



Libro de sumillas

Carrera Profesional de Ingeniería de
Software

- 2021-II -

Lima: 7 de julio de 2021

Equipo de Trabajo

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)*

email: ecuadros@spc.org.pe

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

Índice general

Primer Semestre	2
1.1. SFW52098. Estructuras Discretas I	2
1.2. SFW52099. Introducción a la Ciencia de la Computación	2
1.3. MAC41010. Fundamentos de Cálculo	2
1.4. COM42008. Lenguaje	2
1.5. ENG42003. English I	2
1.6. PSI53001. Desarrollo Humano	3
Segundo Semestre	3
2.1. SFW52096. Estructuras Discretas II	3
2.2. SFW52097. Programación Orientada a Objetos I	3
2.3. MAC41001. Cálculo de una Variable	3
2.4. COM42009. Lenguaje II	3
2.5. ENG42005. Inglés II	4
Tercer Semestre	4
3.1. SFW52094. Desarrollo Basado en Plataformas	4
3.2. SFW52095. Programación Orientada a Objetos II	4
3.3. MAC41002. Cálculo de varias Variables	4
3.4. ENG42007. English III	5
3.5. EGI61009. Arquitectura de Computadores	5
3.6. GES51001. Administración para los negocios	5
Cuarto Semestre	5
4.1. SFW52091. Gerenciamiento de Datos I	5
4.2. SFW52092. Teoría de la Computación	6
4.3. SFW52093. Algoritmos y Estructuras de Datos	6
4.4. ENG42009. English IV	6
4.5. EST41005. Estadística Descriptiva y Probabilidades	6
4.6. IIS52024. Sistemas Operativos	6
4.7. ECO51002. Economía General	7
Quinto Semestre	7
5.1. SFW52087. Compiladores	7
5.2. SFW52088. Ingeniería de Software I	7
5.3. SFW52089. Análisis y Diseño de Algoritmos	7
5.4. SFW52090. Gerenciamiento de Datos II	7
5.5. ENG42012. Inglés V	8

5.6. FIS41001. Física General	8
5.7. MAR52008. Marketing	8
Sexto Semestre	8
6.1. SFW52082. Sistemas Inteligentes	8
6.2. SFW52083. Sistemas de Infomación	9
6.3. SFW52084. Estructuras de Datos Avanzadas	9
6.4. SFW52085. Programación Competitiva	9
6.5. SFW52086. Ingeniería de Software II	9
6.6. ENG42032. English VI: RREL	9
6.7. FIN52004. Finanzas Empresariales	10
Séptimo Semestre	10
7.1. SFW52077. Ingeniería de Software III	10
7.2. SFW52078. Experiencia de Usuario (UX)	10
7.3. SFW52081. Metodología de la Investigación en Computación	10
7.4. SFW52079. Aprendizaje Automático	11
7.5. SFW52080. Computación Gráfica	11
7.6. MAC41014. Álgebra Lineal	11
7.7. IIS53004. Redes y Telecomunicaciones	11
7.8. BSC51001. Biología	11
Octavo Semestre	11
8.1. SFW62069. Formación de Empresas de Base Tecnológica I	11
8.2. SFW62070. Computación en la Sociedad	12
8.3. SFW62071. Computación Paralela y Distribuída	12
8.4. SFW62073. Seguridad en Computación	12
8.5. SFW62074. Proyecto de Final de Carrera I	13
8.6. SFW62075. Matemática aplicada a la computación	13
8.7. SFW62072. Visión Computacional	13
8.8. SFW62076. Biología Computacional	13
Noveno Semestre	13
9.1. SFW62064. Proyecto de Final de Carrera II	13
9.2. SFW62065. Bioinformática	13
9.3. SFW62068. Formación de Empresas de Base Tecnológica II	14
9.4. SFW62066. Tópicos en Ingeniería de Software	14
9.5. SFW62067. Tópicos en Computación Gráfica	14
9.6. IIS64000. Big Data y Analítica de Datos	14
9.7. INV51055. Fundamentos del Metodo Científico	15
Décimo Semestre	15
10.1. SFW62058. Proyecto de Final de Carrera III	15
10.2. SFW62059. Computación Evolutiva	15
10.3. SFW62060. Formación de Empresas de Base Tecnológica III	15
10.4. SFW62061. Cloud Computing	16
10.5. SFW62062. Internet de las Cosas	16
10.6. IIS64016. Robótica	16
10.7. ETM41007. Ética y Ciudadanía	16

1.1. SFW52098. Estructuras Discretas I

Las estructuras discretas proporcionan los fundamentos teóricos necesarios para la computación. Estos fundamentos no sólo son útiles para desarrollar la computación desde un punto de vista teórico como sucede En el curso de la teoría computacional, pero también es útil para la práctica de la informática; En particular en aplicaciones tales como verificación, Criptografía, métodos formales, etc.

