

UNIVERSIDAD DE GUADALAJARA

CENTRO UNIVERSITARIO DE LOS VALLES



PROGRAMA DE ESTUDIO

INTRODUCCIÓN A LA COMPUTACIÓN

I.- DATOS GENERALES DEL PROGRAMA DE ESTUDIOS

1.- Nombre de la Unidad de Aprendizaje:	INTRODUCCIÓN A LA COMPUTACIÓN		
2.- Clave de la asignatura:	H0587		
3.- División:	ESTUDIOS CIENTÍFICOS Y TECNOLÓGICOS		
4.- Departamento:	CIENCIAS COMPUTACIONALES E INGENIERIAS		
5.- Academia:	CIENCIAS DE LA COMPUTACIÓN		
6.- Programa Educativo al que está adscrita:	Ingeniería en Instrumentación Electrónica y Nanosensores		
7.- Créditos:	5		
8.- Carga Horaria total:	64 horas		
9.- Carga Horaria teórica:	20	10. – Carga Horaria Práctica:	44
11.- Hora / Semana:	3 horas		
12.- Tipo de curso:	CL	13. – Prerrequisitos:	NINGUNO
14. – Área de formación:	BÁSICA COMÚN OBLIGATORIA		
15. – Fecha de Elaboración:	Enero 2015		
16. - Participantes:	Dra. Teresa Efigenia Alarcón Martínez Mtra. Eréndira Alvarez Tostado Martínez Dra. Suhey Ayala Ramírez		
17. – Fecha de la ultima revisión y/o modificación:	Julio de 2015		

18. - Participantes:

Dra. Teresa Efigenia Alarcón Martínez
Mtra. Eréndira Alvarez Tostado Martínez
Dra. Suhey Ayala Ramírez
Mtro. Juan Alonso Estrada García
Mtra. María de Jesús Arce Alvarez
Ing. Erick Jorge Roberto Guerrero Muñoz

II.- PRESENTACIÓN

Debido a la evolución del procesamiento de datos, la interacción de la gente con los sistemas de cómputo ha crecido de forma significativa en los años recientes: cada vez menos personas realizan su vida cotidiana sin utilizar algún tipo de computadora, ya sea de forma directa (personal, portátil, móvil) o indirecta (cajero automático, automóvil, dispositivo de telecomunicación, electrodoméstico).

Este curso pretende proporcionar un panorama amplio no detallado de las diferentes áreas de estudio que comprende la ciencia de la computación: desde la organización física de un sistema de cómputo, pasando por la función general de un sistema operativo y la programación de aplicaciones, hasta las diferentes disciplinas en las que el estudiante puede especializarse para desempeñarse en el sector productivo, académico ó de investigación. Este curso también dota al estudiante con la capacidad suficiente para interpretar información numérica utilizando diferentes sistemas de numeración, con énfasis en el binario. Del mismo modo pretende dar las bases introductorias para el desarrollo de habilidades de pensamiento lógico para la programación empleando el diseño de algoritmos mediante diagramas de flujo y pseudocódigo.

III.- OBJETIVOS (Generales y Específicos)

GENERALES

- El estudiante manejará un panorama general acerca de algunas de las áreas de estudio y de aplicación que incluye la ciencia de la computación.

ESPECÍFICOS

- El estudiante comprenderá la importancia del procesamiento de datos y conocerá su evolución a través de la historia. Conocerá, de forma general, la operación interna de una computadora, los elementos que la componen y

qué son los sistemas operativos. Así como la aplicabilidad actual de la computación en diversos campos de estudio.

- El estudiante conocerá los sistemas de numeración empleados en la computación, con énfasis en la representación binaria.
- El estudiante desarrollará la capacidad de abstracción necesaria para facilitar el diseño de algoritmos y adquiera la habilidad en la resolución de problemas trabajando la mente, describiendo problemas reales usando la lógica y la matemática.

