



DIRECCIÓN ACADÉMICA
VICERRECTORADO ACADÉMICO

SÍLABO DE LA ASIGNATURA

FACULTAD:	FACULTAD DE INGENIERÍA
CARRERA:	INGENIERÍA EN TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN (R-A)
ESTADO:	VIGENTE
NIVEL DE FORMACIÓN:	TERCER NIVEL
MODALIDAD:	PRESENCIAL
ASIGNATURA:	SISTEMAS DE INFORMACIÓN GEOGRÁFICA
PERÍODO ACADÉMICO DE EJECUCIÓN:	Periodo 2025 - 1S
PROFESOR ASIGNADO:	LUIS GONZALO ALLAUCA PEÑAFIEL
FECHA DE CREACIÓN:	Riobamba, 22 de marzo de 2025
FECHA DE ÚLTIMA ACTUALIZACIÓN:	Riobamba, 28 de marzo de 2025



1. INFORMACIÓN GENERAL DE LA ASIGNATURA:

CÓDIGO:	TIP120392	
NOMBRE:	SISTEMAS DE INFORMACIÓN GEOGRÁFICA	
SEMESTRE:	SÉPTIMO 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
COMPUTACIÓN MÓVIL	TIP330473		
BASE DE DATOS AVANZADAS	TIP120375		

3. DESCRIPCIÓN E INTENCIÓN FORMATIVA DE LA ASIGNATURA:

Sistemas de Información Geográfica es una asignatura de séptimo semestre de la malla curricular, que se enfoca en temas de Modelos y Estructuras de Datos espaciales, desarrollo de destrezas para estudiar la adquisición de fuentes geoespaciales, manejar Bases de Datos Espaciales y desarrollar habilidades en la visualización y cartografía; aplicables en distintos ámbitos y contextos que apoyen fundamentalmente en la toma de decisiones. 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.

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

Aplicar el conocimiento de tecnologías de la información, y de las organizaciones, para desarrollar soluciones informáticas.

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

Selecciona, despliega, integra y gestiona sistemas de información que satisfagan las necesidades de la organización, con los criterios de coste y calidad identificados.

6. UNIDADES CURRICULARES:



UNIDAD N°:		1					
NOMBRE DE LA UNIDAD:		INTRODUCCIÓN A LOS SISTEMAS DE INFORMACIÓN GEOGRÁFICA					
NÚMERO DE HORAS POR UNIDAD:		45					
RESULTADOS DE APRENDIZAJE DE LA UNIDAD.- 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. - Manipula información geoespacial a partir del uso de los componentes de los Sistemas de Información Geográfica para georreferenciar, superponer y transformar mapas							
CRITERIOS DE EVALUACIÓN.- 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 - Conceptualizar los componentes de un SIG. - Conceptualizar las aplicaciones de los SIG. - Caracterizar los software en SIG - Conceptualizar la geodesia y su aplicación en los sistemas GIS - Aplicar la Georreferenciación de Mapas Cartográficos Vectoriales y Raster - Aplicar la transformación automática archivos Excel y CAD a Shapes.							
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 y Evaluación Diagnóstica • 1.1.1. ¿Qué es GIS ? • 1.1.2. Historia de los GIS • 1.1.3. Preguntas que pueden responder los GIS	2	2	1	1	Exposición docente	Aplicación de instrumentos	Ejercicio Reflexivo
1.2. Generalidades, Componentes y Funcionalidades de los GIS	1	1	2	1	Determinación de conocimientos previos	Superposición de Mapas Requisitos mínimos para Arcgis	Gestión de Información
1.3. Aplicaciones en el Mundo Real de los GIS	2	2	1	2	Promoción del Aprendizaje Colaborativo	Superposición de Mapas	Áreas de Aplicación mas utilizadas
1.4. Software y Hardware GIS	1	1	2	2	Conceptualización	Comparativa de Software libre y Software Propietario para GIS	Informes
1.5. Principios de Geodesia	3	3	3	3	Esquematización	Asignación de Coordenadas Geoespaciales	Resolución de Problemas
1.6. Georeferenciación de Mapas • 1.6.1. Georeferenciación de Mapas Vectoriales • 1.6.2. Puntos de Referencia en Mapas Raster	3	3	3	4	Resolución de Problemas	Georreferenciación de Mapas Cartográficos	Resolución de Problemas
1.7. Transformaciones Básicas	3	3	3	5	Resolución de Problemas	• Transformación automática de archivos Excel a shapes, y de cad a shapes	Informes



