

Universidad Católica San Pablo
Facultad de Ingeniería y Computación
Escuela Profesional de
Ciencia de la Computación
SILABO



CS100. Introducción a la Ciencia de la Computación
(Obligatorio)

2010-1

1. DATOS GENERALES

1.1 CARRERA PROFESIONAL	:	Ciencia de la Computación
1.2 ASIGNATURA	:	CS100. Introducción a la Ciencia de la Computación
1.3 SEMESTRE ACADÉMICO	:	2 ^{do} Semestre.
1.4 PREREQUISITO(S)	:	
1.5 CARÁCTER	:	Obligatorio
1.6 HORAS	:	2 HT; 2 HP;
1.7 CRÉDITOS	:	3

2. DOCENTE

3. FUNDAMENTACIÓN DEL CURSO

La Ciencia de la Computación es un campo de estudio enorme con muchas especialidades y aplicaciones. Este curso brindará a sus participantes, una visión panorámica de la informática y mostrará sus campos más representativos, como son: Algoritmos, Estructuras de de Datos, Sistemas Operativos, Bases de Datos, etc.

4. SUMILLA

1. DS/Lógica Básica.2. PF/Construcciones fundamentales.3. PF/Algoritmos y Resolución de Problemas.4. PF/Estructuras de Datos.5. AL/Análisis Básico de Algoritmos.6. AL/Estrategias Algorítmicas.7. AR/Lógica Digital y Representación de Datos.8. AR/Arquitectura y Organización de Computadores.9. AR/Arquitectura de Memoria.10. AR/Interfases y Estrategias de I/O.11. OS/Visión General de los Sistemas Operativos.12. NC/Introducción.13. PL/Visión General de los Lenguajes de Programación.14. PL/Máquinas Virtuales.15. PL/Programación Orientada a Objetos.16. PL/Sistemas de Traducción del Lenguaje.17. HC/Fundamentos de la Interacción Hombre-Computador (HCI)18. IS/Tópicos Fundamentales en Sistemas Inteligentes.19. IM/Sistemas de Base de Datos.20. IM/Modelamiento de Datos.21. IM/Base de Datos Relacionales.22. SP/Contexto Social de la Computación.23. SP/Propiedad Intelectual.24. SE/Diseño de Software.25. SE/Usando APIs.26. SE/Herramientas y Entornos de Software.27. SE/Procesos de Software.

5. OBJETIVO GENERAL

- Brindar un panorama del área del conocimiento que es cubierta en la ciencia de la computación.

6. CONTRIBUCIÓN A LA FORMACIÓN PROFESIONAL Y FORMACIÓN GENERAL

Esta disciplina contribuye al logro de los siguientes resultados de la carrera:

- a) Aplicar conocimientos de computación y de matemáticas apropiadas para la disciplina. [Nivel Bloom: 3]
- b) Analizar problemas e identificar y definir los requerimientos computacionales apropiados para su solución. [Nivel Bloom: 4]
- e) Entender correctamente las implicancias profesionales, éticas, legales, de seguridad y sociales de la profesión. [Nivel Bloom: 3]
- g) Analizar el impacto local y global de la computación sobre los individuos, organizaciones y sociedad. [Nivel Bloom: 4]
- h) Incorporarse a un proceso de aprendizaje profesional continuo. [Nivel Bloom: 4]
- i) Utilizar técnicas y herramientas actuales necesarias para la práctica de la computación. [Nivel Bloom: 3]
- j) Aplicar la base matemática, principios de algoritmos y la teoría de la Ciencia de la Computación en el modelamiento y diseño de sistemas computacionales de tal manera que demuestre comprensión de los puntos de equilibrio involucrados en la opción escogida. [Nivel Bloom: 3]

7. CONTENIDOS

UNIDAD 1: DS/Lógica Básica.(2 horas)

Nivel Bloom: 4

OBJETIVO GENERAL

- Aplicar métodos formales de lógica simbólica proposicional y de predicados.
- Describir como las herramientas formales de lógica simbólica son utilizadas para modelar algoritmos en situaciones reales.
- Usar demostraciones lógico-formales y razonamiento lógico para solucionar problemas tales como rompecabezas (*puzzles*).
- Describir la importancia y limitaciones de la lógica de predicados.

