

 <p><b>Escuela Tecnológica Instituto Técnico Central</b> Establecimiento Público de Educación Superior</p>	<b>SYLLABUS / MICROCURRÍCULO</b>	<b>CODIGO: DES-FO-05</b>  <b>VERSIÓN: 4</b>  <b>VIGENCIA: JULIO DE 2022</b>  <b>PÁGINA: 1 de 6</b>
---	--------------------------------------	--

### Identificación de la Asignatura

Programa: <b>TÉCNICA PROFESIONAL EN COMPUTACIÓN</b>	Fecha de vigencia: 2/6/2024
Nombre de la Asignatura: ESTRUCTURA DE DATOS	
Área académica: INFORMÁTICA Y COMPUTACIÓN	
Código: 5-0613-2021	Naturaleza de Asignatura: TEORICO PRACTICO
Semestre en malla curricular: 3	Componente de formación al que pertenece: <b>PROFESIONAL ESPECIFICO</b>
Número de Créditos: 2	<div style="display: flex; justify-content: space-between;"> <span>Horas Orientación Presencial (HP): 2</span> <span>Horas Trabajo independiente del Estudiante (HE): 4</span> </div>

### Descripción de la Asignatura

Esta asignatura presenta estrategias de análisis, diseño y programación de estructuras de datos como una forma de organizar información dentro de una aplicación, para manipular, buscar e insertar estos datos de manera eficiente.

### Propósito e intencionalidad formativa

El contenido presentado le permite aplicar las herramientas de análisis, diseño y programación y emplearlos de manera estructural en la solución de problemas de sistemas de información.

### Competencias del programa a las que se tributa - CP

CPE1. Controla procesos y sistemas informáticos garantizando la funcionalidad y estabilidad de estos.  
CPE2. Analiza problemas y tendencias de los sistemas informáticos para desarrollar soluciones innovadoras y flexibles que se adapten a las necesidades del entorno respetando la sociedad y el medio ambiente.  
CPE3. Participa en procesos de investigación aplicada para resolver problemáticas propias de su campo de trabajo.  
CPG1. Estructura soluciones a problemas identificados en el ejercicio de su disciplina, aplicando conocimientos de ciencias básicas con actitud ética y responsable.  
CPG4. Argumenta sus conclusiones sobre diversas situaciones y en distintos escenarios a partir de la información suministrada.

<b>CLASIF. DE CONFIDENCIALIDAD</b>	IPB	<b>CLASIF. DE INTEGRIDAD</b>	A	<b>CLASIF. DE DISPONIBILIDAD</b>	1
------------------------------------	-----	------------------------------	---	----------------------------------	---

### **Resultados de Aprendizaje del programa a los que se tributa – RAP**

RAPE1. Administra bases de datos, infraestructuras computacionales y soluciones de software corporativo flexibles y escalables.

RAPE4. Desarrolla software siguiendo la metodología de la Ingeniería de Software.

RAPG2. Interactúa de manera constructiva y responsable en los distintos escenarios en los cuales se desempeña.

RAPG5. Se Comunica adecuadamente en entornos globalizados, de manera oral y escrita bien sea en el idioma nativo o en una segunda lengua (inglés).

RAPG6. Concluye de forma crítica a partir de la comprensión del contenido de textos e informaciones de las cuales dispone.

### **Resultados de Aprendizaje de la Asignatura - RAC**

RAC1. Define de los conceptos básicos de estructuras de datos.

RAC2. Aplica la estructura de datos apropiada para un problema dado.

