



Universidad Ricardo Palma
FACULTAD DE INGENIERÍA
ESCUELA ACADÉMICO PROFESIONAL DE INGENIERÍA INDUSTRIAL
DEPARTAMENTO ACADÉMICO DE INGENIERÍA

PLAN DE ESTUDIOS 2006-II

SÍLABO

1. DATOS ADMINISTRATIVOS

Asignatura	:	ALGORITMOS COMPUTACIONALES
Código	:	ID 0207
Área Académica	:	Sistemas
Condición	:	Obligatorio
Ciclo	:	II
Créditos	:	2
Número de horas por semana	:	4 horas
		Teoría: 1
		Laboratorio: 3
Requisito	:	EB 0104 Lógica.
Profesores	:	Ings°. Ada Cebreros Delgado De la Flor, Oscar Franco del Carpio.

2. SUMILLA.

La asignatura de Algoritmos Computacionales corresponde al 2do. ciclo de la carrera de Ingeniería Industrial. Es un curso desarrollado en forma teórica-práctico, que describe las diferentes estructuras con la finalidad de analizar y diseñar algoritmos y programas computacionales en el ambiente de programación seleccionado. Se describen también las diferentes técnicas y métodos algorítmicos de tratamiento de los datos. Trata los temas: Introducción, Programa y lenguaje de programación, Diseño de Algoritmos, Elementos de algoritmos, Concepto de programación estructurada, introducción de asignación, Subprogramas y parámetros, Estructuras Selectivas y Repetitivas, Arreglos, Depuración, Pruebas, Comprobación, Tratamiento de literales, Búsqueda y Clasificación Interna, Estructura de Datos, Eficiencia de algoritmos.

El ingeniero industrial requiere una fuerte preparación en las técnicas modernas de modelación de datos y de programación, ya que las mismas constituyen, conjuntamente, el instrumento más importante que permite a este egresado hacer un uso eficiente y verdaderamente profesional de las computadoras en cualquier actividad de cualquier esfera.

3. OBJETIVOS

COMPETENCIAS DE LA CARRERA

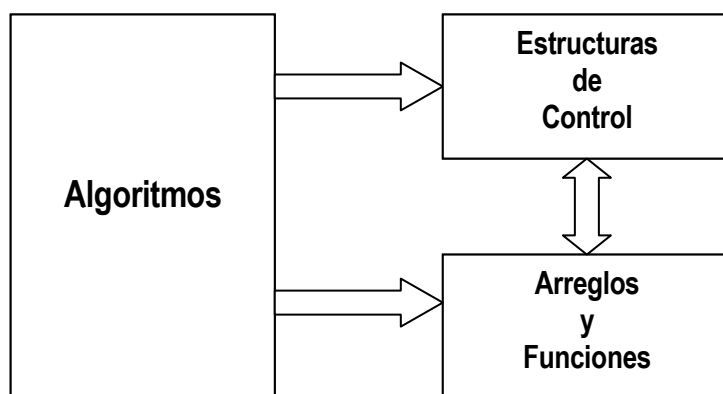
Las competencias de la carrera dentro del perfil del ingeniero industrial donde se relaciona el curso son dos:

- ❖ Conduce, gestiona y lidera empresas en marcha con el objeto de generar valor agregado y aportar al desarrollo nacional desde el sector de actividad económica en el que se desempeña, preservando el medio ambiente.(Gestión empresarial).
- ❖ Formula, elabora, evalúa e implementa proyectos de mejora de la infraestructura productiva, optimización de los procesos que generan valor, fomentando una cultura de calidad que involucre la participación del personal y la colaboración de los proveedores.(Proyectos de mejora)

4. COMPETENCIAS DEL CURSO

1. Conoce los conceptos fundamentales para el diseño de algoritmos.
2. Identifica, clasifica y aplica los diferentes tipos de datos.
3. Declara variables y constantes.
4. Utiliza sentencias de asignación: simple y compuesta.
5. Utiliza las herramientas del diseño algorítmico: Diagrama de flujo, Pseudocódigo con lógica y rigurosidad.
6. Conoce y aplica estructuras: Secuenciales, Condicional, Repetitivas.
7. Analiza y diseña algoritmos para la solución de problemas con lógica.
8. Diseña y manipula arreglos: unidimensionales y bidimensionales.
9. Analiza, aplica y evalúa diferentes métodos con arreglos.
10. Utiliza, identifica y manipula funciones y cadenas.
11. Identifica y aplica métodos de búsqueda y ordenamiento con eficacia y precisión.

5. RED DE APRENDIZAJE



6. PROGRAMACIÓN SEMANAL DE LOS CONTENIDOS

UNIDAD DE APRENDIZAJE N° 1: ALGORITMOS

Logros de la Unidad: Diseña y aplica herramientas de programación con lógica y rigurosidad.

