



**DIRECCIÓN ACADÉMICA**  
VICERRECTORADO ACADÉMICO

## SÍLABO DE LA ASIGNATURA

<b>FACULTAD:</b>	FACULTAD DE INGENIERÍA
<b>CARRERA:</b>	INGENIERÍA EN TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN (R-A)
<b>ESTADO:</b>	VIGENTE
<b>NIVEL DE FORMACIÓN:</b>	TERCER NIVEL
<b>MODALIDAD:</b>	PRESENCIAL
<b>ASIGNATURA:</b>	ESTRUCTURA DE DATOS
<b>PERÍODO ACADÉMICO DE EJECUCIÓN:</b>	Periodo 2025 - 1S
<b>PROFESOR ASIGNADO:</b>	LADY MARIELIZA ESPINOZA TINOCO
<b>FECHA DE CREACIÓN:</b>	Riobamba, 18 de marzo de 2025
<b>FECHA DE ÚLTIMA ACTUALIZACIÓN:</b>	Riobamba, 28 de marzo de 2025



### 1. INFORMACIÓN GENERAL DE LA ASIGNATURA:

CÓDIGO:	TIB120332.	
NOMBRE:	ESTRUCTURA DE DATOS	
SEMESTRE:	SEGUNDO SEMESTRE	
UNIDAD DE ORGANIZACIÓN CURRICULAR: (De acuerdo a la malla curricular):	Unidad Profesional	
CAMPO DE FORMACIÓN (De acuerdo a la malla curricular):	Praxis Preprofesional	
NÚMERO DE SEMANAS EFECTIVAS DE CLASES:	16	
NÚMERO DE HORAS POR SEMANA DE ACTIVIDADES DE APRENDIZAJE	Aprendizaje en contacto con el docente	3,00
	Aprendizaje práctico-experimental	3,00
	Aprendizaje Autónomo	3,00
TOTAL DE HORAS POR SEMANA DE LA ASIGNATURA:	9,00	
TOTAL DE HORAS POR EL PERÍODO ACADÉMICO:	144,00	

### 2. PRERREQUISITOS Y CORREQUISITOS:

PRERREQUISITOS		CORREQUISITOS	
ASIGNATURA	CÓDIGO	ASIGNATURA	CÓDIGO
PROGRAMACIÓN I	TIB120326.		

### 3. DESCRIPCIÓN E INTENCIÓN FORMATIVA DE LA ASIGNATURA:

La asignatura de Estructura de Datos, pertenece al área de las ciencias profesionalizantes y se ubica en el segundo nivel de la carrera de Ingeniería en Tecnologías de la Información, que se imparte en la Facultad de Ingeniería de la Universidad Nacional de Chimborazo. Esta materia está alineada con el Objetivo 4 de los ODS, que promueve una educación inclusiva, equitativa y de calidad, y al eje de Formación: Tecnologías, establecido en el Modelo Educativo Introspección y Prospectiva, a través de la capacitación en competencias tecnológicas avanzadas, aplicando habilidades y recursos técnicos para innovar y solucionar problemas. Su principal objetivo es: enfocarse en la teoría de la estructura de datos, con el objetivo fundamental de aprender a escribir programas más eficientes. En función al avance tecnológico en cuanto a altas velocidades de procesamiento de las computadoras, surge la necesidad de programas que pueden manejar grandes cantidades de entradas y mejorar la organización de datos; por esta razón se tratan temas fundamentales como, punteros, estructuras estáticas, estructura dinámicas de datos lineales y no lineales

### 4. COMPETENCIA(S) DEL PERFIL EGRESO DE LA CARRERA A LA(S) QUE APORTA LA ASIGNATURA:

• Aplica la tecnología, a partir del conocimiento de técnicas y herramientas, de manera adecuada con responsabilidad y eficiencia para el fortalecimiento profesional. • Fortalece su ser como condición de decisión libre para una acción de vida participativa, constructiva, responsable, comprometida que visibilice el comportamiento solidario y altruista. • Diseña, implementa, y evalúa sistemas, procesos o programas, basándose en principios de ingeniería, metodologías y estándares de calidad.

