

CIBERTEC

VISIÓN: Ser la institución líder de educación superior técnica en el Perú con alcance a nivel nacional.

MISIÓN: Formar profesionales íntegros y competentes brindando una educación superior de alta calidad que contribuya al desarrollo económico y ambiental del país.

I. INFORMACIÓN GENERAL DEL CURSO

Curso : Introducción a la Algoritmia (SP2326)
Ciclo : Primero
Período : 2022
Horas : 3 Teóricas + 3 Laboratorio
Carrera(s) : Administración y Sistemas, Computación e Informática, Análisis de Datos Empresariales, Arquitectura de Datos Empresariales

II. INTRODUCCIÓN

Introducción a la Algoritmia es un curso que pertenece a la línea de programación y desarrollo de aplicaciones y se dicta en las carreras de Administración y Sistemas, Computación e Informática y Redes y Comunicaciones. Brinda fundamentos básicos de programación de computadoras que permitirá a los alumnos abordar con éxito posteriores cursos de programación.

El curso es teórico práctico. En primer lugar, se plantean conceptos básicos de algoritmia. En segundo lugar, se continúa con el tema estructuras secuenciales. En tercer lugar, se estudian las diversas estructuras de selección. En cuarto lugar, se estudia el uso de variables como contadores y acumuladores. Se concluye con el estudio de las diversas estructuras de repetición.

III. METODOLOGÍA

El proceso de enseñanza- aprendizaje se basa en el aprendizaje a partir de la experiencia. Busca motivar al estudiante a través de situaciones cercanas a la realidad y propiciar la reflexión para la resolución de problemas en los que se aplican de forma práctica los conocimientos adquiridos. El aprendizaje del curso se consolida con el desarrollo de un proyecto de investigación aplicada asesorado por el docente.

Esta metodología contribuye a que el alumno sea protagonista de su aprendizaje individual y colaborativo mientras que el docente asume un rol de planificador, facilitador y guía, creando escenarios que permiten a los alumnos la adquisición de competencias profesionales.

IV. LOGRO DEL CURSO

Al finalizar el curso, el alumno diseña algoritmos empleando el pseudocódigo y los implementa en el lenguaje de programación Java2SE, haciendo uso de estructuras secuenciales, selectivas y repetitivas sobre la base de la estructura de la programación modular.

V. RESULTADOS DE APRENDIZAJE DE LA CARRERA

Nro	Resultado de Aprendizaje de la Carrera	Aporte
RAC 1	Desarrollo de soluciones de software multiplataforma utilizando herramientas tecnológicas adecuadas	Indirecto
RAC 2	Contribución en el aseguramiento de la calidad de las soluciones informáticas	
RAC 3	Participación en la definición y diseño de las soluciones informáticas	
RAC 4	Contribución en la administración de los servicios y proyectos de TI	
RAC 5	Resolución de situaciones y orientación a resultados	Indirecto
RAC 6	Innovación y desarrollo de emprendimientos	
RAC 7	Compromiso con la actualización profesional y la mejora continua	
RAC 8	Capacidad de liderazgo y trabajo en equipo	Indirecto
RAC 9	Responsabilidad ética y profesional	
RAC 10	Comunicación asertiva	

VI. UNIDADES DE APRENDIZAJE

UNIDAD 1. Teoría - Introducción a la Algoritmia		Duración: 3 horas
Logro de la Unidad de Aprendizaje Al finalizar la unidad, el alumno define las etapas de desarrollo de un algoritmo y diseña algoritmos básicos en pseudocódigo.		
Capacidades	Conocimientos	
1. Identifica los datos de entrada y salida 2. Dibuja la GUI 3. Sigue las etapas de entrada, proceso y salida	Temario Tema 1: Conceptos Básicos (3 horas) <ul style="list-style-type: none"> - Algoritmo - Relación Problema – Algoritmo – Programa - Etapas de un algoritmo: Entrada – Proceso – Salida - Variable - El pseudocódigo - Sentencias de asignación - Operadores aritméticos 	

UNIDAD 2. Teoría - Estructuras de Secuencia		Duración: 7 horas
Logro de la Unidad de Aprendizaje Al finalizar la unidad, el alumno diseña algoritmos que involucren procesos secuenciales siguiendo las etapas de desarrollo de un algoritmo.		
Capacidades	Conocimientos	
1. Identifica los datos de entrada y salida 2. Dibuja la GUI 3. Sigue las etapas de entrada, proceso y salida	Temario Tema 2: Estructuras de Secuencia (6 horas) <ul style="list-style-type: none"> - Estructuras de secuencia - Algoritmos con fórmulas definidas - Algoritmos de repartos - Algoritmos de ventas - Algoritmos de sueldos 	

