UNIVERSIDAD NACIONAL MAYOR DE SAN MARCOS

FACULTAD DE CIENCIAS MATEMATICAS

# *Escuela Académico Profesional de Investigación Operativa*

SILABO

# PROGRAMACION DE COMPUTADORAS I

1. **DATOS GENERALES**
   1. Departamento académico : Investigación Operativa
   2. Escuela Profesional : Investigación Operativa
   3. Ciclo de estudios : III
   4. Créditos : 4.00
   5. Nivel o área de la asignatura : Desarrollo de Software
   6. Condición : Obligatoria
   7. Pre-requisito : Introducción a la Ingeniería Informática
   8. Hora de clase semanal : 4 Hrs.
   9. Profesor(es) responsable (s) : Ulises Román Concha
   10. Semestre Académico : 2013-I
   11. Código del Curso : 820026
2. **SUMILLA**

Arquitectura de una maquina: Almacenamiento y Manipulación de datos. Paradigmas y Lenguajes de Programación. Teoría de Algoritmos: Representación y descubrimiento. Metodologías y Técnicas en la Creación, Desarrollo de Algoritmos y su Codificación en el Lenguaje C++. Componentes de un Programa. Estructuras de Control Selectivas. Estructuras de Control Repetitivas. Funciones. Recursividad. Apuntadores. Arreglos. Registros. Introducción a la Programación Orientado a Objetos (OPP).Clases /Objetos. Diagramas UML.

1. **OBJETIVOS GENERALES**

Desarrollar la capacidad de razonamiento lógico (analizar y aplicar) a través de la práctica en la construcción de algoritmos y su codificación en el Lenguaje de Programación C++

1. **APORTES DE LA ASIGNATURA AL PERFIL PROFESIONAL**

Fortalecer las habilidades en el Proceso de desarrollo (construcción o adaptación) de sistemas informáticos para las empresas. Conociendo las Metodologías y Técnicas en la Creación, Desarrollo de Algoritmos y su Codificación en un lenguaje de programación determinado.

1. **PROGRAMACION POR UNIDADES DE APRENDIZAJE**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| UNIDAD | DENOMINACION | HORAS |
| 1 | Arquitectura de una Maquina | 6 |
| 2 | Paradigmas y Lenguajes de Programación | 6 |
| 3 | Teoría de Algoritmos | 6 |
| 4 | Estructuras de Control | 25 |
|  | EXAMEN PARCIAL | 2 |
| 5 | Funciones y Apuntadores | 6 |
| 6 | Arreglos y Registros | 25 |
| 7 | Introducción a la (OPP) | 5 |
|  | EXAMEN FINAL | 5 |
|  | EXAMEN SUSTITUTORIO | 2 |
|  | EXAMEN DE APLAZADOS | 2 |
|  | TOTAL DE HORAS | **85** |

1. **PROGRAMACION POR UNIDADES DE APRENDIZAJE**

#### Primera Unidad: Arquitectura de una Máquina

* 1. ***No Sesiones*** :4
  2. ***Objetivo específico***: Analizar y reconocer el almacenamiento y la manipulación de datos en una computadora.
  3. ***Contenidos***:

*1raSemana*: Almacenamiento de datos: Memoria Principal, Codificación de información, almacenamiento masivo y otros.

2daSemana: Manipulación de Datos: Ejecución de programas, programa almacenado, instrucciones aritméticas, Estructuras simples, sentencia de entrada, de salida, variables constantes, estructuras alternas. Ejercicios de Procesos Secuenciales.

