarea 1: Descripción y análisis del proyecto	Evalúa los RA1,RA5,RA7,RA9
▪ Tarea 2: Inventario de datos	Evalúa los RA1,RA3,RA9
▪ Tarea 3: Publicación de datos	Evalúa los RA1,RA4,RA3,RA9
▪ Tarea 4: Análisis de la privacidad	Evalúa los RA2,RA6,RA8,RA9

G. Recursos bibliográficos:

Bibliografía obligatoria:

[1] Material de clases disponible en U-Cursos, y artículos provistos por el profesor.

Bibliografía complementaria:

- [2] Nishant Bhajaria, Data Privacy, 2022.
- [3] R. Jason Cronk, Strategic Privacy by Design. Second Edition 2020.
- [4] The Privacy Engineer's Manifesto, 2014.
- [5] Russell Densmore, Privacy Program Management. Third Edition. 2020.
- [6] Data Governance: The Definitive Guide, 2021.
- [7] Introduction to Modern Cryptography, 2007.
- [8] Ciencia de Datos, MIT Press, 2021.

H. Datos generales sobre elaboración y vigencia del programa de curso:

Vigencia desde:	Otoño 2023
Elaborado por:	Nicolás Varas
Validado por:	Validación académicos pares: Federico Olmedo y Matías Toro Comité técnico docente, enero 2023.
Revisado por:	Área de Gestión Curricular