



**UNIVERSIDAD NACIONAL MAYOR DE SAN MARCOS**  
**FACULTAD DE INGENIERÍA DE SISTEMAS E INFORMÁTICA**  
**Escuela Académico Profesional de Ingeniería de Sistemas**

**SILABO DE ALGORÍTMICA I**

**1. DATOS GENERALES**

- Código : 201001
- Prerrequisito : Ninguno
- Créditos : 4 (Cuatro)
- Horas Semanales : Teoría 2, Práctica 2, Laboratorio 2
- Ciclo : I
- Régimen : Obligatorio
- Duración : Semestral
- Semestre : 2012- I

**2. SUMILLA:**

La programación estructurada adquiere importancia debido a que brinda conceptos, técnicas, herramientas para la elaboración de programas. En este contexto, es **relevante** que el ingeniero de sistemas tenga dominio de las técnicas de programación.

La **naturaleza** de la asignatura es teórico práctica, perteneciente al **área** de la algorítmica, que tiene como **propósito** que el estudiante maneje como **competencia**, el desarrollo de pseudocódigos y programas estructurados que sean eficientes. Para este fin, en la **asignatura** se **desarrollará** inicialmente las estructuras de control secuenciales, condicionales y repetitivas, luego la programación modular con subprogramas, también se presentan los conceptos sobre punteros, arreglos, registros y finalmente archivos.

**3. COMPETENCIAS**

El estudiante al concluir la asignatura, estará capacitado en altos niveles de competencia para **aplicar** las técnicas de la programación estructurada en la solución de problemas, **construyendo** competentemente algoritmos utilizando pseudocódigo e implementándolos escribiendo programas mediante el uso de un lenguaje de programación **apreciando** la utilidad de estos conocimientos para el desempeño profesional.

**4. METODO DE ENSEÑANZA/APRENDIZAJE**

Por parte del docente se desarrollará la asignatura siguiendo los criterios inductivo, flexible, participativa y constructiva con la participación del alumno; en este sentido se utilizará las técnicas participativas, laboratorios guiados, desarrollo de proyectos.

Por parte del estudiante, participará activamente a través de elaboración de pseudocódigos y programas, ejercicios calificados, exámenes calificados, elaboración de proyecto en grupo.

**5. PROGRAMACION DE CONTENIDOS**

*UNIDAD 1.- Estructuras de control*

Aplicar las estructuras de control construyendo algoritmos usando pseudocódigo e implementando programas mediante el uso de un lenguaje de programación apreciando la utilidad de estos conocimientos para solucionar problemas.

#### Logros específicos

- Construye, en nivel aceptable algoritmos usando estructuras de control a partir de los enunciados de problemas particulares, usando para ello el pseudocódigo, en forma individual.
- Implementa, a partir de un pseudocódigo elaborado, programas en un nivel aceptable, , usando un lenguaje de programación, en forma individual

Sem	Contenido	Estrategias Didácticas		Evaluación	
		Método	Técnica	Criterio	Instrumentos
1	<b>Introducción</b> Introducción a lenguaje de programación. Estructura de un programa. Definición Algoritmos. Ejemplos.	Lógico, analógico, simbólico, comparativa, semi-rígido y activo	Expositiva-participativa, estudio dirigido, problemas	Permanente, cualitativo, participativa	Desarrollo de ejercicios, Práctica Calificada, Examen Parcial.
2	<b>Estructura de control Secuencial y selectiva.</b> Definición y ejemplos.	Lógico, analógico, simbólico, comparativa, semi-rígido y activo	Expositiva-participativa, estudio dirigido, problemas	Permanente, cualitativo, participativa	Desarrollo de ejercicios, Práctica Calificada, Examen Parcial.
3	<b>Estructuras de Control Iterativa.</b> Definición y ejemplos. Mientras, para, hacer Mientras.	Lógico, analógico, simbólico, comparativa, semi-rígido y activo	Expositiva-participativa, estudio dirigido, problemas	Permanente, cualitativo, participativa	Desarrollo de ejercicios, Práctica Calificada, Examen Parcial..
4	<b>Estructuras de Control Iterativa.</b> Ejemplos incluyendo estructuras anteriores.	Lógico, analógico, simbólico, comparativa, semi-rígido y activo	Expositiva-participativa, estudio dirigido, problemas	Permanente, cualitativo, participativa	Desarrollo de ejercicios, Práctica Calificada, Examen Parcial.

