Ministerio de Cultura y Educación **(Programa del año 2021)**
Universidad Nacional de San Luis
Facultad de Ciencias Físico Matemáticas y Naturales
Departamento: Informatica
Area: Area III: Servicios

I - Oferta Académica

Materia	Carrera	Plan	Año	Período
INTRODUCCION A LA PROGRAMACION	TEC.UNIV.TELEC.	18/10	2021	2° cuatrimestre
FUNDAMENTOS DE LA INFORMATICA	TEC.UNIV.ELECT.	15/13 -CD	2021	2° cuatrimestre
FUNDAMENTOS DE LA INFORMATICA	TEC.UNIV.GEOINF	09/13	2021	2° cuatrimestre
FUNDAMENTOS DE LA INFORMATICA	TEC.UNIV.TELEC.	16/13	2021	2° cuatrimestre
FUNDAMENTOS DE LA INFORMATICA	TEC.REDES COMP.	12/13	2021	2° cuatrimestre
FUNDAMENTOS DE LA INFORMATICA	TEC.REDES COMP.	12/15	2021	2° cuatrimestre
FUNDAMENTOS DE LA INFORMATICA	TCO.UNIV.EN WEB	08/13	2021	2° cuatrimestre

II - Equipo Docente

Docente	Función	Cargo	Dedicación
FERNANDEZ, JACQUELINE MYRIAM	Prof. Responsable	P.Adj Exc	40 Hs
ARELLANO, NORMA MYRIAM	Responsable de Práctico	JTP Exc	40 Hs
ROSAS, MARIA VERONICA	Responsable de Práctico	P.Adj Exc	40 Hs
LIENDO, CLAUDIA ALEJANDRA	Auxiliar de Práctico	A.1ra Semi	20 Hs

III - Características del Curso

Credito Horario Semanal				
Teórico/Práctico	**Teóricas**	**Prácticas de Aula**	**Práct. de lab/ camp/ Resid/ PIP, etc.**	**Total**
Hs	2 Hs	5 Hs	Hs	7 Hs

Tipificación	Periodo
C - Teoria con prácticas de aula	2º Cuatrimestre

Duración			
Desde	**Hasta**	**Cantidad de Semanas**	**Cantidad de Horas**
23/08/2021	27/11/2021	14	90

IV - Fundamentación

La resolución de problemas mediante la programación es un proceso complejo en el cual intervienen técnicas con diferente grado de formalismo. Se requiere de un proceso inicial que promueva en el estudiante actividades vinculadas a la resolución de problemas de diferentes características cuya solución, en principio, pueda ser expresada de una manera flexible, apelando a metodologías tales como el Aprendizaje Basado en Resolución de Problemas. Se pretende introducir al estudiante con la problemática de analizar y resolver problemas de carácter general y la transformación de los mismos para, posteriormente, poder ser resueltos por una computadora. Al mismo tiempo que se introduce al alumno en relación a las componentes fundamentales de una computadora y de cómo éstas interactúan entre sí, se plantea la necesidad de definir soluciones siguiendo un enfoque lógico y algorítmico que permitirá dar al alumno una formación sólida en el área de programación de computadoras.

V - Objetivos / Resultados de Aprendizaje

Se pretende enfrentar al estudiante con la problemática de analizar y resolver problemas de carácter general y la transformación de los mismos para poder ser resueltos posteriormente por una computadora; al mismo tiempo que se lo interioriza de los componentes fundamentales de la misma y de cómo éstos interactúan entre sí.
Las principales expectativas de logro incluyen el desarrollar en el estudiante las competencias de:
• Resolver problemas de tipo general trabajando los 4 pilares fundamentales del pensamiento computacional: descomposición, abstracción, reconocimiento de patrones y algoritmos.
• Diseñar e Implementar algoritmos de solución a dichos problemas en forma computacional, utilizando un lenguaje de diseño de algoritmos.
• Usar diferentes herramientas para el análisis, diseño y codificación de las soluciones.
• Integrar conceptualmente los componentes fundamentales de una máquina con el proceso de resolución computacional.

VI - Contenidos

Bolilla I: Arquitectura de las Computadoras.
Hardware. Las partes de una computadora. Componentes Internos Principales: Unidad Central de Proceso, unidad de Memoria. Componentes Externos: Dispositivos Periféricos; Clasificación de los periféricos: Periféricos de Entrada, Periféricos de Salida y Periféricos de Entrada/Salida. Memoria Auxiliar. Procesadores y MicroProcesadores.
Software. La información (datos) dentro de la computadora. Software de base. Software de aplicación. El Sistema Operativo. Tipos de sistemas operativos

Bolilla II: Introducción a la Lógica Proposicional.
Proposiciones. Funciones proposicionales. Variables proposicionales. Funtores de verdad (a) Conectivos: Conjunción, Disjunción (Inclusiva y Exclusiva), Condicional, Bicondicional. b) Noconectivos: Negación. Interpretación y Resolución de problemas lógicos. Algebra de Boole. Circuitos Lógicos: Conceptos básicos.