SEMANA	CONTENIDOS	ACTIVIDADES
1	Conceptos básicos: algoritmo, programa, lenguaje de programación: Lenguaje de máquina, bajo nivel, alto nivel. Traductores, interpretes y compiladores.	-Clase expositiva -Práctica dirigida N.1 -Entrega de separata
2	Introducción al Lenguaje programación. Herramientas de diseño de programación: Pseudocódigo, diagrama de flujo, tipos de datos .	-Clase expositiva -Práctica dirigida N.2 -Asignación de lectura -Prácticas con enunciados básicos -Asesoría
3	Tipos de datos, Identificadores, Palabras reservadas, variables y constantes,	-Clase expositiva -Práctica dirigida N.3 -Asesoría -Primer laboratorio calificado

DESCRIPCIÓN DE LAS TÉCNICAS DIDÁCTICAS: La motivación, exposición y debate grupos. El dialogo permanente. Explicación, demostración. Creación de grupos para la ejemplificación, ejercitación.

RELACIÓN DE EQUIPOS DE ENSEÑANZA: La pizarra, el proyector y transparencias. La computadora, data display.

RELACIÓN DE LECTURAS:

Separata

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS:

- Joyanes Aguilar. Fundamentos de la programación. 1,999. Editorial: Iberoamericana. Número de Paginas: 301.
- Dietel. C# How to Program. 2004. Editorial: Prentice Hall. Número de Paginas: 1568.
- <http://es.wikipedia.org/wiki/Algoritmo>
- <http://lenguajes-de-programacion.com/herramientas-de-programacion.shtml>
- <http://www.mis-algoritmos.com/ejemplos/diagramas-flujo.html>

UNIDAD DE APRENDIZAJE N° 2: ESTRUCTURAS DE CONTROL

Logros de la unidad: Identifica y aplica las estructuras de control: condicional, selectiva y repetitiva para la solución de problemas con lógica y precisión.

SEMANA	CONTENIDOS	ACTIVIDADES
4	Estructura general de un programa. La estructura de programa. Tipos de instrucciones: asignación, entrada / salida, bifurcación y repartición. Elementos básicos: acumuladores, bucles, contadores, interruptores. Cabe-cera del programa, declaración: constantes y variables, comentarios, estilo de programación	-Clase expositiva -Práctica dirigida N.4 -Asignación de lectura -Prácticas con enunciados básicos -Asesoría

5	Escribir Estructuras secuenciales. Aplicar las estructuras a procesos simples, diagrama de flujo, pseudo código y codificación.	-Clase expositiva -Práctica dirigida N.5 -Asesoría
6	Estructura Condicional if – else. Identificar y aplicar la estructura de decisión simple y múltiple. Procesos de condicionamiento múltiple: la estructura switch.	-Clase expositiva -Práctica dirigida N.6 -Asignación de lectura -Ejemplos con situaciones reales -Asesoría -Segundo laboratorio calificado
7	Estructura repetitiva while. Identificar y aplicar la estructura repetitiva while.	-Clase expositiva -Práctica dirigida N.7 -Asesoría
8	EXAMEN PARCIAL	
9	Estructura repetitiva: Do-While.	-Clase expositiva -Práctica dirigida N.8 -Asignación de lectura -Asesoría -Tercer laboratorio calificado -Entrega del formato del proyecto de investigación.
10	Estructura repetitiva: for. Aplicación de las funciones random, para la generación de números aleatorios	-Clase expositiva -Práctica dirigida N.9 -Asesoría -Entrega del primer avance del proyecto de investigación.

DESCRIPCIÓN DE LAS TÉCNICAS DIDÁCTICAS La exposición con visualización física de los componentes para contrastar, discusión grupal. Trabajo de Investigación.

RELACIÓN DE EQUIPOS DE ENSEÑANZA: El computador, el data display. Los elementos mostrados en clase.(Tarjeta madre, memorias, etc)

RELACIÓN DE LECTURAS:
Separata

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS:

1. Dietel. C# How to Program. 2004. Editorial: Prentice Hall. Número de Páginas: 1568.
2. http://laurel.datsi.fi.upm.es/~rpons/personal/trabajos/curso_c/node63.html
3. http://ar.geocities.com/luis_pirir/cursos/cap2.htm
4. <http://luda.uam.mx/curso1/Introduccion%20a%20la%20Programacion/estructuras%20de%20control.htm>
5. <http://ib.cnea.gov.ar/~icom/CursoC/controlflujo.shtml>

UNIDAD DE APRENDIZAJE N° 3: ARREGLOS Y FUNCIONES

Logro de la Unidad: Diseña y manipula arreglos, funciones y cadenas. Identifica y aplica métodos de búsqueda y ordenamiento con eficacia y precisión.