### 5. RESULTADO(S) DE APRENDIZAJE DEL PERFIL DE EGRESO DE LA CARRERA A LO(S) QUE APORTA LA ASIGNATURA

• Usa eficiente y eficazmente las TI para mejorar el desempeño de las organizaciones en función de las tendencias tecnológicas y el contexto local, regional y nacional. • Demuestra actitudes como honestidad, control emocional, respeto por sí mismo, respeto por los demás (diversidad de cosmovisiones, género y diversidad de capacidades), responsabilidad, disciplina, puntualidad, filial, dialógico, correcto e intachable, con ética profesional y firmeza en sus acciones. • Utiliza normas y estándares de calidad de ingeniería (tecnologías de la información) para garantizar el desarrollo, implementación e integraciones de software robustas, confiables y adecuadas para el usuario.

### 6. UNIDADES CURRICULARES:



<b>UNIDAD N°:</b>		1						
<b>NOMBRE DE LA UNIDAD:</b>		Fundamentos e Introducción a Estructura de Datos						
<b>NÚMERO DE HORAS POR UNIDAD:</b>		45						
<p><b>RESULTADOS DE APRENDIZAJE DE LA UNIDAD.-</b> Los resultados de aprendizaje demuestran lo que el estudiante será capaz de resolver al finalizar un proceso formativo. Su estructura es: verbo en tercera persona del presente simple en singular + objeto + condición + finalidad. Su propósito es tributar al cumplimiento de las competencias declaradas en el perfil de egreso.</p> <p>- Crea programas eficientes y óptimos utilizando adecuadamente estructuras, uniones y punteros, para la automatización de procesos.</p>								
<p><b>CRITERIOS DE EVALUACIÓN.-</b> Expresan características de los resultados esperados: son la base para diseñar la evaluación. Los criterios de evaluación se estructuran con: verbo en infinitivo + objeto + contexto). Se reflejan en los instrumentos de evaluación mediante indicadores que se corresponden</p> <p>Aplicar punteros, estructuras y uniones, en el desarrollo de programas de software, cumpliendo los estándares de programación existentes.</p>								
<b>CONTENIDOS</b> ¿Qué debe saber, hacer y ser?		<b>TEMPORALIZACIÓN</b>			<b>ACTIVIDADES DE APRENDIZAJE DE LA UNIDAD</b>			
<b>UNIDADES TEMÁTICAS</b>	<b>HORAS</b>				<b>SEMANA (de la 1 a la 16 ó 18 según corresponda)</b>	<b>ACTIVIDADES DE APRENDIZAJE EN CONTACTO CON EL DOCENTE</b>	<b>ACTIVIDADES DE APRENDIZAJE PRÁCTICO-EXPERIMENTAL</b>	<b>ACTIVIDADES DE APRENDIZAJE AUTÓNOMO</b>
	Aprendizaje en contacto con el docente	Aprendizaje práctico-experimental	Aprendizaje autónomo					
1.1. Encuadre Pedagógico - Evaluación diagnóstica	1	2	0	1	•Clase magistral •Estudio de casos	•Resolución de ejercicios	N/A	
1.2. Memoria Dinámica	2	1	3	1	•Clase magistral •Estudio de casos	•Resolución de ejercicios •Tareas Aulas virtuales Moodle	•Elaboración individual de Trabajos, •Exposiciones. •Resolución de ejercicios	
1.3. Punteros	3	3	3	2	•Clase magistral •Estudio de casos	•Resolución de ejercicios •Tareas Aulas virtuales Moodle	•Elaboración individual de Trabajos, •Exposiciones. •Resolución de ejercicios	
1.4. Arreglos unidimensionales con punteros	3	3	3	3	•Clase magistral •Estudio de casos	•Resolución de ejercicios •Tareas Aulas virtuales Moodle	•Elaboración individual de Trabajos, •Exposiciones. •Resolución de ejercicios	
1.5. Arreglos bidimensionales con punteros	3	3	3	4	•Clase magistral •Estudio de casos	•Resolución de ejercicios •Tareas Aulas virtuales Moodle	•Elaboración individual de Trabajos, •Exposiciones. •Resolución de ejercicios	
1.6. Struct con punteros	3	3	3	5	•Clase magistral •Estudio de casos	•Resolución de ejercicios •Tareas Aulas virtuales Moodle	•Elaboración individual de Trabajos, •Exposiciones. •Resolución de ejercicios	