Bolilla III: El Pensamiento Computacional y la Resolución de Problemas.
Pensamiento Computacional: Concepto. Pilares del Pensamiento Computacional: Descomposición, Reconocimiento de patrones, Abstracción y Algoritmo. Estrategia de resolución. Abstracción de los Problemas. Modelización. Representación y estructuración de los problemas. Problemas de tipo computacional. Etapas de la Resolución de Problemas. El proceso de resolución. Descomposición en Acciones Básicas. Técnica del Refinamiento Sucesivo.

Bolilla IV: Algoritmos.
Conceptos de Algoritmo y Programa. Características de los Algoritmos. Paradigmas de programación: concepto. Tipos de paradigmas: principales características. Lenguajes algorítmicos gráficos y no gráficos. Lenguaje algorítmico no gráfico: Lenguaje del problema. Acciones y Estructuras de control de las acciones: Secuencia, Condicional, Repetición o iteración. Datos. Tipos de datos. Concepto de variable. Lenguaje algorítmico gráfico: Diagrama de flujo.

Bolilla V: Lenguaje de Programación "C".
Acciones y descripción de datos. Datos: declaración. Constantes, variables, tipos de datos primitivos: entero, flotante y caracter. Sentencia de asignación, Estructuras de control de las acciones: Secuencia, Condicional, Repetición o iteración en C.

Bolilla VI: Estructuración de Datos.
Estructura de Datos: Concepto. Principales características. Tipos de estructuras. Particularidades de almacenamiento de Datos. Arreglos. Características. Declaración. Usos. Implementación del arreglo lineal en el lenguaje C.

Bolilla VII: Modularización
Conceptualización de Modularización. Concepto de Función, declaración, invocación, parámetros. Pasaje de parámetros. Uso de las funciones.

VII - Plan de Trabajos Prácticos

Práctico Nº 1: Familiarización con el equipo.

Objetivos específicos: Poner en contacto al alumno con la terminología específica, que identifique los principales componentes de una computadora y sus funciones, y determine su influencia en la resolución de problemas de índole computacional.
El práctico incluye ejercicios de reconocimiento de los principales componentes (monitor, teclado, impresora, etc.) y su clasificación según diferentes criterios (hardware y software, función que cumplen los periféricos de entrada, salida o de entrada/salida, memoria volátil y no volátil, entre otros).

Práctico 2: Lógica Proposicional.

Objetivos específicos: Introducir al alumno en el mundo de la Lógica a partir de su primer componente, el sintáctico, mediante el cual se podrán construir enunciados acerca de su entorno (real o imaginario).
El práctico propone una combinación de ejercicios de interpretación de texto y su posterior representación en forma simbólica, la interpretación en especificaciones en forma simbólica y su expresión en forma verbal, el uso de reglas de equivalencias, construcción de circuitos digitales a partir de expresiones simbólicas y definición de formas simbólicas a partir de determinados circuitos digitales.

Práctico Nº 3: Pensamiento Computacional y Resolución de Problemas.
Objetivos específicos: La Computadora es el medio y no es el fin para la resolución de problemas. La mayor dificultad radica en el propio proceso de resolver el problema (determinar un algoritmo) más que en escribir un programa en un lenguaje de programación. Se desea introducir al estudiante en el pensamiento computacional, el análisis de problemas computacionales, en el razonamiento y en la definición de la correspondiente solución algorítmica.
Esta primera parte estará destinada a trabajar el cómo razonar la posible solución de un problema determinado. El estudiante deberá encontrar algoritmos que resuelvan problemas de orden general, partiendo de problemas cotidianos y simples hasta llegar a problemas computacionales más complejos.

Práctico Nº 4: Refinamiento Sucesivo.
Objetivos específicos: Afianzar en el alumno la capacidad de análisis de problemas para la determinación de una solución algorítmica. Para ello se desea profundizar en el proceso de análisis de problemas computacionales, la determinación de patrones, la generalización, la construcción de abstracciones, el razonamiento y posterior definición del correspondiente algoritmo a través de la aplicación de la Técnica de Refinamiento Sucesivo.
Esta parte estará destinada a trabajar el cómo razonar una posible solución a un problema determinado. El estudiante deberá definir algoritmos que resuelvan problemas de orden general.

