

**Universidad de Costa Rica
Escuela Ingeniería Industrial**

PROGRAMA DEL CURSO

**CI 0202 PRINCIPIOS DE INFORMÁTICA I SEMESTRE 2015
GENERALIDADES DEL CURSO**

TIPO: Teórico – práctico

Número de horas semanales presenciales: 4

GRUPO: 01

SEDE: Sede de Occidente

HORARIO: M 17:00 – 19:50

AULA: 0313

HORARIO CONSULTA: K 17:00 – 19:50

CRÉDITOS: 4 créditos

REQUISITOS: MA0205 o equivalente (MA-230, MA-205, MA-1001)

Profesor: MTI. Henry Lizano Mora

Correos: Henry.lizano@ucr.ac.cr , Henry.lizanomora@gmail.com

Teléfono: 2511-6752

DESCRIPCIÓN DEL CURSO

El curso de Principios de Informática, es un curso de introducción a la programación para estudiantes del área de ingeniería y afines, donde el estudiante aprende a diseñar, construir y codificar estructuras de datos para diseñar y programar algoritmos.

OBJETIVOS

OBJETIVO GENERAL

Proveer formación básica en la implementación de programas orientados al área de ingeniería y afines.

OBJETIVOS ESPECÍFICOS

Al finalizar el curso el estudiante será capaz de:

- Diseñar algoritmos para resolver problemas específicos.
- Usar un ambiente de programación para editar, probar y depurar programas.



CONTENIDOS

SEMANA 1 (09 al 13 marzo)

Temas:

Lectura de carta al estudiante

1. Fundamentos de la Programación

1.1. Arquitecturas computacionales y lenguajes de programación: lenguaje máquina, ensamblador, lenguajes de alto nivel, interpretador/compilador y paradigmas.

1.2. Ciclo de vida de un programa: problema, análisis, diseño, implementación y prueba.

1.3. Algoritmo: concepto, primitivas y ejemplos.

2. Introducción a la Programación Orientada a Objetos

2.1. Paradigma: clases e instancias, atributos y métodos, abstracción y reutilización.

2.2. Análisis y diseño: modelado de clases e instancias.

2.3. Compilación y ejecución en lenguaje Java.

SEMANA 2 (16 al 20 Marzo)

Temas:

3. Sistemas Numéricos y Representación de Datos.

3.1. Bases y conversión: decimal, binaria y hexadecimal.

3.2. Sistemas de codificación: ASCII y UNICODE.

4. Tipos de Datos

4.1. Tipos de datos: primitivos (enteros, reales, booleano y caracteres) e hileras.

4.2. Precisión y literales: entero (byte, short, int y long), real (float y double), booleano, carácter e hilera (secuencias de escape).

5. Definición de Variables

5.1. Declaración: tipo, identificador y dirección.

5.2. Inicialización: tipo primitivo (valor), instancia (referencia) y estado de memoria

5.3. Asignación y conversión (casting).

5.4. Utilización de Variables

5.4.1. Atributos de clase: declaración, ciclo de vida y ocultamiento (encapsulamiento).

5.4.2. Variables locales: declaración y ciclo de vida.

5.4.3. Estáticas y constantes: declaración y ciclo de vida.

SEMANA 3 (23 al 27 Marzo)

Temas:

6. Entrada y Salida Básica.

6.1. Entrada: parámetros de línea de comandos y diálogo.

6.2. Salida: línea de comandos y diálogo.

6.3. Manejo de Excepciones

6.3.1. Concepto, ejemplos y definición (clase), lanzamiento y atrape.



SEMANA 4 (30 Marzo al 03 Abril)

Semana Santa.

SEMANA 5 (06 al 10 Abril)

Temas:

7. Expresiones y Operadores

- 7.1. Aritméticos binarios (multiplicativos y aditivos) y unarios (negación y posfijos) Relacionales (comparación e igualdad), lógicos (binarios y unarios) y asignación.
- 7.2. Evaluación y prioridad (orden de precedencia).

