

PLAN DE ESTUDIOS INGENIERÍA EN TECNOLOGÍA AMBIENTAL.

Nombre de la Universidad	Upemor, UP Chiapas, UP Durango, UPSIN, UP Chihuahua, UP Guerrero.
Nombre del programa educativo	Ingeniería en Tecnología Ambiental
Objetivo del programa educativo	Formar profesionistas competentes para proponer alternativas de solución a los problemas ambientales, a partir del desarrollo y aplicación de tecnologías de remediación, preservación y conservación de suelo, agua y atmósfera; realizar programas ambientales y de gestión ambiental, con estricto sentido ético en el ejercicio de su profesión y socialmente responsables.
Duración del cuatrimestre	15 semanas
Total de créditos del programa educativo	375

TIPO DE ASIGNATURAS

TR	Asignaturas Transversales (común a todos los programas educativos)
CV	Asignaturas de Columna Vertebral (común al grupo de programas educativos)
ES	Asignaturas Específicas.
OP	Optativas

clave	ASIGNATURA	HORAS / SEMANA	HR. TEÓRICA Presencial	HR. TEÓRICA NO Presencial	HR. PRÁCTICA Presencial	HR. PRÁCTICA NO Presencial	600 hrs. Académicas Cuatrimestre	
							TOTAL DE HRS. CUATRIMESTRE	Numero de Créditos
Primer Cuatrimestre								
INGI-TR	Inglés I	6	2	0	3	1	90	6
VAS-TR	Valores del Ser	3	1	0	2	0	45	3
QUI-CV	Química Inorgánica	7	4	1	2	0	105	7
FIS-CV	Física	7	4	1	2	0	90	7
ASL-CV	Álgebra y sistemas lineales	7	4	1	2	0	105	7

Objetivo de la Asignatura	Justificación de la Asignatura
El alumno será capaz de manejar, comunicar y comprender ideas y/o textos simples abordando eventos cotidianos con bajo nivel de complejidad haciendo uso de la información de su entorno.	El aprendizaje de un segundo idioma como el inglés es un aspecto importante para el desarrollo profesional del estudiante. Para tal fin es necesario, dotarlo de habilidades que le permitan ser competentes, que le permita enfrentar e involucrarse en la dinámica de la globalización.
El alumno será capaz de identificar y reconocer características, fortalezas y debilidades del ser humano que le permitan valorar su vida así como la trascendencia de vivir los valores universales con integridad, para su propio desarrollo humano y en función del bien común.	Es importante aprender e inculcar a todo ser humano, que el valor positivo de una acción humana, depende de las consecuencias y repercusiones que se causen a nivel personal y social. La punibilidad no estriba solamente en la realización de un delito, sino también dejando de hacer el bien pudiéndolo hacer.
El alumno será capaz de identificar los compuestos inorgánicos, sus propiedades acorde a su formación y sus principales reacciones.	El conocimiento de los compuestos inorgánicos y sus propiedades son indispensables para que el alumno comprenda como intervienen dichos compuestos y sus reacciones químicas dentro de los sistemas ambientales.
El alumno será capaz de describir e identificar los fenómenos físicos en el área de la estática y la dinámica clásica.	Permitirá al alumnos adentrarse en el campo de los fenómenos de transporte implicados en la ingeniería de las tecnología ambientales.
El alumno será capaz de resolver problemas relacionados con el álgebra elemental, matricial, solución de sistemas de ecuaciones lineales aplicados a la ingeniería, espacios vectoriales, transformaciones lineales, valores y vectores.	Es indispensable contar con herramientas matemáticas que permitan darle solución a problemas relacionados con la Ingeniería en Tecnología Ambiental.

CAS-ES	Contaminación ambiental y sustentabilidad	7	4	1	2	0	105	7
MI-CV	Metodología de la investigación	3	2	0	1	0	60	3
Total		40	21	4	14	1	600	40

Duración del cuatrimestre 15 semanas

Segundo Cuatrimestre								
INGII-TR	Inglés II	6	2	0	3	1	90	6
INE-TR	Inteligencia Emocional	3	1	0	2	0	45	3
QUO-CV	Química Orgánica	7	4	1	2	0	105	7
QUA-CV	Química Analítica	7	4	1	2	0	105	7
CD-TR	Cálculo diferencial	6	3	1	2	0	90	6
BIE-CV	Bioestadística y muestreo estadístico	7	4	1	2	0	105	7
BIO-CV	Biología	4	2	0	2	0	60	4
Total		40	20	4	15	1	600	40

Duración del cuatrimestre 15 semanas

Tercer Cuatrimestre								
INGIII-TR	Inglés III	6	2	0	3	1	90	6
DEI-TR	Desarrollo Interpersonal	3	1	0	2	0	45	3

