



Libro de sumillas
Ciencia de la Computación

- 2024-II -

: 9 de junio de 2025

Equipo de Trabajo

Ciro Nuñez Iturri

Director (e) de la Escuela de Ciencia de la Computación
email: *ciro.nunez.i@uni.edu.pe*

Dr. Javier Solano Salinas

Director del Departamento de Ciencia de la Computación
email: *jsolano@uni.edu.pe*

Yuri Nuñez Medrano

Profesor Investigador
Departamento de Ciencia de la Computación
email: *ynunezm@uni.edu.pe*

Ernesto Cuadros-Vargas (Editor)

Orador distinguido para la *Association of Computing Machinery (ACM)*
Miembro del Directorio de Gobernadores de la Sociedad de Computación del
IEEE (2020-2023)
Miembro del *Steering Committee* de *ACM/IEEE-CS Computing Curricula
2020 (CS2020)*
Miembro del *Steering Committee* de *ACM/IEEE-CS Computing Curricula for
Computer Science (CS2013)*
Presidente de la Sociedad Peruana de Computación (SPC) 2001-2007, 2009
email: *ecuadros@spc.org.pe*
<http://socios.spc.org.pe/ecuadros>

Índice general

Primer Semestre	2
1.1. CS100. Introducción a la Ciencia de la Computación	2
1.2. CS111. Introducción a la Programación	2
1.3. MA101FCCS. Álgebra Lineal	2
1.4. MA102FCCS. Cálculo Diferencial	2
1.5. FI101FCCS. Física I	3
1.6. CH101FCCS. Química I	3
1.7. ID101. Inglés I	3
Segundo Semestre	3
2.1. CS112. Ciencia de la Computación I	3
2.2. CS1D1. Estructuras Discretas I	3
2.3. MA103FCCS. Cálculo Integral	3
2.4. FI201FCCS. Física Computacional	4
2.5. BI101FCCS. Biología I	4
2.6. ID102. Inglés II	4
Tercer Semestre	4
3.1. CS113. Ciencia de la Computación II	4
3.2. CS1D2. Estructuras Discretas II	4
3.3. CS2B1. Desarrollo Basado en Plataformas	5
3.4. MA104FCCS. Cálculo Diferencial e Integral Avanzado	5
3.5. EC101FCCS. Economía General	5
3.6. ID103. Inglés III	5
Cuarto Semestre	5
4.1. CS210. Algoritmos y Estructuras de Datos	5
4.2. CS211. Teoría de la Computación	6
4.3. CS221. Arquitectura de Computadores	6
4.4. CS271. Gerenciamiento de Datos I	6
4.5. MA106FCCS. Métodos Numéricos	6
4.6. ST251FCCS. Cálculo de Probabilidades	6
4.7. ID104. Inglés IV	7
Quinto Semestre	7
5.1. CS212. Análisis y Diseño de Algoritmos	7
5.2. CS272. Bases de Datos II	7
5.3. CS291. Ingeniería de Software I	8

5.4. CS2S1. Sistemas Operativos	8
5.5. CS342. Compiladores	8
5.6. ID105. Inglés V	8
Sexto Semestre	8
6.1. CS231. Redes y Comunicación	8
6.2. CS261. Inteligencia Artificial	9
6.3. CS2H1. Experiencia de Usuario (UX)	9
6.4. CS311. Programación Competitiva	9
6.5. CS312. Estructuras de Datos Avanzadas	9
6.6. MA307. Matemática aplicada a la computación	10
Séptimo Semestre	10
7.1. CS251. Computación Gráfica	10
7.2. CS292. Ingeniería de Software II	10
7.3. CS393. Sistemas de Infomación	10
7.4. CS3I1. Seguridad en Computación	10
7.5. FG211-ACM. Ética Profesional	10
7.6. CS262. Aprendizaje Automático	10
Octavo Semestre	10
8.1. CS281. Computación en la Sociedad	11
8.2. CS391. Ingeniería de Software III	11
8.3. CS3P1. Computación Paralela y Distribuída	11
8.4. CS401. Proyecto de tesis 1	11
8.5. FG120FCCS. Realidad Nacional	12
8.6. EX301FCCS. Actividades Extracurriculares	12
8.7. CS361. Visión Computacional	12
Noveno Semestre	12
9.1. CS370. Big Data	12
9.2. CS400FCCS. Prácticas Pre-profesionales	12
9.3. CS402. Proyecto de tesis 2	13
9.4. CB309. Bioinformática	13
9.5. CS369. Tópicos en Inteligencia Artificial	13
9.6. CS351. Tópicos en Computación Gráfica	13
9.7. CS392. Tópicos en Ingeniería de Software	13
Décimo Semestre	13
10.1. CS353. Computación Cuántica	14
10.2. CS365. Computación Evolutiva	14
10.3. CS3P2. Cloud Computing	14
10.4. CS3P3. Internet de las Cosas	14
10.5. CS403. Taller de Investigación	14
10.6. FG211. Ética Profesional	14