CONTENIDO

- Lógica proposicional.
- Conectivos lógicos.
- Tablas de verdad.
- Formas normales (conjuntiva y disyuntiva).
- Validación.
- Lógica de predicados.
- Cuantificación universal y existencial.
- *Modus ponens* y *modus tollens*.
- Limitaciones de la lógica de predicados.

Lecturas: [Brookshear, 2012]

UNIDAD 2: PF/Construcciones fundamentales.(2 horas)

Nivel Bloom: 4

OBJETIVO GENERAL

- Analizar y explicar el comportamiento de programas simples involucrando las estructuras de programación fundamental cubiertas por esta unidad.

CONTENIDO

- Sintaxis básica y semántica de un lenguaje de más alto nivel.
- Variables, tipos, expresiones y asignaciones.
- Descomposición estructurada.

Lecturas: [Brookshear, 2012]

UNIDAD 3: PF/Algoritmos y Resolución de Problemas.(3 horas)	
Nivel Bloom: 4	
OBJETIVO GENERAL	CONTENIDO
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Discutir la importancia de los algoritmos en el proceso de solución de problemas. ▪ Identificar las propiedades necesarias de un buen algoritmo. ▪ Crear algoritmos para resolver problemas simples. ▪ Usar pseudocódigo o un lenguaje de programación para implementar, probar y depurar algoritmos para resolver problemas simples. ▪ Describir estrategias útiles para depuración. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Estrategias para la solución de problemas. ▪ El rol de los algoritmos en el proceso de solución de problemas. ▪ Estrategias de implementación para algoritmos. ▪ Estrategias de depuración. ▪ El Concepto y propiedades de algoritmos.
Lecturas: [Brookshear, 2012]	

UNIDAD 4: PF/Estructuras de Datos.(2 horas)	
Nivel Bloom: 2	
OBJETIVO GENERAL	CONTENIDO
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Describir la representación de datos numéricos y de caracteres ▪ Entender como la precisión y el redondeo puede afectar los cálculos numéricos. ▪ Discutir la representación y uso de tipos de datos primitivos y estructuras de datos incorporadas en el lenguaje. ▪ Describir aplicaciones comunes para cada estructura de datos en la lista de temas. ▪ Implementar estructuras de datos definidas por el usuario en un lenguaje de alto nivel. ▪ Comparar implementaciones alternativas de estructuras de datos considerando su desempeño. ▪ Escribir programas que usan cada una de las siguientes estructuras de datos: arreglos, registros, cadenas, listas enlazadas, pilas, colas y tablas de <i>hash</i>. ▪ Comparar y contrastar los costos y beneficios de las implementaciones dinámicas y estáticas de las estructuras de datos. ▪ Escoger la estructura de datos apropiada para modelar un problema dado. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Representación de datos numéricos ▪ Rango, precisión y errores de redondeo. ▪ Arreglos. ▪ Registros. ▪ Cadenas y procesamiento de cadenas. ▪ Representación de caracteres. ▪ Administración del almacenamiento en tiempo de ejecución. ▪ Punteros y referencias. ▪ Estructuras enlazadas. ▪ Estrategias de implementación para pilas, colas y tablas <i>hash</i>. ▪ Estrategias de implementación para grafos y árboles. ▪ Estrategias para escoger la estructura de datos correcta.
Lecturas: [Brookshear, 2012]	

UNIDAD 5: AL/Análisis Básico de Algoritmos.(2 horas)	
Nivel Bloom: 2	
OBJETIVO GENERAL	CONTENIDO
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Determinar la complejidad de tiempo y espacio de algoritmos simples. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Identificar la diferencias entre el comportamiento entre el mejor, mediano y peor caso.
Lecturas: [Brookshear, 2012]	

UNIDAD 6: AL/Estrategias Algorítmicas.(2 horas)	
Nivel Bloom: 3	
OBJETIVO GENERAL	CONTENIDO
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Describir las desventajas de los algoritmos de fuerza bruta. ▪ Implementar un algoritmo de divide y vencerás para solucionar apropiadamente un problema. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Algoritmos de fuerza bruta (<i>brute-force</i>). ▪ Divide y vencerás.
Lecturas: [Brookshear, 2012]	

