**FACULTAD DE INGENIERÍA INDUSTRIAL, SISTEMAS E INFORMÁTICA**

**SÍLABO DE FUNDAMENTOS Y METODOLOGIA DE LA PROGRAMACION**

**DEL**

1. **DATOS GENERALES**

|  |  |
| --- | --- |
| **ESCUELA PROFESIONAL** | **INGENIERÍA ELECTRÓNICA** |
| ÁREA | FORMACIÓN GENERAL |
| CÓDIGO | 04 - 02 - 154 |
| CARÁCTER | OBLIGATORIO |
| PREREQUSITO | 107 |
| CRÉDITOS | 02 HORAS TEORÍA: 01 HORAS PRÁCTICA: 02 |
| PLAN DE ESTUDIOS | 02 |
| SEMESTRE ACADÉMICO | 2018 - I |
| CICLO DE ESTUDIOS | II |
| DEPARTAMENTO ACADEMICO | INGENIERIA DE SISTEMAS, INFORMATICA Y ELECTRONICA |
| DOCENTE | **Ing. Hugo Serrano Rodas –** hsrodas54@hotmail.com |

1. **SUMILLA Y DESCRIPCIÓN DEL CURSO**

|  |
| --- |
| **2.1 SUMILLA.**  Introducción a la computación, programación de computadoras. Fase de desarrollo de programas y diagramas de flujo, algoritmos y seudocódigo de programas, escritura general de un programa, prueba de depuración y mantenimiento de programas. Estructuras de control. Datos derivados en C++ .Técnicas de recursividad.  **2.2 DESCRIPCIÓN DEL CURSO.**  La Ingeniería Electrónica acorde con el avance de la ciencia y la tecnología, trata de comprender, modelar, usar y controlar los avances tecnológicos en beneficio de la humanidad.  La asignatura Fundamentos y Metodología de la Programación, desempeña un papel fundamental en la transformación de la educación superior, el avance de la ingeniería y la ciencia, se ha convertido en una parte importante e integral en la gestión de la información, comunicación y el conocimiento.  Para un estudiante de Ingeniería Electrónica es necesario y fundamental tener un conocimiento sólido sobre los fundamentos de la programación y de las aplicaciones informáticas y de comunicación con el fin de optimizar el proceso del aprendizaje y la investigación formativa.  La asignatura Fundamentos y Metodología de la Programación, está diseñada de manera tal que al finalizar el desarrollo de la misma el estudiante logre las competencias adecuadas para su desempeño profesional.  En el proceso de formación el Ingeniero Electrónico, debe ubicar, clasificar y aplicar los fundamentos y metodologías de programación en el aprendizaje, a fin de acrecentar la optimización de recursos tecnológicos en la solución de problemas del contexto.  Los temas a desarrollarse en la asignatura comprenden: Definiciones básicas. Etapas de desarrollo de un programa. Identificadores. Palabras reservadas. Tipos de datos fundamentales. Variables, tipos. Sentencias de asignación. Expresiones aritméticas. Algoritmo. Diagramas de flujo. Pseudocódigo. Instrucciones algorítmicas básicas. Procesos secuenciales. Estructuras de decisión. Estructuras de repetición. Tipos de datos derivados en C++. |

**III.- UNIDADES DIDÁCTICAS Y SUS CAPACIDADES**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| ***UNIDAD DIDÁCTICA*** | ***UNIDADES DIDÁCTICAS Y SUS CAPACIDADES RELACIONADAS*** | | ***SEMANAS*** |
| ***I*** | ***NOMBRE DE LA UNIDAD DIDÁCTICA*** | ***CAPACIDAD DE LA UNIDAD DIDÁCTICA*** | 1,2,3,4 |
| **DEFINICIONES BASICAS DE COMPUTACION Y** **ALGORITMOS** | En una sociedad del conocimiento, explica y aplica las definiciones básicas de computación y algoritmos en el proceso del aprendizaje. |
| ***II*** | **ESTRUCTURAS DE CONTROL** | En un sistema de avance tecnológico, utiliza la sintaxis de las estructuras de control en la escritura de programas en el proceso de aprendizaje. | 5,6,7,8,9 |
| ***III*** | **ARREGLOS Y ESTRUCTURAS** | En la escritura de programas utiliza la sintaxis de arreglos y estructuras en el proceso de aprendizaje. | 9,10,11,12 |
| ***IV*** | **FUNCIONES, PUNTEROS Y TEORIA DE LA PROGRAMACION ORIENTADA A OBJETOS (POO)** | Teniendo en consideración la sintaxis de funciones, punteros y la teoría básica de la POO desarrolla programas básicos en el proceso de su aprendizaje. | 13,14,15,16. |

