



Libro de sumillas  
Ciberseguridad

*- 2024-II -*

**: 22 de noviembre de 2024**

---

# Equipo de Trabajo

## **Jorge Butler Blacker**

Decano de la Facultad de Ingeniería Eléctrica y Electrónica (FIEE)

email: [decanatofiee@uni.edu.pe](mailto:decanatofiee@uni.edu.pe) **Ernesto Cuadros-Vargas (Editor)**

Presidente de la Sociedad Peruana de Computación (SPC) 2001-2007, 2009

Miembro del *Steering Committee de ACM/IEEE-CS Computing Curricula for Computer Science (CS2013)*

Miembro del *Steering Committee de ACM/IEEE-CS Computing Curricula 2020 (CS2020)*

Miembro del Directorio de Gobernadores de la Sociedad de Computación del IEEE (2020-2023)

email: [ecuadros@spc.org.pe](mailto:ecuadros@spc.org.pe)

<http://socios.spc.org.pe/ecuadros>



# Índice general

<b>Primer Semestre</b>	<b>2</b>
1.1. CS111. Introducción a la Ciencia de la Computación . . . . .	2
1.2. CS1D1. Estructuras Discretas I . . . . .	2
1.3. MA100. Matemática I . . . . .	2
1.4. FG101. Comunicación . . . . .	2
1.5. FG102. Metodología del Estudio . . . . .	3
<b>Segundo Semestre</b>	<b>3</b>
2.1. CS112. Ciencia de la Computación I . . . . .	3
2.2. CS1D2. Estructuras Discretas II . . . . .	3
2.3. MA101. Matemática II . . . . .	3
2.4. FG106. Teatro . . . . .	3
<b>Tercer Semestre</b>	<b>4</b>
3.1. CS113. Ciencia de la Computación II . . . . .	4
3.2. CS221. Arquitectura de Computadores . . . . .	4
3.3. CS2B1. Desarrollo Basado en Plataformas . . . . .	4
3.4. FG203. Oratoria . . . . .	4
<b>Cuarto Semestre</b>	<b>5</b>
4.1. CS210. Algoritmos y Estructuras de Datos . . . . .	5
4.2. CS211. Teoría de la Computación . . . . .	5
4.3. CS271. Gerenciamiento de Datos I . . . . .	5
4.4. CS2S1. Sistemas Operativos . . . . .	5
4.5. MA203. Estadística y Probabilidades . . . . .	6
4.6. FG350. Liderazgo y Desempeño . . . . .	6
<b>Quinto Semestre</b>	<b>6</b>
5.1. CS212. Análisis y Diseño de Algoritmos . . . . .	6
5.2. CS272. Bases de Datos II . . . . .	6
5.3. CS291. Ingeniería de Software I . . . . .	7
5.4. CS342. Compiladores . . . . .	7
5.5. CB111. Física Computacional . . . . .	7
<b>Sexto Semestre</b>	<b>7</b>
6.1. CS231. Redes y Comunicación . . . . .	7
6.2. CS261. Inteligencia Artificial . . . . .	7
6.3. CS292. Ingeniería de Software II . . . . .	8
6.4. CS311. Programación Competitiva . . . . .	8