TOTAL DE HORAS (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	
EVALUACIÓN: 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.				
Tipos de Evaluación	Técnicas		Instrumentos	
Diagnóstica	Evaluación de Desempeño		Cuadernos	
			Demostración	
	Pruebas		Cuestionarios	
			Pruebas estandarizadas	
Formativa	Resolución de Problemas		Estudio de Caso	
	Evaluación de Desempeño		Cuadernos	
			Demostración	
	Pruebas		Cuestionarios	
Sumativa			Pruebas estandarizadas	
	Resolución de Problemas		Estudio de Caso	
	Evaluación de Desempeño		Cuadernos	
			Demostración	
Sumativa	Pruebas		Cuestionarios	
			Pruebas estandarizadas	
	Resolución de Problemas		Estudio de Caso	
	Evaluación de Desempeño		Cuadernos	
Sumativa			Demostración	
	Pruebas		Cuestionarios	
			Pruebas estandarizadas	
	Resolución de Problemas		Estudio de Caso	



UNIDAD N°:		2					
NOMBRE DE LA UNIDAD:		ESTRUCTURAS DE DATOS ESPACIALES					
NÚMERO DE HORAS POR UNIDAD:		45					
RESULTADOS DE APRENDIZAJE DE LA UNIDAD.- 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.							
- Elige los Modelos Vector y Ráster de GIS mediante la abstracción del mundo real y la gestión de información geoespacial para la implementación de soluciones que permitan la toma de decisiones.							
CRITERIOS DE EVALUACIÓN.- 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							
- Conceptualizar el modelado del mundo real para sistemas GIS - Aplicar el Modelo Vector para GIS - Aplicar el Modelo Raster para GIS - Aplicar en Casos de Estudio las técnicas de análisis vectorial de Clip, Buffer, Selección por Atributos, Unión, Creación de Shapes, Generación de Shapes por selección yetiquetado de entidades - Aplicar la transformación de shape de vector a raster							
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. Modelo Vector • 2.1.1. Fundamentos y Estructura de Datos • 2.1.2. Representación de Variables Geográficas • 2.1.3. Operaciones Básicas del Modelo Vector	3	3	3	6	Aprendizaje Colaborativo	Caso de Estudio	Conceptualización a través de mapa conceptual
2.2. Modelo Raster	3	3	3	7	Aprendizaje Colaborativo	Caso de Estudio Planificación de la actividad de la Investigación Formativa	Conceptualización a través de mapa conceptual
2.3. Operaciones de Gestión del Modelo Vector • 2.3.1. Técnica de Clip • 2.3.2. Selección por atributos y generación de Shapes • 2.3.3. Creación de Nuevos Shapes	3	3	3	8	Resolución de Problemas	Caso de Estudio: Simulación Zona Sísmica en Chimborazo Técnicas: Clip, Selección de Atributos, Creación y Generación de Nuevos Shapes	Informes Técnicos Prácticos
2.4. Operaciones de Gestión del Modelo Vector • 2.4.1. Técnica de Buffer • 2.4.2. Técnica de Unión • 2.4.3. Técnica de Etiquetación	3	3	3	9	Resolución de Problemas	Caso de Estudio: Zona de Influencia de Reforestación	Informes Técnicos Prácticos



2.5. Operaciones de Gestión del Modelo Raster • 2.5.1. Transformación de Raster a Vector	3	3	3	10	Resolución de Problemas	Transformación de Shapes Raster a Vectorial	Informes Técnicos Prácticos
TOTAL DE HORAS (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				
EVALUACIÓN: 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.							
Tipos de Evaluación	Técnicas				Instrumentos		
Diagnóstica	Evaluación de Desempeño				Cuadernos		
					Demostración		
	Pruebas				Cuestionarios		
	Resolución de Problemas				Pruebas estandarizadas		
Formativa	Evaluación de Desempeño				Cuadernos		
					Demostración		
	Pruebas				Cuestionarios		
	Resolución de Problemas				Pruebas estandarizadas		
Sumativa	Evaluación de Desempeño				Cuadernos		
					Demostración		
	Pruebas				Cuestionarios		
	Resolución de Problemas				Pruebas estandarizadas		
					Estudio de Caso		