8. Instrucciones y Estructuras de Control

- 8.1. Estructuras de secuenciación ({}).
- 8.2. Estructuras de selección o bifurcación (if/else y switch).

SEMANA 6 (13 al 17 abril)

I Examen Parcial.

SEMANA 7 (20 al 24 Abril)

Temas:

8. Instrucciones y Estructuras de Control - II PARTE.

- 8.1. Estructuras de repetición o iteración (while, do y for).

SEMANA 8 (27 Abril al 1 Mayo)

8. Instrucciones y Estructuras de Control – Continuación II PARTE.

- 8.1. Estructuras de repetición o iteración (while, do y for).

SEMANA 9 (4 al 8 Mayo)

Temas:

9. Métodos:

9.1. Fundamentos

- 9.1.1. Conceptos: modularización y reutilización, declaración e invocación.
- 9.1.2. Componentes: encabezado (identificador, parámetros y tipo de retorno) y cuerpo.
- 9.1.3. Métodos estáticos (funciones) y ejemplos.
- 9.1.4. Sobrecarga: declaración, firmas y resolución de llamados.

9.2. Funcionamiento

- 9.2.1. Paso de argumentos: por valor y por referencia.
- 9.2.2. Estado de memoria estática, memoria dinámica y pila de llamados.
- 9.2.3. Reglas de alcance o ámbito en identificadores.

9.3. Constructores

- 9.3.1. Concepto y utilización: declaración e invocación.
- 9.3.2. Orden de llamados.



SEMANA 10 (11 al 15 Mayo)

Temas:

10. Recursividad

- 10.1. Concepto y utilización.
- 10.2. Orden de llamados.

SEMANA 11 (18 al 22 Mayo)

II Examen Parcial.

SEMANA 12 (25 al 29 Mayo)

Temas:

11. Arreglos o Vectores:

- 11.1. Fundamentos
 - 11.1.1. Concepto, estructura y estado de memoria.
 - 11.1.2. Tipos de Datos: primitivos e instancias.
 - 11.1.3. Declaración e inicialización.
 - 11.1.4. Acceso a celdas y recorrido.
 - 11.1.5. Parámetros de tipo arreglo y paso de argumentos.
- 11.2. Operaciones
 - 11.2.1. Utilidad y operaciones comunes (suma, promedio, mínimo, máximo).
 - 11.2.2. Búsqueda: primitivos e instancias.
 - 11.2.3. Ordenamiento: primitivos e instancias.
 - 11.2.4. Asociación, indexación y clasificación.

SEMANA 13 (1 al 5 Junio)

Temas:

12. Matrices

- 12.1. Concepto, estructura y estado de memoria.
- 12.2. Declaración e inicialización.
- 12.3. Acceso a celdas y recorrido.

SEMANA 14 (8 al 12 Junio)

Temas:

13. Hileras o Cadenas de Caracteres

- 13.1. Concepto, estado de memoria y tipos: estático y dinámico.
- 13.2. Operaciones: concatenación, obtener tamaño, extraer carácter o fragmento, comparación, búsqueda, reemplazo, conversión a mayúscula o minúscula, conversión a arreglo.



SEMANA 15 (15 al 19 Junio)

Temas:

14. Entrada y Salida: Archivos

- 14.1. Conceptos y organización física de archivos.
- 14.2. Información y operaciones de gestión: información, creación y borrado.
- 14.3. Procesamiento binario/textual: apertura/cierre y lectura/escritura.

SEMANA 16 (22 al 26 Junio)

Temas:

15. Programación avanzada desarrollando uno de los siguientes temas:

- 15.1. Matrices, algoritmos y bibliotecas de álgebra lineal.
- 15.2. Fundamentos de graficación y de interfaces gráficas.
- 15.3. Punteros y referencias, copia y clonación de objetos.
- 15.4. Algoritmos de búsqueda y ordenamiento básicos.
- 15.5. Herencia y Polimorfismo

SEMANA 17 (29 Junio al 3 Julio)

III Examen Parcial.