---

6.5.	CS312. Estructuras de Datos Avanzadas . . . . .	8
6.6.	CS393. Sistemas de Información . . . . .	8
6.7.	MA307. Matemática aplicada a la computación . . . . .	8
<b>Séptimo Semestre</b>		<b>8</b>
7.1.	CS2H1. Experiencia de Usuario (UX) . . . . .	8
7.2.	CS3I1. Seguridad en Computación . . . . .	9
7.3.	CY251. Seguridad de Sistemas . . . . .	9
7.4.	CY401. Metodología de la Investigación en Computación . . . . .	9
7.5.	CS251. Computación Gráfica . . . . .	9
7.6.	CS262. Aprendizaje Automático . . . . .	10
<b>Octavo Semestre</b>		<b>10</b>
8.1.	CS281. Computación en la Sociedad . . . . .	10
8.2.	CS3P1. Computación Paralela y Distribuida . . . . .	10
8.3.	CY211. Seguridad de Datos . . . . .	10
8.4.	CY221. Seguridad de Software . . . . .	11
8.5.	CY241. Seguridad de Conexiones . . . . .	11
8.6.	CY261. Seguridad Humana . . . . .	11
8.7.	CS361. Visión Computacional . . . . .	11
<b>Noveno Semestre</b>		<b>11</b>
9.1.	CS370. Big Data . . . . .	11
9.2.	CY231. Seguridad de Componentes . . . . .	11
9.3.	CY271. Seguridad Organizacional . . . . .	12
9.4.	CS369. Tópicos en Inteligencia Artificial . . . . .	12
9.5.	CS351. Tópicos en Computación Gráfica . . . . .	12
<b>Décimo Semestre</b>		<b>12</b>
10.1.	CS365. Computación Evolutiva . . . . .	12
10.2.	CS3P2. Cloud Computing . . . . .	12
10.3.	CS3P3. Internet de las Cosas . . . . .	12
10.4.	CY281. Seguridad Social . . . . .	13
10.5.	CY311. Criptografía Avanzada . . . . .	13
10.6.	CY351. Seguridad de Sistemas Avanzada . . . . .	13
10.7.	FG211. Ética Profesional . . . . .	13

### **1.1. CS111. 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. 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.

### **1.3. MA100. Matemática I**

The course aims to develop in students the skills to deal with models in science and engineering related to single variable differential calculus skills. In the course it is studied and applied concepts related to calculation limits, derivatives and integrals of real and vector functions of single real variables to be used as base and support for the study of new contents and subjects. Also seeks to achieve reasoning capabilities and applicability to interact with real-world problems by providing a mathematical basis for further professional development activities.

### **1.4. FG101. Comunicación**

Para lograr una eficaz comunicación en el ámbito personal y profesional, es prioritario el manejo adecuado de la Lengua en forma oral y escrita. Se justifica, por lo tanto, que los alumnos de la Universidad Católica San Pablo conozcan, comprendan y apliquen los aspectos conceptuales y operativos de su idioma, para el desarrollo de sus habilidades comunicativas fundamentales: Escuchar,

hablar, leer y escribir. En consecuencia el ejercicio permanente y el aporte de los fundamentos contribuyen grandemente en la formación académica y, en el futuro, en el desempeño de su profesión

## **1.5. FG102. Metodología del Estudio**

Los alumnos en formación profesional necesitan mejorar su actitud frente al trabajo y exigencia académicos. Además conviene que entiendan el proceso mental que se da en el ejercicio del estudio para lograr el aprendizaje; así sabrán dónde y cómo hacer los ajustes más convenientes a sus necesidades. Asimismo, requieren dominar variadas formas de estudiar, para que puedan seleccionar las estrategias más convenientes a su personal estilo de aprender y a la naturaleza de cada asignatura. De igual modo conocer y usar maneras de buscar información académica y realizar trabajos creativos de tipo académico formal, así podrán aplicarlos a su trabajo universitario, haciendo exitoso su esfuerzo.

## **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. 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.

## **2.3. MA101. Matemática II**

El curso desarrolla en los estudiantes las habilidades para manejar modelos de habilidades de ingeniería y ciencia. En la primera parte Del curso un estudio de las funciones de varias variables, derivadas parciales, integrales múltiples y una Introducción a campos vectoriales. Luego el estudiante utilizará los conceptos básicos de cálculo para modelar y resolver ecuaciones diferenciales ordinarias utilizando técnicas como las transformadas de Laplace y las series de Fourier.