UNIDAD N°:		3					
NOMBRE DE LA UNIDAD:		FUENTES DE DATOS ESPACIALES Y VISUALIZACION SIG					
NÚMERO DE HORAS POR UNIDAD:		54					
RESULTADOS DE APRENDIZAJE DE LA UNIDAD.- 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. - Construye un Geoportal a partir de información geoespacial de fuentes primarias (GPS) y secundarias, que puedan ser accedidas desde la Web para la toma de decisiones.							
CRITERIOS DE EVALUACIÓN.- 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 - Manejar el GPS para la adquisición primaria de datos - Desarrollar bases de datos geoespaciales. - Manejar mapas geoespaciales de 2D a 3D - Diseñar Modelos para transformaciones geométricas para la creación de mapas - Desarrollar un Geoportal con acceso WMS							
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. 3.1. Adquisición primaria y secundaria de datos • 3.1.1. ¿Qué es el GPS? • 3.1.2. Uso y funcionamiento del GPS	3	3	3	11	Aprendizaje Colaborativo	Uso el GPS para la obtención primaria de datos georeferenciados	Conceptualización a través de mapas
3.2. Geodatabases	3	3	3	12	Conceptualización	Creación de una Personal Geodatabases	Informes Técnicos
3.3. Tipos de Visualización de Mapas	3	3	3	13	Resolver Problemas	Visualización de Mapas de 2d a 3d	Videotutoriales
3.4. Transformaciones geométricas de forma automática	3	3	3	14	Aplicación de Conceptos de GPS	Creación de Modelos de Transformación Automática	Informes Técnicos
3.5. Servidores de Mapas en Línea. • 3.5.1. Instalación y Configuración de GvSig • 3.5.2. Instalación y Configuración de Postgres	3	3	3	15	Exposición de Casos de Estudio	Publicación de shapen en internet	Informes Técnicos Ejecución de Investigación Formativa
3.6. Servidores de Mapas en Línea. • 3.6.1. Instalación de QGIS e integracion a postgis • 3.6.2. Instalacion y Configuración de Mapserver	3	3	3	16	Exposición de Casos de Estudio	Publicación de shapen en internet	Informes Técnicos Ejecución de Investigación Formativa
TOTAL DE HORAS (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				



EVALUACIÓN: 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.

Tipos de Evaluación	Técnicas	Instrumentos
Diagnóstica	Evaluación de Desempeño	Cuadernos
		Demostración
	Pruebas	Cuestionarios
		Pruebas estandarizadas
Formativa	Evaluación de Desempeño	Estudio de Caso
		Cuadernos
	Pruebas	Demostración
		Cuestionarios
Sumativa	Evaluación de Desempeño	Pruebas estandarizadas
		Estudio de Caso
	Pruebas	Cuadernos
		Demostración
	Evaluación de Desempeño	Cuestionarios
		Pruebas estandarizadas
	Pruebas	Estudio de Caso
		Cuadernos

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:

Metodología de enseñanza aprendizaje

- Aprendizaje activo.
- Aprendizaje Basado en Problemas
- Clase Magistral
- Clase teórica
- Prácticas de Laboratorio
- Estudio de Casos

Técnicas de enseñanza aprendizaje.

- Pruebas:
- Resolución de Problemas:
- Evaluación de Desempeño:

Recursos:

- Aula virtual
- Aula
- Diapositivas
- Computador
- Software
- TAC - Tecnologías de aprendizaje y conocimiento
- Zoom

9. ESCENARIOS DE APRENDIZAJE:

- Laboratorio

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	
Manipula información geoespacial a partir del uso de los componentes de los Sistemas de Información Geográfica para georreferenciar, superponer y transformar mapas		X		Tareas en el Aula Virtual: Mapas Mentales, Informes Técnicos, Videotutoriales
Elige los Modelos Vector y Ráster de GIS mediante la abstracción del mundo real y la gestión de información geoespacial para la implementación de soluciones que permitan la toma de decisiones.	X			Tareas en el Aula Virtual: Mapa Mental, Informes Técnicos, Videotutoriales
Construye un Geoportal a partir de información geoespacial de fuentes primarias (GPS) y secundarias, que puedan ser accedidas desde la Web para la toma de decisiones.	X			Geoportal funcional en un entorno local

11. BIBLIOGRAFÍA

11.1 BIBLIOGRAFÍA FÍSICA

11.1.1 BÁSICA:

- Los sistemas de información geográfica vectoriales Santos Preciado José Miguel Universidad Nacional de Educación a Distancia
- Sistemas de información geográfica Lantada Zarzosa Nieves Ediciones UPC