1.1. CS100. Introducción a la Ciencia de la Computación

Este curso es la base para entender los conceptos fundamentales de pensamiento computacional transversales a cualquier profesión.

El curso presenta, desde un nivel cero, una visión panorámica de: introductoria al pensamiento computacional, almacenamiento de datos, arquitectura de computadores, sistemas operativos, redes e Internet, algoritmos, métodos de ordenamiento, ingeniería de software, bases de datos, estructuras de datos, ingeniería de software, computación gráfica, inteligencia artificial.

Debido a que está diseñado como un curso introductorio a la Ciencia de la Computación, los conceptos son presentados de forma lúdica y utilizando una metodología de Aprendizaje Activo (*Active Learning*). Durante el dictado del curso, se busca siempre una participación activa de la audiencia al estilo de una obra de teatro.

Las áreas de conocimiento relacionadas que se tocan están directamente relacionadas a la Ciencia de la Computación de acuerdo a la *Computing Curricula ACM/IEEE-CS*.

El curso **no requiere** ningún tipo de conocimiento previo en temas de manejo de computadores y puede ser tomado por alumnos de cualquier carrera.

1.2. CS111. Introducción a la Programación

Este es el primer curso en la secuencia de los cursos introductorios a la Ciencia de la Computación. En este curso se pretende cubrir los conceptos señalados por la Computing Curricula ACM/IEEE-CS 2023. La programación es uno de los pilares de la Ciencia de la Computación; cualquier profesional del Área, necesitará programar para concretizar sus modelos y propuestas. Este curso introduce a los participantes en los conceptos fundamentales de este arte. Los tópicos incluyen tipos de datos, estructuras de control, funciones, listas, recursividad y la mecánica de la ejecución, prueba y depuración.

1.3. MA101FCCS. Álgebra Lineal

El álgebra lineal es fundamental en la ciencia de la computación, proporcionando herramientas esenciales para el análisis de algoritmos, gráficos por computadora, aprendizaje automático y muchas otras áreas. Este curso proporciona una base sólida en los conceptos y técnicas del álgebra lineal, con un enfoque en su aplicación en la computación.

1.4. MA102FCCS. Cálculo Diferencial

El cálculo diferencial es una herramienta fundamental en ciencias de la computación para comprender y modelar el cambio. Este curso introduce los conceptos principales del cálculo diferencial, incluyendo límites, derivadas, aplicaciones de la derivada y optimización.

1.5. FI101FCCS. Física I

La física es esencial para comprender el mundo que nos rodea, y sus principios son fundamentales en muchas áreas de la ciencia de la computación, como gráficos por computadora, simulaciones físicas y robótica. Este curso introduce los conceptos básicos de la mecánica clásica, incluyendo cinemática, dinámica, trabajo y energía.

1.6. CH101FCCS. Química I

La química proporciona una base para comprender la composición, estructura y propiedades de la materia. Aunque no está directamente relacionada con muchos aspectos de la programación, la química es importante para la ciencia de la computación en áreas como la ciencia de materiales (desarrollo de nuevos materiales para componentes informáticos), la nanotecnología y la bioinformática. Este curso introduce los principios básicos de la química general.

1.7. ID101. Inglés I

Este curso aborda aspectos y técnicas fundamentales de la investigación académica y la redacción con el fin de proporcionar al estudiante principiante e intermedio una base sólida para trabajar en trabajos de ensayo, trabajos finales y proyectos de investigación de pregrado. El objetivo es ofrecer una introducción fácilmente aplicable, pero teóricamente profunda, en el campo de la investigación académica y la escritura, que se puede entender sin literatura adicional.