## **2.4. FG106. Teatro**

Favorece al estudiante a identificarse a la “Comunidad Académica” de la Universidad, en la medida en que le brinda canales naturales de integración a su grupo y a su Centro de Estudios y le permite, desde una visión alternativa, visualizar la valía interior de las personas a su alrededor, a la vez que puede conocer mejor la suya propia. Relaciona al universitario, a través de la experimentación, con un nuevo lenguaje, un medio de comunicación y expresión que

va más allá de la expresión verbal conceptualizada. Coadyuva al estudiante en su formación integral, desarrollando en él capacidades corporales. Estimula en él, actitudes anímicas positivas, aptitudes cognitivas y afectivas. Enriquece su sensibilidad y despierta su solidaridad. Desinhibe y socializa, relaja y alegra, abriendo un camino de apertura de conocimiento del propio ser y el ser de los demás.

### **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 y 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. 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 sistema 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.

### **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. FG203. Oratoria**

En la sociedad competitiva como la nuestra, se exige que la persona sea un comunicador eficaz y sepa utilizar sus potencialidades a fin de resolver proble-



mas y enfrentar los desafíos del mundo moderno dentro de la actividad laboral, intelectual y social. Tener el conocimiento no basta, lo importante es saber comunicarlo y en la medida que la persona sepa emplear sus facultades comunicativas, derivará en éxito o fracaso aquello que tenga que realizar en su desenvolvimiento personal y profesional. Por ello es necesario para lograr un buen decir, recurrir a conocimientos, estrategias y recursos, que debe tener todo orador, para llegar con claridad, precisión y convicción al interlocutor

#### **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. 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.

#### **4.4. 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.

## 4.5. MA203. Estadística y Probabilidades

Provee de una introducción a la teoría de las probabilidades e inferencia estadística con aplicaciones, necesarias en el análisis de datos, diseño de modelos aleatorios y toma de decisiones.

## 4.6. FG350. Liderazgo y Desempeño

En la actualidad las diferentes organizaciones en el mundo exigen a sus integrantes el ejercicio de liderazgo, esto significa asumir los retos asignados con eficacia y afán de servicio, siendo estas exigencias necesarias para la búsqueda de una sociedad más justa y reconciliada. Este desafío, pasa por la necesidad de formar a nuestros alumnos con un recto conocimiento de sí mismos, con capacidad de juzgar objetivamente la realidad y de proponer orientaciones que busquen modificar positivamente el entorno.

## 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. 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

### **5.5. CB111. Física Computacional**

Física I es un curso que le permitirá al estudiante entender las leyes de física de macropartículas y micropartículas considerado desde un punto material hasta un sistemas de part'../..../2020-I copy/Syllabi/BasicSciences'ículas; debiéndose tener en cuenta que los fenómenos aquí estudiados se relacionan a la física clásica: Cinemática, Dinámica, Trabajo y Energía; además se debe asociar que éstos problemas deben ser resueltos con algoritmos computacionales.

Poseer capacidad y habilidad en la interpretación de problemas clásicos con condiciones de frontera reales que contribuyen en la elaboración de soluciones eficientes y factibles en diferentes áreas de la Ciencia de la Computación.

### **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. 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.

### **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. CS393. Sistemas de Infomación**

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

### **6.7. 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. 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.

## **7.2. 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.

## **7.3. CY251. Seguridad de Sistemas**

Este curso aborda la seguridad de sistemas informáticos como un todo, considerando la interacción entre componentes, conexiones y software. Se exploran conceptos de pensamiento sistémico, gestión de sistemas, control de acceso y pruebas de seguridad, para capacitar a los estudiantes en el análisis y mitigación de riesgos en sistemas complejos.

## **7.4. CY401. Metodología de la Investigación en Computación**

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.

## **7.5. 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.

## **7.6. 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. 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.

## **8.3. CY211. Seguridad de Datos**

Este curso introduce los fundamentos de la seguridad de datos, cruciales para la ciberseguridad. Cubre criptografía, control de acceso, forensia digital, almacenamiento seguro y privacidad, preparando a los estudiantes para analizar amenazas y proteger información sensible.

## **8.4. CY221. Seguridad de Software**

Este curso aborda los principios y prácticas para el desarrollo de software seguro, capacitando a los estudiantes para construir aplicaciones resistentes a vulnerabilidades. Se exploran técnicas de diseño, implementación y pruebas, considerando las responsabilidades éticas y legales.