### **Contenidos Temáticos**

<b>Semana No.</b>	<b>Temas y Subtemas</b>
1	Presentación del Curso y el desarrollo del mismo .
2	FUNDAMENTOS DE PROGRAMACIÓN ORIENTADA POR OBJETOS. • Concepto- metodología • Atributos, métodos, visibilidad. • Clases, Herencia
3	ARREGLOS Y CADENAS • Definición y aplicaciones. • Búsquedas y ordenamiento
4	ARREGLOS MULTIDIMENSIONALES • Definición y aplicaciones. • Búsquedas.
5	GENERICOS, INTERFACES E ITERADORES. • Concepto de genérico e interfaz. • Patrón iterador: • las clases Agregado, Iterador • iterador-Concreto y

<b>CLASIF. DE CONFIDENCIALIDAD</b>	IPB	<b>CLASIF. DE INTEGRIDAD</b>	A	<b>CLASIF. DE DISPONIBILIDAD</b>	1
------------------------------------	-----	------------------------------	---	----------------------------------	---

	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Agregado-Concreto</li> <li>• Iteraciones sobre arreglos.</li> <li>• Iteraciones sobre matrices.</li> </ul>
6	<b>Consolidación de primera evaluación parcial (35%)</b> PRIMER CORTE 35%
7	REFERENCIAS Y NODOS <ul style="list-style-type: none"> <li>• Nodos como clases fundamentales en la construcción de estructuras de datos: listas simples, listas doblemente enlazadas y grafos.</li> </ul>
8	Buses De Comunicaciones
9	PILAS Y COLAS Concepto e Implementaciones: arreglos, nodos.
10	PILAS Y COLAS Aplicación: algoritmos de vuelta atrás.
11	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Nuevos procesadores.</li> </ul>
12	<b>Consolidación de segunda evaluación parcial (35%)</b> SEGUNDO CORTE 35%
13	ARBOLES Concepto, representaciones
14	ARBOLES <ul style="list-style-type: none"> <li>• Recorridos <ul style="list-style-type: none"> <li>o Inorden</li> <li>o Postorden</li> <li>o inorden</li> </ul> </li> </ul>
15	GRAFOS <ul style="list-style-type: none"> <li>• Terminología</li> <li>• Representaciones: <ul style="list-style-type: none"> <li>o Listas</li> </ul> </li> </ul>
16	GRAFOS matriz de adyacencia.
17	Ejercicios de aplicación

18

**Consolidación de evaluación final (30%)**  
**TERCER CORTE 30%**

### **Estrategias Pedagógicas y Didácticas**

Para facilitar la formación y apoyar el aprendizaje de los estudiantes se utilizan entre otras las siguientes estrategias pedagógicas y las correspondientes técnicas didácticas para el desarrollo de los distintos contenidos y temas que componen la asignatura:

Clase magistral, aprendizaje basado en proyectos, aprendizaje basado en problemas, estudio de casos, aprendizaje colaborativo, práctica de aplicación, portafolio de actividades extra clase, estudio autónomo a través de enlaces sugeridos, exposición de problemas y análisis en forma de conversatorio, Talleres en clase y extra-clase para reforzar los conceptos trabajados en el aula, Socialización de ejercicios y problemas que no pudieron ser resueltos en los talleres.

### **Criterios, estrategias e instrumentos para evaluar los Resultados de Aprendizaje (RAC)**

Se realizan dos evaluaciones parciales de 35% en las semanas 6 y 12 y una evaluación final en la semana 18 equivalente al 30%.

Evalúan conjuntamente los actores del proceso educativo con las siguiente ponderación: Coevaluación (10%) Autoevaluación (10%) Evaluación docente (80%) en cada una de las evaluaciones parciales.

Al inicio del periodo el docente comunica los criterios y la ponderación que usará para evaluar los resultados obtenidos al aplicar algunos de los siguientes instrumentos de evaluación para determinar el nivel de logro de los resultados de aprendizaje propuestos para la asignatura:

Examen, talleres, quices, tareas, informes de prácticas, lista de observación de práctica, trabajo virtual, portafolio y sustentación de proyectos.

