


"ESCUELA SUPERIOR POLITÉCNICA DE CHIMBORAZO"				
PROCESO	UNIDAD DE INTEGRACIÓN CURRICULAR DE INGENIERÍA AMBIENTAL			
REGISTRO	REG.UIC.01: TEMAS DEL EXAMEN COMPLEXIVO 2021			
VERSIÓN:	0	PERÍODO:	OCTUBRE 2021 - OCTUBRE 2022	


## 1. PERFIL DE EGRESO

- Cumplimiento de normas, leyes y mandatos
- Habilidades en idiomas
- Manejo de tecnología de información y comunicación (TIC)
- Técnicas de biotecnología
- Simulación de impactos ambientales
- Liderazgo y gestión ambiental
- Conocimiento de las leyes de la ingeniería
- Conocimiento de las leyes de la termodinámica, aplicado a los sistemas ambientales
- Tratamiento físico, químico, biológico a problemas de contaminación del agua, aire, suelo y residuos
- Razonamiento lógico y argumentativo
- Reconocimiento e interpretación del contexto socioeconómico, cultural y ecológico
- Manejo de instrumentación para el análisis de propiedades físicas, químicas, biológicas y microbiológicas de componentes de un ecosistema
- Reconocimiento de técnicas analíticas e instrumentales en análisis especializados para la ingeniería ambiental

EXAMEN COMPLEXIVO INGENIERIA AMBIENTAL		
ASIGNATURA	OBJETIVOS	TEMAS
<b>Nivel: 1 - PRIMERO</b>		
AMBIB02 - FUNDAMENTOS DE PROGRAMACIÓN	Aplicar estrategias informáticas de análisis e implementación de algoritmos y diagramas de flujo para el desarrollo de programas informáticos que resuelvan problemas del ámbito profesional mediante el uso de lenguajes de programación.	*Diagramas de flujo *Estructuras secuenciales *Estructuras condicionales *Estructuras repetitivas *Conceptos generales




# "ESCUELA SUPERIOR POLITÉCNICA DE CHIMBORAZO"

<b>PROCESO</b>	<b>UNIDAD DE INTEGRACIÓN CURRICULAR DE INGENIERÍA AMBIENTAL</b>			
<b>REGISTRO</b>	REG.UIC.01: TEMAS DEL EXAMEN COMPLEXIVO 2021			
<b>VERSIÓN:</b>	0	<b>PERÍODO:</b>	OCTUBRE 2021 - OCTUBRE 2022	

AMBIB03 - FISICA I	<ul style="list-style-type: none"> <li>•Proporcionar los elementos teóricos para el desarrollo de la Teoría de la mecánica, dinámica, trabajo y energía, fluidos y potencial eléctrico, mediante el análisis de contenidos de la bibliografía para que el estudiante cuente con una sólida base para su óptimo desempeño como ingeniero ambiental.</li> <li>•Desarrollar en los estudiantes la capacidad para resolver problemas relacionados con las matemáticas aplicadas y modelos manejando herramientas de la temática abordada, mediante el estudio de problemas de la ingeniería para estimular la creatividad y el razonamiento.</li> <li>•Desarrollar en los estudiantes una actitud de búsqueda de conocimientos que les permita relacionarlos con la Teoría de la temática tratada, mediante el análisis de literatura científica y bibliografía especializada, para fortalecer el espíritu innovador y crítico del estudiante.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>*Desplazamiento, tiempo y velocidad media</li> <li>*Maquinas simples</li> <li>*Principio de Pascal</li> <li>*La ecuación de continuidad</li> <li>*Propiedades de los fluidos: tensión superficial, capilaridad y viscosidad</li> </ul>
AMBIB04 - MATEMATICA I	<p>Aplicar los conceptos, teoremas, y leyes fundamentales del cálculo diferencial e integral, para resolver problemas prácticos mediante la utilización rigurosa del método científico, de técnicas y herramientas tecnológicas, desarrollando en el estudiante el pensamiento crítico y su aplicación en la toma de decisiones acertadas para la solución de problemas del contexto.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>*Continuidad de funciones reales en una variable real</li> <li>*Regla de L'Hopital</li> <li>*Aplicaciones: máximos y mínimos</li> <li>*Integración de diferentes funciones</li> <li>*Teorema de valor medio para integrales</li> </ul>
AMBIB05 - QUIMICA I	<p>Dotar de conocimientos teóricos y prácticos de química al estudiante de la carrera de Ingeniería Ambiental, desarrollando capacidades, habilidades y destrezas para que el estudiante aplique los conocimientos adquiridos en los problemas que presenta la carrera.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>*Ecuaciones químicas*Algunos patrones sencillos de reactividad química*Pesos formularios*La mol*Fórmulas empíricas a partir de análisis*Información cuantitativa a partir de ecuaciones balanceadas*Reactivos limitantes y en exceso*Rendimientos teóricos y reales*Propiedades de las disoluciones*Reacciones de precipitación*Reacciones ácido-base*Introducción a las reacciones de óxido reducción*Concentraciones de disoluciones*Estequiometría de disoluciones y análisis químico</li> </ul>




