



**DIRECCIÓN ACADÉMICA**  
VICERRECTORADO ACADÉMICO

## SÍLABO DE LA ASIGNATURA

<b>FACULTAD:</b>	FACULTAD DE INGENIERÍA
<b>CARRERA:</b>	INGENIERÍA INDUSTRIAL (R-A)
<b>ESTADO:</b>	VIGENTE
<b>NIVEL DE FORMACIÓN:</b>	TERCER NIVEL
<b>MODALIDAD:</b>	PRESENCIAL
<b>ASIGNATURA:</b>	ECUACIONES DIFERENCIALES ORDINARIAS
<b>PERÍODO ACADÉMICO DE EJECUCIÓN:</b>	Periodo 2025 - 1S
<b>PROFESOR ASIGNADO:</b>	VICTOR MIGUEL TOALOMBO VARGAS
<b>FECHA DE CREACIÓN:</b>	Riobamba, 21 de marzo de 2025
<b>FECHA DE ÚLTIMA ACTUALIZACIÓN:</b>	Riobamba, 29 de marzo de 2025



### 1. INFORMACIÓN GENERAL DE LA ASIGNATURA:

CÓDIGO:	IIB120622	
NOMBRE:	ECUACIONES DIFERENCIALES ORDINARIAS	
SEMESTRE:	SEGUNDO SEMESTRE	
UNIDAD DE ORGANIZACIÓN CURRICULAR: (De acuerdo a la malla curricular):	Unidad Básica	
CAMPO DE FORMACIÓN (De acuerdo a la malla curricular):	Formación Teórica	
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
CÁLCULO EN UNA VARIABLE	IIB120211	PROBABILIDADES Y ESTADÍSTICA	IIB120924

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

La asignatura de Ecuaciones Diferenciales Ordinarias es de carácter obligatorio ubicada según la malla curricular como Unidad Básica de Ingeniería Industrial. El curso pretende cubrir temáticas como: Ecuaciones Diferenciales de Primer Orden, Ecuaciones Diferenciales Ordinarias lineales de Orden superior y el último capítulo Transformadas de Laplace, que proporcionará al estudiante conocimiento y contribuye con el desarrollo de su capacidad de análisis y razonamiento para resolver problemas asociados al perfil de la carrera, lo cual le permite actuar con independencia de criterio, ajustado al protocolo disciplinar y al espacio de aprendizaje, respetando la opinión, proceder y condición del otro. a través de las habilidades.

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

Analiza los conocimientos de las ciencias básicas y humanísticas mediante habilidades prácticas y cognitivas, para la formación continua del ingeniero industrial. Desarrolla su accionar profesional con visión disciplinar diversa aportando a los problemas de la profesión. Diseña operaciones industriales empleando principios de planificación, organización, dirección y control, para la optimización de los recursos empresariales.

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

Aplica las ciencias básicas y humanísticas mediante habilidades prácticas y cognitivas que describan el comportamiento y operación de procesos y sistemas para la formación continua del ingeniero. Integra conocimientos y enfoques de diversas áreas empleando normas y legislación vigente para abordar desafíos organizacionales. Analiza las operaciones industriales empleando principios de planificación, organización, dirección, control y toma de decisiones para la optimización de los recursos empresariales con sustentabilidad, sostenibilidad y responsabilidad social.