SEMANA 18 (6 al 10 Julio)

Examen de Ampliación.



METODOLOGÍA DE ENSEÑANZA/APRENDIZAJE

- Los estudiantes del profesor del curso deben matricularse en el sitio:
 - [http:// mediacionvirtual.ucr.ac.cr/](http://mediacionvirtual.ucr.ac.cr/)
 - En este sitio los estudiantes deberán subir las tareas asignadas para entrega.
 - Este sitio se conocerá con el nombre de: el repositorio del curso.
 - La clave para matricularse en el curso es **ci0202**
- El curso consistirá en clases teóricas y ejercicios ejemplo que se realizarán en el aula y clases prácticas que se realizarán en el laboratorio de cómputo donde se realizarán ejercicios de programación.
- Se realizarán pruebas cortas sin previo aviso. En estas se evaluarán ejercicios programados, prácticas de laboratorio, comprobaciones de lecturas asignadas, o de materia vista en clases anteriores.
- Los laboratorios consisten en prácticas que deben ser realizadas durante la clase de laboratorio y subidos a su finalización en el repositorio del curso.
- Las tareas consisten en asignaciones basadas en la materia del curso. El profesor indicará un día y hora máxima de entrega. Las tareas deberán ser subidas en el repositorio del curso.
- En cualquier evaluación que consista en la entrega de un programa se debe entregar el código fuente completo en el formato adecuado para poder ser revisado, compilado y ejecutado.
- Los exámenes serán realizados en el aula o en la clase de laboratorio en caso de tener una parte práctica.
- Sólo se reponen evaluaciones según lo estipulado en el artículo 24 del Reglamento de Régimen Académico de la UCR y utilizando el procedimiento allí descrito.

EVALUACIÓN

Descripción	Porcentaje
Examen parcial 1	20%
Examen parcial 2	20%
Examen parcial 3	20%
Tareas cortas	15%
Prácticas programadas	15%
Pruebas cortas y laboratorios	10%
Total	100%



CRONOGRAMA

Semana	Tema	Contenido	Actividad	Fecha
1	1	Fundamentos de programación	N/A	11/03/2015
	2	Introducción a la OOP		
2	3	Sistemas Numéricos y Representación de Datos	PCL ¹	18/03/2015
	4	Tipos de Datos		
	5	Definición de Variables		
3	6	Entrada y Salida Básica	PCL	25/03/2015
4	SEMANA SANTA			01/04/2015
5	7	Expresiones y Operadores	PCL - PP	08/04/2015
	8	Instrucciones y Estructuras de Control (if -switch)		
6	NA	I Examen		15/04/2015
7	8	Instrucciones y Estructuras de Control (for - while - dowhile)	PP	22/04/2015
8				29/04/2015
9	9	Métodos: Fundamentos, Funcionamiento	PCL	29/04/2015
10	10	Recursividad	PCL	06/05/2015
11	NA	II Examen		13/05/2015
12	11	Arreglos o Vectores: Fundamentos y Operaciones	PP	20/05/2015
13	12	Matrices	PCL	27/05/2015
14	13	Hileras o Cadenas de Caracteres	PCL	03/06/2015
15	14	Entrada y Salida: Archivos	PCL	10/06/2015
16	15	Programación Avanzada	PP	17/06/2015
17	NA	III Examen		24/06/2015
18	NA	Examen de Ampliación		01/07/2015

