Universidad Nacional de Ingeniería (UNI)
Escuela Profesional de
Inteligencia Artificial
Sílabo 2027-I

1. CURSO

CS281. Computación en la Sociedad (Electivo)

2. INFORMACIÓN GENERAL

2.1 Curso	:	CS281. Computación en la Sociedad
2.2 Semestre	:	10mo Semestre.
2.3 Créditos	:	2
2.4 Horas	:	2 HT;
2.5 Duración del periodo	:	16 semanas
2.6 Condición	:	Electivo
2.7 Modalidad de aprendizaje	:	Presencial
2.8 Prerrequisitos	:	Ninguno

3. PROFESORES

Atención previa coordinación con el profesor

4. INTRODUCCIÓN AL CURSO

Este curso explora la relación multifacética entre las tecnologías de computación y la sociedad. Proporciona una perspectiva histórica sobre la evolución del campo mientras equipa a los estudiantes con marcos de análisis ético para navegar desafíos contemporáneos. Los temas incluyen propiedad intelectual, privacidad, responsabilidad profesional, sostenibilidad y el impacto socioeconómico de la automatización. Los estudiantes desarrollarán las habilidades de comunicación y sensibilidad ética requeridas para la práctica profesional en un entorno diverso y globalizado.

5. OBJETIVOS

- Aplicar análisis ético a dilemas profesionales en computación.
- Comprender los marcos legales para Propiedad Intelectual y Privacidad.
- Evaluar la sostenibilidad ambiental y el impacto social de las TI.
- Comunicarse efectivamente respecto a problemas profesionales y éticos.

6. RESULTADOS DEL ESTUDIANTE

AG-C01) El Profesional y el Mundo: Analiza y evalúa el impacto de las soluciones a problemas complejos de computación en el desarrollo sostenible de la sociedad. (Usage)

AG-C02) Ética: Aplica principios éticos y se compromete con la ética profesional y las normas de la práctica profesional de la computación. (Usage)

7. TEMAS

Unidad 1: Fundamentos e Historia Temprana de la Informática (2 horas)	
Resultados esperados: AG-C01,AG-C02	
Temas	**Aprendizaje esperado (*Learning Outcomes*)**
▪ La historia de la informática: hardware, software y humano/organizacional. ▪ El papel de la historia en el presente, incluyendo dentro de diferentes contextos sociales, y la relevancia de esta historia en el futuro. ▪ Edad I (Pre-digital): Computación analógica antigua (Stonehenge, mecanismo de Anticitera, reloj de la Catedral de Salisbury, etc.), tablas numéricas calculadas por humanos, Euclides, Lovelace, Babbage, Gödel, Church, Turing, hardware pre-electrónico (electromecánico y mecánico). ▪ Edad II (Computación moderna temprana): ENIAC, UNIVAC, Bombas (Bletchley Park y descifradores de códigos), compañías informáticas (por ejemplo, IBM), mainframes, etc.	▪ Comprender la relevancia e impacto de la historia de la informática en eventos recientes, contexto presente y posibles resultados futuros, desde más de una perspectiva cultural [Evaluar (valorar)] ▪ Discutir cómo las perspectivas sostenidas hoy han sido moldeadas por la historia, y que existen perspectivas alternativas (por ejemplo, temores de que la IA reemplace a los trabajadores humanos vs IA que aumenta el trabajo humano, varias visiones sobre la Ley de Moore) [Debatir] ▪ Identificar tendencias formativas y consecuentes en la historia del campo de la informática [Analizar] ▪ Identificar las contribuciones de individuos u organizaciones pioneras (laboratorios de investigación, compañías informáticas, oficinas gubernamentales) en el campo de la informática [Analizar]
Lecturas : [**Quinn2019**], [**Baase2017**]	

Unidad 2: Impacto Social e IA (2 horas)	
Resultados esperados: AG-C01,AG-C02	
Temas	**Aprendizaje esperado (*Learning Outcomes*)**
▪ Implicaciones sociales (por ejemplo, ideologías políticas y culturales) en un mundo hiperconectado donde las capacidades y el impacto de las redes sociales, la inteligencia artificial y la informática en general están evolucionando rápidamente. ▪ Impacto de las aplicaciones informáticas (por ejemplo, redes sociales, aplicaciones de inteligencia artificial) en el bienestar individual y la seguridad de todo tipo (por ejemplo, física, emocional, económica). ▪ Consecuencias de involucrar tecnologías informáticas, particularmente inteligencia artificial, tecnologías biométricas y sistemas de toma de decisiones algorítmicos, en la vida cívica (por ejemplo, tecnología de reconocimiento facial, etiquetas biométricas, algoritmos de distribución de recursos, software policial) y cómo la agencia y supervisión humana son cruciales. ▪ Crecimiento y control de internet, datos, informática e inteligencia artificial.	▪ Describir las diferentes formas en que la tecnología informática (redes, computación móvil, inteligencia artificial) media la interacción social a nivel personal y colectivo [Describir] ▪ Interpretar el contexto social de un diseño dado y su implementación [Interpretar] ▪ Analizar la eficacia de un diseño e implementación dados utilizando datos empíricos [Analizar] ▪ Comprender las implicaciones del uso de la tecnología (por ejemplo, redes sociales) para diferentes identidades, culturas y comunidades [Explicar] ▪ Describir el papel de internet en facilitar la comunicación entre ciudadanos, gobiernos y entre sí [Describir] ▪ Analizar los efectos de la dependencia de la informática en la implementación de la democracia (por ejemplo, entrega de servicios sociales, votación electrónica) [Analizar] ▪ Describir el impacto de la falta de representación apropiada de personas de poblaciones históricamente minorizadas en la profesión de la informática (por ejemplo, cultura de la industria, diversidad de productos) [Describir]
Lecturas : [**Quinn2019**]	