1.2. SFW52099. Introducción a la Ciencia de la Computación

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 IEEE-CS/ACM 2013. 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 introducción a los participantes en los conceptos fundamentales de este arte. Lo tópicos incluyen tipos de datos, estructuras de control, funciones, listas, recursividad y la mecánica de la ejecución, prueba y depuración.

1.3. MAC41010. Fundamentos de Cálculo

El curso desarrolla los conocimientos y capacidades para reconocer, evaluar y aplicar los efectos de los fenómenos físicos relacionados a la mecánica en el campo de la ingeniería. En la industria en general, el control de los procesos, el funcionamiento de las máquinas, su mantenimiento, etc., siempre están regidas por algún tipo de manifestación física. Debido a eso, es importante para el estudiante entender los fundamentos de los fenómenos físicos, las leyes que los rigen, su manifestación y la forma de detectarlos. El presente curso permitirá al estudiante comprender e identificar los fenómenos físicos relacionados a la mecánica con el fin de que puedan controlar sus efectos sobre algún proceso técnico.

1.4. COM42008. Lenguaje

Write justification for this course here ...

1.5. ENG42003. English I

El aprendizaje del idioma ingles en los estudiantes de nivel superior se ha convertido en elemento necesario para su desarrollo académico, personal y profesional.

La mayor cantidad de literatura académica de los diversos campos del saber es redactada en inglés, lo cual garantiza que las personas que cuenten con el dominio del idioma puedan siempre estar actualizados.

Asimismo, el conocimiento de este idioma permite tener perspectivas sociales y culturales más amplias. En ese sentido, para un efectivo aprendizaje de la lengua es necesario el desarrollo de las cuatro (4) habilidades; escuchar, hablar, leer y escribir considerando los lineamientos del Marco Común Europeo de Referencia de Lengua - MCERL.

1.6. PSI53001. Desarrollo Humano

El ingreso a la universidad es un momento de nuevos desafíos y decisiones en la vida de una persona. En ese sentido, la Universidad Católica San Pablo busca, mediante el presente espacio, escuchar y acoger al joven ingresante con sus inquietudes y anhelos personales, presentar la identidad y misión de la universidad como su “alma mater”, señalando los principales desafíos que el futuro profesional enfrentará en el mundo actual y orientando a nuestros jóvenes estudiantes, a través de diversos principios, medios y otros recursos, con el fin de que puedan formarse integralmente y desplegarse plenamente en la fascinante aventura de la vida universitaria. Su realización como buen profesional depende de una buena formación personal y cultural que le brinde horizontes amplios, que sustenten y proyecten su conocimiento y quehacer técnicos e intelectuales y que le permitan contribuir siendo agentes de cambio cultural y social.

2.1. SFW52096. 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.

2.2. SFW52097. Programación Orientada a Objetos 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.

2.3. MAC41001. Cálculo de una Variable

Este curso es importante en la medida que proporciona modelos de optimización útiles para la toma de decisiones en negocios.

2.4. COM42009. Lenguaje II

Write justification for this course here ...

2.5. ENG42005. Inglés II

The learning of the English language in higher level students has become a necessary element for their academic, personal and professional development. Most of the academic literature from the various fields of knowledge is written in English, which ensures that people with a command of the language can always be up-to-date.

Likewise, knowledge of this language allows broader social and cultural perspectives. In this sense, for effective language learning, the development of the four (4) skills is necessary; listen, speak, read and write considering the guidelines of the Common European Framework of Reference for Languages - CEFR.