IV.- ÍNDICE DE UNIDADES

Unidades Programáticas	Carga Horaria
Módulo 1: Gestión de la Información	
Competencias para el siglo XXI	4hrs.
Identificación de necesidades de información y estrategias de búsqueda.	4hrs.
Recursos informativos: tipos, acceso y localización	4hrs.
Internet como fuente de información.	8hrs.
Aspectos éticos y legales en el uso de la información.	12hrs.
<hr/>	
Módulo 2: Sistemas de numeración	8 hrs.
Módulo 3: Fundamentos de programación	12 hrs.

V.- CONTENIDO DE LAS UNIDADES PROGRAMATICAS

Módulo 1: Gestión de la información

Nombre de la Unidad: Competencias para el siglo XXI

Objetivos: El estudiante reconocerá la importancia de desarrollar competencias en información y su utilidad en su actividad académica, profesional y personal. Identificará las competencias que la Sociedad de la Información y del Conocimiento exige, para que los estudiantes se desarrollen en un mundo globalizado.

Carga Horaria teórica: 2

Carga Horaria práctica: 2

Contenido programático:

1. Competencias para el siglo XXI

- 1.1. Competencias de los estudiantes en el siglo XXI.
- 1.2. Sociedad de la Información y del Conocimiento.

Nombre de la Unidad: Identificación de necesidades de información y estrategias de búsqueda

Objetivos: Desarrollar en el estudiante dos de las competencias requeridas en las Normas de Alfabetización Informativa: la habilidad para determinar la naturaleza de una necesidad de información y la habilidad para diseñar estrategias efectivas para buscar y encontrar información.

Carga Horaria teórica: 2

Carga Horaria práctica: 2

Contenido programático:

2. Identificación de necesidades de información y estrategias de búsqueda

- 2.1. Delimitar una necesidad de información.
- 2.2. Estrategias de búsqueda de información.

Nombre de la Unidad: Recursos informativos: tipos, acceso y localización

Objetivos:

- El estudiante identificará los tipos de fuentes de información que existen y los distintos formatos en que se representan.
- Identificará fuentes de información electrónica de interés para su carrera y su tema de investigación.
- Conocerá los recursos y servicios de información con que cuenta la REBIUdeG.
- Conocerá las bases de datos con que cuenta la Universidad para apoyar los programas de estudio, investigación y extensión.

Carga Horaria teórica: 2

Carga Horaria práctica: 2

Contenido programático:

3. Recursos informativos: tipos, acceso y localización
 - 3.1. Tipos de fuentes de información (primaria, secundaria y terciaria).
 - 3.2. Red de Bibliotecas de la Universidad de Guadalajara (REBIUdeG)
 - 3.2.1. Catálogo en línea.
 - 3.2.2. Biblioteca digital.
 - 3.2.2.1. Bases de datos.
 - 3.2.2.2. Libros electrónicos.

Nombre de la Unidad: Internet como fuente de información.

Objetivos: El estudiante conocerán los criterios para evaluar la información que se consulta y se verá la manera en que se puede acceder a recursos arbitrados y de libre acceso.

Carga Horaria teórica: 4

Carga Horaria práctica: 4

Contenido programático:

4. Internet como fuente de información
 - 4.1. Evaluación de información de páginas Web.
 - 4.2. Recursos arbitrados y de libre acceso.

Nombre de la Unidad: Aspectos éticos y legales en el uso de la información.

Objetivos: El estudiante desarrollará las competencias relacionadas con el uso de la información, entendiendo la importancia que tiene en el desarrollo personal y profesional el evitar el plagio y/o la deshonestidad académica.

Carga Horaria teórica: 6

Carga Horaria práctica: 6

Contenido programático:

5. Aspectos éticos y legales en el uso de la información
 - 5.1. Derecho de autor.
 - 5.2. El plagio académico.
 - 5.3. Elaboración de referencias bibliográficas utilizando el formato de la America Psychological Association (APA).
 - 5.4. Gestores de referencias bibliográficas.

Nombre de la Unidad: Comunicación de la información.

