



**SOCIEDAD
PERUANA DE
COMPUTACIÓN**

Compendio de Sumillas

Programa Profesional de Ciencia de la
Computación (V2.0)

- 2010-1-

Arequipa: 15 de abril de 2016

Equipo de trabajo

Ernesto Cuadros-Vargas (Editor)

Director del P.P. de Informática, UCSP, Arequipa
Miembro del *Educational Activities Board* de IEEE
Presidente de la Sociedad Peruana de Computación (SPC) 2001-2007, 2009
email: ecuadros@spc.org.pe, ecuadros@ucsp.edu.pe
<http://socios.spc.org.pe/ecuadros>

Alex Cuadros-Vargas

Profesor Investigador del P.P. de Informática, UCSP, Arequipa
Miembro de la Sociedad Peruana de Computación
email: alex@ucsp.edu.pe

Eduardo Tejada

Profesor Investigador del P.P. de Informática¹, UCSP, Arequipa
Miembro de la Sociedad Peruana de Computación
email: etejada@ucsp.edu.pe
<http://www.ucsp.edu.pe/~etejada>

Dennis Barrios Aranibar, Raquel Patiño Escarcina

Profesor Investigador del P.P. de Informática, UCSP, Arequipa
Miembro de la Sociedad Peruana de Computación
email: dbarrios@ucsp.edu.pe, rpatino@ucsp.edu.pe

Luis Díaz Basurco, Wilber Ramos Lovón

Profesor del P.P. de Informática, UCSP, Arequipa
Miembro de la Sociedad Peruana de Computación
email: l.diaz@ucsp.edu.pe, w.ramos@ucsp.edu.pe

Cristian López del Álamo, Juan Carlos Gutiérrez Cáceres

Profesor del P.P. de Informática, UCSP, Arequipa
Miembro de la Sociedad Peruana de Computación
email: clopez@ucsp.edu.pe, jcgutierrezc@ucsp.edu.pe

Además, han colaborado con este esfuerzo los siguientes profesionales: Eveling Castro, Renzo Medina, Lenin Orihuela, Alfredo Paz, Yamilet Serrano, Regina Ticona, Patricia Vela, Edward Zárate, Jhon Cano y Piero Velásquez.

¹Actualmente en Google, Belo Horizonte, Brasil

Índice general

Primer Semestre	2
1.1. CS105. Estructuras Discretas I	2
1.2. CS101F. Introducción a la Programación	2
1.3. CB101. Álgebra y Geometría	2
1.4. FG102. Metodología del Estudio	2
1.5. FG101. Comunicación	3
Segundo Semestre	3
2.1. CS100. Introducción a la Ciencia de la Computación	3
2.2. CS106. Estructuras Discretas II	3
2.3. CS101O. Introducción a la Programación Orientada a Objetos	3
2.4. CB102. Análisis Matemático I	3
Tercer Semestre	4
3.1. CS220T. Arquitectura de Computadores	4
3.2. CS130. Introducción a Internet	4
3.3. CS102O. Objetos y Abstracción de Datos	4
3.4. CS107. Álgebra Abstracta	4
3.5. CB103. Análisis Matemático II	4
Cuarto Semestre	4
4.1. CS270T. Bases de Datos I	5
4.2. CS211T. Teoría de la Computación	5
4.3. CS103O. Algoritmos y Estructuras de Datos	5
4.4. CB201. Análisis Matemático III	5
4.5. CB203. Estadística y Probabilidades	5
Quinto Semestre	6
5.1. CS210T. Análisis y Diseño de Algoritmos	6
5.2. CS271T. Bases de Datos II	6
5.3. CS290T. Ingeniería de Software I	6
5.4. CB306. Análisis Numérico	6
5.5. CB111. Física Computacional	7
Sexto Semestre	7
6.1. CS315. Estructuras de Datos Avanzadas	7
6.2. CS225T. Sistemas Operativos	7
6.3. CS390. Ingeniería de Software II	7
6.4. CS260. Lógica Computacional	7

