



Dados do Currículo

Código: 02

Matriz Curricular: ENGENHARIA AMBIENTAL - NATAL - BACHARELADO - Presencial - MT

Período Letivo de Entrada em Vigor: 2016 - 2

Carga Horária:

Total Mínima: 3870 Optativa Mínima: 390

Carga Horária Obrigatória: 3030 Total - (372 Práticos) / (2658 Teóricos)

Carga Horária Obrigatória Atividade Acadêmica Especial: 0 hrs

Prazo do Período Letivo:

Mínimo: 10 Médio: 10 Máximo: 14

1º Nível

ECT2101 - PRÉ-CÁLCULO - 60h Obrigatória

Números reais. Operações aritméticas. Números complexos. Teoria geral de funções. Funções polinomiais. Função modular. Funções exponenciais e funções logarítmicas. Trigonometria e funções trigonométricas.

PRÉ-CÁLCUL

DES NOMBRES RÉELS. DES OPÉRATIONS ARITHMÉTIQUES. DES NOMBRES COMPLEXES. LA THÉORIE GÉNÉRALE DE FONCTIONS. DES FONCTIONS POLYNOMIALES. LA FONCTION MODULAIRE. DES FONCTIONS EXPONENTIELLES ET LOGARITHMIQUES. LA TRIGONOMÉTRIE ET DES FONCTIONS TRIGONOMÉTRIQUES.

PRE-CALCULUS

REAL NUMBERS. ARITHMETIC OPERATIONS. COMPLEX NUMBERS. GENERAL THEORY OF FUNCTIONS. POLYNOMIAL FUNCTIONS. MODULAR FUNCTION. EXPONENTIAL AND LOGARITHMIC FUNCTIONS. TRIGONOMETRY AND TRIGONOMETRIC FUNCTIONS.

PRE CÁLCULO

NÚMEROS REALES. OPERACIONES ARITMÉTICAS. NÚMEROS COMPLEJOS. TEORÍA GENERAL DE FUNCIONES. FUNCIONES POLINÓMICAS. FUNCIÓN MODULAR. FUNCIONES EXPONENCIALES Y FUNCIONES LOGARÍTMICAS. TRIGONOMETRÍA Y FUNCIONES TRIGONOMÉTRICAS.

ECT2102 - VETORES E GEOMETRIA ANALÍTICA - 60h Obrigatória

Matrizes e Determinantes. Sistemas Lineares. Vetores. Operações com Vetores. Retas e planos. Posições relativas. Cônicas.

DES VECTEURS ET LA GÉOMÉTRIE ANALYTIQUE

DES MATRICES ET DES DÉTERMINANTS. DES SYSTÈMES LINÉAIRES. DES VECTEURS. DES OPÉRATIONS AVEC DES VECTEURS. DES DROITES ET DES PLANS. DES POSITIONS RELATIVES. DES CONIQUES.

VECTORS AND ANALYTICAL GEOMETRY

MATRICES AND DETERMINANTS. LINEAR SYSTEMS. VECTORS. OPERATIONS WITH VECTORS. LINES AND PLANES. RELATIVE POSITIONS. CONIC SECTIONS.

VECTORES Y GEOMETRÍA ANALÍTICA

MATRICES Y DETERMINANTES. SISTEMAS LINEALES. VECTORES. OPERACIONES CON



VECTORES. RECTAS Y PLANOS. POSICIONES RELATIVAS. CÓNICAS.

ECT2103 - CÁLCULO I - 60h Obrigatória

Limites e continuidade. Derivada. Aplicações da Derivada. Integral Indefinida. Técnicas de integração.

CALCUL I

DES LIMITES ET LA CONTINUITÉ. LA DÉRIVÉE. DES APPLICATIONS DE LA DÉRIVÉE. L'INTÉGRALE INDÉFINIE. DES TECHNIQUES DE L'INTÉGRATION.

CALCULUS I

LIMITS AND CONTINUITY. DERIVATIVE. APPLICATIONS OF THE DERIVATIVE. INDEFINITE INTEGRAL. INTEGRATION TECHNIQUES.

CÁLCULO I

LÍMITES Y CONTINUIDAD. DERIVADA. APLICACIONES DE LA DERIVADA. INTEGRAL INDEFINIDA. TÉCNICAS DE INTEGRACIÓN.

ECT2104 - QUÍMICA GERAL - 90h Obrigatória

Estrutura Atômica. Periodicidade Química. Ligações Químicas. Estequiometria. Energia Química e Eletroquímica.
Funções Orgânicas.

CHIMIE GÉNÉRALE

LA STRUCTURE ATOMIQUE. LA PÉRIODICITÉ CHIMIQUE. DES LIAISONS CHIMIQUES. LA STœCHIOMÉTRIE. L'ÉNERGIE CHIMIQUE ET L'ÉLECTROCHIMIQUE. DES FONCTIONS ORGANIQUES.

GENERAL CHEMISTRY

ATOMIC STRUCTURE. CHEMICAL PERIODICITY. CHEMICAL BONDS. STOICHIOMETRY. CHEMICAL AND ELECTROCHEMICAL ENERGY. ORGANIC FUNCTIONS.

QUÍMICA GENERAL

ESTRUTURA ATÔMICA. PERIODICIDAD QUÍMICA. RELACIONES QUÍMICAS. ESTEQUIOMETRIA. ENERGÍA QUÍMICA Y ELECTROQUÍMICA. FUNCIONES ORGÁNICAS.

ECT2105 - PRÁTICAS DE LEITURA E ESCRITA I - 30h Obrigatória

Escrita como tecnologia e prática social. Leitura como processo de semiotização. Informações implícitas e processos de inferência. Noções de gênero discursivo. Mecanismos de coesão. Fatores de coerência. Progressão discursiva.
Segmentação textual e paragrafação. Noções de escrita e reescrita.

PRATIQUES DE LECTURE ET D'ÉCRITURE I

L'ÉCRITURE COMME TECHNOLOGIE ET UNE PRATIQUE SOCIALE. LA LECTURE COMME PROCESSUS DE SÉMIOTISATION. D'INFORMATIONS IMPLICITES ET DE PROCESSUS DE L'INFERENCIAÇÃO. DES NOTIONS DE GENRE DISCURSIF. DES MÉCANISMES DE COHÉSION. DES FACTEURS DE COHÉRENCE. LA PROGRESSION DISCURSIVE. LA SEGMENTATION TEXTUELLE ET LE PARAGRAPHETION . DES NOTIONS D'ÉCRITURE ET DE RÉÉCRITURE.

READING AND WRITING PRACTICE I

WRITING AS TECHNOLOGY AND SOCIAL PRACTICE. READING AS SEMIOTIZATION PROCESS. IMPLICIT INFORMATION AND INFERENCE PROCESSES. NOTIONS OF DISCURSIVE GENRE. COHESION MECHANISMS. COHERENCE FACTORS. DISCURSIVE PROGRESSION. TEXT SEGMENTATION AND PARAGRAPHING. NOTIONS OF WRITING AND REWRITING.



PRÁCTICAS DE LECTURA Y ESCRITURA I

ESCRITURA COMO TECNOLOGÍA Y PRÁCTICA SOCIAL. LECTURA COMO PROCESO DE SEMIOTIZACIÓN. INFORMACIONES IMPLÍCITAS Y PROCESOS DE INFERENCIACIÓN. NOCIONES DE GÉNERO DISCURSIVO. MECANISMOS DE COHESIÓN. FACTORES DE COHERENCIA. PROGRESIÓN DISCURSIVA. SEGMENTACIÓN TEXTUAL Y PÁRRAFOS. NOCIONES DE ESCRITURA E REESCRITURA.

ECT2106 - CIÊNCIA, TECNOLOGIA E SOCIEDADE - 30h Obrigatória

Concepções de ciência. História e Filosofia da Ciência e da Tecnologia. Dimensões da tecnologia. Cultura e Sociedade. Ciência-Tecnologia-Sociedade. Ética e Cidadania. Política científica e tecnológica.