SEMANA	CONTENIDOS	ACTIVIDADES
11	Arreglo unidimensionales, aplicación de ordenamientos. Procesos de búsqueda. Declaración del arreglo, aplicaciones.	-Clase expositiva -Práctica dirigida N.10 -Asignación de lectura -Discusión de diferentes métodos -Asesoría -Cuarto laboratorio calificado
12	Arreglos Bidimensionales. Implementar y manipular arreglos.	-Clase expositiva -Práctica dirigida N.11 -Asesoría -Entrega del segundo avance del proyecto de investigación.
13	Programación modular. Funciones: concepto, declaración, definición, llamada a una función. Aplicaciones.	-Clase expositiva -Práctica dirigida N.12 -Asignación de lectura -Asesoría
14	Cadenas: Concepto, declaración y acceso. Manipulación:	-Clase expositiva

	acceso, lecturas, funciones.	-Práctica dirigida N.13 -Asesoría
15	Tratamiento de literales. Búsqueda binaria y clasificación interna.	-Clase expositiva -Práctica dirigida N.14 -Asesoría -Presentación y sustentación del Proyecto de investigación.
16	EXAMEN FINAL	
17	EXAMEN SUSTITUTORIO	

DESCRIPCIÓN DE LAS TÉCNICAS DIDÁCTICAS La exposición y lectura comentada, La discusión grupal.

RELACIÓN DE LECTURAS:

Separatas.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS:

1. Francia, Dario Rafael . Visual C#.NET. 2003. Editorial: Macro. Número de Páginas: 302
2. Ceballos, Francisco Javier. El Lenguaje de Programación C#. 2003. Editorial: Alfa Omega. Número de Páginas: 302.
3. <http://c.conclase.net>. Método de Ordenación. Burbuja
4. <http://mictlan.utm.mx/arreglos.html>
5. <http://sistemas.itlp.edu.mx/tutoriales/estru1/12.htm>
6. <http://computacion.itam.mx/AyPMA/Arr2D.pdf>
7. <http://www.itver.edu.mx/comunidad/material/algoritmos/U4-42.htm>

7. METODOLOGÍA

La metodología de curso esta orientada a promover la participación activa y así favorecer el aprendizaje del alumno. Se utilizará el computador como herramienta básica para la demostración y ejemplificación.

El profesor tendrá a su cargo la exposición de los diferentes temas del curso y además se complementará con la intervención de los alumnos. Se formaran grupos de discusión y debates dirigidos. Se motivará a los alumnos para la utilización de Internet, correo electrónico, etc.

8. CRITERIOS Y PROCEDIMIENTOS DE EVALUACIÓN DEL APRENDIZAJE

Criterios:

- Intervenciones en Clase.
- Asistencia Obligatoria.
- Puntualidad.
- Nivel de conocimiento y/o aprendizaje
- Nivel de aprendizaje en el laboratorio
- Exposiciones.
- Interés y motivación por el curso

Instrumentos:

Laboratorios Calificados : LC (Un Laboratorio Calificado: Proyecto de Investigación)
Examen Parcial : EP LC = (LC1+LC2+LC3)/3
Examen Final : EF (Se elimina el menor de los 4 LC, tienen peso 1)
Examen Sustitutorio : ES: reemplaza a EP o EF.
Promedio Final : PF

La nota final será la resultante de la siguiente fórmula:

$$PF = \frac{LC + EP + EF}{3}$$

9. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS:

1. Dietel. C# How to Program. 2004. Editorial: Prentice Hall. Número de Páginas: 1568.
2. A.,Hopcroft J.,Ullman J. "Estructuras de Datos y Algoritmos"; Addison-Wesley 1988, Wilmington-Delaware EUA.
3. Hernandez, R.; Lazaro, J.C.; Dormido, R.; Ros, S. "Estructura de Datos y Algoritmos"; Prentice Hall 2001, Madrid España.
4. Brassard,G. Bratley,P. "Fundamentos de Algoritmia", Prentice Hall 1998 Madrid.
5. Ceballos, Francisco Javier. El Lenguaje de Programación C#. 2003. Editorial: Alfa Omega.
6. Joyanes Aguilar. Fundamentos de la programación. 1,999. Editorial: Iberoamericana.
7. <http://www.mailxmail.com/curso/informatica/programacionestructurada/capitulo21.htm>
8. http://es.wikipedia.org/wiki/Ordenamiento_de_burbuja.
9. http://es.wikibooks.org/wiki/C_sharp_NET/_Cap%C3%ADtulo_2.