El alumno será capaz de proveer el sustento teórico necesario para la realización de acciones congruentes entre la viabilidad económica, la equidad social y la sustentabilidad ambiental a través del análisis de la contaminación de las matrices ambientales, así como de las principales metodologías e indicadores para su evaluación.	Es fundamental que el alumnado del programa educativo de ITA conozca la íntima relación entre la sustentabilidad y la contaminación ambiental, con la finalidad de llevar a cabo acciones orientadas a restaurar, conservar y aprovechar de manera sostenida los ecosistemas y los servicios ambientales derivados.
Proporcionar al estudiante las herramientas y conocimientos para la realización de investigación documentada y experimental, así como las bases para interpretación, discusión y presentación de resultados, mediante el uso de herramientas ofimáticas.	Esta materia contribuirá a la formación crítica y objetiva del alumno, permitiéndole adquirir los conocimientos y estrategias necesarias para el desarrollo de investigación documental y experimental, así como la comprensión y aplicación del método científico en la generación de conocimiento.

El alumno será capaz de manejar, comunicar y comprender ideas y/o textos simples abordando eventos cotidianos con bajo nivel de complejidad haciendo uso de las herramientas de su entorno.	La comprensión y manejo del idioma inglés potenciará el desarrollo, cualquiera que sea el terreno social o laboral en que el alumno deba desenvolverse. Para tal fin es necesario, dotarlo de habilidades que le permitan ser competentes, que le permita enfrentar e involucrarse en la dinámica de la globalización.
El alumno será capaz de aplicar la inteligencia emocional como herramienta práctica en la vida, que le permita manejar sus emociones inteligentemente y de esta manera elevar la calidad de sus relaciones consigo mismo y con los demás.	La finalidad de la asignatura consiste en llegar a comprender el significado —y el modo— de dotar de inteligencia a la emoción, una comprensión que, en sí misma, puede servir de gran ayuda, porque el hecho de tomar conciencia del dominio de los sentimientos puede tener un efecto similar al que provoca transformar el objeto de observación.
El alumno será capaz de identificar las diferentes estructuras y reacciones de las moléculas implicadas en diversos fenómenos ambientales, biológicos e industriales. Identificar sus propiedades y utilidad.	Es indispensable identificar los grupos funcionales de las diferentes moléculas orgánicas para prever su comportamiento en cada uno de los campos de su utilización.
El alumno será capaz de la aplicación teórico práctica de las técnicas cualitativas y cuantitativas del análisis químico y su aplicación en las ciencias ambientales.	Implementar el análisis instrumental y la observación cuantitativa de los procesos y fenómenos ambientales.
El alumno determinará la razón de cambio y la solución óptima en problemas de su entorno a través del cálculo diferencial para contribuir a la toma de decisiones en el manejo eficiente de los recursos.	Los contenidos de la asignatura Cálculo Diferencial son importantes para poder establecer los nexos necesarios y conceptuales para los futuros cursos de ingeniería. Es necesario además establecer los fundamentos y competencias necesarias para que el ingeniero logre modelar, interpretar y solucionar situaciones de su vida laboral y social de una forma óptima.
El alumno será capaz de manejar datos mediante ciertos parámetros estadísticos e implementar herramientas, tanto estadísticas como matemáticas que le permitan realizar inferencias y elaborar conclusiones acerca de un conjunto de datos.	El manejo estadístico de datos colabora a ordenar información y predecir el comportamiento de diversos fenómenos y procesos ambientales, para poder hacer inferencias y así poder elaborar conclusiones válidas, de esta forma se puede describir cuantitativamente el impacto del desarrollo tecnológico en los sistemas biológicos.
El alumno será capaz de realizar la interpretación de datos biológicos a través del método científico para su aplicación, además de identificar el funcionamiento de los sistemas naturales proporcionando las herramientas teóricas y prácticas que faciliten la adquisición de habilidades necesarias para su segundo ciclo de formación.	La materia proporcionará herramientas para reconocer sistemas biológicos, así como los elementos para la aplicación del método científico, esto para poder manejar el funcionamiento de los sistemas basado en los principales factores que los componen desde una perspectiva sistémica, implementar patrones y procesos que se llevan a cabo en los sistemas ecológicos y que le permitirán desarrollar una visión holística de la problemática ambiental y sus posibles soluciones desde su campo de acción.