#### Referencia Bibliográfica

1. [JOYANES 2003]
2. [STAUGAARD 1998]

#### UNIDAD 2.- Programación Modular

Aplicar la programación modular construyendo algoritmos usando pseudocódigo e implementando programas mediante el uso de un lenguaje de programación apreciando la utilidad de estos conocimientos para solucionar problemas.

#### Logros específicos

- Construye, en nivel aceptable algoritmos usando procedimientos y funciones a partir de los enunciados de problemas particulares, usando para ello el pseudocódigo, en forma individual.
- Implementa, a partir de un pseudocódigo elaborado, programas en un nivel aceptable, , usando un lenguaje de programación, en forma individual

Sem	Contenido	Estrategias Didácticas		Evaluación	
		Método	Técnica	Criterio	Instrumentos
5	<b>Apuntadores</b> Definición referencia, aritmética de punteros. Ejemplos.	Lógico, analógico, simbólico, comparativa, semi-rígido y activo.	Expositiva-participativa, estudio dirigido, problemas	Permanente, cualitativo, participativa	Desarrollo de ejercicios, Práctica Calificada, Examen Parcial.
6	<b>Introducción metodología Estructurada</b> Programación estructurada y modular, subprogramas <b>Subprogramas</b> Definición. Funciones y Procedimientos. Paso de parámetros	Lógico, analógico, simbólico, comparativa, semi-rígido y activo.	Expositiva-participativa, estudio dirigido, problemas	Permanente, cualitativo, participativa	Desarrollo de ejercicios, Práctica Calificada, Examen Parcial.
7	<b>Subprogramas</b> Ejemplos y ejercicios con Funciones y Procedimientos.	Lógico, analógico, simbólico, comparativa, semi-rígido y activo.	Expositiva-participativa, estudio dirigido, problemas	Permanente, cualitativo, participativa	Desarrollo de ejercicios, Práctica Calificada, Examen Parcial.
8	Examen Parcial				

#### Referencia Bibliográfica

1. [JOYANES 2003]
2. [STAUGAARD 1998]

#### UNIDAD 3.- Arreglos

Aplicar arreglos construyendo algoritmos usando pseudocódigo e implementando programas mediante el uso de un lenguaje de programación apreciando la utilidad de estos conocimientos para solucionar problemas.

##### Logros específicos

- Construye, en nivel aceptable algoritmos usando arreglos a partir de los enunciados de problemas particulares, usando para ello el pseudocódigo, en forma individual.
- Implementa, a partir de un pseudocódigo elaborado, programas en un nivel aceptable, usando un lenguaje de programación, en forma individual

Sem	Contenido	Estrategias Didácticas		Evaluación	
		Método	Técnica	Criterio	Instrumentos
9	<b>Estructuras Básicas: Arreglo Unidimensional</b> Definición, características, operaciones leer, mostrar, buscar utilizando parámetros por valor y referencia. Reforzamiento de las estructuras de control. Ejemplos.	Lógico, analógico, simbólico, comparativa, semi-rígido y activo.	Expositiva-participativa, estudio dirigido, problemas	Permanente, cualitativo, participativa	Desarrollo de ejercicios, Práctica Calificada, Examen Final.