6.5. CB307. Matemática aplicada a la computación	8
Séptimo Semestre	8
7.1. CS250W. Interacción Humano Computador	8
7.2. CS401. Proyecto I	8
7.3. CS343. Lenguajes de Programación	9
7.4. CS336. Seguridad en Computación	9
7.5. CS261T. Inteligencia Artificial	9
7.6. CS314. Algoritmos Paralelos	9
Octavo Semestre	9
8.1. CS280T. Aspectos sociales y profesionales de la computación . .	9
8.2. CS402. Proyecto II	10
8.3. CS255. Computación Gráfica	10
8.4. CS230W. Computación Centrada en Redes	10
8.5. CS240S. Compiladores	10
8.6. CS391. Calidad de Software	10
8.7. ET101. Formación de Empresas de Base Tecnológica I	10
Noveno Semestre	11
9.1. CS355. Tópicos en Computación Gráfica	11
9.2. CS361. Tópicos en Inteligencia Artificial	11
9.3. CS360. Computación Bioinspirada	11
9.4. CS393. Métodos Formales	11
9.5. CS370. Tópicos en Bases de Datos	11
9.6. CS403. Proyecto de Tesis	12
9.7. CB309. Computación Molecular Biológica	12
9.8. ET102. Formación de Empresas de Base Tecnológica II	12
Décimo Semestre	12
10.1. CS232W. Programación de Dispositivos Móviles	13
10.2. CS367. Robótica	13
10.3. CS404. Seminario de Tesis	13
10.4. CS331. Cloud Computing	13
10.5. CS356. Programación de Video Juegos	13
10.6. FG350. Liderazgo y Desempeño	14
10.7. FG211. Ética Profesional	14

1.1. CS105. Estructuras Discretas I

Las estructuras discretas son fundamentales para la ciencia de la computación. Es evidente que las estructuras discretas son usadas en las áreas de estructura de datos y algoritmos, sin embargo son también importantes en otras, como por ejemplo en la verificación, en criptografía y métodos formales.

1.2. CS101F. Introducción a la Programación

Este es el primer 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-CS/ACM 2008*, bajo el enfoque *functional-first*.

La programación es uno de los pilares de la informática; cualquier profesional del área, necesitará programar para concretizar sus modelos y propuestas.

Este curso introducirá 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.

El curso también ofrecerá una introducción al contexto histórico y social de la informática y una revisión del ámbito de esta disciplina.

1.3. CB101. Álgebra y Geometría

Curso introductorio, soporte de los posteriores cursos de Análisis Matemático, estudia el plano y el espacio, haciendo énfasis en su aspecto vectorial y su interpretación geométrica, lo que permite visualizar conceptos que posteriormente se verán en forma abstracta.

1.4. FG102. Metodología del Estudio

El curso tiene su fundamentación en la necesidad de hacer que los estudiantes respondan a la exigencia académica de la Universidad para ser exitosos en el logro de sus objetivos. Ese éxito debe ser consecuencia de un desempeño definitivamente intencionado, de la asimilación de su responsabilidad y de la comprensión de los procesos intelectuales que realiza. Los alumnos en formación profesional necesitan mejorar su actitud frente al trabajo y exigencia académicos, entendida como el camino para ser mejor y alcanzar logros positivos. 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 ese modo podrán aplicarlos a su trabajo universitario, haciendo exitoso su esfuerzo. Metodología del estudio es un curso de formación teórico-práctico cuyo propósito es ayudar a los alumnos a tomar consciencia de su rol como estudiantes, potenciar fortalezas que favorezcan la adaptación a la realidad universitaria, fortalecer la disposición y actitud para el trabajo académico, conocer los procesos mentales que comportan el aprendizaje y ejercitarse en el dominio de recursos y técnicas de estudio que les permitan formular su propio método de trabajo académico para un exitoso

desempeño en las demás asignaturas. El curso de metodología del estudio, por tanto, tiene un carácter instrumental que proporciona conceptos, promueve un cambio de actitud y favorece el dominio de técnicas para el trabajo académico

1.5. FG101. Comunicación

La institución en su Proyecto Educativo señala la importancia de la Formación Humana de sus alumnos, que mejor vehículo para contribuir a este objetivo que el curso de Comunicación, que contribuye al desarrollo y perfeccionamiento de las capacidades comunicativas, del alumno a partir de la construcción de significados. Estos aprendizajes se constituyen en base fundamental para introducir a los educandos en su realidad cultural y profesional.