UNIDAD 3. Teoría - Estructuras de Selección		Duración: 11 horas
Logro de la Unidad de Aprendizaje Al finalizar la unidad, el alumno diseña algoritmos que involucren procesos selectivos usando las estructuras de selección más apropiadas.		
Capacidades	Conocimientos	
1. Identifica los datos de entrada y salida 2. Dibuja la GUI 3. Sigue las etapas de entrada, proceso y salida 4. Elige las estructuras de selección más apropiadas	Temario Tema 3: Estructuras de Selección (10 horas) <ul style="list-style-type: none"> - Operadores lógicos y relacionales - Estructura de selección if, if – else, if – else – if - Estructura de selección switch 	

UNIDAD 4. Teoría – Métodos		Duración: 7 horas
Logro de la Unidad de Aprendizaje Al finalizar la unidad, el alumno diseña programas de manera modular mediante el uso de métodos con valor de retorno y sin valor de retorno.		
Capacidades	Conocimientos	
1. Identifica los datos de entrada y salida 2. Dibuja la GUI 3. Identifica los subprocesos 4. Crea métodos apropiados para cada subproceso	Temario Tema 4: Métodos (6 horas) <ul style="list-style-type: none"> - Programación modular - Variables locales y globales - Métodos tipo void - Métodos con valor de retorno 	

UNIDAD 5. Teoría – Contadores y Acumuladores		Duración: 5 horas
Logros de la Unidad de Aprendizaje Al finalizar la unidad, el alumno diseña programas que involucran procesos de conteo y acumulación mediante el uso de variables locales y globales.		
Capacidades	Conocimientos	
1. Identifica los datos de entrada y salida 2. Identifica las variables locales y globales 3. Dibuja la GUI 4. Identifica los subprocesos 5. Crea métodos apropiados para cada subproceso	Temario Tema 5: Contadores y Acumuladores (5 horas) <ul style="list-style-type: none"> - Operadores de incremento y decremento - Operadores de asignación compleja - Contadores y acumuladores 	

UNIDAD 6. Teoría - Estructuras de Repetición		Duración: 12 horas
Logros de la Unidad de Aprendizaje Al finalizar la unidad, el alumno diseña programas que involucran procesos repetitivos mediante el uso de las estructuras de repetición más apropiadas.		
Capacidades	Conocimientos	
1. Identifica los datos de entrada y salida 2. Dibuja la GUI 3. Elige las estructuras de repetición más apropiadas	Temario Tema 6: Estructuras repetitivas (10 horas) <ul style="list-style-type: none"> - Estructura for - Estructura while - Estructuras do – while 	

UNIDAD 1. Laboratorio - Introducción al Lenguaje Java y la IDE Eclipse		Duración: 6 horas
Logro de la Unidad de Aprendizaje Al finalizar la unidad, el alumno elabora Interfaces Gráficas de Usuario (GUI) mediante la herramienta de desarrollo Eclipse y efectúa entrada y salida de datos.		
Capacidades	Conocimientos	
1. Crea workspaces 2. Crea proyectos 3. Crea GUIs 4. Ingresa datos 5. Muestra resultados	Temario Tema 1: El lenguaje Java (1 hora) <ul style="list-style-type: none"> - Programa - El lenguaje Java - Etapas de desarrollo de un programa Java - Uso de eclipse - Creación de workspaces - Creación de projects - Creación de GUIs Tema 2: Entrada y salida (3 horas) <ul style="list-style-type: none"> - Entrada de datos - Salida de resultados 	

UNIDAD 2. Laboratorio - Estructuras de Secuencia		Duración: 6 horas
Logro de la Unidad de Aprendizaje Al finalizar la unidad, el alumno diseña programas que involucran procesos secuenciales siguiendo las etapas de desarrollo de un algoritmo.		
Capacidades	Conocimientos	
1. Identifica los datos de entrada y salida 2. Sigue las etapas de entrada, proceso y salida	Temario Tema 3: Estructuras de Secuencia (4 horas) <ul style="list-style-type: none"> - Algoritmos con fórmulas - Algoritmos de reparto 	