UNIDAD 7: AR/Lógica Digital y Representación de Datos.(2 horas)	
Nivel Bloom: 4	
OBJETIVO GENERAL	CONTENIDO
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Diseñar un circuito simple usando los bloques de construcción fundamentales. ▪ Aprender el efecto de las operaciones AND, OR, NOT y XOR en datos binarios. ▪ Entender como números, texto, imágenes y sonido pueden ser representados en forma digital y discutir las limitaciones en cada representación. ▪ Entender los errores debido a los efectos de redondeo y como su propagación afecta la precisión de cálculos encadenados. ▪ Aprender como los datos pueden ser comprimidos para reducir los requerimientos de almacenamiento incluyendo el concepto de pérdida de información debido a la compresión. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Introducción a la lógica digital (compuertas lógicas, flip-flops, circuitos). ▪ Expresiones lógicas y expresiones booleanas. ▪ Representación datos numéricos. ▪ Aritmética con signo y sin signo. ▪ Rango, precisión y errores en aritmética de punto flotante. ▪ Representación de texto, audio e imágenes. ▪ Compresión de datos.
Lecturas: [Brookshear, 2012]	

UNIDAD 8: AR/Arquitectura y Organización de Computadores.(2 horas)	
Nivel Bloom: 2	
OBJETIVO GENERAL	CONTENIDO
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Describir el progreso de las computadoras desde los tubos de vacío hasta la <i>Very Large Scale Integration</i> (VLSI). ▪ Apreciar el conjunto de instrucciones de la arquitectura, <i>Industry Standard Architecture</i> (ISA) y la naturaleza de instrucciones a nivel de máquina en términos de su funcionalidad y uso de recursos (registros y memoria). ▪ Entender la relación entre el conjunto de instrucciones de arquitectura, microarquitectura y arquitectura del sistema así como sus roles en el desarrollo de la computadora. ▪ Prestar atención a las varias clases de instrucciones: movimiento de datos, aritmética, lógica y control de flujo. ▪ Apreciar la diferencia entre ISAs registro-a-memoria e ISAs de carga/almacenamiento. ▪ Apreciar como las operaciones condicionales están implementadas a nivel de máquina. ▪ Entender la forma en la cual se ejecuta el llamado y retorno de subrutinas. ▪ Apreciar como la falta de recursos en Proveedores de Servicios de Internet (<i>Internet Service Providers-ISP</i>) tiene un impacto en los lenguajes de alto nivel y en el diseño de compiladores. ▪ Entender como, a nivel de lenguaje ensamblador, los parámetros son pasados a las subrutinas y como se crea y accesa un ambiente de trabajo local. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Visión panorámica de la historia de las computadoras digitales. ▪ Introducción al conjunto de instrucciones de la arquitectura, microarquitectura y arquitectura del sistema. ▪ Arquitectura del procesador, tipos de instrucción, conjuntos de registros y modos de direccionamiento. ▪ Estructuras del procesador, memoria a registros y arquitecturas de carga/almacenamiento. ▪ Secuencias de instrucciones, flujos de control, llamadas a subrutinas y mecanismos de retorno. ▪ Estructura de programas a nivel de máquina. ▪ Limitaciones de arquitecturas de bajo nivel. ▪ Soporte de arquitecturas de bajo nivel para lenguajes de alto nivel.
Lecturas: [Brookshear, 2012]	