<b>TOTAL DE HORAS</b> (La suma del total de horas debe ser igual a la determinada en la malla curricular por cada componente de aprendizaje; sin embargo, para cada tema tratado será decisión del profesor la distribución de horas en cada componente)	15	15	15	
<b>EVALUACIÓN:</b> En este apartado se deberá indicar los tipos de evaluación que se aplicarán (diagnóstica, formativa y sumativa), así como las técnicas e instrumentos a utilizar, a fin de evidenciar mediante los criterios de evaluación el logro de los resultados de aprendizaje.				
<b>Tipos de Evaluación</b>	<b>Técnicas</b>			<b>Instrumentos</b>
Diagnóstica	Resolución de Problemas			Rúbrica
Formativa	Resolución de Problemas			Rúbrica
Sumativa	Resolución de Problemas			Rúbrica



<b>UNIDAD N°:</b>		2					
<b>NOMBRE DE LA UNIDAD:</b>		Estructura de datos lineales					
<b>NÚMERO DE HORAS POR UNIDAD:</b>		54					
<p><b>RESULTADOS DE APRENDIZAJE DE LA UNIDAD.-</b> Los resultados de aprendizaje demuestran lo que el estudiante será capaz de resolver al finalizar un proceso formativo. Su estructura es: verbo en tercera persona del presente simple en singular + objeto + condición + finalidad. Su propósito es tributar al cumplimiento de las competencias declaradas en el perfil de egreso.</p> <p>- Crea programas eficientes y óptimos utilizando adecuadamente estructuras de datos lineales, para la automatización de procesos.</p>							
<p><b>CRITERIOS DE EVALUACIÓN.-</b> Expresan características de los resultados esperados: son la base para diseñar la evaluación. Los criterios de evaluación se estructuran con: verbo en infinitivo + objeto + contexto). Se reflejan en los instrumentos de evaluación mediante indicadores que se corresponden</p> <p>Aplicar estructuras de datos lineales, en el desarrollo de programas de software, cumpliendo los estándares de programación existentes.</p>							
CONTENIDOS ¿Qué debe saber, hacer y ser?		TEMPORALIZACIÓN			ACTIVIDADES DE APRENDIZAJE DE LA UNIDAD		
UNIDADES TEMÁTICAS	HORAS			SEMANA (de la 1 a la 16 ó 18 según corresponda)	ACTIVIDADES DE APRENDIZAJE EN CONTACTO CON EL DOCENTE	ACTIVIDADES DE APRENDIZAJE PRÁCTICO-EXPERIMENTAL	ACTIVIDADES DE APRENDIZAJE AUTÓNOMO
	Aprendizaje en contacto con el docente	Aprendizaje práctico-experimental	Aprendizaje autónomo				
2.1. Fundamentos de listas	3	3	3	6	•Clase magistral •Estudio de casos	•Resolución de ejercicios •Tareas Aulas virtuales Moodle	•Elaboración individual de Trabajos, •Exposiciones. •Resolución de ejercicios
2.2. Listas Simples	3	3	3	7	•Clase magistral •Estudio de casos	•Resolución de ejercicios •Tareas Aulas virtuales Moodle	•Elaboración individual de Trabajos, •Exposiciones. •Resolución de ejercicios
2.3. Listas Dobles	3	3	3	8	•Clase magistral •Estudio de casos	•Resolución de ejercicios •Tareas Aulas virtuales Moodle	•Elaboración individual de Trabajos, •Exposiciones. •Resolución de ejercicios
2.4. Listas Circulares	3	3	3	9	•Clase magistral •Estudio de casos	•Resolución de ejercicios •Tareas Aulas virtuales Moodle •Planificación de la actividad de Investigación Formativa	•Elaboración individual de Trabajos, •Exposiciones. •Resolución de ejercicios
2.5. Pilas	3	3	3	10	•Clase magistral •Estudio de casos	•Resolución de ejercicios •Tareas Aulas virtuales Moodle	•Elaboración individual de Trabajos, •Exposiciones. •Resolución de ejercicios •Ejecución de actividad de Investigación Formativa