2.1. CS112. Ciencia de la Computación I

Este es el segundo curso en la secuencia de los cursos introductorios a la Ciencia de la Computación. El curso introducirá a los participantes en los diversos temas del área de computación como: algoritmos, estructuras de datos, ingeniería del software, etc.

2.2. CS1D1. Estructuras Discretas I

Las estructuras discretas proporcionan los fundamentos teóricos necesarios para la computación. Dichos fundamentos no son sólo útiles para desarrollar la computación desde un punto de vista teórico como sucede en el curso de teoría de la computación, sino que también son útiles para la práctica de la computación; en particular se aplica en áreas como verificación, criptografía, métodos formales, etc.

2.3. MA103FCCS. Cálculo Integral

El cálculo integral es esencial en la ciencia de la computación para modelar y resolver problemas que involucran acumulación, cambio y áreas bajo curvas.

Este curso proporciona las bases del cálculo integral, incluyendo técnicas de integración, aplicaciones y su relación con el cálculo diferencial.

2.4. FI201FCCS. Física Computacional

Este curso aplica los principios de la física a problemas computacionales, con énfasis en la luz, la propagación de ondas, colisiones y la transferencia de energía. Estos conceptos son esenciales en áreas como gráficos por computadora, simulaciones físicas y desarrollo de videojuegos.

2.5. BI101FCCS. Biología I

La biología es la ciencia de la vida y, aunque puede no parecer inmediatamente relevante para la ciencia de la computación, proporciona una base para campos interdisciplinarios como la bioinformática, la biología computacional y la inteligencia artificial inspirada en la biología. Este curso introduce los conceptos fundamentales de la biología, desde la célula hasta la evolución.

2.6. ID102. Inglés II

Parte fundamental de la formación integral de un profesional es la habilidad de comunicarse en un idioma extranjero además del propio idioma nativo. No solamente amplía su horizonte cultural sino que permite una visión más humana y comprensiva de la vida de las personas. En el caso de los idiomas extranjeros, indudablemente el Inglés es el más práctico porque es hablado alrededor de todo el mundo. No hay país alguno donde éste no sea hablado. En las carreras relacionadas con los servicios al turista el Inglés es tal vez la herramienta práctica más importante que el alumno debe dominar desde el primer momento, como parte de su formación integral.

3.1. CS113. Ciencia de la Computación II

Este es el tercer curso en la secuencia de los cursos introductorios a la programación. En este curso se pretenden cubrir los conceptos relacionados con el concepto de puntero en C++. El manejo de punteros nos permite realizar un acceso flexible a la memoria del computador consiguiendo elaborar programas eficientes. El dominio de este tema permitirá que los participantes puedan tener una buena base para elaborar soluciones computacionales a problemas de estructuras de datos avanzadas y algoritmos con manejo eficiente de memoria.

3.2. CS1D2. Estructuras Discretas II

Para entender las técnicas computacionales avanzadas, los estudiantes deberán tener un fuerte conocimiento de las diversas estructuras discretas, estructuras que serán implementadas y usadas en laboratorio en el lenguaje de programación.

3.3. CS2B1. Desarrollo Basado en Plataformas

El mundo ha cambiado debido al uso de la web y tecnologías relacionadas, el acceso rápido, oportuno y personalizado de la información, a través de la tecnología web, ubicuo y pervasiva; han cambiado la forma de ¿cómo hacemos las cosas?, ¿cómo pensamos? y ¿cómo la industria se desarrolla?.

Las tecnologías web, ubicuo y pervasivo se basan en el desarrollo de servicios web, aplicaciones web y aplicaciones móviles, las cuales son necesarias entender la arquitectura, el diseño, y la implementación de servicios web, aplicaciones web y aplicaciones móviles.

3.4. MA104FCCS. Cálculo Diferencial e Integral Avanzado

Este curso amplía los conceptos del cálculo diferencial e integral a funciones de varias variables. Se cubren temas como derivadas parciales, integrales múltiples, y sus aplicaciones en computación.

3.5. EC101FCCS. Economía General

La economía es el estudio de cómo las sociedades asignan recursos escasos. Para los estudiantes de ciencias de la computación, la comprensión de los principios económicos es valiosa para la toma de decisiones en contextos empresariales, la evaluación de proyectos tecnológicos y la comprensión del impacto económico de las innovaciones. Este curso proporciona una introducción a los principios microeconómicos y macroeconómicos.