**IV.- INDICADORES DE CAPACIDADES AL FINALIZAR EL CURSO**

|  |  |
| --- | --- |
| ***NÚMERO*** | ***INDICADOR DE CAPACIDAD AL FINALIZAR EL CURSO*** |
| 1 | Define y aplica las etapas para resolver un problema en el proceso de aprendizaje. |
| 2 | **D**escribe y utiliza los operadores y los tipos de datos eficientemente en el proceso de aprendizaje. |
| 3 | Reconoce una constante, una variable y una palabra reservada en la solución de un problema. |
| 4 | Describe y analiza las partes de un programa correctamente durante el proceso de aprendizaje. |
| 5 | Aplica y analiza la sintaxis de la sentencia selectiva if - else eficientemente en la investigación de problemas y en el proceso de aprendizaje. |
|  | Aplica y evalúa la sintaxis de la estructura de selección múltiple switch eficientemente en el proceso de aprendizaje. |
| 6 | Utiliza y evalúa la sintaxis de la sentencia while y do…while… en la escritura de un programa adecuadamente, para optimizar el proceso de enseñanza-aprendizaje. |
| 7 | Aplica y analiza la sintaxis de la estructura de repetición for adecuadamente en un programa en el proceso del aprendizaje. |
| 8 | Describe y utiliza la sintaxis de los arreglos en la escritura de los programas en forma correcta |
| 9 | Utiliza los métodos de Ordenación y búsqueda de elementos de un arreglo adecuadamente en el proceso de aprendizaje. |
| 10 | Describe y utiliza la sintaxis de los arreglos de estructuras eficientemente en el proceso de aprendizaje. |
| 11 | Describe y aplica la sintaxis de las funciones propias en la escritura de los programas adecuadamente en el proceso del aprendizaje. |
| 12 | Define y aplica conceptos básicos de la P00 adecuadamente en el proceso del aprendizaje. |