Unidad 3: Fundamentos y Marcos del Análisis Ético (4 horas)	
Resultados esperados: AG-C01,AG-C02	
Temas	**Aprendizaje esperado (*Learning Outcomes*)**
▪ Evitar falacias y tergiversaciones en la argumentación. ▪ Teorías éticas y toma de decisiones (marcos filosóficos y sociales, por ejemplo [1]). ▪ Reconocimiento del papel que juega la cultura en nuestra comprensión, adopción, diseño y uso de la tecnología informática. ▪ Por qué la ética es importante en la informática y cómo la ética es similar y diferente de las leyes y normas sociales. ▪ Introducción a los marcos éticos (por ejemplo, consecuencialismo como el utilitarismo, no consecuencialismo como el deber, derechos o justicia, centrado en el agente como la virtud o el feminismo, contractualismo, ética del cuidado) y su uso para analizar un dilema ético.	▪ Describir cómo un contexto cultural dado impacta la toma de decisiones [Describir] ▪ Expresar el uso de ejemplos y analogías en la argumentación ética [Analizar] ▪ Analizar (y evitar) falacias lógicas básicas en un argumento [Analizar] ▪ Analizar un argumento para identificar premisas y conclusión [Analizar] ▪ Evaluar cómo y por qué la ética es tan importante en la informática y cómo se relaciona con las normas culturales, valores y leyes [Evaluar] ▪ Justificar una decisión tomada sobre bases éticas [Justificar] ▪ Discutir las ventajas y desventajas de los marcos éticos tradicionales [Debatir] ▪ Analizar dilemas éticos relacionados con la creación y uso de tecnología desde múltiples perspectivas utilizando marcos éticos [Analizar]
Lecturas : [**Quinn2019**], [**Baase2017**]	

Unidad 4: Valores, Naturaleza y Actualización Profesional (4 horas)	
Resultados esperados: AG-C01,AG-C02	
Temas	**Aprendizaje esperado (*Learning Outcomes*)**
▪ Valores de la comunidad y las leyes por las que vivimos. ▪ La naturaleza de ser un profesional, incluyendo cuidado, atención, disciplina, responsabilidad fiduciaria y tutoría (mentoring). ▪ Mantenerse actualizado como profesional de la informática en términos de familiaridad, herramientas, habilidades, marcos legales y profesionales, así como la capacidad y responsabilidad de autoevaluarse y progresar en el campo de la informática.	▪ Identificar problemas éticos que surgen en el diseño de software, prácticas de desarrollo y despliegue de software [Analizar] ▪ Discutir cómo abordar problemas éticos en situaciones específicas [Debatir] ▪ Describir los mecanismos que típicamente existen para que un profesional se mantenga actualizado en asuntos éticos [Describir]
Lecturas : [**Baase2017**]	

Unidad 5: Fundamentos de la Propiedad Intelectual (4 horas)	
Resultados esperados: AG-C01,AG-C02	
Temas	**Aprendizaje esperado (*Learning Outcomes*)**
▪ Derechos de propiedad intelectual. ▪ Fundamentos legales para la protección de la propiedad intelectual. ▪ Fundamentos filosóficos de la propiedad intelectual. ▪ Formas de propiedad intelectual (por ejemplo, derechos de autor, patentes, secretos comerciales, marcas registradas) y los derechos que protegen.	▪ Defender los usos legales y éticos de materiales con derechos de autor [Defender] ▪ Discutir las bases filosóficas de la propiedad intelectual en un contexto apropiado (por ejemplo, país) [Debatir] ▪ Contrastar las protecciones y obligaciones de los derechos de autor, patentes, secretos comerciales y marcas registradas [Contrastar] ▪ Describir la justificación para la protección legal de la propiedad intelectual en el contexto apropiado (por ejemplo, país) [Describir]
Lecturas : [**Quinn2019**]	