SCIENCE, TECHNOLOGIE ET SOCIÉTÉ

DES CONCEPTIONS DE SCIENCE. L'HISTOIRE ET LA PHILOSOPHIE DE LA SCIENCES ET DE LA TECHNOLOGIE. DES DIMENSIONS DE LA TECHNOLOGIE. LA CULTURE ET LA SOCIÉTÉ. SCIENCE-TECHNOLOGIE-SOCIÉTÉ. L'ETHIQUE ET LA CITOYENNETÉ. LA POLITIQUE SCIENTIFIQUE ET TECHNOLOGIQUE.

SCIENCE, TECHNOLOGY AND SOCIETY

CONCEPTS OF SCIENCE. HISTORY AND PHILOSOPHY OF SCIENCE AND TECHNOLOGY. DIMENSIONS OF TECHNOLOGY. CULTURE AND SOCIETY. SCIENCE-TECHNOLOGY-SOCIETY. ETHICS AND CITIZENSHIP. SCIENTIFIC AND TECHNOLOGICAL POLICY.

CIENCIA, TECNOLOGÍA Y SOCIEDAD

CONCEPCIONES DE CIENCIA. HISTORIA Y FILOSOFÍA DE LA CIENCIA Y DE LA TECNOLOGÍA. DIMENSIONES DE LA TECNOLOGÍA. CULTURA Y SOCIEDAD. CIENCIA-TECNOLOGÍA-SOCIEDAD. ÉTICA Y CIUDADANÍA. POLÍTICA CIENTÍFICA Y TECNOLÓGICA.

2º Nível

ECT2201 - CÁLCULO II - 60h Obrigatória

Integral definida. Aplicações da integral. Funções Vetoriais. Funções de Várias Variáveis.

CALCUL II

L'INTÉGRALE DÉFINIE. DES APPLICATIONS DE L'INTÉGRALE. DES FONCTIONS VECTORIELLES. DES FONCTIONS DE PLUSIEURS VARIABLES.

CALCULUS II

DEFINITE INTEGRAL. APPLICATIONS OF THE INTEGRAL. VECTOR FUNCTIONS. FUNCTIONS OF SEVERAL VARIABLES.

CÁLCULO II

INTEGRAL DEFINIDA. APLICACIONES DE LA INTEGRAL. FUNCIONES VECTORIALES. FUNCIONES DE VARIAS VARIABLES.

ECT2202 - ÁLGEBRA LINEAR - 60h Obrigatória

Espaços Vetoriais. Espaços com Produto Interno. Autovalores e Auto-vetores. Transformações Lineares. Formas Quadráticas, Seções Cônicas e Superfícies.

ALGÈBRE LINÉAIRE

DES ESPACES VECTORIELS. DES ESPACES AVEC LE PRODUIT INTÉRIEUR. DES VALEURS ET DES VECTEURS PROPRES. DES TRANSFORMATIONS LINÉAIRES. DES FORMES QUADRATIQUES, DES SECTIONS CONIQUES ET DES SURFACES.



LINEAR ALGEBRA

VECTOR SPACES. SPACES WITH INTERNAL PRODUCT. EIGENVALUES AND EIGENVECTORS. LINEAR TRANSFORMATIONS. QUADRATIC FORMS, CONIC SECTIONS AND SURFACES.

ÁLGEBRA LINEAL

ESPACIOS VECTORIALES. ESPACIOS CON PRODUCTO INTERNO. AUTOVALORES Y AUTOVECTORES. TRANSFORMACIONES LINEALES. FORMA CUADRATICAS, SECCIONES CÓNICAS Y SUPERFICIES.

ECT2203 - LÓGICA DE PROGRAMAÇÃO - 75h Obrigatória

História e funcionamento de sistemas computacionais. Representação da informação (Binário, Decimal, Hexadecimal). Raciocínio lógico. Introdução ao conceito de algoritmo (variáveis, operações de Entrada e Saída, operações aritméticas). Operadores lógicos. Estruturas de Decisão. Estruturas de Repetição (Condiciona e Contada) .Estruturas avançadas de algoritmos (Vetores). Desenvolvimento de algoritmos para solução de problemas matemáticos.

LOGIQUE DE PROGRAMMATION

L'HISTOIRE ET LE FONCTIONNEMENT DE SYSTÈMES INFORMATIQUES. LA REPRÉSENTATION DE L'INFORMATION (BINAIRE, DÉCIMALE, HEXADÉCIMALE). LE RAISONNEMENT LOGIQUE. L'INTRODUCTION AU CONCEPT D'ALGORITHME (DES VARIABLES, DES OPÉRATIONS D'ENTRÉE ET DE SORTIE, DES OPÉRATIONS ARITHMÉTIQUES). DES OPÉRATEURS LOGIQUES. DES STRUCTURES DE PRISE DE DÉCISION. DES STRUCTURES DE RÉPÉTITION (CONDITIONNELLE ET COMPTÉE). DES STRUCTURES AVANCÉS D'ALGORITHMES (DES VECTEURS). LE DÉVELOPPEMENT D'ALGORITHMES POUR LA RÉOLUTION DE PROBLÈMES MATHÉMATIQUES.

PROGRAMMING LOGICS

HISTORY AND OPERATION OF COMPUTATIONAL SYSTEMS. REPRESENTATION OF THE INFORMATION (BINARY, DECIMAL, HEXADECIMAL). LOGICAL THINKING. INTRODUCTION TO THE CONCEPT OF ALGORITHM (VARIABLES, INPUT AND OUTPUT OPERATIONS, ARITHMETIC OPERATIONS). LOGICAL OPERATORS. DECISION STRUCTURES. REPETITION STRUCTURES (CONDITIONAL AND DETERMINED). ADVANCED ALGORITHM STRUCTURES (VECTORS). ALGORITHM DEVELOPMENT FOR RESOLUTION OF MATHEMATICAL PROBLEMS.

LÓGICA DE PROGRAMACIÓN

HISTORIA Y FUNCIONAMIENTO DE SISTEMAS COMPUTACIONALES. REPRESENTACIÓN DE LA INFORMACIÓN (BINARIO, DECIMAL, HEXADECIMAL). RACIOCINIO LÓGICO. INTRODUCCIÓN AL CONCEPTO DE ALGORITMO (VARIABLES, OPERACIONES DE ENTRADA Y SALIDA, OPERACIONES ARITMÉTICAS). OPERADORES LÓGICOS. ESTRUCTURAS DE DECISIÓN. ESTRUCTURAS DE REPETICIÓN (CONDICIONAL E CONTADA).ESTRUCTURAS AVANZADAS DE ALGORITMOS (VECTORES). DESARROLLO DE ALGORITMOS PARA SOLUCIÓN DE PROBLEMAS MATEMÁTICOS.

ECT2204 - INTRODUÇÃO À FÍSICA CLÁSSICA I - 60h Obrigatória

Medições e unidades. Cinemática. Dinâmica de uma partícula. Trabalho e energia. Energia potencial. Dinâmica de um sistema de partículas. Dinâmica de um corpo rígido.

INTRODUCTION À LA PHYSIQUE CLASSIQUE I

DES MESURES ET DES UNITÉS. LA CINÉMATIQUE. LA DYNAMIQUE D'UNE PARTICULE. LE TRAVAIL ET L'ÉNERGIE. L'ÉNERGIE POTENTIELLE. LA DYNAMIQUE D'UN SYSTÈME DE PARTICULES. LA DYNAMIQUE D'UN CORPS RIGIDE.

INTRODUCTION TO CLASSICAL PHYSICS I



MEASUREMENTS AND UNITS. KINEMATICS. DYNAMICS OF A PARTICLE. WORK AND ENERGY. POTENTIAL ENERGY. DYNAMICS OF A PARTICLE SYSTEM. DYNAMICS OF A RIGID BODY.