### 6. UNIDADES CURRICULARES:



<b>UNIDAD N°:</b>		1					
<b>NOMBRE DE LA UNIDAD:</b>		Ecuaciones Diferenciales de Primer Orden					
<b>NÚMERO DE HORAS POR UNIDAD:</b>		63					
<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>- Determina, calcula e interpreta las ecuaciones diferenciales de primer orden a través de los conceptos y metodologías, para la aplicación de las mismas en ejercicios prácticos de la ingeniería Industrial</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>Aplica procedimientos para resolver ecuaciones diferenciales de primer orden</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				
1.1. Encuadre pedagógico, evaluación docente. Desarrollo de Habilidades Blandas: comunicación efectiva, trabajo en equipo, empatía. Introducción a las ecuaciones diferenciales, definiciones y terminología	1,5	1,5	1,5	1	Clase magistral Taller Exposiciones	Resolución de ejercicios Estudio de casos	Resolución de problemas Investigación aplicaciones
1.2. Ecuaciones Diferenciales Ordinarias. Problemas de valor inicial • 1.2.1. Variables Separadas • 1.2.2. Convertible en Variables Separadas	1,5	1,5	1,5	1	Clase magistral Taller Exposiciones	Resolución de ejercicios Estudio de casos	Resolución de problemas Investigación aplicaciones
1.3. Existencia y Unicidad de solución • 1.3.1. Homogéneas • 1.3.2. Convertible a Homogéneas	3	3	3	2	Clase magistral Taller Exposiciones	Resolución de ejercicios Estudio de casos	Resolución de problemas Investigación aplicaciones
1.4. Ecuaciones diferenciales por Variable separables • 1.4.1. Exacta • 1.4.2. Convertible a Exacta	3	3	3	3	Clase magistral Taller Exposiciones	Resolución de ejercicios Estudio de casos	Resolución de problemas Investigación aplicaciones
1.5. Ecuaciones Homogéneas	3	3	3	4	Clase magistral Taller Exposiciones	Resolución de ejercicios Estudio de casos	Resolución de problemas Investigación aplicaciones
1.6. Ecuaciones. Exactas.	3	3	3	5	Clase magistral Taller Exposiciones	Resolución de ejercicios Estudio de casos	Resolución de problemas Investigación aplicaciones
1.7. Ecuaciones Diferenciales lineales	3	3	3	6	Clase magistral Taller Exposiciones	Resolución de ejercicios Estudio de casos	Resolución de problemas Investigación aplicaciones



1.8. Ecuaciones Diferenciales lineales	3	3	3	7	Clase magistral Taller Exposiciones	Resolución de ejercicios Estudio de casos	Resolución de problemas Investigación aplicaciones
<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)	21	21	21				
<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	Pruebas				Cuadernos		
	Resolución de Problemas				Cuestionarios		
Formativa	Pruebas				Cuadernos		
	Resolución de Problemas				Cuestionarios		
Sumativa	Pruebas				Cuadernos		
	Resolución de Problemas				Cuestionarios		



<b>UNIDAD N°:</b>		2					
<b>NOMBRE DE LA UNIDAD:</b>		Ecuaciones Diferenciales Ordinarias lineales de Orden superior					
<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>- Determina, calcula e interpreta las ecuaciones diferenciales de n- esimo orden , a través de la teoría y utilización de métodos y fórmulas matemáticas, para cálculo de ejercicios aplicativos propios de la carrera.</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>Determina ecuaciones de orden superior por la forma que tiene la ecuación - Calcula las sustituciones y técnicas sugeridas para resolver ecuaciones lineales de orden n</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</b> (de la 1 a la 16 ó 18 según corresponda)	<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				
2.1. Existencia y Unicidad de soluciones	3	3	3	8	Clase magistral Taller Exposiciones	Resolución de ejercicios Estudio de casos	Resolución de problemas Investigación aplicaciones
2.2. EDOs lineales homogéneo con coeficientes constantes • 2.2.1. VARIACION DE PARAMETRO • 2.2.2. COEFICIENTES INDETERMINADOS	3	3	3	9	Clase magistral Taller Exposiciones	Resolución de ejercicios Estudio de casos	Resolución de problemas Investigación aplicaciones
2.3. EDOs lineales no homogéneo con coeficientes constantes • 2.3.1. Ecuaciones lineales homogéneas de coeficientes constantes • 2.3.2. Ecuaciones lineales no homogéneas de coeficientes constantes • 2.3.3. Ecuación de Euler; Ecuaciones diferenciales lineales de coeficientes variables	3	3	3	10	Clase magistral Taller Exposiciones	Resolución de ejercicios Estudio de casos	Resolución de problemas Investigación aplicaciones
2.4. Ecuaciones de Euler	3	3	3	11	Clase magistral Taller Exposiciones	Resolución de ejercicios Estudio de casos	Resolución de problemas Investigación aplicaciones
2.5. Sistemas de EDOs lineales con coeficientes constantes	3	3	3	12	Clase magistral Taller Exposiciones	Resolución de ejercicios Estudio de casos	Resolución de problemas Investigación aplicaciones