UNIDAD 9: AR/Arquitectura de Memoria.(2 horas)	
Nivel Bloom: 2	
OBJETIVO GENERAL	CONTENIDO
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Identificar los tipos principales de la tecnología de memoria. ▪ Apreciar la necesidad de estándares de almacenamiento para mecanismos complejos de almacenamiento de datos tales como un DVD. ▪ Entender porque la jerarquía de memorias es necesaria para reducir la latencia efectiva de la memoria. ▪ Apreciar que la mayoría de datos en el bus de memoria de debe a a tráfico de recarga en la memoria cache. ▪ Describir las varias formas de organizar la memoria cache y apreciar el punto de equilibrio entre costo y desempeño para cada configuración. ▪ Apreciar la necesidad de la coherencia de la memoria cache en sistemas de múltiples procesadores. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Sistemas de almacenamiento y su tecnología (semi-conductores, magnéticos). ▪ Estándares de almacenamiento (CD-ROM, DVD, Blue-Ray). ▪ Jerarquía de memoria, latencia y rendimiento (<i>throughput</i>). ▪ Memorias cache, principios de su operación, políticas de reemplazo, cache multinivel.
Lecturas: [Brookshear, 2012]	

UNIDAD 10: AR/Interfases y Estrategias de I/O.(2 horas)	
Nivel Bloom: 3	
OBJETIVO GENERAL	CONTENIDO
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Apreciar la necesidad de comunicaciones <i>open-loop</i> y <i>closed-loop</i> y el uso de buffer para el control de flujo de datos. ▪ Explicar como las interrupciones son utilizadas para implementar controles de I/I y transferencia de datos. ▪ Identificar varios tipos de buses en un sistema de computadoras y entender como los dispositivos compiten y ganan el acceso al bus. ▪ Prestar atención al progreso de la tecnología de buses y entender las características y el desempeño de un conjunto de buses modernos (seriales y paralelos). 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Fundamentos de entrada y salida: protocolos de inicio de comunicación (<i>handshaking</i>) y <i>buffering</i>. ▪ Mecanismos de interrupción: en forma de vector y con prioridades, notificación de interrupción. ▪ Buses: protocolos de buses, arbitraje, Acceso directo a memoria (DMA). ▪ Buses modernos: <i>Peripheral Component Interconnect Express</i> (PCIe), USB, <i>Hypertransport</i>.
Lecturas: [Brookshear, 2012]	

UNIDAD 11: OS/Visión General de los Sistemas Operativos.(2 horas)	
Nivel Bloom: 2	
OBJETIVO GENERAL	CONTENIDO
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Explicar los objetivos y funciones de los sistemas operativos modernos. ▪ Describir como los sistemas operativos han evolucionado en el tiempo desde sistemas primitivos <i>batch</i> a sofisticados sistemas multiusuarios. ▪ Analizar las ventajas y desventajas inherentes en el diseño de sistemas operativos. ▪ Describir las funciones de un sistema operativo contemporáneo con respecto a la conveniencia, eficiencia y habilidad para evolucionar. ▪ Discutir sistemas operativos de tipos distribuido, para redes y cliente-servidor y como ellos difieren de un sistema operativo para un único usuario. ▪ Identificar las amenazas potenciales a sistemas operativos y el diseño de características de seguridad para resguardarlos. ▪ Describir como los temas tales como el software de código abierto y el incremento del uso de Internet están influyendo el diseño de sistemas operativos. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Rol y propósito de los sistemas operativos. ▪ Historia del desarrollo de los sistemas operativos. ▪ Funcionalidad de un sistema operativo típico. ▪ Mecanismos de soporte a modelos cliente-servidor, dispositivos <i>hand-held</i>. ▪ Asuntos de diseño (eficiencia, robustez, flexibilidad, portabilidad, seguridad, compatibilidad). ▪ Influencias de la seguridad, redes, multimedia, ventajas.
Lecturas: [Brookshear, 2012]	
UNIDAD 12: NC/Introducción.(2 horas)	
Nivel Bloom: 2	
OBJETIVO GENERAL	CONTENIDO
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Discutir la evolución de las primeras redes y de la Internet. ▪ Demostrar la habilidad para usar efectivamente un conjunto de aplicaciones de red incluyendo e-mail, telnet, FTP, wikis, navegadores web, cursos en línea y mensajería instantánea. ▪ Explicar la estructura por capas jerárquica de una arquitectura de red típica. ▪ Describir las tecnologías emergentes en el área de la computación centrada en redes, evaluar sus actuales capacidades, limitaciones y su potencial a corto plazo. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Historia de las redes y de la Internet. ▪ Arquitecturas de redes. ▪ Especializaciones dentro de la computación centrada en redes. ▪ Redes y protocolos. ▪ Sistemas Multimedia en redes. ▪ Computación distribuida. ▪ Paradigmas cliente/servidor y <i>Peer-to-Peer</i>. ▪ Computación móvil e inalámbrica.
Lecturas: [Brookshear, 2012]	