INTRODUCCIÓN A LA FÍSICA CLÁSICA I

MEDICIONES Y UNIDADES. CINEMÁTICA. DINÁMICA DE UNA PARTÍCULA. TRABAJO Y ENERGÍA. ENERGÍA POTENCIAL. DINÁMICA DE UN SISTEMA DE PARTÍCULAS. DINÁMICA DE UN CUERPO RÍGIDO.

ECT2205 - PRÁTICAS DE LEITURA E ESCRITA II - 30h Obrigatória

Práticas de leitura e escrita na área de ciências tecnológicas e exatas, concentrando-se nos processos de argumentação. Foco nos gêneros discursivos artigo de opinião e carta argumentativa em seus aspectos enunciativo pragmáticos (subjetividade, viés temático, gerenciamento de vozes), bem como nos procedimentos de textualização e codificação léxico-gramaticais. Ênfase nos processos de escrita e reescrita.

PRATIQUES DE LECTURE ET D'ÉCRITURE II

DES PRATIQUES DE LECTURE ET L'ÉCRITURE DANS LE DOMAINE DE SCIENCES TECHNOLOGIQUES ET EXACTES, EN METTANT L'ACCENT SUR LES PROCESSUS D'ARGUMENTATION. SE CONCENTRER SUR LES GENRES DISCURSIFS, L'ARTICLE D'OPINION ET LA LETTRE ARGUMENTATIVE DANS SES ASPECTS ÉNONCIATIFS ET PRAGMATIQUES (LA SUBJECTIVITÉ, LE BIAIS THÉMATIQUE, LA GESTION DE VOIX), AINSI QUE DANS LES PROCÉDURES DE TEXTUALISATION ET LA CODIFICATION LEXIQUE-GRAMMATICALE. L'ACCENT DANS DES PROCESSUS D'ÉCRITURE ET DE RÉÉCRITURE.

READING AND WRITING PRACTICES II

READING AND WRITING PRACTICES IN THE AREA OF TECHNOLOGICAL AND EXACT SCIENCES, FOCUSING ON THE ARGUMENTATION PROCESSES. FOCUS ON THE DISCURSIVE GENRES OPINION ARTICLE AND ARGUMENTATIVE LETTER IN THEIR ENUNCIATIVE-PRAGMATICAL ASPECTS (SUBJECTIVITY, THEMATIC BIAS, MANAGEMENT OF VOICES), AS WELL AS ON THE LEXICO-GRAMMATICAL TEXTUALIZATION AND CODIFICATION PROCEDURES. EMPHASIS ON THE WRITING AND REWRITING PROCESSES.

PRÁCTICAS DE LECTURA Y ESCRITURA II

CONCEPTOS FUNDAMENTALES EN ETOLOGÍA Y DEFINICIÓN DE NEUROETOLOGÍA. PRINCIPIOS ORGANIZADORES DE REDES NEURALES. DETECCIÓN DE SEÑALES AMBIENTALES Y EL CONTROL DEL MOVIMIENTO. ADQUISICIÓN, ALMACENAMIENTO Y EVOCACIÓN DE INFORMACIÓN EN EL SISTEMA NERVIOSO. BASES NEUROFISIOLÓGICAS DE LA MOTIVACIÓN Y MECANISMOS ENVUELTOS EN LA TOMA DE DECISIONES. ORGANIZACIÓN SOCIAL Y COMUNICACIÓN (INTRA E INTER-ESPECIE). MODULACIÓN GENÉTICA DEL COMPORTAMIENTO. USO DE MODELOS ANIMALES EN EL ESTUDIO DEL COMPORTAMIENTO.

ECT2206 - GESTÃO E ECONOMIA DA CIÊNCIA, TECNOLOGIA E INOVAÇÃO - 60h Obrigatória

Introdução à Microeconomia. Introdução à Macroeconomia. Introdução à Administração. Economia, Desenvolvimento e Inovação.

LA GESTION ET L'ECONOMIE DE LA SCIENCE, LA TECHNOLOGIE ET L'INNOVATION

L'INTRODUCTION À LA MICROÉCONOMIE. L'INTRODUCTION À LA MACROÉCONOMIE. L'INTRODUCTION À L'ADMINISTRATION. L'ÉCONOMIE, LE DÉVELOPPEMENT ET L'INNOVATION.

MANAGEMENT AND ECONOMY OF SCIENCE, TECHNOLOGY AND INNOVATION

INTRODUCTION TO MICROECONOMICS. INTRODUCTION TO MACROECONOMICS. INTRODUCTION TO ADMINISTRATION. ECONOMICS, DEVELOPMENT AND INNOVATION.



GESTIÓN Y ECONOMÍA DE LA CIENCIA, TECNOLOGÍA E INNOVACIÓN
INTRODUCCIÓN A LA MICROECONOMÍA. INTRODUCCIÓN A LA MACROECONOMÍA.
INTRODUCCIÓN A LA ADMINISTRACIÓN. ECONOMÍA, DESARROLLO E INNOVACIÓN.

ECT2207 - PROBABILIDADE E ESTATÍSTICA - 60h Obrigatória

Estatística Descritiva. Probabilidade. Principais Distribuições de Probabilidade. Intervalos de Confiança. Testes de Hipóteses.

DES PROBABILITÉS ET LA STATISTIQUE

LA STATISTIQUE DESCRIPTIVE. LA PROBABILITÉ. DES PRINCIPALES DISTRIBUTIONS DE PROBABILITÉ. DES INTERVALLES DE CONFIANCE. DES TESTS D'HYPOTHÈSES.

PROBABILITY AND STATISTICS

DESCRIPTIVE STATISTICS. PROBABILITY. MAIN PROBABILITY DISTRIBUTIONS. CONFIDENCE INTERVALS. HYPOTHESES TESTING.

PROBABILIDAD Y ESTADÍSTICA

ESTADÍSTICA DESCRIPTIVA. PROBABILIDAD. PRINCIPALES DISTRIBUCIONES DE PROBABILIDAD. INTERVALOS DE CONFIANZA. TESTS DE HIPÓTESIS

3º Nível

ECT2301 - CÁLCULO III - 60h Obrigatória

Integrais Múltiplas. Cálculo Vetorial e Campos Vetoriais. Séries e Seqüências.

CALCUL III

DES INTÉGRALES MULTIPLES. LE CALCUL VECTORIEL ET DES CHAMPS VECTORIELS. DES SÉRIES ET DES SÉQUENCES.

CALCULUS III

MULTIPLE INTEGRALS. VECTOR CALCULUS AND VECTOR FIELDS. SERIES AND SEQUENCES.

CÁLCULO III

INTEGRALES MÚLTIPLES. CÁLCULO VECTORIAL Y CAMPOS VECTORIALES. SERIES Y SECUENCIAS.

ECT2302 - METODOLOGIA CIENTÍFICA E TECNOLÓGICA - 30h Obrigatória

Natureza da ciência; Fundamentos da Metodologia Científica; Métodos e técnicas de pesquisa; Características e tipos de pesquisa; O que é um projeto de pesquisa e/ou inovação tecnológica; Pré-projeto de pesquisa; Projeto de Pesquisa; Experimento; Pesquisa Bibliográfica; Teoria, Hipóteses e Variáveis; Planejamento e Execução de Pesquisas, Amostras e Técnicas de Pesquisa, Elaboração, análise e interpretação de dados; Como elaborar trabalhos de pesquisa e organização de texto científico (Normas ABNT); Metodologia Científica e universidade; Transformando pesquisas em negócios: Lean Startup e Canvas.