11.1.2 COMPLEMENTARIA:

- Davis, S. (2007). GIS for Web Developers: Adding Where to Your Web Applications. Londres: Independent.
- Iacovella, S. (2013). GeoServer Beginner's Guide. New York: Packt Publishing.
- Miguel, S. P. (2008). Sistemas de Información Geográfica Vectoriales. Madrid, España: Universidad Nacional de Educación a Distancia.
- Nieves, L. Z. (2007). Sistemas de Información Geográfica. Barcelona, España: Ediciones.
- Tomlinson, R. (2008). Pensando en el SIG: Planificación del Sistema de Información Geográfica Dirigida a Gerentes (Thinking About GIS, Spanish Edition). Montreal: Independent.

11.2 BIBLIOGRAFÍA DIGITAL

11.2.1 BÁSICA (Libros digitales desde el repositorio de la Institución)

11.2.2 COMPLEMENTARIA (Libros digitales de libre acceso)

<http://geoserver.org/>

11.3 WEBGRAFÍA: (Recursos procedentes de Internet en el área de estudio de libre acceso)

Los GIS: <http://ggyma.geo.ucm.es/docencia/documentos/sig/Definicion.pdf>
 Modelo Vector: <http://studylib.es/doc/5644930/el-modelo-vector>
 Modelo Raster: <http://studylib.es/doc/4457969/el-modelo-raster>
 Geodatabases: <http://ieeexplore.ieee.org/abstract/document/5662569/>

12. PERFIL DEL DOCENTE:

INGENIERO EN SISTEMAS INFORMATICOS, MAGISTER EN INTERCONECTIVIDAD DE REDES, COORDINADOR Y EJECUTOR DE PROYECTOS DE INVESTIGACION DEL AREA DE PROYECTOS E INVESTIGACION DEL DEPARTAMENTO DE SISTEMAS Y TELEMATICA DE LA ESPOCH, TECNICO INFORMATICO DEL DEPARTAMENTO DE SISTEMAS Y TELEMATICA DE LA ESPOCH, DOCENTE EN LA ESPOCH EN: LAS EXTENSIONES, LOS PROGRAMAS CARRERA DE LA FACULTAD DE ADMINISTRACION DE EMPRESAS Y EN LA ESCUELA DE POSTGRADO Y EDUCACION CONTINUA, INSTRUCTOR DE DIVERSOS CURSOS SOBRE NUEVAS TECNOLOGIAS DE INFORMACION Y COMUNICACIÓN DIRIGIDO A DOCENTES Y EMPLEADOS DE LA ESPOCH. DOCENTE TITULAR AUXILIAR DE LA CARRERA DE SISTEMAS Y COMPUTACION DE LA UNIVERSIDAD NACIONAL ,EXTENSIONISTA DE VINCULACION DE LA ESCUELA DE SISTEMAS Y COMPUTACION DE LA UNACH, EVALUADOR DEL



DIRECCIÓN ACADÉMICA
VICERRECTORADO ACADÉMICO



UNACH-RGF-01-03-01.01.b

Versión 3: 28-10-2021

DEPARTAMENTO DE EVALUACION Y ACREDITACION DE LA UNACH, PONENTE EN CONGRESOS INTERNACIONALES DE TECNOLOGIAS Y AUTOR DE SIETE PUBLICACIONES CIENTIFICAS DE RELEVANCIA, CURSOS REALIZADOS SOBRE TECNOLOGIAS DE INFORMACION Y COMUNICACIÓN Y DE PERFECCIONAMIENTO DOCENTE A NIVEL NACIONAL E INTERNACIONAL.



DIRECCIÓN ACADÉMICA
VICERRECTORADO ACADÉMICO



UNACH-RGF-01-03-01.01.b

Versión 3: 28-10-2021

RESPONSABLE(S) DE LA ELABORACIÓN DEL SÍLABO:	Nombre: Mg. LUIS GONZALO ALLAUCA PEÑAFIEL
	

LUGAR Y FECHA:	Riobamba, 22 de marzo de 2025
-----------------------	-------------------------------

REVISIÓN Y APROBACIÓN



aff62cbc-0f5d-44dd-b4ea-
ff1b2ec8cb12



.....
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	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.	35%	35%
Aprendizaje práctico-experimental	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.	35%	35%
Aprendizaje autónomo	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.	30%	30%
PROMEDIO		100%- 10	100%- 10

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: 2 de abril de 2025 a las 12:17:34
Fuente: Sistema Informático de Control Académico - Uvirtual