Práctico Nº 5: Lenguaje C: Introducción.

Objetivos específicos: Introducir al estudiante con las características del Lenguaje C, tipos de datos, estructuras de control. Aplicación de los conceptos aprendidos en Lenguaje de Diseño al Lenguaje C.
La práctica involucra actividad en el aula. La práctica áulica consistirá en: codificar en Lenguaje C ejercicios puntuales del práctico anterior, desarrollar algoritmos de problemas nuevos para reforzar la metodología de trabajo planteada y el manejo del lenguaje, representación gráfica de los algoritmos, detección de errores en algoritmos propuestos por el docente y su posterior corrección.

Práctico Nº 6: Lenguaje C: Arreglos.

Objetivos específicos: Conceptualizar estructuras de datos, sus características, ventajas de su uso y la manipulación colectiva de datos. Identificar datos relevantes y sus relaciones. Definir representaciones de estructuras de datos. Definir su implementación en Lenguaje C.
La práctica involucra actividad en el aula. La práctica áulica consistirá en desarrollar nuevos algoritmos de problemas donde se requiere la definición de esta estructura de datos y su codificación en Lenguaje C, la detección de errores en algoritmos propuestos y su posterior corrección.

Práctico Nº 7: Conceptualización de Modularización - Implementación en Lenguaje C: Funciones.

Objetivos específicos: Conceptualizar modularización, pasaje de parámetros en Lenguaje C, ventajas de su uso y su

implementación.
La práctica involucra actividad en el aula. La práctica áulica consistirá en: codificar en Lenguaje C ejercicios puntuales donde es clara la necesidad de determinar funciones, desarrollar algoritmos de problemas nuevos para reforzar el concepto de modularización y el manejo del lenguaje, detección de errores en algoritmos propuestos por el docente y su posterior corrección.

VIII - Regimen de Aprobación

La materia se divide en 3 ejes temáticos principales, a saber: Lógica, Resolución de Problemas y Resolución de Problemas en Lenguaje C, los cuales se evalúan en forma independiente. La asistencia, los cuestionarios y el trabajo en las clases prácticas también serán considerados como elementos de evaluación. Las evaluaciones parciales serán de tipo teórico-prácticas. Se tomaran 2 evaluaciones parciales. Por cada parcial se tomarán 2 recuperaciones.
Régimen de Promoción
-Asistencia al 80% de todas las actividades a realizar.
-Aprobar el 80% de las actividades obligatorias que debe presentar por cada práctico.
-Aprobar las evaluaciones parciales o su correspondiente primer recuperación, con un mínimo del 80%.
-Aprobar una evaluación adicional teórica en carácter de General, a fin de cuatrimestre, la cual se debe aprobar con un mínimo del 80%.
- Si un estudiante que ha aprobado un parcial desea rendir nuevamente la correspondiente primer recuperación para optar por la promoción, se considerará la última nota obtenida.
- La nota final surgirá de los resultados obtenidos en todas las evaluaciones, la cual será 7 o más.
Régimen de Regularización
-Asistencia al 70% de todas las actividades a realizar.
-Aprobar el 70% de las actividades obligatorias que debe presentar por cada práctico.
-Aprobar las evaluaciones parciales, o sus respectivas recuperaciones, con un mínimo del 70%.
-Los alumnos que hayan cumplimentado los requisitos anteriormente citados podrán presentarse a rendir examen final en cualquiera de los turnos establecidos por la reglamentación de facultad.
Régimen de Alumnos Libres
Dada la necesidad de un constante seguimiento del estudiante en clase y de tratarse de una materia netamente práctica, no está habilitada la posibilidad de rendirla en calidad de libre.