UNIDAD 13: PL/Visión General de los Lenguajes de Programación.(2 horas)	
Nivel Bloom: 2	
OBJETIVO GENERAL	CONTENIDO
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Listar la evolución de los lenguajes de programación identificando como es que su historia nos ha conducido a los paradigmas actuales. ▪ Identificar al menos una característica distintiva para cada uno de los paradigmas de programación cubiertos en esta unidad. ▪ Evaluar las ventajas y desventajas entre los diferentes paradigmas, considerando temas tales como: eficiencia de espacio, eficiencia en el tiempo (para ambas partes computadora y programador), seguridad y el poder de las expresiones. ▪ Distinguir entre la programación a menor y mayor escala. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Historia de los lenguajes de programación. ▪ Breve revisión de los paradigmas de programación. ▪ Lenguajes procedurales. ▪ Lenguajes orientados a objetos. ▪ Lenguajes funcionales. ▪ Lenguajes declarativos y no algorítmicos. ▪ Lenguajes de <i>scripts</i>. ▪ Los efectos de la escalabilidad en las metodologías de programación.
Lecturas: [Brookshear, 2012]	

UNIDAD 14: PL/Máquinas Virtuales.(2 horas)	
Nivel Bloom: 2	
OBJETIVO GENERAL	CONTENIDO
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Describir la importancia y poder de la abstracción en el contexto de máquinas virtuales. ▪ Explicar los beneficios de los lenguajes intermedios en el proceso de compilación. ▪ Evaluar las ventajas y desventajas entre desempeño vs. portabilidad. ▪ Explicar como los programas ejecutables pueden violar la seguridad de sistema computacional accediendo a archivos de disco y memoria. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ El concepto de máquina virtual. ▪ Jerarquías de las máquinas virtuales. ▪ Lenguajes intermedios. ▪ Temas de seguridad relacionados a ejecutar código sobre una máquina externa.
Lecturas: [Brookshear, 2012]	

UNIDAD 15: PL/Programación Orientada a Objetos.(1 horas)	
Nivel Bloom: 3	
OBJETIVO GENERAL	CONTENIDO
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Justificar la filosofía de diseño orientado a objetos y los conceptos de encapsulación, abstracción, herencia y polimorfismo. ▪ Diseñar, implementar, probar y depurar programas simples en un lenguaje de programación orientado a objetos. ▪ Describir como los mecanismos de clases soportan encapsulación y ocultamiento de la información. ▪ Diseñar, implementar y probar la implementación de la relación es-un <i>IsKindOf</i> entre objetos usando jerarquía de clases y herencia. ▪ Comparar y contrastar las nociones de sobrecarga y sobrescritura de métodos en un lenguaje de programación. ▪ Explicar la relación entre la estructura estática de una clase y la estructura dinámica de las instancias de dicha clases. ▪ Describir como los iteradores acceden a los elementos de un contenedor. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Diseño orientado a objetos. ▪ Encapsulación y ocultamiento de la información. ▪ Separación de comportamiento e implementación. ▪ Clases y subclases. ▪ Herencia (sobrescritura, despacho dinámico). ▪ Polimorfismo (polimorfismo de subtipo vs. herencia). ▪ Jerarquías de clases. ▪ Clases de tipo colección y protocolos de iteración. ▪ Representaciones internas de objetos y tablas de métodos.
Lecturas: [Brookshear, 2012]	