10	<b>Estructuras Básicas: Arreglo Unidimensional</b> Operaciones eliminar, insertar, ordenar, editar utilizando parámetros por valor y referencia.	Lógico, analógico, simbólico, comparativa, semi-rígido y activo.	Expositiva-participativa, estudio dirigido, problemas	Permanente, cualitativo, participativa	Desarrollo de ejercicios, Práctica Calificada, Examen Final.
11	<b>Estructuras Básicas: Arreglo Bidimensional</b> Definición, características, operaciones leer, mostrar y buscar utilizando parámetros por valor y referencia. Operaciones insertar, eliminar, ordenar filas o columnas utilizando parámetros por valor y referencia. Ejemplos.	Lógico, analógico, simbólico, comparativa, semi-rígido y activo.	Expositiva-participativa, estudio dirigido, problemas	Permanente, cualitativo, participativa	Desarrollo de ejercicios, Práctica Calificada, Examen Final.
12	<b>Estructuras Básicas: Registros</b> Definición. Vector de registros operaciones leer y mostrar, buscar, insertar, eliminar, editar, etc. utilizando parámetros por valor y referencia. Ejemplos.	Lógico, analógico, simbólico, comparativa, semi-rígido y activo.	Expositiva-participativa, estudio dirigido, problemas	Permanente, cualitativo, participativa	Desarrollo de ejercicios, Práctica Calificada, Examen Final.

#### Referencia Bibliográfica

1. [JOYANES 2003]
2. [STAUGAARD 1998]

#### UNIDAD 4.- Archivos

Aplicar archivos construyendo algoritmos usando pseudocódigo e implementando programas mediante el uso de un lenguaje de programación apreciando la utilidad de estos conocimientos para solucionar problemas.

##### Logros específicos

- Construye, en nivel aceptable algoritmos usando archivos a partir de los enunciados de problemas particulares, usando para ello el pseudocódigo, en forma individual.
- Implementa, a partir de un pseudocódigo elaborado, programas en un nivel aceptable, usando un lenguaje de programación, en forma individual.

Sem	Contenido	Estrategias Didácticas		Evaluación	
		Método	Técnica	Criterio	Instrumentos
13	<b>Archivos</b> Definición, características, tipos. Primitivas de acceso. Operaciones básicas leer (salvar) y mostrar (recuperar).	Lógico, analógico, simbólico, comparativa, semi-rígido y activo.	Expositiva-participativa, estudio dirigido, problemas	Permanente, cualitativo, participativa	Desarrollo de ejercicios, Práctica Calificada, Examen Final.
14	<b>Archivos</b> Operaciones básicas copia, búsqueda, intercalar. Actualización: altas, bajas, y modificación.	Lógico, analógico, simbólico, comparativa, semi-rígido y activo.	Expositiva-participativa, estudio dirigido, problemas	Permanente, cualitativo, participativa	Desarrollo de ejercicios, Práctica Calificada, Examen Final.

15	Proyecto usando archivos.	Lógico, analógico, simbólico, comparativa, semi-rígido y activo.	Expositiva-participativa, estudio dirigido, problemas	Permanente, cualitativo, participativa	Desarrollo de ejercicios, Práctica Calificada, Examen Final.
16	Examen Final				
17	Examen Sustitutorio				

#### Referencia Bibliográfica

1. [JOYANES 2003]
2. [STAUGAARD 1998]

### 6. EVALUACION

CRITERIO	PORCENTAJE
Promedio de Prácticas Calificadas	20%
Promedio de Laboratorios Calificados y Proyecto del curso	20%
Examen Parcial	20%
Examen Final	40%

El examen sustitutorio reemplazará para todos sus efectos al examen no dado o al examen de menor calificación.

### 7. BIBLIOGRAFIA

- **BASICA**
- **J OYANES AGUILAR, Luis. 2003. FUNDAMENTOS DE PROGRAMACIÓN** Algoritmos, Estructura de Datos y Objetos. McGraw-Hill, Madrid,
- **JOYANES AGUILAR, Luis y SANCHEZ GARCIA, Lucas. 2006. PROGRAMACIÓN EN C++ Un enfoque práctico.** McGraw-Hill, Madrid, 3984p.
- **STAUGAARD C. Andrew. 1998. TECNICAS ESTRUCTURADAS Y ORIENTADAS A OBJETOS. Una Introducción utilizando C++.** Prentice Hall, México D. F. 770p.
- **COMPLEMENTARIA**
- **SCHILDT, Herbert. 1993. Turbo C/C++ 3.1 MANUAL DE REFERENCIA.** McGraw-Hill, Madrid, 1028p.
- **DEITEL H., Deitel P. 2008. C++ Como programar.** 6a Ed. Pearson. Prentice-Hall. México. 1112 p.