**V.- DESARROLLO DE LAS UNIDADES DIDÁCTICAS: CONTENIDOS, ESTRATEGIAS DIDÁCTICAS, INDICADORES DE DESEMEPEÑO Y EVALUACIÓN**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| ***UNIDAD DIDÁCTICA I :* TECNOLOGÍAS DE INFORMACIÓN EN LA EDUCACIÓN** | | | ***CAPACIDAD DE LA UNIDAD DIDÁCTICA I:*** En una sociedad del conocimiento, explica y aplica las definiciones básicas de computación y algoritmos en el proceso del aprendizaje. | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| ***SEMANA*** | | | | ***CONTENIDOS*** | | | | | | | | | | | ***ESTRATEGIA DIDÁCTICA*** | | | | ***INDICADORES DEL LOGRO DE LA CAPACIDAD*** |
| ***CONCEPTUAL*** | | ***PROCEDIMENTAL*** | | | | ***ACTITUDINAL*** | | | | |
| ***1*** | | | | Discusión del silabo.  Definiciones básicas. Constante. Variable. Sintaxis para definirlas o crearlas. Ámbito. | | Explicar el desarrollo histórico de los sistemas de información y comunicación. | | | | Trabajo en equipo para precisar el desarrollo de definiciones de términos básicos. | | | | | Clase expositiva y análisis de los términos básicos de la programación. | | | | Utiliza definiciones básicas en el proceso de aprendizaje. |
| ***2*** | | | | Resolución de problemas por computadora. Etapas. Código fuente y código ejecutable. Practica. | | Definir términos básicos y reconocer una constante y una variable. | | | | Trabajo en equipo para describir correctamente las etapas de solución de un problema por computadora. | | | | | Clase expositiva y taller a fin de identificar las etapas de solución de un problema. | | | | Define y aplica las etapas para resolver un problema en el proceso de aprendizaje. |
| ***3*** | | | | Elementos de C++. Identificadores, palabras reservadas. Prioridad de los operadores. Tipos de datos. Práctica. | | Reconocer el uso de las palabras reservadas, los operadores y los tipos de datos. | | | | Se propicia en el estudiante el reconocimiento adecuado de los operadores, tipos de datos y palabras reservadas. | | | | | Establecer dinámicas grupales o individuales para desarrollar las palabras reservadas, los operadores y los tipos de datos. | | | | **D**escribe y utiliza los operadores y los tipos de datos eficientemente en el proceso de aprendizaje. |
| ***4*** | | | | Expresión. Archivos de cabecera estándar E/S de datos. Estructura de un Programa. Examen. | | Identificar eficientemente las partes de un programa. | | | | Se propicia en el estudiante la identificación de las partes de un programa. | | | | | Se realiza taller de construcción de un programa para visualizar sus partes. | | | | Describe y analiza las partes de un programa correctamente durante el proceso de aprendizaje. |
| ***EVALUACIÓN***  ***Entrega del primer trabajo.*** | | ***EVIDENCIA DE PRODUCTO***  *Informes escritos de programas básicos.*  *Matriz comparativa de las diferentes tipos de datos y operadores utilizados en C++.* | | | | | | | | | **EVIDENCIA DE DESEMPEÑO**  Construcción de programas básicos utilizando sus diferentes elementos y etapas del diseño de la programación. | | | | ***EVIDENCIA DE CONOCIMIENTO***  *Sustentación oral las etapas del diseño de la programación.*  *Exposiciones de los programas presentados.*  *Argumentación de la importancia de la tecnología para el aprendizaje.* |
| ***UNIDAD DIDÁCTICA II :* INFORMACIÓN EN EL APRENDIZAJE** | | | ***CAPACIDAD DE LA UNIDAD DIDÁCTICA II:*** En un sistema de avance tecnológico, utiliza correctamente la sintaxis de las estructuras de control en la escritura de programas en el proceso de aprendizaje. | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| ***Semana*** | | ***CONTENIDOS*** | | | | | | | | | | | | ***ESTRATEGIA DIDÁCTICA*** | | | | ***INDICADORES DE LOGRO DE CAPACIDAD*** | |
| ***CONCEPTUAL*** | | | | ***PROCEDIMENTAL*** | | | ***ACTITUDINAL*** | | | | |
| ***5*** | | Estructuras selectivas. La sentencia if. Sentencia if – else. Sentencias if – else anidadas. Sintaxis. Práctica | | | | Aplicar la estructura de control if … else … en el proceso del aprendizaje y usa un diagrama de flujo para su representación. | | | Propicia en el estudiante el interés de aplicar correctamente la estructura if … else … en un programa. | | | | | Exposición de ejemplos prácticos de la estructura if … else … para explicar su funcionamiento. | | | | Aplica y analiza la sintaxis de la sentencia selectiva if - else eficientemente en la investigación de problemas y en el proceso de aprendizaje. | |
| ***6*** | | Estructura de Selección Múltiple switch. Uso de instrucciones para menús. Pr**á**ctica. | | | | Uso de la estructura switch para construir un programa correctamente. | | | Propicia en el estudiante la aplicación correcta de la estructura switch. | | | | | Establecer dinámicas grupales o individuales para desarrollar programas con switch. | | | | Aplica y evalúa la sintaxis de la estructura de selección múltiple switch eficientemente en el proceso de aprendizaje.  . | |
| ***7*** | | Estructuras repetitivas. La estructura de control while - Anidamiento. Sintaxis. Práctica. | | | | Aplica la estructura de control while para construir un programa correctamente. | | | Propicia en el estudiante la aplicación correcta de la estructura while | | | | | Establecer dinámicas grupales para desarrollar programas con la estructura while. | | | | Utiliza y evalúa la sintaxis de la sentencia while en la escritura de un programa adecuadamente, para optimizar el proceso de enseñanza-aprendizaje. | |
| ***8*** | | La estructura de control do…while… - Anidamiento. Sintaxis. . | | | | Aplica la estructura de control do … while para construir un programa correctamente. | | | Propicia en el estudiante la aplicación correcta de la estructura do … while. | | | | | Establecer dinámicas grupales para desarrollar programas con la estructura do … while. | | | | Utiliza y evalúa la sintaxis de la sentencia do…while… en la escritura de un programa adecuadamente, para optimizar el proceso de enseñanza-aprendizaje.  . | |
| ***EVALUACIÓN***  ***Entrega del segundo trabajo.*** | | | | ***EVIDENCIA DE PRODUCTO***  *Informes escritos de la presentación sobre un problema inherente a su carrera.*  *Informe escrito de la aplicación de las estructuras de control en la elaboración de programas.* | | | | | | | ***EVIDENCIA DE DESEMPEÑO***  *Lista de cotejo*  *Observación en el desarrollo de los diferentes talleres de construcción de programas con estructuras de control.* | | | | | | ***EVIDENCIA DE CONOCIMIENTO***  *Sustentación oral*  *Exposiciones de los programas presentados.*  *Argumentación de la importancia de las diferentes estructuras de control presentadas.* |