2.1. CS100. Introducción a la Ciencia de la Computación

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

2.2. CS106. 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. CS1010. Introducción a la Programación Orientada a Objetos

Este es el segundo curso en la secuencia de los cursos introductorios a la informática.

El curso servirá como puente entre el paradigma de la imperativo y el orientado al objeto, a demás introducirá a los participantes en los diversos temas del área de computación como: algoritmos, estructuras de datos, ingeniería del software, etc.

2.4. CB102. Análisis Matemático I

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.

3.1. CS220T. Arquitectura de Computadores

El conocimiento de la estructura y funcionamiento de un sistema de cómputo sobre el cual gira el entorno de programación. Con ello se establece los límites de las aplicaciones que se desarrollen en la plataforma adecuada.

Permite dotar al alumno de conceptos para la evaluación de los rendimientos de las distintas configuraciones de equipos y su mantenimiento.

3.2. CS130. Introducción a Internet

El desarrollo de software para la Internet sea convertido en una necesidad primordial para los que trabajan en el mundo informático.

Este tipo de software plantea nuevos retos: temas como seguridad, modelos cliente servidor, programación de sistemas, etc. y en la actualidad son piezas clave a tener en cuenta.

El curso dará una revisión básica a las técnicas y herramientas usadas en este tipo de ambientes.

3.3. CS102O. Objetos y Abstracción de Datos

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 *functional-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.

3.4. CS107. Álgebra Abstracta

El álgebra abstracta tiene un lado práctico que explotaremos para comprender en profundidad temas de computación como criptografía y álgebra relacional.

3.5. CB103. Análisis Matemático II

Estudia la integral de funciones en una variable, series numéricas y de funciones así como una introducción a las ecuaciones diferenciales, base para los siguientes cursos de Análisis Matemático y Física.

4.1. CS270T. Bases 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. CS211T. 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. CS103O. 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. CB201. Análisis Matemático III

Es una extensión de los cursos de Análisis Matemático I y Análisis Matemático II, tomando en cuenta dos o más variables, indispensables para aquellas materias que requieren trabajar con geometría en curvas y superficies, así como en procesos de búsqueda de puntos extremos.

4.5. CB203. Estadística y Probabilidades

Es frecuente en Ciencias de la Computación tratar con fenómenos que se pueden observar y también representar mediante un modelo matemático que evolucionan en el tiempo y que partiendo de condiciones iniciales muy parecidas o semejantes con el transcurrir del tiempo el modelo nos proporciona valores calculados generalmente mediante algoritmos computacionales y que nos llevan a resultados impredecibles en el sentido aleatorio, es así que nace la necesidad de trabajar con modelos matemáticos aleatorios. El presente curso proporciona el lenguaje y las base teórica para entender estos fenómenos aleatorios, estudiando la teoría de probabilidades que servirá para entender la noción de variables

aleatorias y estudiar modelos probabilísticos básicos y su aplicación en la toma de decisiones.

5.1. CS210T. Análisis y Diseño de Algoritmos

Los algoritmos son pieza clave para la ciencia de la computación. El rendimiento de sistema de software depende sólo de dos cosas: a) La búsqueda de algoritmos y b) La eficiencia conveniente de varias capas de implementación.

El diseño de buenos algoritmos es por otra parte crucial para el buen funcionamiento de todo sistema de software. Más aun, el estudio de algoritmos provee el buen entendimiento de la naturaleza del problema, así como también, técnicas independientes para la posible solución, independientemente de un lenguaje de programación, paradigma de programación, hardware de computador o cualquier otro aspecto de implementación.(Computing Curricula IEEE-CS & ACM).

5.2. CS271T. 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. CS290T. 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. CB306. Análisis Numérico

En este curso se estudia y analiza algoritmos numéricos que contribuyen en la elaboración de soluciones eficientes y útiles en diferentes áreas de las ciencias de la computación

5.5. CB111. Física Computacional

Física Computacional 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 partículas; debiéndose tener en cuenta que los fenómenos aquí estudiados van desde la mecánica clásica hasta la mecánica cuántica; Cinemática, Dinámica, Trabajo y Energía, Termodinámica, Fluidos, Oscilaciones, Electrodinámica y Física Cuánticas; además se debe asociar que éstos problemas deben ser resueltos con algoritmos computacionales.