# "ESCUELA SUPERIOR POLITÉCNICA DE CHIMBORAZO"

<b>PROCESO</b>	<b>UNIDAD DE INTEGRACIÓN CURRICULAR DE INGENIERÍA AMBIENTAL</b>			
<b>REGISTRO</b>	REG.UIC.01: TEMAS DEL EXAMEN COMPLEXIVO 2021			
<b>VERSIÓN:</b>	0	<b>PERÍODO:</b>	OCTUBRE 2021 - OCTUBRE 2022	

AMBIB06 - BIOLOGIA	<p>Proporcionar al estudiante los fundamentos teóricos para el análisis de la composición, clasificación y estructura general de los seres vivos e interacciones entre los factores ambientales, complementando estos conocimientos mediante la aplicación de técnicas de laboratorio y fomentando una actitud crítica en los futuros profesionales.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>*Composición química de los seres vivos</li> <li>*Niveles de organización de los seres vivos</li> <li>*Factores ambientales</li> <li>*Hábitat y nicho ecológico</li> <li>*Interacciones poblacionales</li> </ul>
<b>Nivel: 2 - SEGUNDO</b>		
AMBIB11 - MATEMATICA II	<p>Desarrollar destreza de cálculo diferencial e integral en una y varias variables para establecer fundamentos matemáticos que permitan la solución de problemas ambientales. El Ingeniero Ambiental debe tener la capacidad para identificar, comprender y proponer alternativas de solución a dificultades medioambientales, empleando conocimientos científicos y tecnológicos, buscando el desarrollo sostenible del hombre, la sociedad y la naturaleza.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>*Integración por partes</li> <li>*Cálculo de integrales definidas</li> <li>*Derivada de una función en una dirección dada</li> <li>*Ecuaciones diferenciales ordinarias separables</li> <li>*Ecuaciones homogéneas</li> </ul>
AMBIB12 - FISICA II	<p>Comprender los conceptos básicos de termodinámica como parte de la formación de un Ingeniero Ambiental.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>*Sistemas cerrados y abiertos</li> <li>*Propiedades de un sistema</li> <li>*Definición de sustancia pura</li> <li>*Fases de una sustancia pura</li> <li>*Tablas de propiedades</li> </ul>
AMBIB13 - QUIMICA II	<p>Desarrollar las destrezas necesarias para el aprendizaje y la aplicación de distintas temáticas sobre la resolución de problemas químicos, afianzando la búsqueda de información enfocada al desarrollo de la materia, aplicando los conocimientos obtenidos en Química II. Esto les ayudará a los estudiantes a continuar con su formación académica y profesional además de aportarles las herramientas de conocimiento básico necesarias para cumplir con las metas de un profesional ambiental</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>*Soluciones: solubilidad, propiedades coligativas*Velocidad de reacción y equilibrio químico*Equilibrio químico ácido base: fundamentos</li> </ul>
<b>Nivel: 3 - TERCERO</b>		
AMBIB15 - SOSTENIBILIDAD AMBIENTAL	<p>Desarrollar conciencia ética en la aplicación de los conocimientos que brinda la ciencia, para que pueda transformar los recursos en objetos y/o procedimientos reales, que a su vez permita preservar el ambiente</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>*Evolución al Desarrollo Sostenible: Agenda 21</li> <li>*Objetivos de Desarrollo Sostenible, protocolo y políticas ambientales</li> <li>*Propuestas y actividades en favor de la sostenibilidad ambiental</li> </ul>