MÉTHODOLOGIE SCIENTIFIQUE ET TECHNOLOGIQUE

NATURE DE LA SCIENCE; DES FONDAMENTS DE LA MÉTHODOLOGIE SCIENTIFIQUE; DES MÉTHODES ET DES TECHNIQUES DE RECHERCHE; DES CARACTÉRISTIQUES ET DES TYPES DE RECHERCHE; CE QUI EST UN PROJET DE RECHERCHE ET/OU DE L'INNOVATION TECHNOLOGIQUE; LE PROJET DE RECHERCHE; L'EXPERIMENT; LA RECHERCHE BIBLIOGRAPHIQUE; LA THÉORIE, DES HYPOTHÈSES ET DES VARIABLES; LA PLANIFICATION ET L'EXÉCUTION DE RECHERCHES, DES ÉCHANTILLONNAGES ET DES TECHNIQUES DE



RECHERCHE, L'ÉLABORATION, L'ANALYSE ET L'INTERPRÉTATION DE DONNÉE ; COMMENT RÉDIGER DES TRAVAUX DE RECHERCHE ET D'ORGANISATION DE TEXTE SCIENTIFIQUE (DES NORMES DE L'ABNT); LA MÉTHODOLOGIE SCIENTIFIQUE ET L'UNIVERSITAIRE; EN TRANSFORMANT DES RECHERCHES EN DES AFFAIRES: « LEAN STARTUP » ET « CANVAS ».

SCIENTIFIC AND TECHNOLOGICAL METHODOLOGY

NATURE OF SCIENCE; FUNDAMENTALS OF THE SCIENTIFIC METHODOLOGY; RESEARCH METHODS AND TECHNIQUES; CHARACTERISTICS AND TYPES OF RESEARCH; WHAT A RESEARCH AND/OR TECHNOLOGICAL INNOVATION PROJECT IS; RESEARCH PRE-PROJECT; RESEARCH PROJECT; EXPERIMENT; BIBLIOGRAPHICAL RESEARCH; THEORY, HYPOTHESES AND VARIABLES; RESEARCH PLANNING AND EXECUTION, RESEARCH SAMPLING AND TECHNIQUES; DATA PREPARATION, ANALYSIS AND INTERPRETATION; HOW TO PREPARE RESEARCH ASSIGNMENTS AND ORGANIZATION OF A SCIENTIFIC TEXT (ABNT STANDARDS); SCIENTIFIC METHODOLOGY AND UNIVERSITY; TURNING RESEARCH INTO BUSINESS: LEAN STARTUP AND CANVAS.

METODOLOGÍA CIENTÍFICA Y TECNOLÓGICA

NATURALEZA DE LA CIENCIA; FUNDAMENTOS DE LA METODOLOGÍA CIENTÍFICA; MÉTODOS Y TÉCNICAS DE INVESTIGACIÓN; CARACTERÍSTICAS Y TIPOS DE INVESTIGACIÓN; QUE ES UN PROYECTO DE INVESTIGACIÓN Y/O INNOVACIÓN TECNOLÓGICA; PRE PROYECTO DE INVESTIGACIÓN; PROYECTO DE INVESTIGACIÓN; EXPERIMENTO; INVESTIGACIÓN BIBLIOGRÁFICA; TEORÍA, HIPÓTESIS Y VARIABLES; PLANEACIÓN Y EJECUCIÓN DE INVESTIGACIONES, MUESTRAS Y TÉCNICAS DE INVESTIGACIÓN, ELABORACIÓN, ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN DE DATOS; COMO ELABORAR TRABAJOS DE INVESTIGACIÓN Y ORGANIZACIÓN DE TEXTO CIENTÍFICO (NORMAS ABNT); METODOLOGÍA CIENTÍFICA Y UNIVERSIDAD; TRANSFORMANDO INVESTIGACIONES EN NEGOCIOS: LEAN STARTUP E CANVAS.

ECT2303 - LINGUAGEM DE PROGRAMAÇÃO - 90h Obrigatória

Introdução à Linguagem C++. Operadores e Expressões. Comandos de Entrada e Saída. Comandos de Decisão. Comandos de Repetição. Matrizes unidimensionais e bidimensionais. Tipos Estruturados de Dados. Funções. Recursividade.

LANGAGE DE PROGRAMMATION

L'INTRODUCTION AU LANGAGE C++. DES OPÉRATEURS ET DES EXPRESSIONS. DES COMMANDES D'ENTRÉE ET DE SORTIE. DES COMMANDES DE LA DÉCISION. DES COMMANDES DE RÉPÉTITION. DES TABLEAUX UNIDIMENSIONNELS ET BIDIMENSIONNELS. DES TYPES STRUCTURÉES DE DONNÉES. DES FONCTIONS. LA RÉCURSIVITÉ.

PROGRAMMING LANGUAGE

INTRODUCTION TO THE C++ LANGUAGE. OPERATORS AND EXPRESSIONS. INPUT AND OUTPUT COMMANDS. DECISION COMMANDS. REPETITION COMMANDS. ONE-DIMENSIONAL AND TWO-DIMENSIONAL MATRICES. STRUCTURED DATA TYPES. FUNCTIONS. RECURSION.

LENGUAJE DE PROGRAMACIÓN

INTRODUCCIÓN AL LENGUAJE C++. OPERADORES Y EXPRESIONES. COMANDOS DE ENTRADA Y SALIDA. COMANDOS DE DECISIÓN. COMANDOS DE REPETICIÓN. MATRICES UNIDIMENSIONALES Y BIDIMENSIONALES. TIPOS ESTRUCTURADOS DE DATOS. FUNCIONES. RECURSIVIDAD.

ECT2304 - INTRODUÇÃO À FÍSICA CLÁSSICA II - 60h Obrigatória

Fluidos. Movimento oscilatório. Temperatura e calorimetria. Primeira lei da termodinâmica. Segunda lei da termodinâmica e entropia. Teoria cinética dos gases. Ondas Mecânicas.



INTRODUCTION À LA PHYSIQUE CLASSIQUE II
FLUIDES. MOUVEMENT OSCILLATOIRE. TEMPÉRATURE ET CALORIMÉTRIE. PREMIÈRE LOI DE LA THERMODYNAMIQUE. DEUXIÈME LOI DE LA THERMODYNAMIQUE ET L'ENTROPIE. THÉORIE CINÉTIQUE DES GAZ. ONDES MÉCANIQUES.

INTRODUCTION TO THE CLASSICAL PHYSICS II
FLUIDS. OSCILLATORY MOVEMENT. TEMPERATURE AND CALORIMETRY. FIRST LAW OF THERMODYNAMICS. SECOND LAW OF THERMODYNAMICS AND ENTROPY. KINETIC THEORY OF GASES. MECHANICAL WAVES.

INTRODUCCIÓN A LA FÍSICA CLÁSICA II
FLUÍDOS. MOVIMIENTO OSCILATORIO, TEMPERATURA Y CALORIMETRÍA. PRIMERA LEY DE LA TERMODINÁMICA. SEGUNDA LEY DE LA TERMODINÁMICA Y ENTROPÍA. TEORÍA CINÉTICA DE LOS GASES. ONDAS MECÁNICAS.

ECT2305 - PRÁTICA DE LEITURA EM INGLÊS - 30h Obrigatória

Introdução a estratégias de leitura em língua estrangeira e prática de leitura de textos em língua inglesa, em gêneros discursivos variados, com ênfase na área de Ciências & Tecnologia.

PRATIQUE DE LECTURE EN ANGLAIS
L'INTRODUCTION À DES STRATÉGIES DE LECTURE EN LANGUE ÉTRANGÈRE ET LA PRATIQUE DE LECTURE DES TEXTES EN LANGUE ANGLAISE, EN DES GENRES DISCURSIFS VARIÉS, EN METTANT L'ACCENT SUR LE SCIENCE & TECHNOLOGIE.