3.6. ID103. Inglés III

Parte fundamental de la formación integral de un profesional es la habilidad de comunicarse en un idioma extranjero además del propio idioma nativo. No solamente amplía su horizonte cultural sino que permite una visión más humana y comprensiva de la vida. En el caso de los idiomas extranjeros, indudablemente el Inglés es el más práctico porque es hablado alrededor de todo el mundo. No hay país alguno donde este no sea hablado. En las carreras relacionadas con los servicios al turista el inglés es tal vez la herramienta práctica más importante que el alumno debe dominar desde el primer momento como parte de su formación integral.

4.1. CS210. Algoritmos y Estructuras de Datos

El fundamento teórico de todas las ramas de la informática descansa sobre los algoritmos y estructuras de datos, este curso brindará a los participantes una introducción a estos temas, formando así una base que servirá para los siguientes cursos en la carrera.

4.2. CS211. Teoría de la Computación

Este curso hace énfasis en los lenguajes formales, modelos de computación y computabilidad, además de incluir fundamentos de la complejidad computacional y de los problemas NP completos.

4.3. CS221. Arquitectura de Computadores

Es necesario que el profesional en Ciencia de la Computación tenga sólido conocimiento de la organización y funcionamiento de los diversos sistemas de cómputo actuales en los cuales gira el entorno de programación. Con ello también sabrá establecer los alcances y límites de las aplicaciones que se desarrollen de acuerdo a la plataforma siendo usada.

Se tratarán los siguientes temas: componentes de lógica digital básicos en un sistema de computación, diseño de conjuntos de instrucciones, microarquitectura del procesador y ejecución en *pipelining*, organización de la memoria: caché y memoria virtual, protección y compartición, sistema I/O e interrupciones, arquitecturas super escalares y ejecución fuera de orden, computadoras vectoriales, arquitecturas para *multithreading*, multiprocesadores simétricos, modelo de memoria y sincronización, sistemas integrados y computadores en paralelo.

4.4. CS271. Gerenciamiento de Datos I

La gestión de la información (IM) juega un rol principal en casi todas las áreas donde los computadores son usados. Esta área incluye la captura, digitalización, representación, organización, transformación y presentación de información; algoritmos para mejorar la eficiencia y efectividad del acceso y actualización de información almacenada, modelamiento de datos y abstracción, y técnicas de almacenamiento de archivos físicos.

Este también abarca la seguridad de la información, privacidad, integridad y protección en un ambiente compartido. Los estudiantes necesitan ser capaces de desarrollar modelos de datos conceptuales y físicos, determinar que métodos de (IM) y técnicas son apropiados para un problema dado, y ser capaces de seleccionar e implementar una apropiada solución de IM que refleje todas las restricciones aplicables, incluyendo escalabilidad y usabilidad.

4.5. MA106FCCS. Métodos Numéricos

Los métodos numéricos son esenciales en la ciencia de la computación para aproximar soluciones a problemas matemáticos que no pueden ser resueltos analíticamente. Este curso proporciona una introducción a los métodos numéricos más comunes, incluyendo la resolución de ecuaciones, interpolación, integración numérica y la solución de ecuaciones diferenciales.

4.6. ST251FCCS. Cálculo de Probabilidades

El cálculo de probabilidades es fundamental en la ciencia de la computación para el análisis de algoritmos, el modelado de sistemas y la toma de decisiones

en situaciones de incertidumbre. Este curso introduce los conceptos básicos de probabilidad, incluyendo variables aleatorias, distribuciones de probabilidad y teoremas importantes como el teorema de Bayes.

4.7. ID104. Inglés IV

Parte fundamental de la formación integral de un profesional es la habilidad de comunicarse en un idioma extranjero además del propio idioma nativo. No solamente amplía su horizonte cultural sino que permite una visión más humana y comprensiva de la vida. En el caso de los idiomas extranjeros, indudablemente el Inglés es el más práctico porque es hablado alrededor de todo el mundo. No hay país alguno donde este no sea hablado. En las carreras relacionadas con los servicios al turista el inglés es tal vez la herramienta práctica más importante que el alumno debe dominar desde el primer momento como parte de su formación integral.