*Laboratorio*: Entorno de programación en C++. Proceso de Compilación y Ejecución de una Programa secuencial

* 1. *Actividades* **:** Acceder a la Web de las empresa que fabrican Computadoras para reconocer las diferentes arquitecturas y sus procesos de almacenamiento y manipulación de datos que estos realizan – Instalación del Compilador C++ en el Laboratorio.
  2. *Bibliografía* Especifica J. Glenn Brookshear (1995), “Introducción a las Ciencias de la Computación” 4ta.edición, Adison Wesley Iberoamericana S.A., Wilmington – USA (Pags:20-40) y Luis Joyanes Aguilar(2000).”Borland C++: Iniciación y Referencia”. Edit. Edygrafos S.A (Pags:3-32)

#### Segunda Unidad : Paradigmas y Lenguajes de Programación

* 1. ***No Sesiones*** :4
  2. ***Objetivo especifico***: Analizar y reconocer los diferentes paradigmas y Tipos de Lenguajes de Programación y su clasificación – Ejemplos de Aplicación.
  3. ***Contenidos***:

*3raSemana*: Paradigmas: Funcional, Objetos, Declarativos y Lógicas y otros. Metodologías y Técnicas de Programación

4taSemana: Lenguajes de Programación: Definición, Clasificación, Generación y Ejemplos. Algoritmos con diagrama de flujos, pseudocodigos y códigos, ejemplos usando los Ejercicios de Procesos Secuenciales.

***Laboratorio***:

Analizar e Implementar los algoritmos y su codificación en C++. Uso de la sentencia IF.

* 1. *Actividades* **:** Revisar y estudiarlos paradigmas y los lenguajes de Programación de la separata y en la Web – Codificación de los programas de la practica de procesos secuenciales en el Laboratorio.
  2. *Bibliografía* Especifica <http://www.ulises-cienciascomputacion.blogspot.com/>

#### Tercera Unidad : Teoría de Algoritmos

* 1. ***No Sesiones*** :2
  2. ***Objetivo especifico***: Analizar y descubrir la eficiencia y su complejidad de los algoritmos –Ejemplo de algoritmos y su aplicación.
  3. ***Contenidos***:

5taSemana: Definición, Definición, representación, descubrimiento, estructuras iterativas, estructuras recursivas, eficiencia de algoritmos, complejidad de algoritmos y análisis. Etapas de algoritmos computacionales. Ejemplos de Algoritmos.

***Laboratorio***:

Prueba de Eficiencia de dos algoritmos simples (comparación de rendimiento) y Uso de la Sentencia Switch-Case .

* 1. *Actividades* **:** Analizar y Aplicar en laboratorio la eficiencia de los algoritmos propuestos y revisar los capítulos del libro referente al tema Codificación de los programas de la practica de procesos repetitivos.
  2. *Bibliografía* Especifica <http://www.ulises-cienciascomputacion.blogspot.com/>

Adam Dozdrek (2010), *“Estructura de Datos en Java ”*, 2da.Edición, Thomson

Joyanes Aguilar (2006), *“Fundamentos de Programación: Algoritmos, Estructura de Datos y Objetos”*, 2da.Edición, McGraw-Hill, Madrid – España.

Aho, av, je Hopcroft, jd Ullman (1988), *“Estructuras de datos y algoritmos*”, Addison-Wesley.

#### Cuarta Unidad : Estructuras de Control

* 1. *No* ***Sesiones*** :4
  2. ***Objetivo especifico***: Analizar y Aplicar algoritmos mediante las estructuras de control secuencial, selectivas y repetitivas.
  3. ***Contenidos***:

6taSemana: Definición de estructuras de control selectivas, Ejemplos de Aplicación y Diseño algoritmos y su codificación. Ejercicios de Procesos Selectivos y repetitivos

7taSemana: Definición de estructuras de control repetitivos, Ejemplos de Aplicación y Diseño de algoritmos y su codificación. Ejercicios de Procesos Repetitivos. **Practica Calificada No.1**

***Laboratorio***:

Aplicación y Diseño de algoritmos. Uso de sentencias: If - Else, Switch, While, Do - While, For.