3.1. SFW52094. 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.

3.2. SFW52095. Programación Orientada a Objetos II

Este es el tercer curso en la secuencia de los cursos introductorios a la informática. En este curso se pretende cubrir los conceptos señalados por la Computing Curricula IEEE(c)-ACM 2001, bajo el enfoque funcional-first. El paradigma orientado a objetos nos permite combatir la complejidad haciendo modelos a partir de abstracciones de los elementos del problema y utilizando técnicas como encapsulamiento, modularidad, polimorfismo y herencia. El dominio de estos temas permitirá que los participantes puedan dar soluciones computacionales a problemas de diseño sencillos del mundo real.

3.3. MAC41002. Cálculo de varias Variables

Este curso introduce los primeros conceptos del álgebra lineal, así como los métodos numéricos con un énfasis en la resolución de problemas con el paquete de software libre de código abierto Scilab. La teoría matemática se limita a los fundamentos, mientras que la aplicación efectiva para la resolución de problemas es privilegiada. En cada tópico, se enseña unos cuantos métodos de relevancia para la ingeniería. Los conocimientos sobre estos métodos prepara a los estudiantes para la búsqueda de alternativas más avanzadas, si se lo requiere.

3.4. ENG42007. English III

El aprendizaje del idioma inglés en los estudiantes de nivel superior se ha convertido en elemento necesario para su desarrollo académico, personal y profesional. La mayor cantidad de literatura académica de los diversos campos del saber es redactada en inglés, lo cual garantiza que las personas que cuenten con el dominio del idioma puedan siempre estar actualizados.

Asimismo, el conocimiento de este idioma permite tener perspectivas sociales y culturales más amplias. En ese sentido, para un efectivo aprendizaje de la lengua es necesario el desarrollo de las cuatro (4) habilidades: escuchar, hablar, leer y escribir considerando los lineamientos del Marco Común Europeo de Referencia de Lengua - MCERL.

3.5. EGI61009. Arquitectura de Computadores

Un profesional en Ciencia de la Computación debe tener un conocimiento sólido de la organización y los principios de diseño de diversos sistemas de computación, al comprender las limitaciones de los sistemas modernos serán capaces de proponer nuevos paradigmas en la próxima generación. Este curso enseña los fundamentos y principios de la arquitectura de computadoras. Esta clase incluye diseño de lógica digital, conceptos básicos de arquitectura de computadora y diseño de procesador (*Instruction Set Architecture*, microarquitectura, ejecución fuera de orden, predicción de *branches*), paradigmas de ejecución (superescalar, flujo de datos, VLIW, SIMD, GPU, sistólica, multiproceso) y organización del sistema de memoria.

3.6. GES51001. Administración para los negocios

Write justification for this course here ...

4.1. SFW52091. 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.

4.2. SFW52092. 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. SFW52093. 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.

4.4. ENG42009. English IV

El aprendizaje del idioma inglés en los estudiantes de nivel superior se ha convertido en elemento necesario para su desarrollo académico, personal y profesional. La mayor cantidad de literatura académica de los diversos campos del saber es redactada en inglés, lo cual garantiza que las personas que cuenten con el dominio del idioma puedan siempre estar actualizados.

Asimismo, el conocimiento de este idioma permite tener perspectivas sociales y culturales más amplias. En ese sentido, para un efectivo aprendizaje de la lengua es necesario el desarrollo de las cuatro (4) habilidades; escuchar, hablar, leer y escribir considerando los lineamientos del Marco Común Europeo de Referencia de Lengua - MCERL.

4.5. EST41005. Estadística Descriptiva 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. IIS52024. Sistemas Operativos

Un sistema operativo (SO) gestiona los recursos computacionales para completar la ejecución de múltiples aplicaciones y sus procesos asociados. Este curso enseña el diseño de sistemas operativos modernos; e introduce sus conceptos fundamentales que cubren la ejecución multi-programa, *scheduling*, gerencia de memoria, sistemas de archivos y seguridad. Además, el curso incluye actividades de programación en un *sistema operativo mínimo* para resolver problemas y ampliar su funcionalidad. Tenga en cuenta que estas actividades requieren mucho tiempo para completarse. Sin embargo, trabajar en ellos proporciona un valioso aprendizaje sobre los sistemas operativos.

4.7. ECO51002. Economía General

El objetivo del curso es que el estudiante comprenda la interrelación que existe entre los sistemas políticos y económicos de un país o región. El hilo conductor de este curso será el libro "Why Nations Fail: The Origins of Power, Prosperity, and Poverty" de Acemoglu-Robinson. El aprendizaje del curso debe ser una interpretación informada de distintas dinámicas sociales en las que se organiza y reparte poder, sea de carácter simbólico, económico y/o político. Este curso debe trabajar la capacidad del estudiante de utilizar conceptos más complejos y desarrollar interpretaciones más elaboradas de la realidad.