5.1. CS212. Análisis y Diseño de Algoritmos

Un algoritmo es, esencialmente, un conjunto bien definido de reglas o instrucciones que permitan resolver un problema computacional. El estudio teórico del desempeño de los algoritmos y los recursos utilizados por estos, generalmente tiempo y espacio, nos permite evaluar si un algoritmo es adecuado para un resolver un problema específico, compararlo con otros algoritmos para el mismo problema o incluso delimitar la frontera entre lo viable y lo imposible.

Esta materia es tan importante que incluso Donald E. Knuth definió a Ciencia de la Computación como el estudio de algoritmos.

En este curso serán presentadas las técnicas más comunes utilizadas en el análisis y diseño de algoritmos eficientes, con el propósito de aprender los principios fundamentales del diseño, implementación y análisis de algoritmos para la solución de problemas computacionales.

5.2. CS272. Bases de Datos II

La Gestión de la Información (*IM-Information Management*) juega un rol principal en casi todas las áreas donde los computadores son usados. Esta área incluye la captura, digitalización, representación, organización, transformación y presentación de información; algoritmos para mejorar la eficiencia y efectividad del acceso y actualización de información almacenada, modelamiento de datos y abstracción, y técnicas de almacenamiento de archivos físicos.

Este también abarca la seguridad de la información, privacidad, integridad y protección en un ambiente compartido. Los estudiantes necesitan ser capaces de desarrollar modelos de datos conceptuales y físicos, determinar que métodos de IM y técnicas son apropiados para un problema dado, y ser capaces de seleccionar e implementar una apropiada solución de IM que refleje todas las restricciones aplicables, incluyendo escalabilidad y usabilidad.

5.3. CS291. Ingeniería de Software I

La tarea de desarrollar software, excepto para aplicaciones sumamente simples, exige la ejecución de un proceso de desarrollo bien definido. Los profesionales de esta área requieren un alto grado de conocimiento de los diferentes modelos e proceso de desarrollo, para que sean capaces de elegir el más idóneo para cada proyecto de desarrollo. Por otro lado, el desarrollo de sistemas de mediana y gran escala requiere del uso de bibliotecas de patrones y componentes y del dominio de técnicas relacionadas al diseño basado en componentes.

5.4. CS2S1. Sistemas Operativos

Un Sistema Operativo es un programa que actúa como intermediario entre el usuario y la máquina.

El propósito de un sistema operativo es proveer un ambiente en que el usuario pueda ejecutar sus aplicaciones.

En este curso se estudiará el diseño del núcleo de los sistemas operativos. Además el curso contempla actividades prácticas en donde se resolverán problemas de concurrencia y se modificará el funcionamiento de un pseudo Sistema Operativo.

5.5. CS342. Compiladores

Que el alumno conozca y comprenda los conceptos y principios fundamentales de la teoría de compilación para realizar la construcción de un compilador

5.6. ID105. Inglés V

Parte fundamental de la formación integral de un profesional es la habilidad de comunicarse en un idioma extranjero además del propio idioma nativo. No solamente amplía su horizonte cultural sino que permite una visión más humana y comprensiva de la vida. En el caso de los idiomas extranjeros, indudablemente el Inglés es el más práctico porque es hablado alrededor de todo el mundo. No hay país alguno donde éste no sea hablado. En las carreras relacionadas con los servicios al turista el inglés es tal vez la herramienta práctica más importante que el alumno debe dominar desde el primer momento como parte de su formación integral.

6.1. CS231. Redes y Comunicación

El siempre creciente desarrollo de las tecnologías de comunicación y la información hace que exista una marcada tendencia a establecer más redes de computadores que permitan una mejor gestión de la información.

En este segundo curso se brindará a los participantes una introducción a los problemas que conlleva la comunicación entre computadores, a través del estudio e implementación de protocolos de comunicación como TCP/IP y la implementación de software sobre estos protocolos.

6.2. CS261. Inteligencia Artificial

La investigación en Inteligencia Artificial ha conducido al desarrollo de numerosas técnicas relevantes, dirigidas a la automatización de la inteligencia humana, dando una visión panorámica de diferentes algoritmos que simulan los diferentes aspectos del comportamiento y la inteligencia del ser humano.