# "ESCUELA SUPERIOR POLITÉCNICA DE CHIMBORAZO"

<b>PROCESO</b>	<b>UNIDAD DE INTEGRACIÓN CURRICULAR DE INGENIERÍA AMBIENTAL</b>			
<b>REGISTRO</b>	REG.UIC.01: TEMAS DEL EXAMEN COMPLEXIVO 2021			
<b>VERSIÓN:</b>	0	<b>PERÍODO:</b>	OCTUBRE 2021 - OCTUBRE 2022	

AMBIP16 - BALANCE DE ENERGÍA	<p>Al finalizar la asignatura de Balance de Energía el estudiante será capaz de comprender el Balance de energía, resolver balances de energía asociados a los procesos industriales y ambientales, que involucren o no una reacción química con la finalidad de que interprete las interacciones de la energía en ambientes naturales e industriales</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>*Balances de energía para sistemas cerrados</li> <li>*Balance de energía en sistemas abiertos</li> <li>*Cambios en la temperatura (calor, sensible y capacidades caloríficas)</li> <li>*Operaciones de cambio de fase</li> <li>*Mezclas y disoluciones</li> <li>*Entalpia estándar de formación</li> <li>*Calores de reacción</li> <li>*Medición y cálculo de los calores de reacción</li> <li>*Calores de combustión</li> <li>*Balance de energía en procesos</li> <li>*Reactivos</li> <li>*Combustibles y combustión</li> <li>*Balances combinados de masa y energía sin reacción química</li> <li>*Balances combinados de masa y energía con reacción química</li> </ul>
AMBIP17 - MÉTODOS NUMÉRICOS	<p>Aplicar los métodos aproximados de cálculo numérico para la resolución de ecuaciones lineales y no lineales, sistemas de ecuaciones lineales, interpolación de funciones, derivación e integración y ecuaciones diferenciales ordinarias con diversas técnicas de resolución mediante la utilización rigurosa del método científico, de técnicas y herramientas tecnológicas, desarrollando en el estudiante el pensamiento crítico y su aplicación en la toma de decisiones acertadas para la solución de problemas del contexto.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>*Propagación de errores</li> <li>*Métodos para resolver ecuaciones no lineales de una variable</li> <li>*Aproximación polinomial con mínimos cuadrados</li> <li>*Diferenciación numérica</li> <li>*Integración numérica</li> <li>*EDOs</li> </ul>
AMBIP18 - MICROBIOLOGÍA	<p>Proporcionar al estudiante los fundamentos teóricos para el análisis de las características estructurales, morfológicas, fisiológicas y la diversidad metabólica de los grupos microbianos para la comprensión de las interacciones que se establecen entre los microorganismos y su entorno, y el aprovechamiento de estos mecanismos en el mejoramiento integral de los sistemas ambientales, conocimientos complementarios al desarrollo de habilidades y/o destrezas en laboratorio, fomentando una actitud crítica en los futuros profesionales.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>*Metabolismo microbiano</li> <li>*Medios de cultivo</li> <li>*Factores ambientales determinantes para el desarrollo microbiano</li> <li>*Cinética del crecimiento bacteriano</li> </ul>



# "ESCUELA SUPERIOR POLITÉCNICA DE CHIMBORAZO"


<b>PROCESO</b>	<b>UNIDAD DE INTEGRACIÓN CURRICULAR DE INGENIERÍA AMBIENTAL</b>			
<b>REGISTRO</b>	REG.UIC.01: TEMAS DEL EXAMEN COMPLEXIVO 2021			
<b>VERSIÓN:</b>	0	<b>PERÍODO:</b>	OCTUBRE 2021 - OCTUBRE 2022	