|  | |  | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| ***UNIDAD DIDÁCTICA III :*APLICACIÓN DE HOJAS DE CÁLCULO EN EL APRENDIZAJE** | | ***CAPACIDAD DE LA UNIDAD DIDÁCTICA III:*** En la escritura de programas utiliza la sintaxis de arreglos y estructuras en el proceso de aprendizaje. | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| ***SEMANA*** | | | | ***CONTENIDOS*** | | | | | | | | | | | | | ***ESTRATEGIA DIDÁCTICA*** | | | ***INDICADORES DE LOGRO DE CAPACIDAD*** |
| ***CONCEPTUAL*** | | | | ***PROCEDIMENTAL*** | | | | ***ACTITUDINAL*** | | | | |
| ***9*** | | | | Estructura de control for. Sintaxis. Anidamiento de for. Práctica. | | | | Aplica la estructura de control for para construir un programa correctamente. | | | | Propicia el trabajo en equipo para aplicar la sintaxis de la estructura de control for. | | | | | Exposición y taller de la estructura de control for. | | | Aplica y analiza la sintaxis de la estructura de repetición for adecuadamente en un programa en el proceso del aprendizaje. |
| ***10*** | | | | Arreglos. Declaración. Arreglos unidimensionales. Práctica. | | | | Aplica la sintaxis de los arreglos para construir un programa correctamente. | | | | Propicia el trabajo en equipo para aplicar la sintaxis de los arreglos en la construcción de programas. | | | | | Establece dinámicas grupales para adiestrar en el uso delos arreglos. | | | Describe y utiliza la sintaxis de los arreglos en la escritura de los programas en forma correcta.  . |
| ***11*** | | | | Operaciones de ordenación y búsqueda de elementos de un arreglo. Práctica. | | | | Realiza operaciones con los elementos de un arreglo utilizando sus respectivos métodos correctamente. | | | | Propicia el trabajo en equipo para realizar operaciones con los elementos de un arreglo. | | | | | Establece dinámicas grupales para adiestrar en la realización de operaciones con los elementos de un arreglo. | | | Utiliza los métodos de Ordenación y búsqueda de elementos de un arreglo adecuadamente en el proceso de aprendizaje. |
| ***12*** | | | | Arreglos de Estructuras. Declaración. Sintaxis. Práctica. | | | | Aplica la sintaxis de las estructuras para construir un programa correctamente. | | | | Propicia el trabajo en equipo para construir programas con estructuras. | | | | | Establece dinámicas grupales para construir programas con estructuras. | | | Describe y utiliza la sintaxis de los arreglos de estructuras eficientemente en el proceso de aprendizaje. |
| ***EVALUACIÓN***  ***Entrega del tercer trabajo.*** | | | ***EVIDENCIA DE PRODUCTO***  *Informes escritos de las aplicaciones de los arreglos.*  *Informes escritos de las aplicaciones de las estructuras.*  *Informe escrito de los programas de la estructura de control for.* | | | | | | | | | | ***EVIDENCIA DE DESEMPEÑO***  *Lista de cotejo.*  *Observación en el desarrollo de los programas en el laboratorio utilizando los arreglos y las estructuras.* | | | ***EVIDENCIA DE CONOCIMIENTO***  *Sustentación oral.*  *Exposiciones de los programas presentados.*  *Argumentación de la importancia utilizar los arreglos y las estructuras en el aprendizaje.* |
| ***UNIDAD DIDÁCTICA IV :* TIPOS DE LENGUAJES DE PROGRAMACIÓN Y SISTEMAS DE INFORMACIÓN SISTEMAS DE INFORMACIÓN** | ***CAPACIDAD DE LA UNIDAD DIDÁCTICA IV:*** Teniendo en consideración la sintaxis de funciones, punteros y la teoría básica de la POO desarrolla programas básicos en el proceso de su aprendizaje. | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| ***SE*** | | | ***CONTENIDOS*** | | | | | | | | | | | ***ESTRATEGIA DIDÁCTICA*** | | | | | ***INDICADORES DE LOGRO DE CAPACIDAD*** | | |
| ***CONCEPTUAL*** | | | | ***PROCEDIMENTAL*** | | | ***ACTITUDINAL*** | | | |
| ***13*** | | | Funciones propias. Sintaxis Ejecución. Funciones de Cadena. Recursividad. Práctica. | | | | Explica e identifica las diferentes funciones de cadena para construir programas. | | | Propicia trabajo en equipo para identificar las diferentes funciones de cadena para construir programas | | | | Exposición y taller para aplicar la sintaxis de las funciones propias en la escritura de los programas. | | | | | Describe y aplica la sintaxis de las funciones propias en la escritura de los programas adecuadamente en el proceso del aprendizaje. | | |
| ***14*** | | | Punteros. Declaración. Sintaxis. Práctica. ***Entrega del cuarto trabajo.*** | | | | Aplica la sintaxis de los punteros en la construcción de programas durante el proceso del aprendizaje. | | | Propicia trabajo en equipo para aplicar la sintaxis de los punteros en la construcción de los programas. | | | | Establecer dinámicas grupales para aplicar la sintaxis de los punteros en la escritura de los programas. | | | | | Describe y aplica la sintaxis de los punteros en la escritura de los programas adecuadamente en el proceso del aprendizaje. | | |
| ***15*** | | | **Exposición cuarto trabajo:** Teoría básica de la programación orientada a objetos. | | | | Explica e identifica las características de la programación orientada a objetos. | | | Propicia el trabajo en equipo para aplicar conceptos básicos de la P00 en el proceso del aprendizaje.  . | | | | Exposición y taller para aplicar conceptos básicos de la P00 en el proceso del aprendizaje. | | | | | Define y aplica conceptos básicos de la P00 adecuadamente en el proceso del aprendizaje. | | |
| ***16*** | | | Características de la POO. Ejemplos aplicativos. | | | | Explica e identifica con ejemplos las características de la programación orientada a objetos. | | | Propicia trabajo en equipo para identificar las características de la P00 en el proceso del aprendizaje | | | | Estableces dinámicas grupales para aplicar las características de la P00 en el proceso del aprendizaje | | | | | Define y aplica las características de la P00 adecuadamente en el proceso del aprendizaje. | | |
| ***EVALUACIÓN*** | | | | ***EVIDENCIA DE PRODUCTO***  *Informes escritos de los programas desarrollados de funciones propias.*  *Informes escritos de los programas desarrollados de punteros.*  *Informe escritos de las características de la POO.* | | | | | | | ***EVIDENCIA DE DESEMPEÑO***  *Lista de cotejo.*  *Observación en el desarrollo de los diferentes talleres de discusión.* | | | | | ***EVIDENCIA DE CONOCIMIENTO***  *Sustentación oral.*  *Exposiciones de los informes presentados.*  *Argumentación de la importancia de las funciones, punteros y características de la POO.* | | |