El alumno será capaz de dar y solicitar información personal y del entorno con acciones simples de textos, breves y sencillos, a través de la práctica de las cuatro habilidades comunicativas haciendo uso de las funciones gramaticales del idioma inglés de acuerdo al nivel A1 del marco común Europeo.	El idioma inglés como elemento esencial del desarrollo, asiste al individuo en la comunicación de sus necesidades reales y en el acceso a la información, misma que le facilitará la solución de problemas de su entorno o propios.
El alumno será capaz de buscar un horizonte compartido y construido en comunidad, desde la comunicación y el diálogo, para abrir espacios hacia una auténtica humanización que hace referencia a la autorrealización.	El desarrollo interpersonal permite que las personas tengan más recursos y elementos, como la capacidad de dialogar y negociar soluciones benéficas desde la igualdad, la justicia y la equidad para afrontar conflictos y problemas; articulando voluntades para construir una trama social que detone relaciones significativas, duraderas y valiosas para el bien de la comunidad y no solo de la persona en lo individual.

QIA-ES	Química Ambiental	7	3	1	3	0	105	7
MIA-ES	Microbiología Ambiental	7	3	1	3	0	105	7
CI-CV	Calculo Integral	6	3	1	2	0	90	6
AI-ES	Análisis instrumental	6	3	1	2	0	90	6
LA-ES	Legislación ambiental	5	3	0	2	0	75	5
Total		40	18	4	17	1	600	40

El alumno será capaz de describir los fenómenos químicos referentes al medio ambiente mediante monitoreo de toma de muestras y/o utilizando otros indicadores.	Es de suma importancia que los alumnos puedan describir los fenómenos involucrados en el medio ambiente mediante el análisis químico.
El alumno será capaz de identificar el papel que juegan los microorganismos en las tecnologías ambientales y el manejo de poblaciones microbianas en procesos a pequeña, mediana y gran escala.	Para aprovechar los diversos productos (sustancias) y servicios (degradación, fijación, mineralización) que pueden ofrecer los microorganismos bajo diferentes condiciones de operación.
El alumno resolverá problemas de cálculo integral a través de las herramientas y métodos de integración, sucesiones y series para contribuir a la solución de situaciones de ingeniería	Es necesario que el alumno logre identificar los elementos de problemas mediante la observación de la situación dada y las condiciones presentadas, con base en conceptos y principios matemáticos, para establecer las variables a analizar.
El alumno será capaz de aplicar e identificar de forma teórico-práctica las técnicas instrumentales cuantitativas del análisis químico y su aplicación en las ciencias ambientales.	El conocimiento y correcta utilización de los distintos métodos del análisis instrumental como parte fundamental de la medición cuantitativa de los procesos y fenómenos ambientales.
El alumno será capaz de manejar el marco jurídico en materia ambiental, su aplicación y los órganos gubernamentales para su elaboración, aplicación y vigilancia.	Para establecer los marcos legales y normativos de la actividad humana desde la perspectiva del medio ambiente.

Duración del cuatrimestre 15 semanas

Cuarto Cuatrimestre								
INGIV-TR	Inglés IV	6	2	0	3	1	90	6
HAP-TR	Habilidades del pensamiento	3	2	0	1	0	45	3
DEX-CV	Diseño Experimental	5	3	0	2	0	75	5
MOM-CV	Modelos Matemáticos	6	4	0	2	0	90	6
SHI-ES	Seguridad e Higiene Industrial	7	4	1	2	0	75	7
SIG-ES	Sistema de Información Geográfica	5	2	0	3	0	75	5
TR	Estancia I	8	0	0	0	8	120	8
Total		40	17	1	13	9	570	40

El alumno será capaz de abordar textos propios de su área de estudio, laboral y cultural a partir de su contexto inmediato, narrando, estableciendo planes y hablando de eventos en diferentes etapas de su vida. Así como dando consejos a terceros y hablando de situaciones reales e irreales; para comunicarse en un idioma extranjero (nivel A2 de acuerdo al Marco Común Europeo).	Para continuar con la formación del alumno es necesario que exprese de una forma correcta de sus experiencias de hasta esta etapa de su vida. Después de haber adquirido las competencias requeridas del nivel III, es el momento preciso para desarrollar una buena fluidez haciendo uso de las diferentes estructuras gramaticales aprendidas.
El alumno será capaz de integrar las herramientas de pensamiento concreto e inferencial a través del aprendizaje por descubrimiento y la práctica sistemática para desarrollar estructuras mentales que les permitan aplicar el pensamiento crítico y resolver problemas de manera creativa.	Existe la necesidad de fomentar el pensamiento crítico en los alumnos de nivel universitario que les permita desarrollar habilidades concretas e inferenciales para la solución de problemas cotidianos.
El alumno será capaz de aplicar la metodología adecuada para el diseño de experimentos: manejo de variables, ordenamiento y presentación de los datos.	Para desarrollar experimentos de los efectos de las diferentes variables en los sistemas.
El alumno será capaz de resolver problemas aplicados a la ingeniería que involucren ecuaciones diferenciales ordinarias.	El desarrollo de modelos a través de sistemas ambientales, basados en procesos termodinámicos, biológicos, de transferencia de calor, entre otros, se basa en la aplicación de ecuaciones diferenciales como una herramienta fundamental de análisis matemático para el Ingeniero Ambiental.
El alumno será capaz de implantar y desarrollar una auditoria ambiental en diferentes empresas del sector público y privado.	Desarrollar auditorias de tipo ambiental en diferentes empresas del sector público y privado.
El alumno será capaz de identificar técnicas y procedimientos empleados para la creación de bases de datos digitales, además de utilizar procesos de modelamiento espacial para la resolución de problemas territoriales y ambientales	Existe la necesidad de contar con herramientas enfocadas al manejo geográfico, debido a que algunas asignaturas del segundo ciclo de formación como ordenamiento territorial e impacto ambiental lo requieren.
El alumno será capaz de poner en práctica los conocimientos adquiridos durante el primer ciclo de formación	Esta asignatura permitirá al alumno aplicar en el sector productivo las competencias del primer ciclo de formación.