2.6. Aplicaciones en ingeniería	3	3	3	13	Clase magistral Taller Exposiciones	Resolución de ejercicios Estudio de casos. Presentación de la investigación formativa por parte de todos los grupos de trabajo.	Resolución de problemas Investigación aplicaciones
<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	Pruebas				Cuadernos		
	Resolución de Problemas				Cuestionarios		
Formativa	Pruebas				Cuadernos		
	Resolución de Problemas				Cuestionarios		
Sumativa	Pruebas				Cuadernos		
	Resolución de Problemas				Cuestionarios		



<b>UNIDAD N°:</b>		3					
<b>NOMBRE DE LA UNIDAD:</b>		Transformadas de Laplace					
<b>NÚMERO DE HORAS POR UNIDAD:</b>		27					
<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>- Determina, calcula e interpreta los sistemas de ecuaciones diferenciales lineales, a través de la teoría y utilización de métodos y fórmulas matemáticas, para cálculo de aplicación de ejercicios propios de la carrera.</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 la Transformada de Laplace para resolver ecuaciones diferenciales lineales ordinarias</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				
3.1. Definiciones generales y condición de existencia de la transformada	1,5	1,5	1,5	14	Clase magistral Taller Exposiciones	Resolución de ejercicios Estudio de casos	Resolución de problemas Investigación aplicaciones
3.2. transformada Inversa y transformada de derivada • 3.2.1. Reducción de un sistema a una ecuación de nésimo orden. • 3.2.2. Método de Euler de integración de un sistema de ecuaciones diferenciales lineales homogéneas de coeficientes constantes.	1,5	1,5	1,5	14	Clase magistral Taller Exposiciones	Resolución de ejercicios Estudio de casos	Resolución de problemas Investigación aplicaciones
3.3. Propiedades Operacionales I	1,5	1,5	1,5	15	Clase magistral Taller Exposiciones	Resolución de ejercicios Estudio de casos	Resolución de problemas Investigación aplicaciones
3.4. Propiedades Operacionales II	1,5	1,5	1,5	15	Clase magistral Taller Exposiciones	Resolución de ejercicios Estudio de casos	Resolución de problemas Investigación aplicaciones
3.5. Aplicaciones de la Transformada de Laplace	3	3	3	16	Clase magistral Taller Exposiciones	Resolución de ejercicios Estudio de casos	Resolución de problemas Investigación aplicaciones
<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)	9	9	9				
<p><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.</p>							
<b>Tipos de Evaluación</b>		<b>Técnicas</b>			<b>Instrumentos</b>		



Diagnóstica	Pruebas	Cuadernos
		Cuestionarios
	Resolución de Problemas	Cuadernos
		Cuestionarios
Formativa	Pruebas	Cuadernos
		Cuestionarios
	Resolución de Problemas	Cuadernos
		Cuestionarios
Sumativa	Pruebas	Cuadernos
		Cuestionarios
	Resolución de Problemas	Cuadernos
		Cuestionarios

### 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 activo.</li> <li>• Aprendizaje Basado en Problemas</li> <li>• Dinámicas de grupo</li> <li>• Desarrollo de talleres prácticos en clase</li> <li>• Problémico</li> <li>• Aprendizaje Basado en Proyectos</li> </ul> <p><b>Técnicas de enseñanza aprendizaje.</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Pruebas:</li> <li>• Resolución de Problemas:</li> </ul> <p><b>Recursos:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Aula virtual</li> <li>• Pizarra digital</li> <li>• Zoom</li> <li>• Microsoft Teams</li> </ul>
--

### 9. ESCENARIOS DE APRENDIZAJE:

<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ambientes Virtuales</li> <li>• Biblioteca Virtual</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>• Determina, calcula e interpreta las ecuaciones diferenciales de primer orden a través de los conceptos y metodologías, para la aplicación de las mismas en ejercicios prácticos de la ingeniería Industrial</li> </ul>	X			Determinara, calculara e interpretara las ecuaciones diferenciales de primer orden a través de los conceptos y metodologías, para la aplicación de las mismas en ejercicios prácticos de la ingeniería Industrial