READING PRACTICE IN ENGLISH
INTRODUCTION TO READING STRATEGIES IN FOREIGN LANGUAGE AND READING PRACTICE OF TEXTS IN ENGLISH, IN DIFFERENT DISCURSIVE GENRES, WITH EMPHASIS ON THE AREA OF SCIENCE & TECHNOLOGY.

PRÁCTICA DE LECTURA EN INGLÉS
INTRODUCCIÓN A ESTRATÉGIAS DE LECTURA EN LENGUA EXTRANJERA Y PRÁCTICA DE LECTURA DE TEXTOS EN LENGUA INGLESA, EN GÉNEROS DISCURSIVOS VARIADOS, CON ÉNFASIS EN EL ÁREA DE CIENCIAS Y TECNOLOGÍA.

ECT2306 - MEIO AMBIENTE E DESENVOLVIMENTO URBANO - 60h Obrigatória

As cidades e a crise ambiental. Políticas e instrumentos do planejamento urbano. Ciências do ambiente contextualizado nos problemas contemporâneos de contaminação e poluição. Energia. Convenções e acordos internacionais em meio ambiente. Marco institucional e regulatório da proteção e gestão do meio ambiente no Brasil.

ENVIRONNEMENT ET DÉVELOPPEMENT URBAIN
LES VILLES ET LA CRISE DE L'ENVIRONNEMENTALE. DES POLITIQUES ET DES INSTRUMENTS DE LA PLANIFICATION URBAINE. DES SCIENCES D'ENVIRONNEMENT CONTEXTUALISÉ DANS LES PROBLÈMES CONTEMPORAINS DE CONTAMINATION ET DE POLLUTION. L'ÉNERGIE. DES CONVENTIONS ET DES ACCORDS INTERNATIONAUX SUR L'ENVIRONNEMENT. LE CADRE INSTITUTIONNEL ET DE LA PROTECTION ET RÉGLEMENTAIRE DE LA GESTION DE L'ENVIRONNEMENT AU BRÉSIL.

ENVIRONMENT AND URBAN DEVELOPMENT
THE CITIES AND THE ENVIRONMENTAL CRISIS. URBAN PLANNING POLICIES AND TOOLS. ENVIRONMENTAL SCIENCES CONTEXTUALIZED WITH THE CONTEMPORARY PROBLEMS OF CONTAMINATION AND POLLUTION. ENERGY. INTERNATIONAL ENVIRONMENTAL CONVENTIONS AND AGREEMENTS. INSTITUTIONAL AND REGULATORY FRAMEWORK OF ENVIRONMENTAL



PROTECTION AND MANAGEMENT IN BRAZIL.

MEDIO AMBIENTE Y DESARROLLO URBANO

LAS CIUDADES Y LA CRISIS AMBIENTAL. POLÍTICAS E INSTRUMENTOS DE PLANEACIÓN URBANA. CIENCIAS DEL AMBIENTE CONTEXTUALIZADO EN LOS PROBLEMAS CONTEMPORANEOS DE CONTAMINACIÓN Y POLUCIÓN. ENERGÍA. CONVENCIONES Y ACUERDOS INTERNACIONALES EN MEDIO AMBIENTE. MARCO INSTITUCIONAL Y REGULATÓRIO DE LA PROTECCIÓN Y GESTIÓN DEL MEDIO AMBIENTE EN BRASIL.

ECT2307 - FÍSICA EXPERIMENTAL I - 30h Obrigatória

Medições e unidades. Cinemática. Dinâmica de uma partícula. Trabalho e energia. Energia potencial. Dinâmica de um sistema de partículas. Cinemática e dinâmica rotacionais. Momento de inércia. Torque e momento angular.

PHYSIQUE EXPÉRIMENTALE I

DES MESURES ET DES UNITÉS. LA CINÉMATIQUE. LA DYNAMIQUE D'UNE PARTICULE. LE TRAVAIL ET L'ÉNERGIE. L'ÉNERGIE POTENTIELLE. LA DYNAMIQUE D'UN SYSTÈME DE PARTICULES. LA CINÉMATIQUE ET LA DYNAMIQUE DE ROTATION. LE MOMENT D'INERTIE. LE MOMENT D'UNE FORCE PAR RAPPORT À UN POINT ET LE MOMENT ANGULAIRE.

EXPERIMENTAL PHYSICS I

MEASUREMENTS AND UNITS. KINEMATICS. PARTICLE DYNAMICS. WORK AND ENERGY. POTENTIAL ENERGY. DYNAMICS OF A PARTICLE SYSTEMS. KINEMATICS AND ROTATIONAL DYNAMICS. MOMENT OF INERTIA. TORQUE AND ANGULAR MOMENTUM.

FÍSICA EXPERIMENTAL I

MEDICIONES Y UNIDADES. CINEMÁTICA. DINÁMICA DE UNA PARTÍCULA. TRABAJO Y ENERGÍA. ENERGÍA POTENCIAL. DINÁMICA DE UN SISTEMA DE PARTÍCULAS. CINEMÁTICA Y DINÁMICA ROTACIONALES. MOMENTO DE INERCIA. TORQUE Y MOMENTO ANGULAR.

ECT2416 - EXPRESSÃO GRÁFICA - 60h Obrigatória

Introdução ao Desenho Técnico (Normas ABNT, escrita normalizada, tipos e espessura de linhas, folhas para desenho técnico, dobramento de folhas, legendas e escalas), Projeções Ortogonais (conceito de projeção, projeção plana, projeção paralela ortogonal em múltiplas vistas - projeções no 1º diedro e no 3º diedro -, precedência de linhas, conceito de vistas necessárias, vistas auxiliares), introdução aos Cortes às seções e à Cotagem, Perspectivas (projeção ortogonal axonométrica, projeções oblíquas e projeções centrais), Introdução aos sistemas CAD (apresentação do conceito, evolução dos sistemas CAD, áreas de utilização, aplicação para desenho de componentes).

EXPRESSION GRAPHIQUE

L'INTRODUCTION AU DESING TECHNIQUE (DES NORMES ABNT, STANDARD ÉCRIT TYPES ET L'ÉPAISSEUR DES LIGNES, FEUILLES POUR DESSIN TECHNIQUE, PLIAGE DES FEUILLES, LÉGENDES ET ÉCHELLES), PROJECTIONS D'ORTHOGRAPHES (LE CONCEPT DE PROJECTION, LE PROJECTION PLANE, LE PROJECTION PARALLÈLE ORTHOGONALE DANS PLUSIEURS VUES - DES PROJECTIONS DANS LE PREMIER DIÈDRE ET LE TROISIÈME DIÈDRE-, LA PRÉCÉDENCE DE LIGNES, LE CONCEPTS DE VUES, DES VUES AUXILIAIRES), L'INTRODUCTION AUX COUPES, AUX SECTIONS ET AU DIMENSIONNEMENT, DES PERSPECTIVES (LA PROJECTION ORTHOGRAPHIQUE AXONOMETRIQUE, DES PROJECTIONS OBLIQUES ET DES PROJECTIONS CENTRALES), L'INTRODUCTION AUX SYSTÈMES CAD (LA PRÉSENTATION DU CONCEPT, L'ÉVOLUTION DES SYSTÈMES CAD, DES DOMAINES D'UTILISATION, L'APPLICATION POUR DESSINER DES COMPOSANTS).