Duración del cuatrimestre 15 semanas

Quinto Cuatrimestre								
INGV-TR	Inglés V	6	2	0	3	1	90	6

El alumno será capaz de expresar sus propios puntos de vista y reportar la opinión de terceras personas sobre temas diversos, señales internacionales y de costumbres para abordar en su conversación diversos temas culturales.	El alumno ya ha adquirido el conocimiento para expresar diferentes etapas de su vida. Es el tiempo preciso para entablar conversaciones de diversas culturas, especialmente las de habla inglesa comparando la con la propia aplicando las competencias de dicho idioma, incluyendo tópicos del área laboral y de tradiciones.
--	--

HAO-TR	Habilidades Organizacionales	3	1	0	2	0	45	3
MNC-ES	Métodos Numéricos Asistido por Computadora	7	4	1	2	0	105	7
BIQ-ES	Bioquímica	6	4	0	2	0	75	6
TRM-TR	Termodinámica	6	3	1	2	0	105	6
OTE-ES	Ordenamiento Territorial y Ecológico	5	2	1	2	0	75	5
IMA-ES	Impacto Ambiental	7	4	2	2	0	105	7
Total		40	20	5	15	1	600	40

Duración del cuatrimestre 15 semanas

Sexto Cuatrimestre								
INGVI-TR	Inglés VI	6	2	0	3	1	90	6
ETP-TR	Ética profesional	3	1	0	2	0	45	3
GIR-ES	Gestión Integral de Residuos	6	4	0	2	0	90	6
PEC-ES	Planiación Estratégica y Consultoría	4	3	0	1	0	60	4
BME-CV	Balance de Materia y Energía	7	4	1	2	0	105	7
FSQ-ES	Fisicoquímica	7	4	1	2	0	105	7
AAM-ES	Auditoría Ambiental	7	4	0	2	1	105	7

El alumno será capaz de identificar sus habilidades organizacionales, tomando en cuenta sus fortalezas internas con que cuentan y coadyuvando al desarrollo y aplicación de las mismas tanto en la práctica como en su entorno.	Esta asignatura tiene el propósito de contribuir al desarrollo de habilidades que permitan al alumno, incrementar las posibilidades que tienen para dirigirse y dirigir eficazmente a personas o grupos y así mismo procurar que desarrollen habilidades organizacionales a nivel personal y estructural.
El alumno será capaz de aplicar algoritmos numéricos, mediante herramientas de cómputo, en la solución de problemas matemáticos derivados del análisis de sistemas ambientales.	El desarrollo de algoritmos aprovechando la capacidad y velocidad de procesamiento cada vez más alto en los PCs, permite la resolución numérica de diversos problemas de cálculo en materia ambiental.
El alumno será capaz de identificar las biomoléculas y las vías metabólicas principales de los organismos.	Identificar desde una perspectiva molecular los procesos biológicos básicos involucrados con la tecnología ambiental.
El alumno será capaz de aplicar el cálculo de las propiedades termodinámicas de las sustancias puras para estimar las interacciones energéticas en sistemas cerrados y abiertos	Reconocer la presencia de mecanismos de transferencia de calor como radiación, convección y conducción, y evaluar los factores que influyen en la velocidad de transmisión de calor.
El alumno será capaz de manejar las principales herramientas de gestión ambiental orientada a sistematizar el aprovechamiento sostenido de los ecosistemas así como de los servicios ambientales derivados en la identificación de la relación entre la participación de la sociedad y el manejo y conservación del capital natural.	El manejo de herramientas de gestión ambiental por parte de los Ingenieros en Tecnología Ambiental es imprescindible para su desarrollo profesional. En este sentido, el ordenamiento ecológico del territorio, siendo una herramienta ampliamente utilizada en los proyectos de aprovechamiento racional de los ecosistemas proveerá al alumnado de una visión holística para abordar la problemática ambiental desde una perspectiva sistémica, sinérgica e integrada.
El alumno será capaz de desarrollar estudios de impacto ambiental y estructurar manifestaciones de impacto ambiental	El curso proporciona herramientas para que el alumno desarrolle estudios de impacto ambiental y analice los procedimientos técnicos y administrativos de las manifestaciones de Impacto como parte de la Gestión Ambiental.