2.6. Colas	3	3	3	11	•Clase magistral •Estudio de casos	•Resolución de ejercicios •Tareas Aulas virtuales Moodle	•Elaboración individual de Trabajos, •Exposiciones. •Resolución de ejercicios •Ejecución de actividad de Investigación Formativa
<b>TOTAL DE HORAS</b> (La suma del total de horas debe ser igual a la determinada en la malla curricular por cada componente de aprendizaje; sin embargo, para cada tema tratado será decisión del profesor la distribución de horas en cada componente)	18	18	18				
<b>EVALUACIÓN:</b> En este apartado se deberá indicar los tipos de evaluación que se aplicarán (diagnóstica, formativa y sumativa), así como las técnicas e instrumentos a utilizar, a fin de evidenciar mediante los criterios de evaluación el logro de los resultados de aprendizaje.							
<b>Tipos de Evaluación</b>	<b>Técnicas</b>				<b>Instrumentos</b>		
Diagnóstica	Resolución de Problemas				Rúbrica		
Formativa	Resolución de Problemas				Rúbrica		
Sumativa	Resolución de Problemas				Rúbrica		



<b>UNIDAD N°:</b>		3					
<b>NOMBRE DE LA UNIDAD:</b>		Estructura de datos no lineales					
<b>NÚMERO DE HORAS POR UNIDAD:</b>		45					
<p><b>RESULTADOS DE APRENDIZAJE DE LA UNIDAD.-</b> Los resultados de aprendizaje demuestran lo que el estudiante será capaz de resolver al finalizar un proceso formativo. Su estructura es: verbo en tercera persona del presente simple en singular + objeto + condición + finalidad. Su propósito es tributar al cumplimiento de las competencias declaradas en el perfil de egreso.</p> <p>- Crea estructuras de datos lineales y no lineales para la construcción de soluciones óptimas a problemas informáticos planteados. - Evalúa y selecciona los métodos de búsqueda y ordenamiento de estructuras de datos lineales y no lineales, para su aplicación en un contexto informático real.</p>							
<p><b>CRITERIOS DE EVALUACIÓN.-</b> Expresan características de los resultados esperados: son la base para diseñar la evaluación. Los criterios de evaluación se estructuran con: verbo en infinitivo + objeto + contexto). Se reflejan en los instrumentos de evaluación mediante indicadores que se corresponden</p> <p>Utilizar estructuras de datos no lineales, en el desarrollo de programas de software, cumpliendo los estándares de programación existentes.</p> <p>Conocer los métodos de búsqueda y ordenamiento para su relación y aplicación.</p>							
<b>CONTENIDOS</b> ¿Qué debe saber, hacer y ser?		<b>TEMPORALIZACIÓN</b>			<b>ACTIVIDADES DE APRENDIZAJE DE LA UNIDAD</b>		
<b>UNIDADES TEMÁTICAS</b>	<b>HORAS</b>			<b>SEMANA (de la 1 a la 16 ó 18 según corresponda)</b>	<b>ACTIVIDADES DE APRENDIZAJE EN CONTACTO CON EL DOCENTE</b>	<b>ACTIVIDADES DE APRENDIZAJE PRÁCTICO-EXPERIMENTAL</b>	<b>ACTIVIDADES DE APRENDIZAJE AUTÓNOMO</b>
	Aprendizaje en contacto con el docente	Aprendizaje práctico-experimental	Aprendizaje autónomo				
3.1. Definición de árboles: terminología	3	3	3	12	•Clase magistral •Estudio de casos	•Resolución de ejercicios •Tareas Aulas virtuales Moodle	•Elaboración individual de Trabajos, •Exposiciones. •Resolución de ejercicios •Ejecución de actividad de Investigación Formativa
3.2. Árboles binarios	3	3	3	13	•Clase magistral •Estudio de casos	•Resolución de ejercicios •Tareas Aulas virtuales Moodle	•Elaboración individual de Trabajos, •Exposiciones. •Resolución de ejercicios •Ejecución de actividad de Investigación Formativa
3.3. Búsqueda y Ordenación	3	3	3	14	•Clase magistral •Estudio de casos	•Resolución de ejercicios •Tareas Aulas virtuales Moodle	•Elaboración individual de Trabajos, •Exposiciones. •Resolución de ejercicios •Ejecución de actividad de Investigación Formativa