GRAPHIC EXPRESSION



INTRODUCTION TO TECHNICAL DESIGN (ABNT NORMS, NORMALIZED WRITING, TYPES AND WIDTH OF LINES, SHEETS FOR TECHNICAL DESIGN, FOLDING OF SHEETS, LEGENDS AND SCALES), ORTHOGONAL PROJECTIONS (CONCEPT OF PROJECTION, PLANE PROJECTION, PARALLEL ORTHOGONAL PROJECTION IN MULTIPLE VIEWS - PROJECTIONS ON THE FIRST DIHEDRAL AND THIRD DIHEDRAL -, LINE PRECEDENCE, CONCEPT OF NEEDED VIEWS, AUXILIARY VIEWS), INTRODUCTION TO CUTS TO SECTIONS AND TO DIMENSIONING, PERSPECTIVES (AXONOMETRIC ORTHOGONAL PROJECTION, OBLIQUE PROJECTIONS AND CENTRAL PROJECTIONS) INTRODUCTION TO CAD SYSTEMS (PRESENTATION OF THE CONCEPT, EVOLUTION OF CAD SYSTEMS, UTILIZATION AREAS, APPLICATION ON DESIGNS OF COMPONENTS).

EXPRESIÓN GRÁFICA

INTRODUCCIÓN AL DISEÑO TÉCNICO (NORMAS ABNT, ESCRITURA NORMALIZADA, TIPOS Y ESPESURA DE LÍNEAS, HOJAS PARA DISEÑO TÉCNICO, DOBLAMIENTO DE HOJAS, SUBTÍTULOS Y ESCALAS), PROYECCIONES ORTOGONALES (CONCEPTO DE PROYECCIÓN, PROYECCIÓN PLANA, PROYECCIÓN PARALELA ORTOGONAL EN MÚLTIPLES VISTAS - PROYECCIONES EN EL 1º DIEDRO Y EN EL 3º DIEDRO -, PRECEDENCIA DE LÍNEAS, CONCEPTO DE VISTAS NECESARIAS, VISTAS AUXILIARES), INTRODUCCIÓN A LOS CORTES, A LAS SECCIONES Y ACOTACIÓN, PERSPECTIVAS (PROYECCIÓN ORTOGONAL AXONOMÉTRICA, PROYECCIONES OBLICUAS Y PROYECCIONES CENTRALES), INTRODUCCIÓN A LOS SISTEMAS CAD (PRESENTACIÓN DEL CONCEPTO, EVOLUCIÓN DE LOS SISTEMAS CAD, ÁREAS DE UTILIZACIÓN, APLICACIÓN PARA DIBUJO DE COMPONENTES).

4º Nível

ECT2401 - COMPUTAÇÃO NUMÉRICA - 75h Obrigatória

Representação em ponto flutuante; análise e propagação de erros; resolução de equações transcendentais; solução de sistemas de equações lineares; métodos de interpolação e aproximação de curvas; integração numérica; solução de equações diferenciais ordinárias e de sistemas de equações diferenciais ordinárias.

INFORMATIQUE NUMÉRIQUE

LA REPRÉSENTATION EN POINT FLOTTANT; L'ANALYSE ET LA PROPAGATION D'ERREURS; LA RÉOLUTION D'ÉQUATIONS TRANSCENDANTES; LA SOLUTION DE SYSTÈMES D'ÉQUATIONS LINÉAIRES; DES MÉTHODES D'INTERPOLATION ET L'APPROXIMATION DE COURBES; L'INTÉGRATION NUMÉRIQUE; LA SOLUTION DES ÉQUATIONS DIFFÉRENTIELLES ORDINAIRES ET DE SYSTÈMES D'ÉQUATIONS DIFFÉRENTIELLES ORDINAIRES.

NUMERICAL COMPUTATION

FLOATING POINT REPRESENTATION; ERROR ANALYSIS AND PROPAGATION; TRANSCENDENTAL EQUATION RESOLUTION; RESOLUTION OF LINEAR EQUATION SYSTEMS; METHODS OF INTERPOLATION AND APPROXIMATION OF CURVES; NUMERICAL INTEGRATION; RESOLUTION OF ORDINARY DIFFERENTIAL EQUATIONS AND OF ORDINARY DIFFERENTIAL EQUATION SYSTEMS.

COMPUTACIÓN NUMÉRICA

REPRESENTACIÓN EN PUNTO FLUCTUANTE; ANÁLISIS Y PROPAGACIÓN DE ERRORES; RESOLUCIÓN DE ECUACIONES TRANSCENDENTES; SOLUCIÓN DE SISTEMAS DE ECUACIONES LINEALES; MÉTODOS DE INTERPOLACIÓN Y APROXIMACIÓN DE CURVAS; INTEGRACIÓN NUMÉRICA; SOLUCIÓN DE ECUACIONES DIFERENCIALES ORDINARIAS Y DE SISTEMAS DE ECUACIONES DIFERENCIALES ORDINARIAS.



ECT2402 - INTRODUÇÃO À FÍSICA CLÁSSICA III - 60h Obrigatória

Carga elétrica. Força elétrica. Campo elétrico. Lei de Gauss. Potencial elétrico. Capacitor e dielétrico. Circuitos de corrente-contínua. Campo Magnético. Propriedades magnéticas dos materiais. Indução eletromagnética. Correntes alternadas. Equações de Maxwell e a natureza da propagação da luz.

INTRODUCTION À LA PHYSIQUE CLASSIQUE III

LA CHARGE ÉLECTRIQUE. LA FORCE ÉLECTRIQUE. LE CHAMP ÉLECTRIQUE. LE LOI DE GAUSS. LE POTENTIEL ÉLECTRIQUE. LE CONDENSATEUR ET LE DIÉLECTRIQUE. DES CIRCUITS DE COURANT-CONTINU. LE CHAMP MAGNÉTIQUE. DES PROPRIÉTÉS MAGNÉTIQUES DES MATÉRIAUX. L'INDUCTION ÉLECTROMAGNÉTIQUE. DES COURANTS ALTERNATIFS. DES ÉQUATIONS DE MAXWELL ET LA NATURE DE LA PROPAGATION DE LA LUMIÈRE.

INTRODUCTION TO THE CLASSICAL PHYSICS III

ELECTRIC CHARGE. ELECTRIC FORCE. ELECTRIC FIELD. GAUSS'S LAW. ELECTRIC POTENTIAL. CAPACITOR AND DIELECTRIC. DIRECT CURRENT CIRCUITS. MAGNETIC FIELD. MAGNETIC PROPERTIES OF THE MATERIALS. ELECTROMAGNETIC INDUCTION. ALTERNATING CURRENTS. MAXWELL'S EQUATIONS AND THE NATURE OF THE PROPAGATION OF LIGHT.

INTRODUCCIÓN A LA FÍSICA CLÁSICA III

CARGA ELÉCTRICA. FUERZA ELÉCTRICA. CAMPO ELÉCTRICO. LEY DE GAUSS. POTENCIAL ELÉCTRICO. CAPACITOR Y DIELECTRICO. CIRCUITOS DE CORRIENTE CONTINUA. CAMPO MAGNÉTICO. PROPIEDADES MAGNÉTICAS DE LOS MATERIALES. INDUCCIÓN ELECTROMAGNÉTICA. CORRIENTES ALTERNADAS. ECUACIONES DE MAXWELL Y LA NATURALEZA DE LA PROPAGACIÓN DE LA LUZ.

ECT2403 - FÍSICA EXPERIMENTAL II - 30h Obrigatória

Fluidos. Movimento oscilatório. Temperatura e calorimetria. Primeira lei da termodinâmica. Segunda lei da termodinâmica e entropia. Teoria cinética dos gases. Ondas Mecânicas. Carga elétrica. Força elétrica. Campo elétrico. Lei de Gauss. Potencial elétrico. Capacitor e dielétrico. Circuitos de corrente-contínua. Campo Magnético. Propriedades magnéticas dos materiais. Indução eletromagnética. Correntes alternadas. Equações de Maxwell e a natureza da propagação da luz.