5.1. SFW52087. Compiladores

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

5.2. SFW52088. 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.

5.3. SFW52089. 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.

5.4. SFW52090. Gerenciamiento 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.

5.5. ENG42012. Inglés V

El aprendizaje del idioma inglés en los estudiantes de nivel superior se ha convertido en elemento necesario para su desarrollo académico, personal y profesional. La mayor cantidad de literatura académica de los diversos campos del saber es redactada en inglés, lo cual garantiza que las personas que cuenten con el dominio del idioma puedan siempre estar actualizados.

Asimismo, el conocimiento de este idioma permite tener perspectivas sociales y culturales más amplias. En ese sentido, para un efectivo aprendizaje de la lengua es necesario el desarrollo de las cuatro (4) habilidades: escuchar, hablar, leer y escribir considerando los lineamientos del Marco Común Europeo de Referencia de Lengua - MCERL.

5.6. FIS41001. Física General

Un aspecto muy importante en el nivel universitario lo constituye el cálculo diferencial, aspecto que constituye la piedra angular de las posteriores asignaturas de matemáticas así como de la utilidad de la matemática en la solución de problemas aplicados a la ciencia y la tecnología. Cualquier profesional con rango universitario debe por lo tanto tener conocimiento amplio de esta asignatura, pues se convertirá en su punto de partida para los intereses de su desarrollo profesional; así también será soporte para no tener dificultades en las asignaturas de matemática y física de toda la carrera.

5.7. MAR52008. Marketing

Write justification for this course here ...

6.1. SFW52082. Sistemas Inteligentes

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.

6.2. SFW52083. Sistemas de Información

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

6.3. SFW52084. 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.

6.4. SFW52085. 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. SFW52086. 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.

6.6. ENG42032. English VI: RREL

El aprendizaje del idioma inglés en los estudiantes de nivel superior se ha convertido en elemento necesario para su desarrollo académico, personal y profesional. La mayor cantidad de literatura académica de los diversos campos del saber es redactada en inglés, lo cual garantiza que las personas que cuenten con el dominio del idioma puedan siempre estar actualizados.

Asimismo, el conocimiento de este idioma permite tener perspectivas sociales y culturales más amplias. En ese sentido, para un efectivo aprendizaje de la lengua es necesario el desarrollo de las cuatro (4) habilidades: escuchar, hablar, leer y escribir considerando los lineamientos del Marco Común Europeo de Referencia de Lengua - MCERL.

6.7. FIN52004. Finanzas Empresariales

Write justification for this course here ...

7.1. SFW52077. 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.

7.2. SFW52078. 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.

7.3. SFW52081. 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.

7.4. SFW52079. Aprendizaje Automático

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.

7.5. SFW52080. 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. MAC41014. Álgebra Lineal

Este curso introduce los primeros conceptos del álgebra lineal, así como los métodos numéricos con un énfasis en la resolución de problemas con el paquete de software libre de código abierto Scilab. La teoría matemática se limita a los fundamentos, mientras que la aplicación efectiva para la resolución de problemas es privilegiada. En cada tópico, se enseña unos cuantos métodos de relevancia para la ingeniería. Los conocimientos sobre estos métodos prepara a los estudiantes para la búsqueda de alternativas más avanzadas, si se lo requiere.

7.7. IIS53004. Redes y Telecomunicaciones

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.

7.8. BSC51001. Biología

Write justification for this course here ...

8.1. SFW62069. Formación de Empresas de Base Tecnológica I

Este es el primer curso dentro del área de formación de empresas de base tecnológica, tiene como objetivo dotar al futuro profesional de conocimientos, actitudes y aptitudes que le permitan elaborar un plan de negocio para una empresa de base tecnológica. El curso está dividido en las siguientes unidades:

Introducción, Creatividad, De la idea a la oportunidad, el modelo Canvas, Customer Development y Lean Startup, Aspectos Legales y Marketing, Finanzas de la empresa y Presentación.

Se busca aprovechar el potencial creativo e innovador y el esfuerzo de los alumnos en la creación de nuevas empresas.