UNIDAD 16: PL/Sistemas de Traducción del Lenguaje.(1 horas)	
Nivel Bloom: 2	
OBJETIVO GENERAL	CONTENIDO
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Describir los pasos y algoritmos usados por traductores lenguajes. ▪ Reconocer los modelos formales subyacentes tales como los autómatas finitos, autómatas de pila y su conexión con la definición del lenguaje a través de expresiones regulares y gramáticas. ▪ Discutir la efectividad de la optimización. ▪ Explicar el impacto de la facilidad de la compilación separada y la existencia de librerías de programas en el proceso de compilación. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Aplicación de las expresiones regulares en analizadores léxicos. ▪ Análisis sintáctico (sintaxis concreta y abstracta, árboles de sintaxis abstracta). ▪ Aplicación de las gramáticas libres de contexto en un parseo dirigido por tablas o recursivo descendente. ▪ Administración de tablas de símbolos. ▪ Generación de código por seguimiento de un árbol. ▪ Operaciones específicas de la arquitectura: selección de instrucciones y asignación de registros. ▪ Técnicas de optimización. ▪ El uso de herramientas como soporte en el proceso de traducción y las ventajas de éste. ▪ Librerías de programas y compilación separada. ▪ Construcción de herramientas dirigidas por la sintaxis.
Lecturas: [Brookshear, 2012]	

UNIDAD 17: HC/Fundamentos de la Interacción Hombre-Computador (HCI)(2 horas)	
Nivel Bloom: 2	
OBJETIVO GENERAL	CONTENIDO
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Discutir las razones por las cuales es importante el desarrollo de software centrado en el usuario. ▪ Explicar porqué los modelos humanos individuales y los modelos sociales son importantes a la hora de diseñar la Interacción Humano-Computador. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Relevancia de la Interacción Hombre-Computador (HCI). ¿Por qué el estudio de la interacción entre las personas y la tecnología es vital para el desarrollo de sistemas más usables y aceptables? ▪ Contextos de Interacción Humano-Computador: equipos (PC's, equipos industriales, dispositivos de consumo, dispositivos móviles) y aplicaciones (de negocios, en tiempo real, web, sistemas colaborativos, juegos, etc.).
Lecturas: [Brookshear, 2012]	

UNIDAD 18: IS/Tópicos Fundamentales en Sistemas Inteligentes.(2 horas)	
Nivel Bloom: 2	
OBJETIVO GENERAL	CONTENIDO
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Describir la prueba de Turing y el experimento de pensamiento del “Cuarto Chino”. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Historia de la inteligencia artificial. ▪ Cuestiones filosóficas. ▪ La prueba de Turing.
Lecturas: [Brookshear, 2012]	

UNIDAD 19: IM/Sistemas de Base de Datos.(2 horas)	
Nivel Bloom: 2	
OBJETIVO GENERAL	CONTENIDO
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Explicar las características que distinguen a las bases de datos de los métodos tradicionales de programación con archivos de datos. ▪ Citar el objetivo, funciones, modelos, componentes, aplicaciones y el impacto social de los sistemas de bases de datos. ▪ Describir los componentes de un sistema de base de datos y dar ejemplos de su uso. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Historia y motivación de los sistemas de base datos. ▪ Componentes de los sistemas de base de datos.
Lecturas: [Brookshear, 2012]	

UNIDAD 20: IM/Modelamiento de Datos.(2 horas)	
Nivel Bloom: 2	
OBJETIVO GENERAL	CONTENIDO
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Describir los conceptos de modelado y la notación del modelo entidad-relación y UML, incluyendo su uso en modelamiento de datos. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Modelamiento de datos. ▪ Modelos conceptuales (incluyendo entidad-relación y UML).
Lecturas: [Brookshear, 2012]	

UNIDAD 21: IM/Base de Datos Relacionales.(2 horas)	
Nivel Bloom: 2	
OBJETIVO GENERAL	CONTENIDO
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Demostrar consultas en el álgebra relacional. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Álgebra relacional y cálculo relacional.
Lecturas: [Brookshear, 2012]	