Unidad 6: Derechos de PI Digital y Derechos de Autor (6 horas)	
Resultados esperados:	
Temas	**Aprendizaje esperado (*Learning Outcomes*)**
▪ Propiedad intelectual digital intangible (IDIP). ▪ Limitaciones a las protecciones de derechos de autor, incluyendo uso justo (fair use) y la doctrina de la primera venta (first sale doctrine). ▪ Leyes y tratados de propiedad intelectual que impactan la aplicación de los derechos de autor.	▪ Describir y criticar la legislación y los precedentes destinados a las infracciones de derechos de autor digitales [Describir] ▪ Identificar ejemplos contemporáneos de propiedad intelectual digital intangible [Analizar] ▪ Discutir si un uso de material con derechos de autor es probable que sea uso justo (fair use) [Debatir] ▪ Analizar el uso de obras con derechos de autor bajo los conceptos de uso justo (fair use) y la doctrina de la primera venta (first sale doctrine) [Analizar] ▪ Discutir la naturaleza de las leyes anti-elusión (anti-circumvention) en el contexto de la protección de derechos de autor [Debatir]
Lecturas : [**Tavani2013**]	

Unidad 7: Datos, Vigilancia y Tecnología de Privacidad (4 horas)	
Resultados esperados: AG-C01,AG-C02	
Temas	**Aprendizaje esperado (*Learning Outcomes*)**
▪ Implicaciones de privacidad de la recopilación generalizada de datos, incluyendo pero no limitado a bases de datos transaccionales, almacenes de datos, sistemas de vigilancia, computación en la nube e inteligencia artificial. ▪ Concepciones de anonimato, seudonimidad e identidad. ▪ Soluciones basadas en tecnología para la protección de la privacidad (por ejemplo, encriptación de extremo a extremo y privacidad diferencial).	▪ Evaluar soluciones a las amenazas a la privacidad en bases de datos transaccionales y almacenes de datos [Evaluar] ▪ Describir el papel de la recopilación de datos en la implementación de sistemas de vigilancia generalizada (por ejemplo, RFID, reconocimiento facial, cobro de peajes, computación móvil) [Describir] ▪ Distinguir los conceptos y objetivos del anonimato y la seudonimidad [Distinguir] ▪ Describir las ramificaciones de las protecciones de privacidad basadas en tecnología, incluyendo la privacidad diferencial y la encriptación de extremo a extremo [Describir]
Lecturas : [**Baase2017**]	

Unidad 8: Huella Ambiental de los Sistemas Informáticos (2 horas)	
Resultados esperados: AG-C01,AG-C02	
Temas	**Aprendizaje esperado (*Learning Outcomes*)**
▪ Impactos ambientales, sociales y culturales de las decisiones de implementación (por ejemplo, objetivos de sostenibilidad, sesgo/resultados algorítmicos, viabilidad económica y consumo de recursos). ▪ Impactos sociales y ambientales locales/regionales/globales de los sistemas informáticos y su uso (por ejemplo, huella de carbono, uso de recursos, residuos electrónicos) debido al hardware (por ejemplo, residuos electrónicos, centros de datos, utilización de elementos y recursos raros, reciclaje) y software (por ejemplo, servicios basados en la nube, blockchain, entrenamiento y uso de modelos de IA). Esto incluye el uso diario de hardware (hardware barato reemplazado con frecuencia) y software (navegación web, correo electrónico y otros servicios con demandas computacionales ocultas/remotas).	▪ Evaluar los impactos ambientales del despliegue de un proyecto dado (por ejemplo, consumo de energía, contribución a los residuos electrónicos, impacto de la fabricación) [Evaluar (valorar)] ▪ Describir los impactos sociales y ambientales globales del uso y disposición de computadoras [Describir] ▪ Describir los impactos ambientales de las decisiones de diseño dentro del campo de la informática que se relacionan con el diseño de algoritmos, diseño de sistemas operativos, diseño de redes, diseño de bases de datos, etc [Describir] ▪ Evaluar aplicaciones informáticas en relación con problemas ambientales (por ejemplo, energía, contaminación, uso de recursos, reciclaje y reutilización, gestión y producción de alimentos) [Evaluar (valorar)]
Lecturas : [**Quinn2019**]	