* 1. *Actividades* **:** Analizar y Aplicar en laboratorio los algoritmos propuestos y revisar los capítulos del libro referente al tema Codificación de los programas de la practica de procesos Selectivos y repetitivos.
  2. *Bibliografía* Especifica <http://www.ulises-cienciascomputacion.blogspot.com/>

Joyanes Aguilar (2006), *“Fundamentos de Programación: Algoritmos, Estructura de Datos y Objetos”*, 2da.Edición, McGraw-Hill, Madrid – España.

#### Examen Parcial

8taSemana

#### Quinta Unidad : Funciones y Apuntadores

* 1. *No* ***Sesiones*** :4
  2. ***Objetivo específico***: Analizar y Aplicar funciones y apuntadores utilizando almacenamiento primario y secundario.
  3. ***Contenidos***:

9naSemana: Definición de Funciones.Programación Modular. Declaración de variables: Globales y Locales. Parámetros y argumentos: Por valor y Referencia. Funciones pre-definidas y definidas por el usuario. Recursividad y Ejemplos.

10maSemana: Definición de apuntadores. Apuntadores y Funciones. Ejemplos de Aplicación y Diseño algoritmos y su codificación. Ejercicios de Funciones.

***Laboratorio***:

Aplicación y Diseño de algoritmos usando Funciones y Apuntadores y uso de las sentencias definidas.

*Actividades* **:** Analizar y Aplicar en laboratorio los algoritmos propuestos y revisar los capítulos del libro referente al tema Codificación de los programas de la practica de funciones.

* 1. *Bibliografía* Especifica <http://www.ulises-cienciascomputacion.blogspot.com/>

Matthias F.,Robert B., Matthew F.,Shriram K.(2009) *How to Design Programs:An Introduction to Computing and Programming.* The MIT Press Cambridge, Massachusetts London, England. <http://www.htdp.org/>

#### Sexta Unidad : Arreglos

* 1. *No* ***Sesiones*** :8
  2. ***Objetivo especifico***: Analizar y Aplicar las estructuras estáticas básicas de arreglos: Unidimensionales y Multidimensionales.
  3. ***Contenidos***:

11voSemana: Definición de arreglos, tipos de arreglos. Ejercicios de Algoritmos

12voSemana: Vectores, operaciones. Implementación de algoritmos de búsqueda y ordenación. Ejercicios de Arreglos.

13voSemana: Matrices, operaciones. Implementación de algoritmos. Ejercicios de Matrices.

14voSemana: Arreglos y cadenas. Estructuras básicas. Características. Acceso. Ejemplos Ejercicios de Arreglos

***Laboratorio***:

Aplicación y Diseño de algoritmos usando vectores y matrices.

*Actividades* **:** Analizar y Aplicar en laboratorio los algoritmos propuestos y revisar los capítulos del libro referente al tema. Codificación de los programas de la practica de arreglos .

* 1. *Bibliografía* Especifica <http://www.ulises-cienciascomputacion.blogspot.com/>

Javier Ceballos (1991), “*Curso de Programación C++: Programación Orientada a Objetos”* ,Editorial RA-MA, Madrid – España.

#### Séptima Unidad : Registros y Introducción a la (OPP)

* 1. *No* ***Sesiones*** :4
  2. ***Objetivo especifico***: Analizar y Aplicar algoritmos usando registros/estructuras
  3. ***Contenidos***:

15voSemana: Definición, operaciones de estructuras/registros, Ejemplos de Aplicación y Diseño algoritmos y su codificación.