Criterios de Evaluación:

RAC1. Define de los conceptos básicos de estructuras de datos

Elabora gráficos para representar los conceptos básicos de estructuras de datos

Reconoce la aplicación de referencias y nodos para hacer una operación específica

Interpreta la función que cumplen cadenas y arreglos en una programación dada

RAC2. Aplica la estructura de datos apropiada para el desarrollo de algoritmos

Elige la estructura de datos según la eficiencia estimada

Programa la estructura de datos empleando el patrón iterador

Realiza operaciones de búsqueda y ordenación de elementos dentro de la programación

### **Recursos Bibliográficos**

<b>CLASIF. DE CONFIDENCIALIDAD</b>	IPB	<b>CLASIF. DE INTEGRIDAD</b>	A	<b>CLASIF. DE DISPONIBILIDAD</b>	1
------------------------------------	-----	------------------------------	---	----------------------------------	---

### Libros Básicos:

- Noel Kalicharan, Advanced Topics in Java: Core Concepts in Data Structures, Apress, ISBN: 978-1-4302-6619-8, 978-1-4302-6620-4, 2014.
- Michael T. Goodrich, Roberto Tamassia, Michael H. Goldwasser, 2014, Data Structures and Algorithms in Java sixth edition, Wiley.
- Elliot B. Koffman & Paul A. T. Wolfgang, 2013, Data Structures: Abstraction and Design Using Java 2nd Edition, Wiley & Sons, ISBN-13: 978-0470128701.
- Mark J. Johnson, 2014, A concise introduction to data structures using java, Chapman & Hall CRC Press
- WEISS, M.A. 2013. Estructura de Datos En Java. 4ta Edición .Madrid: Ed. Pearson.

### Libros Complementarios:

- Barry Burd, 2014, Beginning programming with java, John Wiley & Sons.
- James T. Streib & Takako Soma, 2014, Guide to Java A Concise Introduction to Programming, Springer-Verlag London. Patrones
- Erich Gamma, Richard Helm, Ralph Johnson, John M. Vlissides, Design Patterns: Elements of Reusable Object-Oriented Software, addison-wesley, ISBN: 9780201633610, 1994
- Cay S. Horstmann, Object-Oriented Design and Patterns, John Wiley & Sons, ISBN: 0471744875, 9780471744870, 2005.
- Grafos y algoritmos
- Dieter Jungnickel, Graphs, Networks and Algorithms, Algorithms and Computation in Mathematics, Springer-Verlag, Berlin, New York, 2013, ISBN: 3540219056, 9783540219057
- R. B. Bapat, Graphs and matrices, Springer-Verlag, London, ISBN: 1848829809, 2010.
- WEISS, M.A., Estructura de Datos En Java, 4º Edición, Pearson 2013

### Cibergrafía:

- Algorithms Research, p-ISSN: 2324-9978, e-ISSN: 2324-996X site: <http://journal.sapub.org/algorithms>
- Páginas Web:
- Academia.edu.2015. Estructura de Datos En Java. Recuperado de: [http://www.academia.edu/4653959/ESTRUCTURA\\_DE\\_DATOS\\_EN\\_JAVA](http://www.academia.edu/4653959/ESTRUCTURA_DE_DATOS_EN_JAVA)
- BlueJ.2016. BlueJ. Recuperado de: <http://www.bluej.org/>
- Eclipse.2016. Eclipse. Recuperado de: <https://eclipse.org/>
- Facultad de Ingeniería y Ciencias Hídricas Universidad Nacional del Litoral. 2014. Algoritmos y Estructuras de Datos. Recuperado de: <http://www.cimec.org.ar/~mstorti/aed/aednotes.pdf>
- Netbeans. Netbeans IDE. Recuperado de: <https://netbeans.org/>

CLASIF. DE CONFIDENCIALIDAD	IPB	CLASIF. DE INTEGRIDAD	A	CLASIF. DE DISPONIBILIDAD	1
-----------------------------	-----	-----------------------	---	---------------------------	---

**Seguimiento de Aprobación**

<b>Fecha/Acta</b>	<b>Instancia</b>	<b>Nombre/Firma</b>	<b>Cargo</b>
febrero 2 de 2024	Elaboró		Área Académica/ Coordinador
	Revisó		Consejo de Facultad/ secretario
	Aprobó		Consejo de Facultad/ Decano que preside

<b>CLASIF. DE CONFIDENCIALIDAD</b>	IPB	<b>CLASIF. DE INTEGRIDAD</b>	A	<b>CLASIF. DE DISPONIBILIDAD</b>	1
------------------------------------	-----	------------------------------	---	----------------------------------	---