6.3. CS2H1. Experiencia de Usuario (UX)

El lenguaje ha sido una de las creaciones más significativas de la humanidad. Desde el lenguaje corporal y gestual, pasando por la comunicación verbal y escrita, hasta códigos simbólicos icónicos y otros, ha posibilitado interacciones complejas entre los seres humanos y facilitado considerablemente la comunicación de información. Con la invención de dispositivos automáticos y semiautomáticos, entre los que se cuentan las computadoras, la necesidad de lenguajes o interfaces para poder interactuar con ellos, ha cobrado gran importancia.

La usabilidad del software, aunada a la satisfacción del usuario y su incremento de productividad, depende de la eficacia de la Interfaz Usuario-Computador. Tanto es así, que a menudo la interfaz es el factor más importante en el éxito o el fracaso de cualquier sistema computacional. El diseño e implementación de adecuadas Interfaces Humano-Computador, que además de cumplir los requisitos técnicos y la lógica transaccional de la aplicación, considere las sutiles implicaciones psicológicas, culturales y estéticas de los usuarios, consume buena parte del ciclo de vida de un proyecto software, y requiere habilidades especializadas, tanto para la construcción de las mismas, como para la realización de pruebas de usabilidad.

6.4. CS311. Programación Competitiva

La Programación Competitiva combina retos de solucionar problemas con el añadido de poder competir con otras personas. Enseña a los participantes a pensar más rápido y desarrollar habilidades para resolver problemas, que son de gran demanda en la industria. Este curso enseñará la resolución de problemas algorítmicos de manera rápida combinando la teoría de algoritmos y estructuras de datos con la práctica la solución de los problemas.

6.5. CS312. Estructuras de Datos Avanzadas

Los algoritmos y estructuras de datos son una parte fundamental de la ciencia de la computación que nos permiten organizar la información de una manera más eficiente, por lo que es importante para todo profesional del área tener una sólida formación en este aspecto.

En el curso de estructuras de datos avanzadas nuestro objetivo es que el alumno conozca y analice estructuras complejas, como los Métodos de Acceso Multidimensional, Métodos de Acceso Espacio-Temporal y Métodos de Acceso Métrico, etc.

6.6. MA307. Matemática aplicada a la computación

Este curso es importante porque desarrolla tópicos del Álgebra Lineal y de Ecuaciones Diferenciales Ordinarias útiles en todas aquellas áreas de la ciencia de la computación donde se trabaja con sistemas lineales y sistemas dinámicos.

7.1. CS251. Computación Gráfica

Ofrece una introducción para el área de Computación Gráfica, la cual es una parte importante dentro de Ciencias de la Computación. El propósito de este curso es investigar los principios, técnicas y herramientas fundamentales para esta área.

7.2. CS292. Ingeniería de Software II

Los tópicos de este curso extienden las ideas del diseño y desarrollo de software desde la secuencia de introducción a la programación para abarcar los problemas encontrados en proyectos de gran escala. Es una visión más amplia y completa de la Ingeniería de Software apreciada desde un punto de vista de Proyectos.

7.3. CS393. Sistemas de Información

Analizar técnicas para la correcta implementación de Sistemas de Información escalables, robustos, confiables y eficientes en las organizaciones.

7.4. CS3I1. Seguridad en Computación

Hoy en día la información es uno de los activos más preciados en cualquier organización. Este curso está orientado a poder brindar al alumno los elementos de seguridad orientados a proteger la información de la organización y principalmente poder prever los posibles problemas relacionados con este rubro. Esta materia involucra el desarrollo de una actitud preventiva por parte del alumno en todas las áreas relacionadas al desarrollo de software.

7.5. FG211-ACM. Ética Profesional

Este curso introduce los principios éticos y responsabilidades profesionales en el campo de la computación, basados en el Código de Ética de la ACM y estándares internacionales. Los estudiantes analizarán casos reales, evaluarán dilemas éticos y aplicarán marcos de toma de decisiones en contextos tecnológicos, considerando impacto social, privacidad, seguridad y sostenibilidad.

7.6. CS262. Aprendizaje Automático

Write justification for this course here ...