Unidad 9: Modelos y Estrategias Económicas (2 horas)	
Resultados esperados: AG-C01,AG-C02	
Temas	**Aprendizaje esperado (*Learning Outcomes*)**
▪ Modelos económicos: regulados y no regulados, monopolios, efectos de red (network effects) y mercado abierto; economías del conocimiento y de la atención (knowledge and attention economies). ▪ Estrategias de precios y despliegue: obsolescencia programada (planned obsolescence), suscripciones, freemium, licencias de software, código abierto (open-source), software libre (free software), adware. ▪ Impactos de las diferencias en el acceso a recursos informáticos y el efecto de la oferta y demanda de mano de obra calificada en la calidad de los productos informáticos.	▪ Resumir los efectos sociales de los modelos económicos (por ejemplo, las economías del conocimiento y de la atención) [Resumir] ▪ Describir las diferencias y similitudes de estrategias competitivas (por ejemplo, suscripción vs freemium vs gratis) [Describir] ▪ Discutir ejemplos de brechas digitales [Debatir]
Lecturas : [**Baase2017**]	

Unidad 10: Delitos y Ataques Informáticos (2 horas)	
Resultados esperados: AG-C01,AG-C02	
Temas	**Aprendizaje esperado (*Learning Outcomes*)**
▪ Delitos informáticos, recurso legal para criminales informáticos e impacto en víctimas y sociedad. ▪ Ingeniería social, fraude habilitado por la informática, robo de identidad y recuperación de estos. ▪ Terrorismo cibernético, hacking criminal y hacktivismo. ▪ Malware, virus, gusanos. ▪ Ataques a infraestructura crítica como redes eléctricas y oleoductos.	▪ Enumerar ejemplos clásicos de delitos informáticos e incidentes de ingeniería social con impacto social [Listar/Enumerar] ▪ Identificar problemas con las leyes que se aplican a los delitos informáticos [Analizar] ▪ Describir la motivación y ramificaciones del terrorismo cibernético, robo de datos, hacktivismo, ransomware y otros ataques [Describir] ▪ Examinar los problemas éticos y legales que rodean el mal uso del acceso y varias violaciones de seguridad [Examinar]
Lecturas : [**Baase2017**]	

Unidad 11: Identidad y Diversidad en la Informática (2 horas)	
Resultados esperados: AG-C01,AG-C02	
Temas	**Aprendizaje esperado (*Learning Outcomes*)**
▪ Cómo la identidad impacta y es impactada por las tecnologías y entornos informáticos (académicos y profesionales). ▪ Los beneficios de los equipos de desarrollo diversos y los impactos de los equipos que no son diversos.	▪ Definir y distinguir equidad, igualdad, diversidad, inclusión y accesibilidad [Definir] ▪ Identificar ejemplos de los beneficios que los equipos diversos pueden aportar a los productos de software y cómo la falta de diversidad tiene costos [Analizar] ▪ Evaluar el impacto del poder y el privilegio en la profesión de la informática en lo que respecta a la cultura, industria, productos y sociedad [Evaluar (valorar)]
Lecturas : [**Quinn2019**]	

Unidad 12: Comunicación Técnica y Profesional (2 horas)	
Resultados esperados: AG-C01,AG-C02	
Temas	**Aprendizaje esperado (*Learning Outcomes*)**
▪ Comunicación oral, escrita y electrónica en equipo y grupo. ▪ Materiales de comunicación técnica (por ejemplo, código fuente y documentación, tutoriales, materiales de referencia, documentación de API). ▪ Comunicarse con diferentes partes interesadas, como clientes, liderazgo o el público. ▪ Compensaciones (tradeoffs) en factores competitivos que afectan los canales y elecciones de comunicación.	▪ Comprender la importancia de escribir documentos técnicos concisos y precisos siguiendo estándares bien definidos para el formato y para incluir tablas, figuras y referencias apropiadas [Producir] ▪ Analizar documentación técnica escrita para verificar precisión técnica, concisión, falta de ambigüedad y conciencia de la audiencia [Analizar] ▪ Componer y entregar una presentación formal consciente de la audiencia, accesible y organizada [Componer] ▪ Identificar y describir cualidades de la comunicación efectiva (por ejemplo, virtual, cara a cara, intragrupo, documentos compartidos) [Analizar] ▪ Elegir una forma apropiada de comunicar preocupaciones éticas delicadas [Evaluar (valorar)]
Lecturas : [**Quinn2019**]	

8. PLAN DE TRABAJO

8.1 Metodología

Se fomenta la participación individual y en equipo para exponer sus ideas, motivándolos con puntos adicionales en las diferentes etapas de la evaluación del curso.

8.2 Sesiones Teóricas

Las sesiones de teoría se llevan a cabo en clases magistrales donde se realizarán actividades que propicien un aprendizaje activo, con dinámicas que permitan a los estudiantes interiorizar los conceptos.

8.3 Sesiones Prácticas

Las sesiones prácticas se llevan en clase donde se desarrollan una serie de ejercicios y/o conceptos prácticos mediante planteamiento de problemas, la resolución de problemas, ejercicios puntuales y/o en contextos aplicativos.

9. SISTEMA DE EVALUACIÓN

********* EVALUATION MISSING ********

10. BIBLIOGRAFÍA BÁSICA