El alumno será capaz de entablar comunicación usando estructuras más complejas de la lengua y aplicando el registro propio del ámbito académico, social y laboral para comunicarse de manera efectiva con sus interlocutores en distintas áreas a nivel A2 de acuerdo al Marco Común Europeo.	El alumno será capaz de abordar textos propios de su área de estudio, laboral y cultural a partir de su contexto inmediato, narrando, estableciendo planes y hablando de eventos en diferentes etapas de su vida. Así como dando consejos a terceros y hablando de situaciones reales e irreales; para comunicarse en un idioma extranjero (A nivel A2 de acuerdo al Marco Común Europeo).
El alumno será capaz de reconocer el sentido de la ética como ciencia especulativamente práctica del obrar humano que pretende la perfección y felicidad humana, así como la reflexión acerca de las cuestiones éticas básicas del hombre en función de su vida actual y de su futura vida profesional.	El propósito es el de servir de guía para el pensamiento y consejo para la acción de nuestros alumnos en esta época en la que es común la relajación ética y moral de la sociedad y el actuar profesional.
El alumno será capaz de seleccionar las técnicas de minimización, recolección, almacenamiento, transferencia y tratamiento de los residuos urbanos y peligrosos, para el diseño de sitios de confinamiento de desechos sólidos y el manejo y destrucción de residuos peligrosos, de acuerdo a normatividad.	Manejar los procesos de minimización, recolección, almacenamiento, transferencia, tratamiento y confinamiento de residuos sólidos urbanos y peligrosos, con el fin de que proponga alternativas para disminuir el impacto sobre el ambiente de los residuos sólidos, de acuerdo a normatividad.
El alumno sea capaz de diseñar estrategias que le permitan estructurar proyectos integrales y de calidad, con estructuras claras y fundamentos sólidos.	La justificación de incorporar esta materia en el programa educativo de ITA deriva de la necesidad de desarrollar en el profesionista las habilidades prácticas para llevar a cabo su desempeño profesional y que pueda utilizarlas inmediatamente después de su egreso. Con ello se busca proveer conocimientos teórico-prácticos que le permitirán al alumnado ofertar sus servicios como profesionista así como conocer algunas de las herramientas y fuentes de financiamiento para el diseño, implementación y monitoreo de proyectos ambientales.
El alumno será capaz de contabilizar materia y energía dentro de cada unidad de operación que conforme a un proceso de transformación.	Organizar, contabilizar y administrar los consumos de materia y de energía en un proceso de transformación de materia.
El alumno será capaz de identificar la relevancia de la termodinámica en los procesos y fenómenos ambientales.	Aplicar las herramientas de termodinámica con dirección hacia los fenómenos ambientales.
El alumno será capaz de implantar y desarrollar un sistema de gestión ambiental en diferentes empresas del sector público y privado.	Implantar un sistema de gestión ambiental en relación con los sistemas de gestión de calidad y prevención de riesgos laborales.

Total	40	22	2	14	2	600	40
-------	----	----	---	----	---	-----	----

Duración del cuatrimestre

15 Semanas

Séptimo Cuatrimestre								
INGVII-TR	Inglés VII	6	2	0	3	1	90	5
OUA-ES	Operaciones Unitarias para Sistemas Ambientales	6	3	1	2	0	105	6
TMM-ES	Transporte de Masa y Momento	6	4	0	2	0	105	6
TTR-ES	Tecnología para el tratamiento de residuos	4	2	0	2	0	60	4
IEC-ES	Ingeniería Economía y Evaluación de proyectos ambientales	5	3	0	2	0	75	4
OP	Optativa	5	3	0	2	0	60	5
TR	Estancia II	8	0	0	0	8	120	7
Total VIII		40	17	1	13	9	615	37