8.1. CS281. Computación en la Sociedad

Ofrece una visión amplia de los aspectos éticos y profesionales relacionados con la computación. Los tópicos que se incluyen abarcan los aspectos éticos, sociales y políticos. Las dimensiones morales de la computación. Los métodos y herramientas de análisis. Administración de los recursos computacionales. Seguridad y control de los sistemas computacionales. Responsabilidades profesionales y éticas. Propiedad intelectual.

8.2. CS391. Ingeniería de Software III

El desarrollo de software requiere del uso de mejores prácticas de desarrollo, gestión de proyectos de TI, manejo de equipos y uso eficiente y racional de frameworks de aseguramiento de la calidad, estos elementos son pieza clave y transversal durante todo el proceso productivo.

La construcción de software contempla la implementación y uso de procesos, métodos, modelos y herramientas que permitan lograr la realización de los atributos de calidad de un producto.

8.3. CS3P1. Computación Paralela y Distribuida

La última década ha traído un crecimiento explosivo en computación con multiprocesadores, incluyendo los procesadores de varios núcleos y centros de datos distribuidos. Como resultado, la computación paralela y distribuida se ha convertido de ser un tema ampliamente electivo para ser uno de los principales componentes en la malla estudios en ciencia de la computación de pregrado. Tanto la computación paralela como la distribuida implica la ejecución simultánea de múltiples procesos, cuyas operaciones tienen el potencial para intercalarse de manera compleja. La computación paralela y distribuida construye sobre cimientos en muchas áreas, incluyendo la comprensión de los conceptos fundamentales de los sistemas, tales como: concurrencia y ejecución en paralelo, consistencia en el estado/manipulación de la memoria, y latencia. La comunicación y la coordinación entre los procesos tiene sus cimientos en el paso de mensajes y modelos de memoria compartida de la computación y conceptos algorítmicos como atomicidad, el consenso y espera condicional. El logro de aceleración en la práctica requiere una comprensión de algoritmos paralelos, estrategias para la descomposición problema, arquitectura de sistemas, estrategias de implementación y análisis de rendimiento. Los sistemas distribuidos destacan los problemas de la seguridad y tolerancia a fallos, hacen hincapié en el mantenimiento del estado replicado e introducen problemas adicionales en el campo de las redes de computadoras.

8.4. CS401. Proyecto de tesis 1

Este curso tiene por objetivo que el alumno aprenda a realizar una investigación de carácter científico en el área de computación. Los docentes del curso determinarán un área de estudio para cada alumno, y se le hará entrega de

bibliografía para analizar y a partir de la misma, y de fuentes bibliográficas adicionales (investigadas por el alumno), el alumno deberá ser capaz de construir un artículo del tipo survey del tema asignado.

8.5. FG120FCCS. Realidad Nacional

Comprender la realidad nacional peruana es esencial para los futuros profesionales, incluyendo aquellos en ciencias de la computación, para que puedan contribuir al desarrollo del país de manera informada y responsable. Este curso analiza los aspectos históricos, sociales, económicos y políticos del Perú, con énfasis en los desafíos y oportunidades presentes.

8.6. EX301FCCS. Actividades Extracurriculares

Este curso registra la participación del estudiante en actividades complementarias a la formación académica, como talleres, congresos, proyección social, voluntariados o competencias técnicas. Su objetivo es fomentar el desarrollo integral, habilidades blandas y compromiso social.

8.7. CS361. Visión Computacional

Este curso cubre técnicas fundamentales para el análisis automático de imágenes digitales, esencial en aplicaciones como diagnóstico médico, vehículos autónomos y sistemas de vigilancia. Alinea con los estándares ACM/IEEE-CS para visión por computadora.

9.1. CS370. Big Data

En la actualidad conocer enfoques escalables para procesar y almacenar grandes volúmenes de información (terabytes, petabytes e inclusive exabytes) es fundamental en cursos de ciencia de la computación. Cada día, cada hora, cada minuto se genera gran cantidad de información la cual necesita ser procesada, almacenada, analizada.

9.2. CS400FCCS. Prácticas Pre-profesionales

Este curso permite a los estudiantes aplicar los conocimientos adquiridos durante su formación académica en un entorno laboral real, bajo la supervisión de una empresa y la universidad. Las prácticas pre-profesionales son esenciales para desarrollar competencias profesionales, éticas y técnicas, asegurando que el estudiante adquiera experiencia en proyectos relacionados con Ciencia de la Computación.