16voSemana: Definición de Clases, Objetos, Herencia, UML. Ejemplos. **Practica Calificada No.2**

***Laboratorio***:

Aplicación y Diseño de Clases/Objetos. Ejemplos

*Actividades* **:** Analizar y Aplicar en laboratorio los algoritmos propuestos y revisar los capítulos del libro referente al tema Codificación de los programas usando JAVA

*Bibliografía* Especifica

* C. Thomas Wu (2008),Programación en JAVA: Introducción a la programación orientada a objetos, Edit. McGraw Hil, Mexico D.F.
* Deitil & Deitil (2008),Java: Como Programar, 7ma. Edición, Edit. Pearson, México
* Fco.Javier Ceballos(2007), Java 2: Curso de Programación, 3ra. Edición, Edit. Alafaomega & Ra-ma, México D.F.
* Rogers Cadenhead, Laura Lemay (2008),  *Programación Java 6,* Edit. Anaya Multimedia, Madrid-España.
* Luis Joyanes Aguilar (2006), *Programación C++: Algoritmos, estructura de datos y objetos,* 2da. Edición, Edit.McGraw-Hill, Madrid – España.
* Joseph Shuller (2000),*Aprendiendo UML en 24 Horas,Edit. Pearson, México*

#### Examen Final

17voSemana

#### Examen Aplazados

18voSemana

1. **ESTRATEGIAS METODOLOGICAS**
   1. *Métodos*:

Expositivo, Inductivo, Casuístico, Comprobación

* 1. *Técnicas*:

Desarrollo Focus Group, Experimentos numéricos, Simulación en Computadoras

* 1. Medios Didácticos:

Diapositivas, Guía de laboratorios, Manuales y/o Tutoriales,Separatas, Papers

1. **EVALUACION**
   1. *Técnicas*:

Oral, Escrita, Desarrollo del Caso, Pruebas en Laboratorio

* 1. *Instrumentos*:

Cuestionario V/F, Cuestionario de opciones, Cuestionario abierto, formato para la solución de un caso

* 1. *Criterios*:

Resultados obtenidos, sustentación de los resultados, sigue un modelo estándar, para presentar sus informes.

* 1. *Aspectos:*

Teórico, Practico y Laboratorio

La evaluación será permanente, la intervención y participación activa de los alumnos en clase serán consideradas en los promedios finales. Se tomara un examen sustitutorio , cuya nota reemplazará a la menor nota del parcial ó final. El promedio final será:

Promedio de Exámenes Parcial y Final (PEPF) : 40%

Promedio de Laboratorio (PL) : 30%

Promedio de Prácticas Calificadas (PPC) : 10%

Trabajo de Investigación y Practicas Dirigidas (TIPD) : 20%

Nota Final (NF) = **PEPF**\*0.40 + **PL**\*0.30+**PPC**\*0.10+**TIPD**\*0.20 **≥ 10.5** (aprobatoria)

1. **BIBLIOGRAFIA BASICA**
2. J. Glenn Brookshear (1995), “Introducción a las Ciencias de la Computación” 4ta.edición, Adison Wesley Iberoamericana S.A., Wilmington – USA.
3. Joyanes Aguilar, Luis(2006),”Fundamentos de Programación: Algoritmos, Estructura de Datos y Objetos”, 2da. Edición, McGraw-Hill, Madrid-España.
4. Javier Ceballos (1991), Curso de Programación C++ :Programación Orientada a Objetos”,Editorial RA-MA, Madrid – España.
5. C. Thomas Wu (2008),Programación en JAVA: Introducción a la programación orientada a objetos, Edit. McGraw Hil, México D.F.
6. Deitil & Deitil (2008),Java: Como Programar, 7ma. Edición, Edit. Pearson, México

**BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTARIA**

1. Rogers Cadenhead, Laura Lemay (2008),  *Programación Java 6,* Edit. Anaya Multimedia, Madrid-España
2. Joseph Shuller (2000),*Aprendiendo UML en 24 Horas,Edit. Pearson, México*
3. Fco.Javier Ceballos(2007), Java 2: Curso de Programación, 3ra. Edición, Edit. Alafaomega & Ra-ma, México D.F.
   1. **PAGINA DEL CURSO:** [**https://sites.google.com/site/norbetoroman/**](https://sites.google.com/site/norbetoroman/)