El alumno será capaz de expresar sus ideas de manera clara y precisa sobre temas laborales, académicos, culturales y sociales, así como entablar conversaciones en diferentes contextos.	El poseer las habilidades lingüísticas constituye una ventaja dado que permite al alumno contar con argumentos para poder expresar opiniones sobre temas socio-culturales, laborales y académicos con base en argumentos claros y sólidos, además de tener la posibilidad de investigar y conocer aspectos de la vida social, académica y laboral en otros países lo que facilita la comprensión y valoración tanto de sus culturas como de la propia y promueve la comunicación e interacción basada en el respeto mutuo.
El alumno será capaz de identificar las diferentes operaciones y equipos que intervienen en procesos de tratamiento para agua, suelo y aire.	Diseñar y estructurar procesos para el tratamiento de agua, suelo y aire.
Aplicar los fundamentos de la transferencia de masa y momento en la evaluación de las tasas de transporte, balances de materia dentro de un volumen de control, construcción de perfiles de concentración y análisis de procesos en reactores.	El alumno será capaz elaborar diagnósticos ambientales sustentados en técnicas analíticas, procedimientos y métodos y/o criterios o códigos internacionales que garanticen la calidad técnica y científica de los resultados. diseñando y operando sistemas tecnológicos para el control.
Conocer el impacto causado por los diferentes tipos de residuos y aplicar tecnologías para un correcto tratamiento y disposición de los mismos, como elemento prioritario de políticas ambientales.	El alumno debe ser capaz de identificar el tipo de residuo, el impacto que este puede causar para elegir y aplicar el tratamiento mas adecuado
El alumno será capaz de identificar los conceptos básicos de economía, analizar las causas básicas de problemas ambientales y generar de soluciones, aplicando las herramientas estadísticas y administrativas para la formulación y la evaluación de proyectos.	El alumno debe aprender a evaluar y formular proyectos basados en los principios económicos, identificando las causas básicas de la problemática ambiental, y generar soluciones factibles y tecnológicas apegadas a realidades socioeconómicas específicas.
El alumno será capaz de aplicar las competencias adquiridas al diseñar un proyecto que incluya los factores tecnológicos de la disciplina y socioculturales con visión integral y viable .	Desarrollar una propuesta profesional alternativa a una demanda tecnológica relacionada a la disciplina de su formación que considere el impacto social.

Duración del cuatrimestre

15 semanas

Octavo Cuatrimestre								
INGVIII-TR	Inglés VIII	6	2	0	3	1	90	5
IBI-CV	Ingeniería de Bioprocesos	6	3	1	2	0	90	6
TC-ES	Transporte de calor	6	3	1	2	0	90	6
OUA-ES	Operaciones Unitarias Avanzadas	6	3	1	2	0	90	6
RDS	Remediación de Suelo	6	3	1	2	0	90	6
MFH-ES	Mecánica de Fluidos e Hidráulica	6	3	1	2	0	90	7
OP	Optativa	4	2	1	1	0	60	4

El alumno será capaz de interpretar información presentada en diversos medios de comunicación y generar textos expresando ideas y opiniones sobre asuntos habituales y de su especialidad.	Para poder establecer una comunicación efectiva de forma oral y/o escrita con hablantes nativos en el idioma inglés en los contextos social, laboral, académico, entre otros, es importante que el estudiante posea las competencias lingüísticas que le permitan participar en una conversación fluida y clara sobre temas de diversa índole; comprender la información presentada en los medios de comunicación; seguir las líneas argumentales de textos diversos; y comprender y producir artículos, ensayos, manuales e informes de carácter técnico.
El alumno será capaz de manejar herramientas de la ingeniería en el diseño y aprovechamiento de los diferentes procesos de tratamiento.	Aplicar los conocimientos de la ingeniería en el diseño de procesos tratamiento, adecuandolos a los diferentes tipos de procesos industriales y tecnologías disponibles.
Aplicar los fundamentos de la transferencia de calor en la evaluación de las tasas de transporte, balances de materia dentro de un volumen de control, construcción de perfiles de concentración y análisis de procesos en reactores.	El alumno será elaborar diagnósticos ambientales sustentados en técnicas analíticas, procedimientos y métodos y/o criterios o códigos internacionales que garanticen la calidad técnica y científica de los resultados, diseñando y operando sistemas tecnológicos para el control.
El alumno será capaz de identificar y seleccionar entre las diferentes operaciones y equipos que intervienen en procesos de tratamiento para agua, suelo y aire. Lo que mas se adecua a las necesidades del proceso en estudio, indentificando rutas de mejora.	El alumno identifica los fundamentos de las operaciones unitarias dentro de un proceso y es capaz de diseñar y estructurar procesos de tratamiento de matrices ambientales para favorecer la mejora de procesos.
El alumno será capaz de desarrollar y aplicar las principales procedimientos y técnicas de remediación de suelos, en base a las necesidades de cumplimiento de normativas.	Esta asignatura permitirá a los alumnos proponer, diseñar, operar y controlar tecnología ambiental que sirva para el tratamiento de suelos contaminados
El alumno será capaz de identificar los fundamentos de hidrostática, hidrodinámica, así como los principios básicos del flujo en conductos a presión para aplicarlos en procesos ambientales	Identificar el comportamiento del agua, en estado de reposo y movimiento