¹ **Siglas:** PP Prácticas programadas, PCL Prueba corta y laboratorios



BIBLIOGRAFÍA

- Barnes, D., & Kolling, M. (2011). *Objects First with Java: A Practical Introduction Using BlueJ* (5ta ed.). Prentice Hall.
- Bell, D., & Parr, M. (2011). *Java para Estudiantes* (6ta ed.). (L. Cruz Castillo, Ed.) México: Prentice Hall.
- Ceballos, F. (2010). *Java 2. Curso de Programación* (4ta ed.). Ra-Ma.
- Deitel, P., & Deitel, H. (2014). *Java: Cómo Programar*. Prentice Hall.
- DrJava. (3 de 1 de 2015). *Dr Java*. Obtenido de DrJava Org: <http://www.drjava.org/>
- JAMA. (3 de 1 de 2015). *JAMA: A Java Matrix Package*. Obtenido de JAMA: <http://math.nist.gov/javanumerics/jama/>
- Jeliot. (3 de 1 de 2015). *Jeliot Program Visualization Application*. Obtenido de Jeliot: <http://cs.joensuu.fi/jeliot/>
- Joyanes Aguilar, L. (2001). *Java 2 - Manual de Programación*. McGraw-Hill.
- Oracle Corporation. (4 de 1 de 2015). *Java SE Development Kit 8 Downloads*. Obtenido de Oracle.com: <http://www.oracle.com/technetwork/java/javase/downloads/jdk8-downloads-2133151.html>
- Schildt, H. (2014). *Java: The Complete Reference* (9th ed.). McGraw-Hill Osborne Media.
- Universidad de Costa Rica. (1 de 3 de 2015). *Mediación Virtual*. Obtenido de Plataforma Institucional de aulas virtuales: <http://mediacionvirtual.ucr.ac.cr/>
- Universidad de Costa Rica. (3 de 3 de 2015). *Reglamento de Orden y disciplina de los estudiantes de la Universidad de Costa Rica*. Obtenido de Consejo Universitario: http://www.cu.ucr.ac.cr/normativ/orden_y_disciplina.pdf
- University of Kent. (4 de 1 de 2015). *BlueJ*. Obtenido de BlueJ.org: <http://www.bluej.org/>

OTRA INFORMACION IMPORTANTE

Los exámenes cortos se realizan sin aviso previo, cumpliendo con las disposiciones del Reglamento de Régimen Académico Estudiantil (Artículo 15), cubriendo la materia de forma acumulativa.

Como parte de los criterios de evaluación, se tomará en cuenta que aquel estudiante o grupo de trabajo que incurra en alguna falta grave tal como, copia, plagio, utilización de material no autorizado o comunicación o actuación ilícita en cualquiera de las pruebas o parte de ellas, **perderá automáticamente el curso, con las consecuencias posteriores que establece la Universidad de Costa Rica.**

La no entrega del proyecto o casos, también representa la pérdida del curso automáticamente.

NORMAS DE TRABAJO PARA EL CURSO (para ser aplicado a todos los trabajos)

- Todos los trabajos deben de llevar el nombre completo del (los) autor(es) del mismo. Así como la fecha de entrega.
 - Cada uno de los participantes es responsable de verificar que su nombre aparezca en el trabajo, no se aceptan reclamos porque no aparecían en la lista.
 - EL NOMBRE DEBE APARECER EN FORMA EXPLICITA Y CLARA. Aquellos trabajos donde aparezcan solo iniciales, alias, apodos, etc. Y no el nombre completo, no serán calificados.
- Todos los trabajos deben ser entregados en forma impresa a menos que se indique lo contrario.
 - Si así se indica, pueden ser impresos en doble cara o en papel "reciclado".
 - Con excepción de trabajos finales, no hace falta utilizar empaste, pero si deben venir BIEN ENGRAPADOS, no se permite ni clips, o “doblar” las puntas para mantener las hojas juntas.
 - Deben venir con la numeración en cada página (no incluye portadas, tablas de contenido, índices).