Objetivos: El estudiante identificará diferentes formas de tratar la información recuperada para fin de comunicar sus hallazgos de manera efectiva, demostrando la práctica de valores éticos y reconociendo la importancia de incorporar la información nueva obtenida a su base personal de conocimientos.

Carga Horaria teórica: 2

Carga Horaria práctica: 2

Contenido programático:

6. Comunicación de la información.

Módulo 2. Sistemas de numeración

Objetivo: Que el alumno conozca los sistemas de numeración empleados en la computación, con énfasis en la representación binaria.

Carga Horaria teórica: 4

Carga Horaria práctica: 4

CONTENIDO PROGRAMÁTICO:

- 2.1 Introducción
- 2.2 Sistemas de numeración utilizados en computación
 - 2.2.1 Sistemas decimal
 - 2.2.2 Sistema binario
 - 2.2.3 Sistema hexadecimal
- 2.3 Conversión entre sistemas de numeración.
- 2.4 Operaciones básicas en binario.
- 2.5 Representación de números negativos.
- 2.6 Representación de punto flotante.

Módulo 3. Fundamentos de programación

Objetivo: Que el alumno desarrolle la capacidad de abstracción necesaria para facilitar el diseño de algoritmos y adquiera la habilidad en la resolución de problemas trabajando la mente, describiendo problemas reales usando la lógica y la matemática.

Carga Horaria teórica: 4

Carga Horaria práctica: 8

CONTENIDO PROGRAMÁTICO:

3.1 Definición de conceptos.

- 3.1.1 Definición de algoritmo
- 3.1.2 Definición de programa de computadora

3.2 Fases de la creación de un programa

- 3.2.1 Definición del problema
- 3.2.2 Análisis del problema
- 3.2.3 Diseño de algoritmo
- 3.2.4 Codificación
- 3.2.5 Prueba y depuración
- 3.2.6 Documentación
- 3.2.7 Mantenimiento

3.3 Técnicas para la formulación de un algoritmo

- 3.3.1 Pseudocódigo.
- 3.3.2 Diagramas de Flujo.
- 3.3.3 Estratégia divide y vencerás

3.4 Los datos y la lógica de operaciones básicas en pseudocódigo Alonso

- 3.4.1 Tipos de datos
- 3.4.2 Variables
- 3.4.3 Constantes
- 3.4.4 Asignación de valores
- 3.4.5 Operadores
 - 3.4.5.1 Operadores aritméticos
 - 3.4.5.2 Operadores relacionales
 - 3.4.5.3 Operadores lógicos
 - 3.4.5.5 Prioridad de los operadores
- 3.4.6 Expresiones aritméticas, relaciones y lógicas.

3.5 Lógica del diseño de algoritmos

- 3.5.1 Estructuras de control
 - 3.5.1.1 secuencial
 - 3.5.1.2 Selectiva
 - Simple (si, entonces)
 - Doble (si, entonces, sino)
 - Múltiple (casos)
 - 3.5.1.3 Repetitiva o de iteración condicionada
 - Mientras
 - Desde - Hasta

VI.- EVIDENCIAS PARA LA EVALUACION DE APRENDIZAJES POR UNIDAD

- Examen de los módulos 1 y 2.
- Examen Final: módulo 3.
- Resolución de problemas, prácticas y ejercicios en actividad áulica y extra-áulica.
- Participación presencial y en línea.

VII. EVALUACION DEL DESEMPEÑO DEL ESTUDIANTE

- Asistencia y puntualidad.
- Participación en clases y en el curso en línea.
- Entrega de tareas y cumplimiento de las actividades organizadas en el curso.