UNIDAD 3. Laboratorio – Estructuras de Selección		Duración: 12 horas
Logros de la Unidad de Aprendizaje Al finalizar la unidad, el alumno diseña programas que involucren procesos selectivos usando las estructuras de selección más apropiadas.		
Capacidades	Conocimientos	
1. Identifica los datos de entrada y salida 2. Sigue las etapas de entrada, proceso y salida 3. Elige las estructuras de selección más apropiadas	Temario Tema 4: Estructuras de Selección (7 horas) <ul style="list-style-type: none"> - Estructura de selección if - Estructura de selección if – else - Estructura de selección if – else – if - Estructura de selección switch 	

UNIDAD 4. Laboratorio – Métodos		Duración: 6 horas
Logros de la Unidad de Aprendizaje Al finalizar la unidad, el alumno diseña programas de manera modular mediante el uso de métodos con valor de retorno y sin valor de retorno.		
Capacidades	Conocimientos	
1. Identifica los datos de entrada y salida 2. Identifica los subprocesos 3. Crea métodos apropiados para cada subproceso	Temario Tema 5: Métodos (4 horas) <ul style="list-style-type: none"> - Métodos tipo void - Métodos con valor de retorno 	

UNIDAD 5. Laboratorio - Contadores y Acumuladores		Duración: 6 horas
Logros de la Unidad de Aprendizaje Al finalizar la unidad, el alumno diseña programas que involucren procesos de conteo y acumulación mediante el uso de variables locales y globales.		
Capacidades	Conocimientos	
1. Identifica los datos de entrada y salida 2. Identifica las variables locales y globales 3. Identifica los subprocesos 4. Crea métodos apropiados para cada subproceso	Temario Tema 6: Contadores y Acumuladores (5 horas) <ul style="list-style-type: none"> - Operadores de incremento y decremento - Operadores de asignación compleja - Contadores y acumuladores 	

UNIDAD 6. Laboratorio - Estructuras de Repetición		Duración: 3 horas
Logros de la Unidad de Aprendizaje Al finalizar la unidad, el alumno diseña programas que involucren procesos repetitivos mediante el uso de las estructuras de repetición más apropiadas.		
Capacidades	Conocimientos	
1. Identifica los datos de entrada y salida 2. Dibuja la GUI 3. Elige las estructuras de repetición más apropiadas	Temario Tema 7: Estructuras repetitivas (1 hora) <ul style="list-style-type: none"> - Estructura while 	

VII. EVALUACIÓN

Fórmula del Curso:

$$\text{Promedio Final} = 15\% \text{ PROM}(\text{CT}, 2, 0) + 10\%(\text{CP}1) + 20\% \text{ PROM}(\text{CL}, 2, 0) + 25\%(\text{CL}3) + 15\% (\text{CF}1) + 15\% (\text{SP}1)$$

Dónde:

- CT = Caso Teórico
- CP = Caso Teórico Parcial
- CL = Caso Práctico de Laboratorio
- CF = Caso Teórico Final
- SP = Sustentación de Proyecto

Cronograma:

TIPO DE EVALUACIÓN	SEMANA
CT1	06
CL1	06
CP1	08
CL2	10
AP1	11
CT2	12
CL3	14
SP1	15
CF1	16

Consideraciones:

- La nota mínima aprobatoria es 13.
- El curso considera el desarrollo de un Proyecto aplicado que se evalúa a través de un Avance de Proyecto (AP) y la correspondiente Sustentación de Proyecto (SP).
- Ninguna evaluación es susceptible de eliminación.
- El curso Sí considera la posibilidad de rendir un Examen Sustitutorio que reemplace una de las evaluaciones del curso, a excepción del Avance de Proyecto (AP) y la Sustentación de Proyecto (SP).
- La rendición del Examen Sustitutorio se realiza en la semana 17 y requiere una inscripción previa según el procedimiento que indique Secretaría Académica oportunamente.

VIII. BIBLIOGRAFÍA

Bibliografía Básica

JOYANES AGUILAR, Luís
2008 Fundamentos de programación: algoritmos, estructuras de datos y objetos.
Madrid, España: McGraw-Hill 2003
(005.1 JOYA/A 2008)

DEITEL, Harvey
2008 Cómo programar en Java
México, D.F.: Pearson Educación.
(005.133J DEIT 2008)

Complementaria

LEWIS, JOHN
2006 Estructuras de datos con Java: diseño de estructuras y algoritmos.
Madrid: Pearson Educación, 2006.
(005.73 LEWI/E)