	Total VIII	40	19	6	14	1	600	40
--	------------	----	----	---	----	---	-----	----

Duración del cuatrimestre 15 semanas

Noveno Cuatrimestre								
INGIX-TR	Inglés IX	6	2	0	3	1	90	6
DTA-ES	Optimización de procesos ambientales	4	2	0	2	0	60	4
ETA-ES	Simulación y Evaluación de Tecnologías Ambientales	7	3	2	2	0	105	7
TTA-ES	Tecnología para el Tratamiento del Aire	6	3	1	2	0	90	6
TGA-ES	Tecnología para Tratamiento de Aguas	6	4	0	2	0	90	6
ENA-ES	Energías Alternativas	6	3	1	2	0	90	6
OP	Optativa	5	30	0	2	0	75	5
	Total	40	47	4	15	1	600	40

Décimo Cuatrimestre								
TR	Estadía	40	0	0	1	39	600	37
	Total	40	0	0	1	39	600	37

GMS-ES	Geología y Mecánica de suelos	4	3	0	1	0	60	4
TEZ-ES	Tecnología Enzimática	4	2	1	1	0	60	4
TAG-ES	Tecnologías para el tratamiento de Agua	7	3	1	3	0	105	6
TOX-ES	Toxicología Ambiental	4	2	0	1	1	60	4
IOT-ES	Innovación y Optimización de procesos aplicados al ambiente	4	2	1	1	0	60	4
BIA-ES	Bioquímica Aplicada	4	3	0	1	0	60	4
COA-ES	Contaminación atmosférica (Climatología)	4	3	1	0	0	60	4

El alumno será capaz de interpretar, explicar e intercambiar información relevante de textos especializados así como de comunicarse de forma oral y escrita en contextos académicos y laborales.	Es fundamental para un profesional tener la habilidad de poder exponer y explicar en inglés, las competencias adquiridas durante su periodo de formación universitaria que le permitan integrarse al sector productivo actual en el que la tecnología juega un papel vital, así como ser capaz de usar el lenguaje con eficacia para persuadir y la negociar asuntos dentro de diferentes contextos como el social, laboral y académico.
El alumno será capaz de Identificar los diversos problemas ambientales que surgen en las diferentes instancias del sector público y privado y proponer tecnología para la prevención, manejo y control de la contaminación ambiental	Para resolver problemas actuales mediante la aplicación sostenible de la tecnología ambiental.
El alumno será capaz de simular el comportamiento futuro de un sistema y evaluar su desarrollo, para apoyar la toma de decisiones.	Implementar programas de simulación ya que permiten optimizar los procesos de depuración del agua y predecir la dispersión de contaminantes en la atmósfera, agua y suelo, evaluando el comportamiento de los sistemas ambientales, previo a su modificación física.
El alumno será capaz de desarrollar y aplicar las principales herramientas de ingeniería, química y ciencias ambientales para el diseño, operación y control de tecnología ambiental aplicada a la depuración del aire	Esta asignatura permitirá a los alumnos proponer, diseñar, operar y controlar tecnología ambiental que sirva para la disminución de emisiones de contaminantes a la atmósfera.
El alumno será capaz de desarrollar y aplicar las principales herramientas de ingeniería, química y ciencias ambientales para el diseño, operación y control de tecnología ambiental aplicada al recurso hídrico.	Esta asignatura permitirá a los alumnos proponer, diseñar, operar y controlar tecnología ambiental que sirva para la disminución de contaminantes en agua, en base a legislaciones.
El alumno desarrollará la capacidad de implementar el uso de tecnologías limpias para obtención de energía de manera sustentable.	Las empresas y comunidades requieren de profesionales capaces de gestionar la implantación de tecnologías para generar energía de forma limpia y/o sustentable.

El alumno será capaz de desarrollar sus competencias en el sector público y privado	Para el desarrollo de prácticas profesionales.
---	--