VIII.- DOCUMENTOS DE REFERENCIA BÁSICA Y COMPLEMENTARIA

Nombre del autor	Título de la obra	Editorial	Año y Edición
Luis Joyares Aguilar Ignacio Zahonero Martínez	Programación en UML, C, C++, Java y UML	McGraw Hill	2014 2 ^a Edición
María Adriana Corona Nakamura María de los Ángeles Ancona Valdez	Diseño de algoritmos y su codificación en lenguaje C	McGraw Hill	2011 3 ^a Edición
Gerard O'Reagan	A brief history of computing	Springer	2008 1 ^a Edición
Behrooz Parhami	Arquitectura de computadoras	McGraw Hill	2007 1 ^a Edición
Jesus Carretero Felix García Carballeira	Sistemas Operativos una visión aplicada	McGraw Hill	2007 2 ^a Edición
J. Gleen Brookshear	Computer Science: An Overview	Pearson	2007 9 ^a Edición
Kip R. Irvine Pearson	Lenguaje Ensamblador para computadoras basadas en Intel	Prentice Hall	2007 5 ^a Edición
Michael Millar	Introducción a la Informática	Anaya Multimedia	2006 1 ^a Edición
Linda Null Julia Lobur	The Essentials of Computer Organization and Architecture	Jones and Barlett	2006 2 ^a Edición

Nombre del autor	Título de la obra	Editorial	Año y Edición
George Beekman	Introducción a la Informática	Prentice Hall	2005 6ª Edición
Kenneth C. Louden.	Construcción de compiladores. Principios y Práctica.	Thomson	2005 1ª Edición
Luis Joyanes Aguilar	Algoritmos y estructuras de datos. Una perspectiva en C.	McGraw Hil	2004 1ª Edición
June Jamrich Parsons Dan Oja	Conceptos de Computación	Thomson	2004 1ª Edición
José M Angulo, Javier García Ignacio Angulo	Fundamentos y estructuras de computadoras	Thomson	2003 1ª Edición
Luis Joyanes Aguilar	Fundamentos de Programación. Algoritmos, estructuras de datos y objetos.	McGraw Hill	2003 3ª Edición
A. Tucker. R. Noonan.	Lenguajes de Programación. Principios y paradigmas.	McGraw Hill	2003 1ª Edición
Alberto Prieto, Antonio Lloris Ruiz, Juan Carlos Lloris Ruiz	Introducción a la Informática	McGraw Hill	2002 3ª Edición
Ramón A. Mata-Toledo, Pauline K. Cushman.	Introducción a la programación con ejemplos en Visual Basic, C, C++ y Java.	McGraw Hill	2001 1ª Edición
Peter Norton	Introducción a la Computación	McGraw Hill	2000 3ª Edición
Luis Joyanes Aguilar	Programación en Algoritmos, estructuras de datos y objetos	McGraw Hill	2000 1ª Edición

IX.- DIRECCIONES WEB RELACIONADAS CON EL CURSO

Página web que describe una detallada introducción a la informática (en español): http://dewey.uab.es/pmarques/INFMULTI.htm
Página web que contiene un libro de distribución gratuita sobre la introducción a la informática en formato PDF (en inglés): http://diegolevis.com.ar/ttp/libroinformatica.pdf
Página web enfocada a la descripción detallada y sencilla del hardware y software de una computadora (en inglés): http://computer.howstuffworks.com/
Página web que describe en detalle la arquitectura de Von Neumann (en español): http://www.monografias.com/trabajos28/arquitectura-von-neumann/arquitectura-von-neumann.shtml
Página web donde se puede descargar el programa PsEint. Herramienta para asistir a un estudiante en sus primeros pasos en programación: http://pseint.sourceforge.net/