9.3. CS402. Proyecto de tesis 2

Este curso tiene por objetivo que el alumno pueda realizar un estudio del estado del arte de un que el alumno ha elegido como tema para su tesis.

9.4. CB309. Bioinformática

El uso de métodos computacionales en las ciencias biológicas se ha convertido en una de las herramientas claves para el campo de la biología molecular, siendo parte fundamental en las investigaciones de esta área.

En Biología Molecular, existen diversas aplicaciones que involucran tanto al ADN, al análisis de proteínas o al secuenciamiento del genoma humano, que dependen de métodos computacionales. Muchos de estos problemas son realmente complejos y tratan con grandes conjuntos de datos.

Este curso puede ser aprovechado para ver casos de uso concretos de varias áreas de conocimiento de Ciencia de la Computación como: Lenguajes de Programación (PL), Algoritmos y Complejidad (AL), Probabilidades y Estadística, Manejo de Información (IM), Inteligencia Artificial (IA).

9.5. CS369. Tópicos en Inteligencia Artificial

Provee una serie de herramientas para resolver problemas que son difíciles de solucionar con los métodos algorítmicos tradicionales. Incluyendo heurísticas, planeamiento, formalismos en la representación del conocimiento y del razonamiento, técnicas de aprendizaje en máquinas, técnicas aplicables a los problemas de acción y reacción: así como el aprendizaje de lenguaje natural, visión artificial y robótica entre otros.

9.6. CS351. Tópicos en Computación Gráfica

Curso avanzado que cubre técnicas de renderizado en tiempo real, modelado 3D y simulación física, con aplicaciones en industria del entretenimiento y visualización científica.

9.7. CS392. Tópicos en Ingeniería de Software

El desarrollo de software requiere del uso de mejores prácticas de desarrollo, gestión de proyectos de TI, manejo de equipos y uso eficiente y racional de frameworks de aseguramiento de la calidad y de Gobierno de Portfolios, estos elemento son pieza clave y transversal para el éxito del proceso productivo.

Este curso explora el diseño, selección, implementación y gestión de soluciones TI en las Organizaciones. El foco está en las aplicaciones y la infraestructura y su aplicación en el negocio.

10.1. CS353. Computación Cuántica

Este curso introduce los principios fundamentales de la computación cuántica, incluyendo qubits, superposición, entrelazamiento y algoritmos cuánticos. Los estudiantes aprenderán a contrastar modelos clásicos y cuánticos, y explorarán aplicaciones en criptografía, optimización y simulación de sistemas físicos mediante frameworks como Qiskit o Cirq.

10.2. CS365. Computación Evolutiva

Este curso introduce algoritmos inspirados en la evolución biológica para resolver problemas complejos de optimización y diseño. Cubre algoritmos genéticos, estrategias evolutivas y programación genética, con aplicaciones en ingeniería, logística y machine learning. Los estudiantes implementarán soluciones usando frameworks modernos como DEAP.

10.3. CS3P2. Cloud Computing

Para entender las técnicas computacionales avanzadas, los estudiantes deberán tener un fuerte conocimiento de las diversas estructuras discretas, estructuras que serán implementadas y usadas en laboratorio en el lenguaje de programación.

10.4. CS3P3. Internet de las Cosas

La última década ha traído un crecimiento explosivo en computación con multiprocesadores, incluyendo los procesadores de varios núcleos y centros de datos distribuidos. Como resultado, la computación paralela y distribuida se ha convertido de ser un tema ampliamente electivo para ser uno de los principales componentes en la malla estudios en ciencia de la computación de pregrado. Tanto la computación paralela como la distribuida implica la ejecución simultánea de múltiples procesos en diferentes dispositivos que cambian de posición.

10.5. CS403. Taller de Investigación

Este curso tiene por objetivo que el alumno concluya su proyecto de tesis.

10.6. FG211. Ética Profesional

La ética es una parte constitutiva inherente al ser humano, y como tal debe plasmarse en el actuar cotidiano y profesional de la persona humana. Es indispensable que la persona asuma su rol activo en la sociedad pues los sistemas económico-industrial, político y social no siempre están en función de valores y principios, siendo éstos en realidad los pilares sobre los que debería basarse todo el actuar de los profesionales.