3.4. Implementación de arboles	3	3	3	15	•Clase magistral •Estudio de casos	•Resolución de ejercicios •Tareas Aulas virtuales Moodle	•Elaboración individual de Trabajos, •Exposiciones. •Resolución de ejercicios •Ejecución de actividad de Investigación Formativa
3.5. Grafos	3	3	3	16	•Clase magistral •Estudio de casos	•Resolución de ejercicios •Tareas Aulas virtuales Moodle	•Elaboración individual de Trabajos, •Exposiciones. •Resolución de ejercicios •Ejecución de actividad de Investigación Formativa
<b>TOTAL DE HORAS</b> (La suma del total de horas debe ser igual a la determinada en la malla curricular por cada componente de aprendizaje; sin embargo, para cada tema tratado será decisión del profesor la distribución de horas en cada componente)	15	15	15				
<b>EVALUACIÓN:</b> En este apartado se deberá indicar los tipos de evaluación que se aplicarán (diagnóstica, formativa y sumativa), así como las técnicas e instrumentos a utilizar, a fin de evidenciar mediante los criterios de evaluación el logro de los resultados de aprendizaje.							
<b>Tipos de Evaluación</b>		<b>Técnicas</b>			<b>Instrumentos</b>		
Diagnóstica		Resolución de Problemas			Rúbrica		
Formativa		Resolución de Problemas			Rúbrica		
Sumativa		Resolución de Problemas			Rúbrica		

## 7. INVESTIGACIÓN FORMATIVA.

De acuerdo a los temas y subtemas del sílabo se realizarán actividades que promuevan la investigación formativa como estrategia general de aprendizaje para la formación del estudiante.

## 8. METODOLOGÍA:

<p><b>Metodología de enseñanza aprendizaje</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Aprendizaje Basado en Problemas</li> <li>• Estudio de Casos</li> <li>• Constructivista - Participativo</li> <li>• Clase Magistral</li> <li>• Clase Invertida</li> </ul> <p><b>Técnicas de enseñanza aprendizaje.</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Resolución de Problemas:</li> </ul> <p><b>Recursos:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Computador</li> <li>• Aula virtual</li> <li>• Software</li> <li>• Zoom</li> <li>• TAC - Tecnologías de aprendizaje y conocimiento</li> <li>• TIC - Tecnologías de la información y la comunicación</li> </ul>
--

## 9. ESCENARIOS DE APRENDIZAJE:

<ul style="list-style-type: none"> <li>• Laboratorio</li> <li>• Ambientes Virtuales</li> </ul>
--



**10. RELACIÓN DE LA ASIGNATURA CON LOS RESULTADOS DE APRENDIZAJE DEL PERFIL DE EGRESO DE LA CARRERA:**

Resultados de Aprendizaje que aportan al Perfil de Egreso de la Carrera: (Copiar los elaborados para cada unidad)	Nivel de Contribución: (ALTA- MEDIA-BAJA: Al logro de los Resultados de Aprendizaje del perfil de egreso de la Carrera)			Evidencias de Aprendizaje: Son los productos generados por el estudiante, que demuestran los aprendizajes alcanzados según los criterios de evaluación.
	A ALTA	B MEDIA	C BAJO	
<ul style="list-style-type: none"> <li>Crea programas eficientes y óptimos utilizando adecuadamente estructuras, uniones y punteros, para la automatización de procesos.</li> </ul>	X			Código fuente del programa
<ul style="list-style-type: none"> <li>Crea programas eficientes y óptimos utilizando adecuadamente estructuras de datos lineales, para la automatización de procesos.</li> </ul>	X			Código fuente del programa
<ul style="list-style-type: none"> <li>Crea estructuras de datos lineales y no lineales para la construcción de soluciones óptimas a problemas informáticos planteados.</li> </ul>	X			Código fuente del programa
<ul style="list-style-type: none"> <li>Evalúa y selecciona los métodos de búsqueda y ordenamiento de estructuras de datos lineales y no lineales, para su aplicación en un contexto informático real.</li> </ul>	X			Tareas, trabajos, evaluaciones, prácticas en clase.