**VI.- MATERIALES EDUCATIVOS Y OTROS RECURSOS DIDÁCTICOS**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **TIPO MATERIAL EDUCATIVO** | **MATERIAL EDUCATIVO** | **INDICACION DE USO** |
| 1. Medios escritos | * Libros * Revistas * Guías de práctica | Para consulta y desarrollo de los talleres. |
| 2. Medios de apoyo gráfico |          Pizarra   * Proyector multimedia * Ecran | Para el desarrollo de la clase teórica y para la exposición |
| 3. Medios audiovisuales y electrónicos |          Discos           Videos   * Computadora | Para analizar casos de tecnología en el aprendizaje, aplicaciones y talleres. |
| 4. Medios informáticos | * Internet, páginas web; | Para las clases virtuales |

**VII.- METODOLOGIA DE EVALUACION**

**Criterios a evaluar:** Conceptos, actitudes, capacidad de análisis, procedimientos, creatividad.

**Procedimientos y Técnicas de Evaluación:** Pruebas escritas, orales, demostrativas, de ejecución, proyectos de investigación, monografías u otras que considere el docente.

**Normas de Evaluación**:

La evaluación se realizará de acuerdo al Reglamento Académico General, aprobado con Resolución de Consejo Universitario N° 0105-2016-CU-UNJFSC y teniendo en cuenta:

La evaluación es permanente e integral. La dinámica académica del curso exige del estudiante un ritmo regular de asistencia y participación de clases.

**ARTÍCULO 121°.-** La asistencia a clases teóricas y prácticas son obligatorias. La acumulación de más del 30% de inasistencias no justificadas, dará lugar a la desaprobación de la asignatura por límite de inasistencia con nota cero (00).