UNIDAD 22: SP/Contexto Social de la Computación.(4 horas)	
Nivel Bloom: 2	
OBJETIVO GENERAL	CONTENIDO
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Interpretar el contexto social de una implementación particular. ▪ Identificar suposiciones y valores insertados en un diseño particular incluyendo aquellos de naturaleza cultural. ▪ Evaluar una implementación particular a través del uso de datos empíricos. ▪ Describir las formas positivas o negativas en las cuales la computación altera los modos de interacción entre las personas. ▪ Explicar por qué el acceso a redes de computadores y computadoras es restringido en algunos países. ▪ Indicar el rol de los temas culturales para el trabajo en equipo. ▪ Analizar el rol y riesgos de la introducción de la computación en políticas públicas y gobierno: por ejemplo voto electrónico. ▪ Articular el impacto del deficit de profesionales en computación. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Introducción a las implicaciones sociales de la computación. ▪ Implicaciones sociales de las redes de comunicación. ▪ Crecimiento, control y acceso a la Internet. ▪ Temas relacionados al género. ▪ Asuntos culturales. ▪ Temas internacionales. ▪ Accesibilidad: baja representación de minorías, mujeres y gente con discapacidad en la profesión de computación. ▪ Asuntos de políticas públicas, por ejemplo: voto electrónico.
Lecturas: [Brookshear, 2012]	

UNIDAD 23: SP/Propiedad Intelectual.(2 horas)	
Nivel Bloom: 3	
OBJETIVO GENERAL	CONTENIDO
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Distinguir entre patentes, <i>copyright</i> y protección de secretos del negocio. ▪ Discutir el fondo legal del <i>copyright</i> en las leyes nacionales e internacionales. ▪ Explicar como las leyes de patentes y el <i>copyright</i> pueden variar internacionalmente. ▪ Delinear el desarrollo histórico de las patentes de software. ▪ Discutir las consecuencias de la piratería de software sobre los desarrolladores de software y el rol de las organizaciones de soporte relevante. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Fundamentos de la propiedad intelectual. ▪ <i>Copyrights</i>, patentes y secretos del negocio. ▪ Piratería de software. ▪ Patentes de software. ▪ Asuntos transnacionales concernientes a la propiedad intelectual.
Lecturas: [Brookshear, 2012]	

UNIDAD 24: SE/Diseño de Software.(2 horas)	
Nivel Bloom: 2	
OBJETIVO GENERAL	CONTENIDO
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Discutir las propiedades del buen diseño de software incluyendo la naturaleza y el rol de la documentación asociada. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Conceptos y principios fundamentales de diseño.
Lecturas: [Brookshear, 2012]	

UNIDAD 25: SE/Usando APIs.(2 horas)	
Nivel Bloom: 2	
OBJETIVO GENERAL	CONTENIDO
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Explicar el valor de las interfaces para programación de aplicaciones (APIs) en el desarrollo de software. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Programación usando API.
Lecturas: [Brookshear, 2012]	

UNIDAD 26: SE/Herramientas y Entornos de Software.(2 horas)	
Nivel Bloom: 2	
OBJETIVO GENERAL	CONTENIDO
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Analizar y evaluar un conjunto de herramientas en una área dada del desarrollo de software (ej: administración, modelamiento o pruebas). 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Entornos de programación.
Lecturas: [Brookshear, 2012]	

UNIDAD 27: SE/Procesos de Software.(2 horas)	
Nivel Bloom: 2	
OBJETIVO GENERAL	CONTENIDO
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Explicar el ciclo de vida del software y sus fases incluyendo las entregas que son producidas (dar un ejemplo concreto). 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Ciclo de vida del software y modelos de procesos.
Lecturas: [Brookshear, 2012]	

8. METODOLOGÍA
<p>El profesor del curso presentará clases teóricas de los temas señalados en el programa propiciando la intervención de los alumnos.</p> <p>El profesor del curso presentará demostraciones para fundamentar clases teóricas.</p> <p>El profesor y los alumnos realizarán prácticas</p> <p>Los alumnos deberán asistir a clase habiendo leído lo que el profesor va a presentar. De esta manera se facilitará la comprensión y los estudiantes estarán en mejores condiciones de hacer consultas en clase.</p>

9. EVALUACIONES

Evaluación Permanente 1 : 20 %

Examen Parcial : 30 %

Evaluación Permanente 2 : 20 %

Examen Final : 30 %

Referencias

[Brookshear, 2012] Brookshear, J. G. (2012). *Computer Science: An Overview*. Addison-Wesley, 11th edition. ISBN 10: 0-13-256903-5.