## **8.5. CY241. Seguridad de Conexiones**

Este curso se centra en la seguridad de las conexiones en sistemas informáticos, abordando tanto las conexiones físicas como las lógicas. Se examinan protocolos, arquitecturas, vulnerabilidades y mejores prácticas para asegurar la comunicación entre componentes y sistemas, capacitando a los estudiantes para diseñar e implementar soluciones de seguridad de conexiones robustas.

## **8.6. CY261. Seguridad Humana**

Este curso explora la dimensión humana de la ciberseguridad, analizando el comportamiento humano en relación con la seguridad de la información y los sistemas. Se abordan temas como ingeniería social, gestión de identidad, conciencia de riesgos, privacidad y factores humanos en el diseño de sistemas seguros, capacitando a los estudiantes para comprender y mitigar los riesgos asociados al factor humano.

## **8.7. CS361. Visión Computacional**

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.

## **9.1. 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. CY231. Seguridad de Componentes**

Este curso se enfoca en la seguridad de componentes de software y hardware, abordando su diseño, adquisición, pruebas y análisis. Los estudiantes aprenderán a identificar y mitigar vulnerabilidades, fortalecer la seguridad de los componentes y comprender su impacto en la seguridad general del sistema.

### 9.3. CY271. Seguridad Organizacional

Este curso se centra en la seguridad de la información y los sistemas desde una perspectiva organizacional. Se abordan temas como gestión de riesgos, gobernanza y políticas de seguridad, planificación de la ciberseguridad, continuidad del negocio, recuperación ante desastres, administración de sistemas y seguridad de personal, preparando a los estudiantes para implementar programas de seguridad integrales en las organizaciones.

### 9.4. CS369. Tópicos en Inteligencia Artificial

La Computación Evolutiva comprende un conjunto de metodologías de búsqueda y optimización cuya base primordial es el Paradigma Neodarwiniano que agrupa la Herencia Genética (Mendel), el Seleccionismo (Weismann) y la Evolución de las Especies (Darwin) que, cuando llevadas a implementaciones computacionales, ofrecen una herramienta poderosa de optimización global para una determinada función objetivo. Son bastante robustos cuando se supone la existencia de muchos óptimos locales. De esta forma, estos algoritmos pueden aplicarse en diversos problemas de optimización.

### 9.5. CS351. Tópicos en Computación Gráfica

En este curso se puede profundizar en alguno de los tópicos mencionados en el área de Computación Gráfica (*Graphics and Visual Computing* - GV).

Éste curso está destinado a realizar algún curso avanzado sugerido por la curricula de la ACM/IEEE. [?, ?]

### 10.1. CS365. Computación Evolutiva

Write justification for this course here ...

### 10.2. 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.

### 10.3. 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.



---

#### **10.4. CY281. Seguridad Social**

Este curso examina la intersección entre la ciberseguridad y la sociedad, analizando el impacto del cibercrimen, la legislación, la ética, las políticas públicas y la privacidad en la sociedad. Se exploran las responsabilidades éticas y legales de los profesionales de la ciberseguridad, así como las implicaciones sociales de las tecnologías emergentes.

#### **10.5. CY311. Criptografía Avanzada**

Este curso profundiza en la criptografía, abordando conceptos avanzados y su aplicación en la seguridad de la información. Se analizan algoritmos de cifrado simétrico y asimétrico, criptoanálisis, firmas digitales y protocolos de seguridad, capacitando a los estudiantes para diseñar e implementar soluciones criptográficas robustas.

#### **10.6. CY351. Seguridad de Sistemas Avanzada**

Este curso avanzado amplía los conocimientos en seguridad de sistemas, profundizando en el análisis de riesgos, la mitigación de vulnerabilidades y el diseño de soluciones de seguridad robustas para sistemas complejos. Se examinan temas como seguridad en la nube, sistemas de control industrial, análisis forense avanzado y métodos formales de verificación.

#### **10.7. 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.