**ARTÍCULO 127°.-** El sistema de evaluación comprende:

**b)** Para los currículos por competencia, será de la siguiente manera:

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Variable | Ponderaciones | Unidades Didácticas Denominadas Módulos |
| P1 | El ciclo académico comprende 4 módulos |
| Evaluación de conocimiento | 30% |
| Evaluación del producto | 35% |
| Evaluación de desempeño | 35% |

Siendo el promedio final (PF), el promedio simple de los promedios ponderados de cada módulo (PM1, PM2, PM3, PM4); calculado de la siguiente manera:

**PE= (PM1 + PM2 + PM3 + PM4)/ 4**

***Para aprobar el curso se requiere de una nota mínima de 10,5 puntos***

**ARTICULO 130.-** Elcarácter cuantitativo vigesimal consiste en que la escala valorativa es de cero (0) a veinte (20), para todo proceso de evaluación, siendo once (11) la nota aprobatoria mínima, solo en el caso de determinación de la nota promocional la fracción de 0,5 o más va a favor de la unidad entera inmediata superior.

**ARTICULO 131.-** Para los casos en que los estudiantes no hayan cumplido con ninguna o varias evaluaciones parciales se considerara la nota de cero (00) para los fines de efectuar el promedio correspondiente.

**EVALUACIONES**

De acuerdo a la Resolución de Consejo Universitario respectiva

**CUARTA SEMANA:**

***EVALUACIÓN PRIMER MÓDULO****:*23-04-2018 al 27-04-2018

**OCTAVA SEMANA:**

***EVALUACIÓN SEGUNDO MÓDULO****:*21-05-2018 al 25-05-2018

**DÉCIMA SEGUNDA SEMANA:**

***EVALUACIÓN TERCER MÓDULO****:*18-06-2018 al 22-06-2018

**DECIMA SEXTA SEMANA**

***EVALUACIÓN CUARTO MÓDULO:*** 16-07-2018 al 20-07-2018

***Los ingresos de las evaluaciones se harán a Intranet de la UNJFSC de acuerdo al cronograma académico.***

***EN ÉSTA MODALIDAD POR COMPETENCIAS NO HAY* EXAMEN SUSTITUTORIO.**

**DURACION DEL CICLO 2018-I**

**INICIO**: 02 - Abril – 2018

**FINAL**: 20 – Julio– 2018

**TOTAL**: 16 SEMANAS

**VIII.- BIBLIOGRAFÍA BASICA Y COMPLEMENTARIA**

1. **BERTOLOTTI ZUÑIGA, Carmen y FLORES CUETO, Juan José** Método de las 6’D. Universidad San Martín de Porres. 2da. Edición 2008.
2. **CARRASCO MUÑOZ, JOEL** “Creación de Programas con Borland C++ 5.0. ”Centro de Extensión y Proyección Social. UNI. 1ra. Edición. 2002.
3. **CASTAÑEDA DE LA ROSA, Ricardo** “Aplicación de Programas”. Borland C++ 6.0. Editorial Grupo Universitario SAC 2005. Lima - Perú.
4. **DEITEL, H. M./ DEITEL,P.J**. “ Como Programar C/ C++”. Prentice Hall Hispanoamérica S.A. 2009. 6ta. Edición.
5. **HERNANDEZ YAÑEZ, Luis** Fundamentos de la Programación. Facultad de Informática Universidad Complutense 2014.
6. **JOYANES AGUILAR, Luis y ZAHONERO MARTINEZ, Ignacio** Programación en C**,** C++, Java y UML McGraw-Hill / Interamericana Editores**,** S. A de C.V. 2010.
7. **JOYANES AGUILAR, LUIS. (2008),** Fundamentos de programación, Madrid, España: McGraw-Hill Interamericana de España S.L.
8. **LIZA AVILA, César** Algoritmos y su Codificación en C++. Editorial e Imprenta RJ S.R. Ltda. Trujillo – Perú 2013.
9. **MARCELO VILLALOBOS, Ricardo** Fundamentos de Programación C ++ más de 100 Algoritmos codificados .2008. Lima – Perú.
10. **VASQUEZ PARAGULLA, Julio** Guía de Programación C++. Lima – Perú. Segunda Edición 1999.

--------------------------------------------------------

**Ing. Hugo Serrano Rodas**

**Profesor del Curso**