El alumno será capaz de aplicar los conceptos de geología en la previsión y prevención riesgos geológicos ambientales	La materia permitirá al alumno conocer aspectos básicos de geología, así como su aplicación en el desarrollo de las tecnologías ambientales.
El alumno será capaz de adquirir conocimiento de la genética y las herramientas de manipulación para obtener microorganismos genéticamente modificados, su utilización y ventajas. Adquirir herramientas de tecnología enzimática aplicables a la tecnología ambiental.	Aplicar los servicios de los microorganismos genéticamente modificados y la tecnología enzimática a la tecnología ambiental.
El alumno desarrollará y aplicará las principales procedimientos y técnicas de remediación de agua superficial y subterránea.	Esta asignatura permitirá a los alumnos proponer, diseñar, operar y controlar tecnología ambiental que sirva para el tratamiento de agua superficial y subterránea
El alumno será capaz de evaluar los efectos de diferentes elementos y contaminantes, con el propósito de determinar los efectos en la salud de los organismos.	La asignatura permitirá al alumno detectar y analizar los agentes potencialmente peligrosos, mediante los factores intrínsecos y extrínsecos que determinan la toxicidad de una sustancia, así como los mecanismos fisiológicos que definen una respuesta tóxica.
El alumno será capaz de proponer y ejecutar de manera óptima un proyecto tecnológico ambiental que impacte directa o indirectamente a la solución de la demanda social .	Aplicar de manera óptima los procesos y demandas tecnológica relacionada al cuidado del ambiente.
El alumno será capaz de proponer crítica y analíticamente el mecanismo bioquímico adecuado para un sistema ambiental.	Los procesos ambientales necesitan de un escrutinio a nivel bioquímico de vanguardia, garantizando una selección óptima de los diferentes mecanismos bioquímicos presentes en tales sistemas.
El alumno será capaz de predecir el comportamiento atmosférico y su impacto en un	El conocimiento del comportamiento de la atmósfera permite entender el mecanismo de la contaminación atmosférica siendo de gran utilidad este conocimiento para el desarrollo de métodos que eviten dicha contaminación, además de ser una herramienta útil en la prevención de desastres naturales.

SCA-ES	Sistemas de conservación ambiental	4	2	1	1	0	60	4
DRR-ES	Tratamiento de residuos	4	2	1	1	0	60	4
SDA-ES	Sistemas de diseño asistido y cartografía	7	3	0	3	1	105	6
DAC-ES	Diseño asistido por computadora	4	3	0	1	0	60	4
SIG-ES	Sistemas de Información Geográfica	7	3	2	2	0	105	6
SCA-ES	Sistemas de Conservación Ambiental	4	2	0	1	1	60	4
MCH-ES	Manejo de Cuencas Hidrológicas	4	2	1	1	0	60	4

El alumno será capaz de argumentar sobre las principales causas de degradación y destrucción de hábitats, así como elaborar planes de conservación de ecosistemas a través de estrategias y técnicas de conservación.	Debido a que la degradación de hábitat es una de las causas principales de la pérdida de la diversidad biológica y alteración de ecosistemas, es importante contar con estrategias adecuadas para su conservación
El alumno será capaz de seleccionar el tratamiento más adecuado para los distintos tipos de residuos, teniendo en cuenta la legislación y normativa actual.	Tener los conocimientos y herramientas necesarias para realizar sistemas de tratamiento de residuos y en el caso de existir proponer mejoras en éstos.
El alumno será capaz de diseñar estructuras, equipo y/o sistemas de ingeniería utilizando herramientas informáticas, así como, analizar información espacial mediante el uso de cartografía, teledetección espacial y fotointerpretación.	El diseño asistido por computadora permite optimizar el desarrollo y consecuentes costos de fabricación, y reducir al máximo las pruebas para la obtención de un producto deseado. así también, los sistemas de información geográfica permiten la gestión de variadas problemáticas, relacionadas con la localización de actividades humanas en el territorio y el control de los impactos en el medio ambiente; la gestión de los recursos naturales; la prevención de riesgos o la planificación territorial y el planeamiento urbano, siendo estas indispensables en la formación del Ingeniero Ambiental.
El alumno será capaz de diseñar estructuras, equipo y/o sistemas de ingeniería utilizando herramientas informáticas,	El diseño asistido por computadora permite optimizar el desarrollo y consecuentes costos de fabricación, y reducir al máximo las pruebas para la obtención de un producto deseado.
El alumno será capaz de analizar información espacial mediante el uso de cartografía, teledetección espacial y fotointerpretación.	Los sistemas de información geográfica permiten la localización de actividades humanas en el territorio y el control de los impactos en el medio ambiente; la gestión de los recursos naturales; la prevención de riesgos o la planificación territorial y el planeamiento urbano.
El alumno será capaz de argumentar sobre las principales causas de degradación y destrucción de hábitats, así como elaborar planes de conservación de ecosistemas a través de estrategias y técnicas de conservación.	Debido a que la degradación de hábitat es una de las causas principales de la pérdida de la diversidad biológica y alteración de ecosistemas, es importante contar con estrategias adecuadas para su conservación
Caracterizar físicamente las cuencas hidrográficas en una unidad hidroespacial concreta para proponer alternativas de uso y manejo de los recursos naturales a través de modelamiento y simulación de procesos sustentables.	La cuenca hidrográfica constituye una unidad territorial que permite evaluar los recursos naturales y realizar diagnósticos ambientales territoriales a través de modelos de simulación para conservar y proteger los recursos hídricos