AMBIP19 - QUÍMICA ANALÍTICA	<p>Conocer la importancia de la Química analítica en las ciencias ambientales y desarrollar destreza en los cálculos y análisis de laboratorio para aplicar correctamente las operaciones analíticas en prácticas gravimétricas, volumétricas y en diferentes métodos de valoración química.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>*Producto de solubilidad Kps</li> <li>*Efecto del ion común</li> <li>*Efecto de la acidez en la solubilidad</li> <li>*Gravimetría de precipitación</li> <li>*Valoraciones</li> <li>*Valoraciones ácido base</li> <li>*Valoraciones con EDTA</li> <li>*Valoraciones REDOX</li> <li>*Técnicas electroanalíticas</li> <li>*Fundamentos de la espectroscopía</li> <li>*Aplicaciones de la espectroscopía</li> <li>*Introducción a las separaciones analíticas</li> <li>*Cromatografía</li> <li>*Aplicaciones de la Química Analítica en las ciencias ambientales</li> </ul>
AMBIP20 - QUÍMICA ORGÁNICA	<p>Identificar los compuestos orgánicos, así como, sus propiedades químicas y su interacción con el ambiente, para proponer alternativas de solución a determinados problemas ambientales partiendo de los criterios de la química orgánica.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>*Hidrocarburos: estructura, nomenclatura, propiedades</li> <li>*Grupos funcionales I: propiedades y aplicaciones</li> <li>*Grupos funcionales II: propiedades y aplicaciones</li> </ul>
<b>Nivel: 4 - CUARTO</b>		
AMBIP22 - FISICO QUIMICA	<p>Comprender los conceptos y fundamentos de la fisicoquímica, para su correcta aplicación en los procesos ambientales</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>*Composición de una disolución</li> <li>*Cantidades molares parciales</li> <li>*Soluciones ideales</li> <li>*Equilibrio líquido-vapor</li> <li>*Constante de equilibrio</li> <li>*Aplicaciones de la Físico Química Ambiental en la resolución de problemas ambientales</li> </ul>
AMBIP23 - FENÓMENO DE TRANSPORTE	<p>Aplicar los fenómenos de transporte de cantidad de movimiento, energía y materia, estudiados a nivel de elemento de volumen</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>*Aplicación de transporte de fluidos</li> <li>*Aplicación de las ecuaciones de diseño</li> <li>*Transferencia de materia por convección</li> </ul>
AMBIP24 - BIOQUÍMICA AMBIENTAL	<p>Analizar problemas medioambientales y su repercusión desde un punto de vista bioquímico en los seres vivos y su entorno, identificando los contaminantes orgánicos e inorgánicos y sus principales mecanismos de biotransformación, para relacionarlos con procesos de biorremediación.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>*Importancia y descripción del proceso</li> <li>*Inhibición de la fotosíntesis</li> <li>*Metabolismo de xenobióticos</li> </ul>






# "ESCUELA SUPERIOR POLITÉCNICA DE CHIMBORAZO"

<b>PROCESO</b>	<b>UNIDAD DE INTEGRACIÓN CURRICULAR DE INGENIERÍA AMBIENTAL</b>			
<b>REGISTRO</b>	REG.UIC.01: TEMAS DEL EXAMEN COMPLEXIVO 2021			
<b>VERSIÓN:</b>	0	<b>PERÍODO:</b>	OCTUBRE 2021 - OCTUBRE 2022	