- Cordón-García, J., Martín-Rodero, H., y Alonso-Arévalo, J. (2009). Gestores de referencias de última generación: análisis comparativo de RefWorks, EndNote Web y Zotero. *El Profesional de la Información*, 18(4), 445-454. Recuperado de <http://eprints.rclis.org/13955/>
- Desarrollo de Habilidades Informativas [DHI_REBIUdeG]. (2014, Abril 11). Búsqueda Básica en el Catálogo REBIUdeG [presentación en Prezi]. Recuperado de https://prezi.com/nir_5ahp1374/busqueda-basica-en-el-catalogo-rebiudeg-version-corta/.
- BibMe: Fast & Easy Bibliography Maker - MLA, APA, Chicago & Harvard. (s.f.). Recuperado de <http://www.bibme.org/>
- Buscadores hispanos. (s.f.). Recuperado de <http://www.lahiguera.net/buscadores/hispanos/>
- Dodge, B. y Biblioteca de la Universidad de Albany. (2002, Marzo 1). Motores de búsqueda y álgebra booleana. Recuperado de <http://www.eduteka.org/modulos/1/162/49/1>
- Esteban, I. (s.f.). Gestores de referencias bibliográficas: grandes aliados. Recuperado de <http://eprints.rclis.org/10820/1/absys.pdf>
- González Bonorino, A., y Rodríguez, D. (2003). Guía de buscadores y búsqueda en internet. Recuperado de http://www.cyta.com.ar/biblioteca/bddoc/bdlibros/guia_buscadores/buscadores.htm
- González, L. F. (2007, octubre 23). Paso 1: Definir el problema de información y qué se necesita indagar para resolverlo. Recuperado de <http://www.eduteka.org/modulos/1/2>
- González, L. F. (2007, octubre 23). Modelo Gavilán: Paso 3 Analizar la información. Recuperado de <http://www.eduteka.org/modulos/1/4/>
- González, L. F. y Sánchez M., B. (2006, julio 8). Modelos para resolver problemas de información. Recuperado de <http://www.eduteka.org/modulos.php?catx=1&idSubX=149>
- Guía para elaborar trabajos escritos. (s.f.). Recuperado de http://cai.bc.inter.edu/guia_para_elaborar_trabajos_escr.htm#NORMAS
- Hazel7097. (2010, Abril 9). ¿Qué es el plagio? [Archivo de video]. Recuperado de <https://www.youtube.com/watch?v=eHzrF7U0fmY&feature=related>
- Instituto Nacional del Derecho de Autor, México. (s.f.). ¿Qué es el derecho de autor? Recuperado de <http://www2.inecc.gob.mx/publicaciones/servicios/download/derechos.pdf>
- Kapoun, J. (1998). Cinco criterios para evaluar las páginas de la red. Recuperado de <http://www.eduteka.org/pdfdir/ListaChequeo1.pdf>
- Ley Federal del Derecho de Autor. Diario Oficial de la Federación, de los Estados Unidos Mexicanos, 24 de diciembre de 1996. Recuperado de <http://bnm.unam.mx/files/servicios/reprografía/DerechosAutor.pdf>
- García, J. C. (2007, octubre 27). ¿Qué es la Competencia para Manejar Información (CMI)? Recuperado de <http://www.eduteka.org/modulos.php?catx=1&idSubX=148&ida=486&art=1>
- Marzulli, A. (2008, Octubre 4). Web Search (buscando en internet). [Archivo de video]. Recuperado de <https://www.youtube.com/watch?v=LLCztYBq3L0>
- Mendeley. Free reference manager and PDF organizer. (s.f.). Recuperado de <https://www.mendeley.com/>
- Mendoza, J. A. (2001, Agosto 31). Cómo buscar información en internet. Recuperado de <http://www.informaticamilenium.com.mx/es/articulos/internet/48-como-buscar-informacion-en-internet.html>
- Prats, J. y Serrano, J. (Noviembre, 2005). Repertorios abiertos: el libre acceso a los contenidos. Recuperado de <http://www.uoc.edu/rusc/2/2/dt/esp/serrano.pdf>
- ThesARGEnta. (2011, Enero 27). Fuentes de información [Archivo de video]. Recuperado de <https://www.youtube.com/watch?v=QNIgF3sC0aw>
- Universidad de Guadalajara (s.f.). Biblioteca Digital. Recuperado de <http://wdg.biblio.udg.mx/>
- Usuario de RefWorks. Guía de inicio rápido. (s.f.). Recuperado de https://www.refworks.com/content/documents/RefWorks_Quick_Start_Guide_Spanish.pdf

X.- ACREDITACIÓN DEL CURSO

Para acreditar el curso de Introducción a las Computadoras, el estudiante deberá cumplir con los siguientes requisitos:

Administrativo: Contar con un numero asistencias mínimas para acreditar en periodo ordinario o en extraordinario (Reglamento General de Promoción y Evaluación de Alumnos de la Universidad de Guadalajara)

Académicos: Evidencias de aprendizaje

EXÁMENES PARCIALES Y EXAMEN FINAL

- Dos exámenes parciales individuales y un examen final.