Poseer capacidad y habilidad en la interpretación de problemas clásicos y cuánticos 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. CS315. 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.

6.2. CS225T. 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.

6.3. CS390. 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. CS260. Lógica Computacional

El presente es un curso avanzado de lógica para informáticos. De entre las distintas aplicaciones de la lógica en la informática, se pueden destacar, entre

otras, las técnicas de verificación formal de programas, la programación lógica o la inteligencia artificial. Como complemento a los fundamentos teóricos del curso, se introduce el problema de la demostración automática de teoremas. Se presentan diferentes heurísticas para la demostración automática de teoremas, así como distintos sistemas implementados con los que comprobar la potencia de las técnicas expuestas. Los sistemas de demostración automática de teoremas resultan particularmente útiles en el desarrollo de métodos formales en la ingeniería del software.

6.5. CB307. 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. CS250W. Interacción Humano Computador

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." 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. CS401. Proyecto I

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.

7.3. CS343. Lenguajes de Programación

A pesar de que los algoritmos han sido diseñados y escritos por lo menos desde el tiempo de Euclides; es que tan sólo en los últimos cincuenta años (desde el desarrollo de la computadora digital) los métodos de expresar algoritmos han sido objeto de un extenso estudio. En la actualidad existen distintos paradigmas de programación, cientos de lenguajes de programación en uso activo, muchos más en existencia y aún más por ser diseñados. El propósito de este curso es el dar una introducción a los principios del estudio de la programación, y brindar los fundamentos básicos en este tópico. Al brindar un estudio exhaustivo de los principios del diseño de los lenguajes de programación es que este curso pretende convertir al estudiante en un mejor programador. Adicionalmente este curso es útil si se necesita tomar la decisión acerca de que lenguaje de programación usar para un proyecto, o si alguna vez necesita diseñar su propio lenguaje.

7.4. CS336. 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. CS261T. 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.

7.6. CS314. Algoritmos Paralelos

Las arquitecturas de computadores están tendiendo a incluir cada vez más núcleos y/o procesadores por máquina como método de incrementar la capacidad computacional de cada unidad. La posibilidad de realizar múltiples tareas simultáneamente mediante hardware no es inmediatamente traducida al software, pues las aplicaciones deben ser diseñadas para aprovechar estas nuevas capacidades, mediante el uso de hebras y/o procesos.

8.1. CS280T. Aspectos sociales y profesionales de la computación

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. CS402. Proyecto II

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.

8.3. CS255. Computación Gráfica

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

8.4. CS230W. Computación Centrada en Redes

Con el desarrollo de las tecnologías de comunicación y la información hace que exista una tendencia creciente a establecer más redes de computadores, con el objetivo de realizar una mejor gestión de la información. Ello implica, los temas de sistemas de comunicación de datos, seguridad, redes de area extensa y redes locales, etc. . Que permitan interpretar la evolución, divisar el desarrollo futuro de las nuevas tecnologías en redes de datos.

8.5. CS240S. Compiladores

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

8.6. CS391. Calidad de Software

Calidad: cómo asegurar y verificar la calidad, y la necesidad de una cultura de calidad. Como proveer patrones de calidad por medio de los estándares y métricas como CMMI, PSP/TSP e ISO. Técnicas de prueba, verificación y validación. Aseguramiento de proceso contra aseguramiento del producto. Estándares de proceso de calidad. Producto y aseguramiento del proceso. Análisis y divulgación del problema. Acercamientos estadísticos al control de calidad.

8.7. ET101. Formación de Empresas de Base Tecnológica I

Este es el primer curso dentro del área 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.

9.1. CS355. 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.

9.2. CS361. 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.

9.3. CS360. Computación Bioinspirada

La computación bioinspirada es el área de investigación que estudia las diferentes técnicas computacionales que tienen inspiración biológica, las cuales permiten desarrollar nuevas herramientas para la solución de problemas y pueden estar basadas en patrones naturales, en comportamiento de los seres vivos, en la estructura misma de los organismos, etc.

9.4. CS393. Métodos Formales

Los desarrollo de software, en gran medida, aún es una actividad artesanal lo que implica que muchas veces no es posible entregar el software correcto, en el tiempo y presupuestos planeados. Los métodos formales intentan dar rigidez y solidez matemática, a todo el proceso de desarrollo de software, en la búsqueda de la producción de software de calidad.