8.2. SFW62070. 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.

8.3. SFW62071. Computación Paralela y Distribuída

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. SFW62073. 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.

8.5. SFW62074. Proyecto de Final de Carrera I

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.

8.6. SFW62075. Matemática aplicada a la computación

Write justification for this course here ...

8.7. SFW62072. Visión Computacional

La investigación en Inteligencia Artificial ha conducido al desarrollo de numerosas tónicas 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.

8.8. SFW62076. Biología Computacional

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 Computacion como: Lenguajes de Programación (PL), Algoritmos y Complejidad (AL), Probabilidades y Estadística, Manejo de Información (IM), Sistemas Inteligentes (IS).

9.1. SFW62064. Proyecto de Final de Carrera II

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

9.2. SFW62065. 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), Sistemas Inteligentes (IS).

9.3. SFW62068. Formación de Empresas de Base Tecnológica II

Este curso tiene como objetivo dotar al futuro profesional de conocimientos, actitudes y aptitudes que le permitan formar su propia empresa de desarrollo de software y/o consultoría en informática. El curso está dividido en tres unidades: Valorización de Proyectos, Marketing de Servicios y Negociaciones. En la primera unidad se busca que el alumno pueda analizar y tomar decisiones en relación a la viabilidad de un proyecto y/o negocio.

En la segunda unidad se busca preparar al alumno para que este pueda llevar a cabo un plan de marketing satisfactorio del bien o servicio que su empresa pueda ofrecer al mercado. La tercera unidad busca desarrollar la capacidad negociadora de los participantes a través del entrenamiento vivencial y práctico y de los conocimientos teóricos que le permitan cerrar contrataciones donde tanto el cliente como el proveedor resulten ganadores. Consideramos estos temas sumamente críticos en las etapas de lanzamiento, consolidación y eventual relanzamiento de una empresa de base tecnológica.

9.4. SFW62066. 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 elementos 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.

9.5. SFW62067. 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*).

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

9.6. IIS64000. Big Data y Analítica de Datos

En la actualidad conocer enfoques escalables para procesar y almacenar grandes volúmenes de información (terabytes, petabytes e inclusive exabytes) es fun-

damental 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.

9.7. INV51055. Fundamentos del Metodo Científico

Write justification for this course here ...

10.1. SFW62058. Proyecto de Final de Carrera III

Este curso tiene por objetivo que el alumno logre finalizar adecuadamente su borrador de tesis.

10.2. SFW62059. Computación Evolutiva

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.

10.3. SFW62060. Formación de Empresas de Base Tecnológica III

Este curso dentro del área formación de empresas de base tecnológica, pretende abordar todos los procesos y buenas prácticas en la gestión de proyectos recomendadas por el *Project Management Institute* (PMI) contenidas en el *Project Management Body of Knowledge 2012* (PMBOK) aplicado en particular a proyectos de base tecnológica como pueden ser la construcción, desarrollo, integración e implementación de soluciones de software de aplicación.

El futuro profesional que pretenda incursionar con una empresa de software en el competitivo mercado globalizado, debe necesariamente conocer las habilidades duras y practicar las habilidades blandas que se consideran en el PMBOK. Todos los contratos de suministro de bienes tangibles (Hardware) o intangibles (Software) así como los servicios de consultoría deben ser manejados como pequeños proyectos.

Creemos de suma importancia impartir los fundamentos y experiencias asociadas a la dirección de proyectos a los futuros profesionales, debemos considerar que en la actualidad las empresas cliente (nacionales o internacionales) que demandan soluciones exigen a las empresas de consultoría se lleve a cabo los proyectos de sistemas de información y tecnología de información con los

estándares del PMI, cada vez mas resulta ser una condición de exigibilidad para poder ganar licitaciones y firmar contratos de suministro de soluciones de tecnología, asimismo se exige que el jefe del proyecto, adicionalmente a su formación y experiencia para llevar a buen puerto el proyecto sea un PMP.

10.4. SFW62061. 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.

10.5. SFW62062. 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.

10.6. IIS64016. Robótica

Que el alumno conozca y comprenda los conceptos y principios fundamentales de control, planificación de caminos y definición de estrategias en robótica móvil así como conceptos de percepción robótica de forma que entienda el potencial de los sistemas robóticos actuales

10.7. ETM41007. Ética y Ciudadanía

Write justification for this course here ...