IX - Bibliografía Básica

[1] Material de Estudio del Curso: http://www.dirinfo.unsl.edu.ar.
[2] “Fundamentos de Algoritmia”, Brassard, Gilles y Bratley, Paul, Prentice Hall, 1a. edición, 2000, ISBN: 84-89660-00-X, Ubicación en Biblioteca: 004.021.B823f
[3] “Lógica simbólica y elementos de metodología de la ciencia”, Gianella de Salama, Alicia; Roulet, Margarita - Publicación Buenos Aires: El Ateneo , 1996.
[4] "Introducción a la Computación", Andrés Gómez de Silva Garza, Ignacio de Jesús Ania Briseño - Editorial Cengage Learning, ISBN-13: 978-970-686-768-1, 2008, Ubicación en Biblioteca: 004.I61. (Nº inventario 85884).
[5] “Organización y Arquitectura de Computadores - Diseño para optimizar prestaciones” – William Stallings - Prentice Hall -5ta Edición - ISBN: 84-205-993-1, 2004.
[6] “Introducción a la Informática”, Prieto Espinosa, Alberto, LLoris Ruiz, Antonio – Torres Cantero, Juan Carlos. McGraw-Hill Interamericana de España; 3ra edición. ISBN: 8448132173, 2001.“Lógica Computacional”, Paniagua Arís, Enrique, Sánches Gonzalez, Juan Luis, Rubio, Fernando Martín. Thomson; ISBN: 8497321820, 2003.
[7] “Algoritmos + Estructuras de Datos = Programas”, N. Wirth, Ed. Dossat - ISBN: 8421901729, 1999.
[8] “Peter Norton's New Inside the PC”, Peter Norton, Ed. Sams, ISBN 0672322897, 2002.
[9] PSeInt (http://pseint.sourceforge.net/)
[10] "The C programming language", Kernighan, Brian W.; Ritchie, Dennis M.; Segunda Edición; ISBN: 0131103628, 1988.
[11] "Practical C programming" Oualline, Steve, Editorial O'Reilly Media, ISBN:1565923065, Ubicación: Depósito,1997.
[12] "Cómo plantear y resolver problemas" Polya, G.; XXI Reimpresión; Traducción de How to Solve it?; Editorial Trillas; ISBN:968-24-0064-3; 1997.

X - Bibliografia Complementaria

[1] “Puzzle-based Learning: Introduction to critical thinking, mathematics, and problem solving”, Z. Michalewicz y M. Michalewicz, (Paperback). Hybrid publishers; 1ra Edición (21 de Mayo, 2008).
[2] “Algorithmic Problem Solving”, Roland Backhouse – Ed. Willey – ISBN 978-0-470-68453-5, 2011
[3] “Introducción a la Informática”, Prieto Espinosa, Alberto, LLoris Ruiz, Antonio Torres Cantero, Juan Carlos. McGraw-Hill Interamericana de España; 3ra Edición. ISBN: 8448132173, 2001.
[4] “Introduction to Mathematical Logic, Third Edition”, Elliott Mendelson - Van Nostrand Reinhold Company - ISBN-10:0534066240, ISBN-13: 978-534066246, 1987.
[5] “Structured Programming”, O.-J. Dahl, E. W. Dijkstra, C. A. R. Hoare, Academic Press, London, ISBN 0-12-200550-3,1972.
[6] "Problem Solving & Computer Programming", Peter Grogono, Addison-Wesley Publishing Company, 1982, ISBN 0-201-02460-8.

XI - Resumen de Objetivos

Desarrollar en el estudiante las competencias de:
-Resolución de Problemas.
-Diseñar e Implementar algoritmos de solución a dichos problemas en forma computacional.
-Usar diferentes herramientas para el análisis, diseño y codificación de las soluciones.

XII - Resumen del Programa

Arquitectura de las Computadoras: componentes fundamentales. Introducción a la Lógica. Resolución de Problemas: Refinamiento Sucesivo. Diseño de Algoritmos. Estructuras de control. Lenguaje de Diseño. Lenguaje de Programación "C"

XIII - Imprevistos

Ante las medidas nacionales tomadas por la declaración de pandemia del COVID-19, la modalidad educativa a desarrollar resulta de la hibridación educación presencial/virtual. En concordancia, se presenta un programa en fase mixta, combinando lo presencial con lo virtual.
La materia se dicta de manera virtual mediante Moodle, Zoom, Webex y meet. Se conserva el horario de clase establecido para la presencialidad. El dictado de las clases teóricas, en principio, será sincrónico a través de alguna de las plataformas de videoconferencia nombradas. Las clases prácticas, en principio, se desarrollarán fundamentalmente en forma virtual y, si la situación lo permite, se organizan clases presenciales. Todas las instancias de clases virtuales sincrónicas serán grabadas y posteriormente publicadas.
Los parciales y sus recuperaciones serán presenciales siempre y cuando las disposiciones vigentes en el momento lo habiliten.
Los estudiantes desarrollan las prácticas en sus casas mediante el uso de software libre y práctica en papel, pudiendo cumplir con todo lo requerido para la aprobación de la materia.
El seguimiento continuo de los estudiantes se realiza a través de reuniones periódicas, entrega de ejercicios prácticos resueltos, trabajo colaborativo con herramientas google, grupo de whatsapp o Telegram.
El régimen de evaluaciones se adaptará acorde a las circunstancias.
Mail de Contacto: fundinfunsl@gmail.com
Página: http://dirinfo.unsl.edu.ar/servicios

XIV - Otros