PHYSIQUE EXPÉRIMENTALE II

DES FLUIDES. LE MOUVEMENT OSCILLATOIRE. LA TEMPÉRATURE ET LA CALORIMÉTRIE. PREMIÈRE LOI DE LA THERMODYNAMIQUE. DEUXIÈME LOI DE LA THERMODYNAMIQUE ET L'ENTROPIE. LA THÉORIE CINÉTIQUE DES GAZ. DES ONDES MÉCANIQUES. LA CHARGE ÉLECTRIQUE. LA FORCE ÉLECTRIQUE. LE CHAMP ÉLECTRIQUE. LA LOI DE GAUSS. LE POTENTIEL ÉLECTRIQUE. LE CONDENSATEUR ET LE DIÉLECTRIQUE. DES CIRCUITS DE COURANT-CONTINU. LE CHAMP MAGNÉTIQUE. DES PROPRIÉTÉS MAGNÉTIQUES DES MATÉRIAUX. L'INDUCTION ÉLECTROMAGNÉTIQUE. DES COURANTS ALTERNATIFS. DES ÉQUATIONS DE MAXWELL ET LA NATURE DE LA PROPAGATION DE LA LUMIÈRE.

EXPERIMENTAL PHYSICS II

FLUIDS. OSCILLATORY MOVEMENT. TEMPERATURE AND CALORIMETRY. FIRST LAW OF THERMODYNAMICS. SECOND LAW OF THERMODYNAMICS AND ENTROPY. KINETIC THEORY OF THE GASES. MECHANICAL WAVES. ELECTRIC CHARGE. ELECTRIC FORCE. ELECTRIC FIELD. GAUSS'S LAW. CAPACITOR AND DIELECTRIC. DIRECT CURRENT CIRCUITS. MAGNETIC FIELD. MAGNETIC PROPERTIES OF MATERIALS. ELECTROMAGNETIC INDUCTION. ALTERNATING CURRENTS. MAXWELL'S EQUATIONS AND THE NATURE OF THE PROPAGATION OF LIGHT.

FÍSICA EXPERIMENTAL



FLUIDOS. MOVIMIENTO OSCILATORIO. TEMPERATURA Y CALORIMETRÍA. PRIMERA LEY DE LA TERMODINÁMICA. SEGUNDA LEY DE LA TERMODINÁMICA Y ENTROPIA. TEORÍA CINÉTICA DE LOS GASES. ONDAS MECÁNICAS. CARGA ELÉCTRICA. FUERZA ELÉCTRICA. CAMPO ELÉCTRICO. LEY DE GAUSS. POTENCIAL ELÉCTRICO. CAPACITOR Y DIELECTRICO. CIRCUITOS DE CORRIENTE-CONTINUA. CAMPO MAGNÉTICO. PROPIEDADES MAGNÉTICAS DE LOS MATERIALES. INDUCCIÓN ELECTROMAGNÉTICA. CORRIENTES ALTERNADAS. ECUACIONES DE MAXWELL Y LA NATURALEZA DE LA PROPAGACIÓN DE LA LUZ.

ECT2411 - CIÊNCIA E TECNOLOGIA DOS MATERIAIS - 60h Obrigatória

Introdução a Ciência e Tecnologia dos Materiais. Estrutura dos Materiais: arranjos atômicos, iônicos e moleculares. Fundamentos de cristalografia (planos e direções cristalográficas). Imperfeições em sólidos cristalinos. Difusão em sólidos. Diagrama de fases. Materiais compósitos e nano-estruturados. Propriedades dos materiais: mecânicas, térmicas, elétricas, óticas e magnéticas. Seleção de Materiais.

SCIENCE ET TECHNOLOGIE DES MATÉRIAUX

L'INTRODUCTION À LA SCIENCE ET LA TECHNOLOGIE DES MATÉRIAUX. LA STRUCTURE DES MATÉRIAUX: DES ARRANGEMENTS ATOMIQUES, IONIQUES ET MOLÉCULAIRES. DES FONDAMENTS DE LA CRISTALLOGRAPHIE (DES PLANS ET DES DIRECTIONS CRISTALLOGRAPHIQUES). DES IMPERFECTIONS DANS LES SOLIDES CRISTALLINS. LA DIFFUSION DANS LES SOLIDES. LE DIAGRAMME DE PHASES. DES MATÉRIAUX COMPOSITESE T NANOSTRUCTURÉS. DES PROPRIÉTÉS DES MATÉRIAUX: MÉCANIQUES, THERMIQUES, ÉLECTRIQUES, OPTIQUES ET MAGNÉTIQUES. LA SÉLECTION DES MATÉRIAUX.

SCIENCE AND TECHNOLOGY OF MATERIALS

INTRODUCTION TO THE SCIENCE AND TECHNOLOGY OF MATERIALS. STRUCTURE OF MATERIALS: ATOMIC, IONIC AND MOLECULAR ARRANGEMENTS. FUNDAMENTALS OF CRYSTALLOGRAPHY (CRYSTALLOGRAPHIC PLANES AND DIRECTIONS). IMPERFECTIONS IN CRYSTALLINE SOLIDS. DIFFUSION IN SOLIDS. PHASE DIAGRAM. COMPOSITE AND NANOSTRUCTURED MATERIALS. PROPERTIES OF THE MATERIALS: MECHANIC, THERMAL, ELECTRICAL, OPTICAL AND MAGNETIC. SELECTION OF MATERIALS.

CIENCIA Y TECNOLOGÍA DE LOS MATERIALES

INTRODUCCIÓN A LA CIENCIA Y TECNOLOGÍA DE LOS MATERIALES. ESTRUCTURA DE LOS MATERIALES: ARREGLOS ATÓMICOS, IÓNICOS Y MOLECULARES. FUNDAMENTOS DE CRISTALOGRAFÍA (PLANOS E DIRECCIONES CRISTALOGRAFÍAS). IMPERFECCIONES EN SÓLIDOS CRISTALINOS. DIFUSIÓN EN SÓLIDOS. DIAGRAMA DE FASES. MATERIALES COMPUESTOS Y NANOESTRUTURADOS. PROPIEDADES DE LOS MATERIALES: MECÁNICAS, TÉRMICAS, ELÉCTRICAS, ÓPTICAS Y MAGNÉTICAS. SELECCIÓN DE MATERIALES.

ECT2412 - MECÂNICA DOS SÓLIDOS - 60h Obrigatória

Sistema de forças. Equilíbrio estático. Análise de estruturas. Forças distribuídas. Esforços internos em elementos estruturais. Momentos de inércia. Atrito. Propriedades mecânicas dos materiais.

MÉCANIQUE DES SOLIDES

LE SYSTÈME DE FORCES. L'ÉQUILIBRE STATIQUE. L'ANALYSE DE STRUCTURES. DES FORCES DISTRIBUÉES. DES EFFORTS INTERNES DANS DES ÉLÉMENTS STRUCTURAUX. DES MOMENTS D'INERTIE. LA FRICTION. DES PROPRIÉTÉS MÉCANIQUES DES MATÉRIAUX.

SOLID MECHANICS

SYSTEM OF FORCES. STATIC EQUILIBRIUM. ANALYSIS OF STRUCTURES. DISTRIBUTED FORCES. INTERNAL EFFORTS IN STRUCTURAL ELEMENTS. MOMENTS OF INERTIA. ATTRITION. MECHANICAL PROPERTIES OF MATERIALS.



MECÁNICA DE LOS SÓLIDOS

SISTEMA DE FUERZAS. EQUILIBRIO ESTÁTICO. ANÁLISIS DE ESTRUCTURAS. FUERZAS DISTRIBUIDAS. ESFUERZOS INTERNOS EN ELEMENTOS ESTRUCTURALES. MOMENTOS DE INERCIA. ATRITO. PROPIEDADES MECÁNICAS DE LOS MATERIALES.

ECT2413 - MECÂNICA DOS FLUIDOS - 60h Obrigatória

Definição de Fluido. Hipótese do Contínuo. Propriedades dos Fluidos. Escalares, Vetores e Tensores. Tensor e Tensão. Tensão superficial e Capilaridade. Deformação e Viscosidade. Fluidos Newtonianos e Não-Newtonianos. Estática dos Fluidos. Cinemática dos Fluidos. Abordagem Integral para problemas de escoamento. Abordagem Diferencial para problemas de escoamento. Escoamentos Invíscidos. Equação de Bernoulli. Análise Dimensional e Semelhança. Escoamento Interno e Perda de Carga. Escoamento Externo.