- **El profesor recibe los trabajos durante los primeros 15 minutos de clase**, (el límite puede variar si así lo dispone el profesor). Los trabajos fuera de este límite quedan a criterio del profesor si son aceptados o no. *El profesor no tiene la obligación de pedir los trabajos, deben ser entregados por los estudiantes en este rango de tiempo.*
 - Si por algún motivo considera que no podrá entregar a tiempo, se puede enviar digitalmente el trabajo por correo electrónico al asistente antes de la hora límite y POSTERIORMENTE DEBE PRESENTAR EL TRABAJO EN PAPEL SI ASI FUE SOLICITADO.
- Los trabajos donde participe más de un estudiante, deben llevar un desglose de participación en el trabajo [ver sección referente a este punto más adelante].
- En los trabajos grupales, el profesor tiene la potestad de escoger la(s) persona(s) que va(n) a explicar o exponer una parte o la totalidad del trabajo. El desempeño de la (s) persona (s) en la exposición afecta la nota grupal, hasta un 75% del total del valor del trabajo.
- Cualquier trabajo sin referencias, o mal realizados según los estándares del formato APA (ver referencia de cómo realizar las Normas APA. También en la sección Información de Referencia Importante sobre Plagios en los links se muestra como realizar correctamente referencias), serán calificados en forma automática con un CERO (0).
 - Si no toman partes textuales, sino solo las ideas, igual tienen que identificarlas explícitamente en el documento.
- Si se usa material textual dentro del documento, este debe ser claramente identificado y referenciado, no se permite que los trabajos sean más de un 10% de material textual o parafraseado.
 - Para mayor detalle ver la sección “Información de Referencia Importante sobre Plagios”
- Si durante las presentaciones de los trabajos, algún compañero realiza actos de falta de respecto como interrumpir, silbar, hacer comentarios burlistas, hacer trabajos, leer material, chatear, navegar durante el acto entre otros, podrá ser sancionado con puntos en su trabajo, hasta por un valor del 50 %.
 - Si durante la presentación de trabajos (papers, proyectos, investigaciones, etc.), se dura más de una sesión, y los que ya expusieron faltan a la otra sesión, se considerará como falta de respeto e intereses hacia los compañeros.
- Los estudiantes son responsables de guardar una copia de los trabajos enviados, estos van a ser utilizados como prueba que los enviaron y sin ellos no se admiten reclamos.
 - Los estudiantes son responsables de guardar una copia de los trabajos enviados, estos van a ser utilizados como prueba que los enviaron y sin ellos no se admiten reclamos.

Criterios sobre la copia, plagio o la ayuda no permitida en evaluaciones.

Cualquier alumno que incurra en actos de copia, plagio o ayudas no permitidas a otros en cualquier evaluación o trabajo, automáticamente perderá el curso y se expone a las sanciones reglamentarias que exige la Universidad. Igualmente, la no entrega del proyecto implica la pérdida automática del curso.

Información de Referencia Importante sobre Plagios

Como parte de los criterios de evaluación, se tomará en cuenta que aquel estudiante o grupo de trabajo que incurra en alguna falta grave tal como, copia, plagio, utilización de material no autorizado o comunicación ilícita en cualquier de las pruebas o parte de ellas, perderá automáticamente el curso, La no entrega del proyecto también representa la pérdida del curso automáticamente, tal y como indicado en el **Reglamento de Orden y Disciplina de los Estudiantes de la Universidad de Costa Rica, Capítulo II De las faltas, Art 4, inciso j**, indica como falta **GRAVE: “Plagiar, en todo o en parte, obras intelectuales de cualquier tipo”**, si se incurriera en dicha falta se deberá sancionar según lo indicando en el **capítulo II de las Sanciones, inciso a**, indica: **“Las faltas muy graves, con suspensión de su condición de estudiante regular no menor de seis meses calendario, hasta por seis años calendario”**.

Se presentan una serie de links que son importantes que lean para evitar problemas por plagio. [sobre las cosas explicadas ahí, se puede consultar al profesor en clases antes y durante la realización de trabajos]



- a) ¿Por qué ocurre el plagio en las Universidades y cómo evitarlo? <http://prof.usb.ve/eklein/plagio>
- b) El Plagio: Qué es y Como se evita <http://www.eduteka.org/PlagioIndiana.php3>
- c) ¿Cómo evitar el plagio?
http://librisql.us.es/ximdex/guias/plagio/La%20Biblioteca%20de%20la%20Universidad%20de%20Sevilla_05.htm
- d) Reglamento de Orden y Disciplina de los Estudiantes de la Universidad de Costa Rica
http://www.cu.ucr.ac.cr/normativ/orden_y_disciplina.pdf