**11. BIBLIOGRAFÍA**

<b>11.1 BIBLIOGRAFÍA FÍSICA</b>
<b>11.1.1 BÁSICA:</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>Estructura de datos con c++ Koffman E. McGraw-Hill Interamericana Editores, S.A.</li> </ul>
<b>11.1.2 COMPLEMENTARIA:</b>
Joyanes, L., & Zahonero, I. (2007). Estructura de datos en c++. Retrieved from <a href="https://ebookcentral.proquest.com">https://ebookcentral.proquest.com</a>
<b>11.2 BIBLIOGRAFÍA DIGITAL</b>
<b>11.2.1 BÁSICA (Libros digitales desde el repositorio de la Institución)</b>
<b>11.2.2 COMPLEMENTARIA (Libros digitales de libre acceso)</b>
Benjumea V, & Roldán M, 2017 <a href="http://www.lcc.uma.es/~vicente/docencia/cppdoc/programacion_cxx.pdf">http://www.lcc.uma.es/~vicente/docencia/cppdoc/programacion_cxx.pdf</a>
<b>11.3 WEBGRAFÍA: (Recursos procedentes de Internet en el área de estudio de libre acceso)</b>

**12. PERFIL DEL DOCENTE:**

Ingeniera en Sistema de Informáticos, Magister en informática Educativa por la Escuela Superior Politécnica de Chimborazo, Coordinadora del Observatorio de Investigación Científica y Desarrollo Tecnológico UNACH periodo 2011-2016, 10 años ejerciendo labor docente, cátedras de programación I, Aplicaciones móviles, Derecho informático, Diseño de tesis, en la carrera de Ingeniería en Sistemas y Computación
--



RESPONSABLE(S) DE LA ELABORACIÓN DEL SÍLABO:	Nombre: Ing. LADY MARIELIZA ESPINOZA TINOCO
	 .....

LUGAR Y FECHA:	Riobamba, 18 de marzo de 2025
----------------	-------------------------------

REVISIÓN Y APROBACIÓN



eb146f85-6ffd-45ff-ac97-  
3988855758b9



.....  
JORGE EDWIN DELGADO ALTAMIRANO  
DIRECTOR DE CARRERA



ANEXOS

PONDERACIÓN PARA LA EVALUACIÓN DEL ESTUDIANTE POR ACTIVIDADES DE APRENDIZAJE:

COMPONENTE	ACTIVIDADES DE APRENDIZAJE	Primer Parcial %(Puntos):	Segundo Parcial %(Puntos):
Aprendizaje en contacto con el docente	<ul style="list-style-type: none"><li>• Conferencias, Seminarios, Estudios de Casos, Foros, Clases en Línea, Servicios realizados en escenarios laborables. Experiencias colectivas en proyectos: sistematización de prácticas de investigación-intervención, construcción de modelos y prototipos, proyectos de problematización, resolución de problemas, entornos virtuales, entre otros. Evaluaciones orales, escritas entre otras.</li></ul>	35%	35%
Aprendizaje práctico-experimental	<ul style="list-style-type: none"><li>• Actividades desarrolladas en escenarios experimentales o laboratorios, prácticas de campo, trabajos de observación, resolución de problemas, talleres, manejo de base de datos y acervos bibliográficos entre otros.</li></ul>	35%	35%
Aprendizaje autónomo	<ul style="list-style-type: none"><li>• Lectura, análisis y comprensión de materiales bibliográficos y documentales tanto analógicos como digitales, generación de datos y búsqueda de información, elaboración individual de ensayos, trabajos y exposiciones.</li></ul>	30%	30%
<b>PROMEDIO</b>		<b>100%- 10</b>	<b>100%- 10</b>

La calificación de cada componente se ponderará sobre 10 puntos, debiendo realizar una regla de 3 en base al porcentaje de cada uno de ellos para obtener una calificación final sobre 10.

Documento Generado el: 30 de marzo de 2025 a las 13:38:17  
Fuente: Sistema Informático de Control Académico - Uvirtual