ACTIVIDADES EXTRAULICAS Y TRABAJOS ESPECIALES

- Tareas por sesión, individuales o en equipo

ACTITUD FRENTE AL ESTUDIO

- Participación en actividades durante la sesión

XI. CRITERIOS DE CALIFICACION

Evidencias de Aprendizaje	%
• Conocimientos. Practicas en laboratorio (30) y exámenes por módulo (30)	60
• Habilidades. Actividades extráulicas	30
• Actitud. Interés, participación presencial y en línea, asistencia a asesorías, trabajo en equipo	5
• Autoevaluación. Se sugiere que el alumno se autoevalúe con los criterios de Conocimientos, Habilidades y destrezas, Actitud y aprovechamiento del curso.	5

XII.- EVALUACIÓN

A) DEL PROGRAMA DE ESTUDIOS

SE EVALUARA EN CONJUNTO CON LA ACADEMIA:

La congruencia de los contenidos del curso Introducción a la Computación en su relación con el perfil del egresado de la Ingeniería en Instrumentación Electrónica y Nanosensores. La pertinencia, vigencia, secuenciación e integración de cada concepto considerado dentro de las módulos programáticos.

B) DE LA LABOR DEL PROFESOR

SE ANALIZARÁ EN TRABAJO DE ACADEMIA:

Se analizará la promoción de las actividades de aprendizaje y el desarrollo del curso, debiendo el profesor llevar un control de su curso para que esta información sea analizada en reuniones de academia, debiéndose además aplicar al finalizar el semestre un cuestionario a los alumnos a fin de conocer sus comentarios y opiniones generales sobre el curso.

***C) DE LA METODOLOGIA DE ENSEÑANZA-APRENDIZAJE
(INSTRUMENTACIÓN DIDÁCTICA)***

SE ANALIZARÁ EN TRABAJO DE ACADEMIA:

En este aspecto se analizarán las actividades de aprendizaje propuestas por el profesor en el programa y los productos obtenidos como evidencias de los aprendizajes con objeto de observar el logro de los objetivos del curso.

D) DEL TRABAJO REALIZADO POR EL ESTUDIANTE

La evaluación del estudiante deberá *considerar* las actividades que hagan evidente los conocimientos, habilidades, destrezas y actitudes, tratando que el estudiante participe en su propia evaluación, por lo que el profesor le mantendrá informado de su desempeño académico de manera continua. En la evaluación se considerarán los conocimientos adquiridos, habilidades, destrezas desarrolladas y actitud que el estudiante tenga frente al proceso de aprendizaje.

XIII.- CALIFICACIÓN EN PERIODO EXTRAORDINARIO

Se aplicará de acuerdo a lo señalado en el Reglamento General de Evaluación y Promoción de Alumnos de la Universidad de Guadalajara, consistiendo en un examen teórico y ejercicios, con las siguientes características:

Contar con el 60% de las Asistencias.

El examen consistirá en ejercicios que abordarán todas las unidades programáticas cubiertas durante el curso.

La calificación en extraordinario se establece al siguiente criterio:

Calificación en ordinario ponderado al 40%, más

Calificación en extraordinario ponderado al 80%

XIV.- RECURSOS NECESARIOS

Los recursos necesarios para llevar a cabo un proceso de enseñanza-aprendizaje óptimo es contar con:

- Un aula.
- Pintarrón.
- Plumones.
- Borrador.
- Plataforma de curso en línea.

XV.- HORAS DE USO DE LA INFRAESTRUCTURA DE CÓMPUTO

Laboratorio de cómputo 2 horas semanales.