AMBIP25 - ANÁLISIS INSTRUMENTAL	<p>Contribuir en la enseñanza del análisis instrumental a través del estudio de las nuevas Técnicas Instrumentales, para que el estudiante tenga la competencia y las destrezas necesarias para realizar el análisis químico cualitativo y cuantitativo de una muestra bajo examen.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>*Átomos, moléculas, energía interna</li> <li>*Radiación electromagnética</li> <li>*Interacción entre radiación y materia</li> <li>*Interpretación de los fenómenos de absorción y de emisión de radiación</li> <li>*Espectrofotometría uv-visible (teoría, instrumentación, análisis cualitativo, análisis cuantitativo, laboratorio)</li> <li>* Espectrofotometría infrarroja (IR): (teoría, instrumentación, análisis cualitativo, análisis cuantitativo, laboratorio)</li> <li>*Espectroscopia de rayos X: (fundamentos básicos, componentes de los instrumentos, métodos de fluorescencia de rayos X, métodos de absorción de rayos X, métodos de difracción de rayos X, microsonda de electrones)</li> <li>*Espectrofotometría de emisión y absorción atómica: (teoría, instrumentación, interferencia y disturbio de fondo, análisis cuantitativo, laboratorio)</li> </ul>
AMBIP26 - ESTADÍSTICA	<p>Aplicar los conceptos teóricos de la estadística descriptiva, en el análisis e interpretación de información, con la finalidad de aportar con criterios y proyecciones de calidad en los estudios estadísticos. Crear, editar, modelar e interpretar datos con datos georeferenciados espacialmente.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>*Medidas de tendencia central</li> <li>*Medidas de dispersión</li> <li>*Medidas de posición</li> <li>*Técnicas de recolección de información</li> <li>*Muestreo aleatorio simple</li> <li>*Muestreo sistemático</li> <li>*Muestreo estratificado</li> <li>*Muestreo por conglomerados</li> <li>*Componentes de la serie de tiempo (tipos de variación)</li> <li>*Métodos de suavizamiento de la serie</li> <li>*Aplicación de la estadística en las ciencias ambientales (en la contaminación del aire, agua y suelo)</li> </ul>
AMBIP27 - SISTEMAS DE INFORMACIÓN GEOGRÁFICA	<p>Aplicar los conocimientos y herramientas derivados de los Sistemas de Información Geográfica para el estudio y análisis de entorno ambiental, que le permitan desarrollar modelos de explotación de los recursos naturales de manera eficiente y sostenible, así como, preservar y evitar la contaminación del medio ambiente</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>*Representación de la tierra, coordenadas</li> <li>*Sistema de proyecciones</li> <li>*Componentes y Productos de un SIG</li> <li>*Datos geográficos, modelos rosters, modelos vectoriales, modelos Raster</li> <li>*Introducción a los Modelos Digitales del Terreno</li> <li>*Aplicación de modelos estadísticos determinísticos</li> <li>*Aplicación de modelos estadísticos probabilísticos</li> </ul>
<b>Nivel: 5 - QUINTO</b>		
AMBIP28 - ECONOMÍA AMBIENTAL	<p>Aplicar los métodos de análisis económico desde una perspectiva multicriterio para la valoración y análisis de servicios ecosistémicos</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>*Tipos de recursos y escasez</li> <li>*Externalidades</li> <li>*Función y formas del valor del medio ambiente</li> <li>*Servicios ecosistémicos</li> <li>*Métodos de valoración indirecta</li> <li>*Métodos directo de valoración</li> <li>*Análisis costo- beneficio</li> <li>*Indicadores de sustentabilidad</li> </ul>




# "ESCUELA SUPERIOR POLITÉCNICA DE CHIMBORAZO"

<b>PROCESO</b>	<b>UNIDAD DE INTEGRACIÓN CURRICULAR DE INGENIERÍA AMBIENTAL</b>			
<b>REGISTRO</b>	REG.UIC.01: TEMAS DEL EXAMEN COMPLEXIVO 2021			
<b>VERSIÓN:</b>	0	<b>PERÍODO:</b>	OCTUBRE 2021 - OCTUBRE 2022	