9.5. CS370. Tópicos en Bases de Datos

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.

9.6. CS403. Proyecto de Tesis

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

9.7. CB309. Computación Molecular Biológica

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, y éstas actualmente son usadas como parte crítica en sus investigaciones. Existen diversas aplicaciones en biología molecular relativas tanto al ADN como al análisis de proteínas. La construcción del genoma humano, por ejemplo, depende fundamentalmente de la biología molecular computacional. Muchos de los problemas de ésta área son realmente complejos y con conjuntos enormes de datos. Este curso además puede servir para ejemplificar algunos tópicos de Fundamentos de Programación (PF) y Algoritmos y Complejidad (AL) de acuerdo al Computing Curricula 2001.

9.8. ET102. Formación de Empresas de Base Tecnológica II

Este es el segundo curso dentro del área formación de empresas de base tecnológica, 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.

10.1. CS232W. Programación de Dispositivos Móviles

El siempre creciente desarrollo de las tecnologías de comunicación y la información hace que exista una marcada tendencia a establecer medios de comunicación más simples y eficientes. De esta forma es que las soluciones móviles aparecen como respuesta a esta nueva tendencia.

En este curso se brindará a los participantes una introducción a los problemas que conlleva la comunicación usando dispositivos móviles, a través del estudio e implementación de aplicativos; tomando como referencia otros aplicativos móviles creados por diferentes grupos de investigación, y también de la industria.

10.2. CS367. 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.

10.3. CS404. Seminario de Tesis

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

10.4. CS331. Cloud Computing

La capacidad de procesamiento de una sola máquina es limitada y la Ley de Moore se ha encontrado con barreras antes de lo previsto, a pesar de esto la necesidad de mayor poder computacional es creciente.

El uso de las computadoras como elementos conectados entre sí es cada vez más común y cada vez en mayor escala, la capacidad de comunicación entre dispositivos (computadoras, celulares, pdas, etc.), abre las puertas a la existencia de una única plataforma donde la información de los usuarios esté disponible siempre, sin importar el medio de acceso a esta (*Cloud computing*).

La computación en la nube de internet o un grupo de computadores permite conseguir ambos objetivos, traspasando la barrera de una sola máquina para poder integrar las capacidades de distintos dispositivos y permitirles interactuar en un entorno que el usuario perciba como unificado; además, al conectarlos, el tope de desempeño del sistema ya no es la capacidad de un sólo elemento (e.g. CPU) sino la cantidad de participantes en este, por lo cual existe una escalabilidad del poder computacional muchísimo mayor.

10.5. CS356. Programación de Video Juegos

La industria de los video juegos ha tenido un crecimiento exponencial en las últimas dos décadas y puede ser aplicada a diversas áreas del conocimiento

humano.

El potencial que ofrece esta área para un egresado es muy amplio y como tal se considera como un área crítica para el desarrollo de la industria del software.

10.6. FG350. Liderazgo y Desempeño

El mundo de hoy y las organizaciones existentes exigen de líderes que permitan orientarlas hacia la construcción de una sociedad más justa y reconciliada. Ese desafío pasa por la necesidad de formar personas con un recto conocimiento de sí mismos, con la capacidad de juzgar objetivamente la realidad y de proponer orientaciones que busquen modificar positivamente el entorno.

El curso de Liderazgo y Desempeño pretende desarrollar los criterios, habilidades y actitudes necesarios para cumplir con éste propósito.

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 humana asuma su centralidad y rol en la sociedad pues los sistemas económico, político y social no siempre están en función de ella entendida como lo que realmente es, una persona humana con dignidad y derechos.

Contribución a la formación humana: Comprender que la realización personal implica un discernimiento constante para el buen ejercicio de la libertad en la consecución del bien personal y social.

Contribución a la formación profesional: Comprender la carrera profesional elegida como una actitud de servicio y como contribución en la edificación de la sociedad, actividad en la que podemos construir y cualificar personalmente la sociedad que deseamos heredar a nuestros hijos, viviendo cotidianamente en el actuar profesional capaz de reconocer y afrontar de manera integral las exigencias de una moralidad madura.