<ul style="list-style-type: none"> <li>• Determina, calcula e interpreta las ecuaciones diferenciales de n- esimo orden , a través de la teoría y utilización de métodos y fórmulas matemáticas, para cálculo de ejercicios aplicativos propios de la carrera.</li> </ul>	X		Determinara, calculara e interpretara las ecuaciones diferenciales de n- esimo orden , a través de la teoría y utilización de métodos y fórmulas matemáticas, para cálculo de ejercicios aplicativos propios de la carrera.
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Determina, calcula e interpreta los sistemas de ecuaciones diferenciales lineales, a través de la teoría y utilización de métodos y fórmulas matemáticas, para cálculo de aplicación de ejercicios propios de la carrera.</li> </ul>	X		Determinara, calculara e interpretara los sistemas de ecuaciones diferenciales lineales, a través de la teoría y utilización de métodos y fórmulas matemáticas, para cálculo de aplicación de ejercicios propios de la carrera.

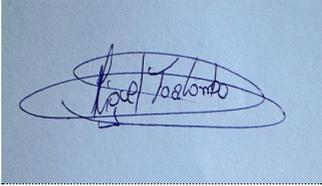
## 11. BIBLIOGRAFÍA

<b>11.1 BIBLIOGRAFÍA FÍSICA</b>
<b>11.1.1 BÁSICA:</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ecuaciones diferenciales aplicadas Spiegel Murray R. Unión Tipográfica Editorial Hispano Americana</li> <li>• Ecuaciones diferenciales con aplicaciones de modelado Zill Dennis G. Cengage Learning</li> <li>• Ecuaciones diferenciales con problemas de valores en la frontera. Zill Dennis G. Thomson Learning</li> </ul>
<b>11.1.2 COMPLEMENTARIA:</b>
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. AYRES, F. (1991). Ecuaciones Diferenciales. España.</li> <li>2. BERMAN, G. (1995). Problemas y Ejercicios de Análisis Matemático. Moscú: Mir.</li> <li>3. CARMONA JOVER, I. (2011). Ecuaciones Diferenciales. México: Pearson Education.</li> <li>4. DEMDOMCH, B. (2002). Problemas y Ejercicios de Análisis Matemático. Madrid: Paraninfo.</li> <li>5. ESPINOSA HERRERA, E. J. (2010). Ecuaciones Diferenciales Ordinarias. China.</li> <li>6. FINNEY, T. (1987). Calculo con Geometría Analítica . Addison-Wesley Publishing Company.</li> <li>7. LEITHOLD, L. (2003). El Calculo. México: Litográfica.</li> <li>8. SPIEGEL, M. R. (1983). Ecuaciones Diferenciales Aplicadas. Prentice-Hall.</li> <li>9. ZILL, D. G. (2009). Ecuaciones Diferenciales. México: Cengage Learning</li> </ol>
<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>
<b>11.3 WEBGRAFÍA: (Recursos procedentes de Internet en el área de estudio de libre acceso)</b>
DEMANA, F. (01 de 01 de 2010). Matemáticas Universitarias Introdutorias. Obtenido de [En línea]: <a href="http://epoch.librositio.net/libro.php?libroid=54#">http://epoch.librositio.net/libro.php?libroid=54#</a>

## 12. PERFIL DEL DOCENTE:

- Ingeniero Automotriz, Ingeniero en Administración y Producción Industrial. Master en Ingeniería Mecánica, Magister en Estadística Aplicada.
---



RESPONSABLE(S) DE LA ELABORACIÓN DEL SÍLABO:	Nombre: Mg. VICTOR MIGUEL TOALOMBO VARGAS
	

LUGAR Y FECHA:	Riobamba, 21 de marzo de 2025
----------------	-------------------------------

REVISIÓN Y APROBACIÓN



c32fe6dc-c70e-4fbb-a08f-  
a9d81b892a42



CARLOS LEONEL BURGOS ARCOS

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: 3 de abril de 2025 a las 12:09:10  
Fuente: Sistema Informático de Control Académico - Uvirtual