AMBIP29 - SENSORES REMOTOS Y TELEDETECCIÓN	<p>Aplicar los conceptos, teoremas, y leyes fundamentales de la percepción remota, Sistemas de percepción remota y el procesamiento digital de imágenes, para resolver problemas prácticos mediante la utilización rigurosa del método científico, de técnicas y herramientas tecnológicas, desarrollando en el estudiante el pensamiento crítico y su aplicación en la toma de decisiones acertadas para la solución de problemas del contexto</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>*Preprocesamiento de imágenes</li> <li>*Clasificación de imágenes</li> <li>*Fotogrametría digital</li> <li>*Fotogrametría satelital</li> <li>*Tendencias recientes en RS y GIS y evaluación y monitoreo ambiental</li> <li>*Avances en la teledetección</li> <li>*Marcos para el desarrollo sustentable y reducción de riesgo de desastres</li> <li>*Aplicación de datos de EO para recursos climáticos, acuáticos y oceánicos</li> </ul>
AMBIP30 - OPERACIONES UNITARIAS	<p>Construir y diseñar equipos para evaluar y mitigar la contaminación ambiental, a partir del conocimiento de los fundamentos teóricos sobre fenómenos de transporte y balances de materia y energía</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>*Fenómenos en agitación y mezclado</li> <li>*Análisis granulométrico</li> <li>*Diseño de sistemas de aireación</li> <li>*Diseño de sistemas de filtración</li> </ul>
AMBIP31 - EDAFOLOGÍA	<ul style="list-style-type: none"> <li>•Diferenciar la influencia de los factores formadores del suelo y los procesos que de ellos se derivan, para reconocer su influencia en los problemas relacionados con el suelo.</li> <li>•Integrar la importancia de las propiedades físicas, físico-químicas y químicas del suelo para relacionarlos con los problemas de contaminación actuales</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>*Factores Ecológicos, bióticos y antrópicos en la edafogénesis</li> <li>*Relaciones entre suelo y Formas del terreno</li> <li>*Morfología y perfil del suelo</li> <li>*Componentes orgánicos</li> <li>*Componentes Inorgánicos</li> <li>*Propiedades físicas y comportamiento del suelo</li> <li>*Color, estructura, densidad, porosidad, consistencia</li> <li>*Propiedades químicas y físico-químicas y comportamiento del suelo</li> </ul>
AMBIP32 - MONITOREO AMBIENTAL	<ul style="list-style-type: none"> <li>*Reconocer las metodologías de muestreo de los factores ambientales agua, suelo y aire como mecanismo de seguimiento y control de la contaminación.</li> <li>*Proponer protocolos de monitoreo para los recursos naturales abióticos y bióticos que permitan garantizar la calidad de un ecosistema así como su conservación.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>*Estadísticas y geoestadísticas en el monitoreo ambiental</li> <li>*Muestreo y calidad de datos: objetivos para el medio ambiente</li> <li>*Muestreo en ríos y canales</li> <li>*Muestreo de lagos y lagunas</li> <li>*Muestreo biótico de macroinvertebrados</li> <li>*Plan de muestreo y tipos de muestreo de suelos</li> <li>*Técnicas de muestreo de suelo</li> <li>*Características de zonas de monitoreo de emisiones atmosféricas</li> <li>*Principios del monitoreo de calidad del aire</li> </ul>
AMBIP33 - CALIDAD DEL AGUA	<p>Interpretar los conocimientos de la química del agua y desarrollar la metodología de muestreo. Efectuar los análisis de los parámetros físicos, químicos y microbiológicos en muestras de agua de fuentes diversas.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>*Sabor, Olor; Color; Conductividad; Temperatura; Turbiedad; Sólidos</li> <li>*Prácticas de laboratorio: turbiedad, olor, color, pH, sólidos</li> <li>*pH; Acidez; Alcalinidad; Dureza</li> <li>*Cloro residual y demanda de cloro</li> <li>*Cloruros</li> <li>*Nitrógeno: nitritos, nitratos, amonio</li> <li>*Sulfatos; Fosforo; Fosfatos</li> <li>*Cianuros; Fenoles; Detergentes</li> <li>*Oxígeno disuelto</li> <li>*Carbono Orgánico Total</li> <li>*DQO</li> <li>*DBO</li> <li>*Fluoruros</li> <li>*Hierro y Manganeseo.</li> <li>*Metales pesados en el agua.</li> <li>*Hidrocarburos</li> <li>*Prácticas de laboratorio: acidez, alcalinidad, dureza, sulfatos, fosfatos, cloruros,</li> </ul>



# "ESCUELA SUPERIOR POLITÉCNICA DE CHIMBORAZO"


<b>PROCESO</b>	<b>UNIDAD DE INTEGRACIÓN CURRICULAR DE INGENIERÍA AMBIENTAL</b>			
<b>REGISTRO</b>	REG.UIC.01: TEMAS DEL EXAMEN COMPLEXIVO 2021			
<b>VERSIÓN:</b>	0	<b>PERÍODO:</b>	OCTUBRE 2021 - OCTUBRE 2022	

		<p>DQO, DBO*Fundamento. Principio del análisis. Pre tratamiento de la muestra*Identificación taxonómica de bioindicadores*Análisis del índice trófico de la calidad del agua mediante bioindicadores*Indicadores de contaminación fecal: coliformes totales y fecales, E. coli, Enterococos: NMP, método de filtración*Escala del índice de calidad del agua*Práctica: Identificación de macroinvertebrados</p>
<p>AMBIP34 - LEGISLACIÓN AMBIENTAL</p>	<p>Analizar los principios fundamentales, conceptos básicos del derecho y los principales instrumentos legales que rigen la Gestión Ambiental del país, defendiendo el contenido de la normativa ambiental frente al Estado y frente a terceros.</p>	<p>*Introducción al derecho ambiental y el desarrollo sustentable                  *La constitución y el medio ambiente                  *Derechos de la naturaleza                  *Naturaleza del derecho ambiental                  *Características del derecho ambiental                  *Principios del derecho ambiental                  *Derecho internacional - Leyes duras y blandas                  *Código Orgánico Ambiental                  *Reglamento Ambiental de Actividades</p>
<b>Nivel: 6 - SEXTO</b>		
<p>AMBIP35 - HIDROGEOLOGÍA</p>	<p>Describir el componente hidrogeológico, analizando sus usos y aplicaciones mediante una revisión bibliográfica y experimental, para plantear soluciones a problemáticas que relacionan la hidrogeología con la materia ambiental en la ejecución de obras, proyectos o actividades.</p>	<p>*Cuencas hidrográficas*Gestión y conservación del recurso hídrico*Hidro química y contaminación*Escorrentía Superficial*Relación Lluvia - Escurrimiento*Infiltración*Evaporación y Evapotranspiración*Modelización hidrogeológica*Riesgos ambientales relacionados con la hidrogeología de un territorio</p>
<p>AMBIP36 - CAMBIO CLIMÁTICO Y CLIMATOLOGÍA</p>	<p>Comprender las relaciones e interrelaciones de los diversos factores climáticos con los factores geográficos utilizando los instrumentos necesarios para el análisis e interpretación de los fenómenos meteorológicos y aplicando estadísticas meteorológicas para su interpretación que permitan el análisis e interpretación para los trabajos en geografía aplicada, tanto a escala mundial, regional o local</p>	<p>*Estructura Térmica Vertical de la Atmosfera                  *Temperatura, humedad y precipitación                  *Fuentes de variabilidad intraestacional                  *Gradientes de presión horizontales y fuerza del gradiente de presión                  *Modelos de circulación general                  *Proyecciones climáticas</p>
<p>AMBIP37 - HIDRAÚLICA Y POTABILIZACIÓN</p>	<p>Dimensionar el sistema de tratamiento de agua potable para una población hasta el nivel de planos base, empleando los conocimientos de hidráulica y potabilización.</p>	<p>*Divisores de caudal                  *Sistema de aireación                  *Coagulación y floculación                  *Sedimentación                  *Filtración                  *Desinfección                  *Cálculo de Caudales</p>
<p>AMBIP38 - CONTAMINACIÓN Y TRATAMIENTO DEL AIRE</p>	<p>Construir modelos y equipos para evaluar y mitigar la contaminación del aire, a partir del conocimiento de los fundamentos teóricos sobre contaminantes y dinámica atmosférica.</p>	<p>*Contaminantes primarios y secundarios                  *Dinámica atmosférica                  *Estabilidad atmosférica                  *Métodos de tratamiento de fuentes fijas de emisión                  *Diseño de tratamientos de fuentes</p>






# "ESCUELA SUPERIOR POLITÉCNICA DE CHIMBORAZO"

<b>PROCESO</b>	<b>UNIDAD DE INTEGRACIÓN CURRICULAR DE INGENIERÍA AMBIENTAL</b>			
<b>REGISTRO</b>	REG.UIC.01: TEMAS DEL EXAMEN COMPLEXIVO 2021			
<b>VERSIÓN:</b>	0	<b>PERÍODO:</b>	OCTUBRE 2021 - OCTUBRE 2022	

		puntuales *COVs y metales pesados
AMBIP39 - CONTAMINACIÓN Y TRATAMIENTO DEL SUELO	Planear una apropiada caracterización y tratamientos físicos, físico-químicos y químicos para la recuperación del suelo contaminado a partir de un apropiado análisis edafológico incluyendo su modelamiento, distribución, movilización de contaminantes orgánicos e inorgánicos	*Calidad y salud del suelo: Indicadores *Contaminación puntual: definición y ejemplos *Contaminación difusa: definición y ejemplos *Comportamiento de los contaminantes *Metodología para calcular la extensión y la percolación de los contaminantes en el suelo *Niveles de contaminación y carga crítica de los contaminantes *Tratamiento químico y electroquímico
AMBIP40 - BIODIVERSIDAD	Estimar la biodiversidad animal y vegetal, sus interrelaciones y entropía en los ecosistemas concibiendo una valoración de sus servicios ecosistémicos como herramienta transversal en el desarrollo de proyectos ambientales de conservación.	*Especies, poblaciones y genes *Cuantificación de la biodiversidad *Interacciones bioquímicas entre Seres vivos *Estructura de un ecosistema *Factores que determinan la distribución de organismos *Valoración de la Biodiversidad
<b>Nivel: 7 - SEPTIMO</b>		
AMBIP42 - OPTATIVA	Comprender y aplicar las bases teóricas de las diferentes tecnologías de biorremediación de suelos y cuerpos de agua contaminados por compuestos orgánicos e inorgánicos	*Tipos de Biorremediación *Biorremediación in situ *Bioaumentación *Bioestimulación *Biorremediación ex situ *Biopilas *Compostaje *Landfarming *Fitorremediación
AMBIP43 - TRATAMIENTO DE AGUAS	Dimensionar el sistema de tratamiento de aguas residuales para una población hasta el nivel de planos base.	*Reactor completamente mezclado sin recirculación de lodos *Sistema de lodos activados *Tipos de reactores anaerobios - dimensionado *Lagunas anaeróbicas y facultativas *Diseño de biorreactores en batch *Diseño de biorreactores en proceso continuó
AMBIP44 - IMPACTOS AMBIENTALES	Determinar la finalidad o propósito genérico que tiene la asignatura en la formación de la carrera. Es el propósito que responde a las interrogantes: qué, cómo y para qué es el aporte de la asignatura en la formación de la praxis profesional.	*Métodos de evaluación de impactos ambientales *Definiciones Generales *Estudio de impacto ambiental *Línea base *Inventario ambiental *Plan de manejo ambiental *Participación social
AMBIP46 - EMPREDIMIENTO	Proponer la actitud creativa e innovadora que se requiere para articular con los desafíos del cambio de matriz productiva como política de estado además de desarrollar en los estudiantes habilidades y destrezas para el diseño de un Plan de Negocios como base para un Proyecto de Emprendimiento exitoso.	*Modelo de negocios *Planes y estrategias de mercado *Planes de producción y sus componentes *Plan organizativo *Plan de administración *Análisis de los costos del producto *Análisis del costo del servicio *La rentabilidad *El precio del producto o servicio



# "ESCUELA SUPERIOR POLITÉCNICA DE CHIMBORAZO"

<b>PROCESO</b>	<b>UNIDAD DE INTEGRACIÓN CURRICULAR DE INGENIERÍA AMBIENTAL</b>			
<b>REGISTRO</b>	REG.UIC.01: TEMAS DEL EXAMEN COMPLEXIVO 2021			
<b>VERSIÓN:</b>	0	<b>PERÍODO:</b>	OCTUBRE 2021 - OCTUBRE 2022	

Nivel: 8 - OCTAVO		
AMBII51 - DISEÑO EXPERIMENTAL	Diseñar y analizar estadísticos de un experimento, identificando los elementos y las pruebas pertinentes, mediante la aplicación de los criterios y teorías del diseño experimental para resolver problemas relacionados con el control, prevención y mitigación de los aspectos e impactos ambientales.	*La planificación de diseños experimentales*Etapas y actividades de la planeación y análisis de un experimento*Prueba de hipótesis para un tratamiento*Hipótesis para dos tratamientos*Elección del tamaño de la muestra
AMBIP48 - GESTIÓN AMBIENTAL	Valorar la importancia y utilidad de la gestión ambiental en la conservación de los recursos naturales, así como los mecanismos de prevención y mitigación de los aspectos ambientales de los procesos: de extracción de materias primas, de producción, de comercialización y disposición final de sus residuos; fortaleciendo el cumplimiento de la legislación ambiental.	*Ciclo de Deming (PHVA) *Herramientas de Gestión Ambiental y Gestión Ambiental en la industria *Aspectos, efectos e impactos ambientales *Políticas, Planes y Programas ambientales *Desempeño ambiental *Norma ISO 19011: Auditoria Ambiental *Norma ISO 14001 : 2015
AMBIP49 - ECOTOXICOLOGÍA	Evaluar los riesgos ecotoxicológicos en los diferentes componentes del ecosistema generados por xenobióticos, como sus rutas de exposición.	*Respuesta Tóxica *Factores que afectan la toxicidad *Biomarcadores, Bioindicadores, Biomonitores *Evaluación del riesgo ecotoxicológico *Biodisponibilidad *Bioacumulación *Bioconcentración
AMBIP50 - TRATAMIENTO DE RESIDUOS	Evaluar la aplicabilidad y rentabilidad de los tratamientos físicos, químicos, fisicoquímicos y biológicos en la gestión de los residuos sólidos, líquidos y gaseosos como alternativa de mitigación y remediación de aspectos ambientales de procesos industriales y domésticos.	*Tratamientos químicos *Tecnología de conversión térmica *Diseño de un sistema integrado de residuos sólidos urbanos *Rellenos sanitarios