MÉCANIQUE DES FLUIDES

LA DÉFINITION DE FLUIDE. L'HYPOTHÈSE DU CONTINU. DES PROPRIÉTÉS DES FLUIDES. DES SCALAIRES, DES VECTEURS ET DES TENSEURS. LE TENDEUR ET LA TENSION. LA TENSION SUPERFICIELLE ET LA CAPILLARITÉ. LA DÉFORMATION ET LA VISCOSITÉ. DES FLUIDES NEWTONIENS ET NON-NEWTONIENS. LA STATIQUE DES FLUIDES. LA CINÉMATIQUE DES FLUIDES. L'APPROCHE INTÉGRALE POUR DES PROBLÈMES D'ÉCOULEMENT. L'APPROCHE DIFFÉRENTIELLE POUR DES PROBLÈMES D'ÉCOULEMENT. DES ÉCOULEMENTS NON-VISQUEUX. L'ÉQUATION DE BERNOULLI. L'ANALYSE DIMENSIONNELLE ET LA SIMILITUDE. L'ÉCOULEMENT INTERNE ET LA PERTE DE CHARGE. L'ÉCOULEMENT EXTERNE.

FLUID MECHANICS

DEFINITION OF FLUID. CONTINUUM HYPOTHESIS. PROPERTIES OF THE FLUIDS. SCALAR, VECTOR AND TENSOR. TENSOR AND TENSION. SURFACE TENSION AND CAPILLARITY. DEFORMATION AND VISCOSITY. NEWTONIAN AND NON-NEWTONIAN FLUIDS. FLUID STATICS. FLUID KINEMATICS. INTEGRAL APPROACH FOR FLOWING PROBLEMS. DIFFERENTIAL APPROACH FOR FLOWING PROBLEMS. INVISCID FLOWS. BERNOULLI'S EQUATION. DIMENSIONAL ANALYSIS AND SIMILITUDE. INTERNAL FLOW AND PRESSURE DROP. EXTERNAL FLOW.

MECÁNICA DE LOS FLUIDOS

DEFINICIÓN DE FLUIDO. HIPÓTESIS DEL CONTINUO. PROPIEDADES DE LOS FLUIDOS. ESCALARES, VECTORES Y TENSORES. TENSOR Y TENSIÓN. TENSIÓN SUPERFICIAL Y CAPILARIDAD. DEFORMACIÓN Y VISCOSIDAD. FLUIDOS NEWTONIANOS Y NO-NEWTONIANOS. ESTÁTICA DE LOS FLUIDOS. CINEMÁTICA DE LOS FLUIDOS. ABORDAJE INTEGRAL PARA PROBLEMAS DE DESAGÜE. ABORDAJE DIFERENCIAL PARA PROBLEMAS DE DESAGÜE. DESAGÜES NO VISCOSOS. ECUACIÓN DE BERNOULLI. ANÁLISIS DIMENSIONAL Y SEMEJANZA. DESAGÜE INTERNO Y PÉRDIDA DE CARGA. DESAGÜE EXTERNO.

5º Nível

CAC1103 - METEOROLOGIA E CLIMATOLOGIA - 60h Obrigatória

Consequências meteorológicas dos movimentos da Terra. Balanço energético. Umidade. Nuvens e precipitação. Temperatura. Pressão e ventos. Circulação atmosférica. Massas de ar e frentes meteorológicas. Classificações climáticas. Efeito das atividades antropogênicas no clima.

MÉTÉOROLOGIE ET CLIMATOLOGIE

CONSÉQUENCES MÉTÉOROLOGIQUES DES MOUVEMENTS DE LA TERRE. BILAN ÉNERGÉTIQUE.



HUMIDITÉ. LES NUAGES ET LES PRÉCIPITATIONS. TEMPÉRATURE. LA PRESSION ET LES VENTS. LA CIRCULATION ATMOSPHÉRIQUE. LES MASSES D'AIR ET DES FRONTS MÉTÉOROLOGIQUES. CLASSIFICATIONS CLIMATIQUES. EFFET DES ACTIVITÉS HUMAINES SUR LE CLIMAT.

METEOROLOGY AND CLIMATOLOGY

METEOROLOGICAL CONSEQUENCES OF THE EARTH'S MOVEMENTS. ENERGY BALANCE. HUMIDITY. CLOUDS AND PRECIPITATION. TEMPERATURE. PRESSURE AND WINDS. ATMOSPHERIC CIRCULATION. AIR MASSES AND METEOROLOGICAL FRONTS. CLIMATE CLASSIFICATIONS. EFFECT OF ANTHROPOGENIC ACTIVITIES ON THE CLIMATE.

METEOROLOGÍA Y CLIMATOLOGÍA

CONSECUENCIAS METEOROLÓGICAS DE LOS MOVIMIENTOS DE LA TIERRA. BALANCE RADIATIVO. HUMEDAD. NUBES Y PRECIPITACIÓN. TEMPERATURA. PRESIÓN Y VIENTOS. CIRCULACIÓN ATMOSFÉRICA. MASAS DE AIRE Y FRENTE METEOROLÓGICAS. CLASIFICACIONES CLIMÁTICAS. EFECTO DE LAS ACTIVIDADES ANTROPOGÉNICAS EN EL CLIMA.

CIV1101 - GEOLOGIA AMBIENTAL - 60h Obrigatória

Introdução ao Sistema Terra: origem, formação, composição e evolução. Materiais Geológicos: minerais e rochas. Dinâmica Interna do Sistema Terra: magmatismo e tectônica. Dinâmica Externa do Sistema Terra: intemperismo, erosão, sedimentação. Ciclos geológicos. O meio ambiente: conceitos básicos e características geológicas. Fenômenos geológicos que afetam as atividades humanas. Interação entre as atividades e o ambiente. Unidades geológicas e capital paisagístico. Geoturismo. Geologia do Brasil e do Rio Grande do Norte.

GÉOLOGIE ENVIRONNEMENTALE

INTRODUCTION AU SYSTÈME TERRE : ORIGINE, FORMATION, COMPOSITION ET ÉVOLUTION. MATÉRIAUX GÉOLOGIQUES : MINÉRAUX ET ROCHES. DYNAMIQUE INTERNE DU SYSTÈME TERRE : MAGMATISME ET TECTONIQUE. DYNAMIQUE EXTERNES DU SYSTÈME TERRE : INTEMPÉRIE, ÉROSION, SÉDIMENTATION. CYCLES GÉOLOGIQUES. L'ENVIRONNEMENT : CONCEPTS DE BASE ET CARACTÉRISTIQUES GÉOLOGIQUES. PHÉNOMÈNES GÉOLOGIQUES QUI AFFECTENT LES ACTIVITÉS HUMAINES. INTERACTION ENTRE LES ACTIVITÉS ET L'ENVIRONNEMENT. UNITÉS GÉOLOGIQUES ET CAPITAL PAYSAGER. GÉOTOURISME. GÉOLOGIE DU BRÉSIL ET DU RIO GRANDE DO NORTE.

ENVIRONMENTAL GEOLOGY

INTRODUCTION TO THE EARTH SYSTEM: ORIGIN, FORMATION, COMPOSITION AND EVOLUTION. GEOLOGIC MATERIALS: MINERALS AND ROCKS. INNER DYNAMICS OF THE EARTH SYSTEM: MAGMATISM, AND TECTONICS. EXTERNAL DYNAMICS OF THE EARTH SYSTEM: WEATHERING, EROSION, SEDIMENTATION. GEOLOGIC CYCLES. THE ENVIRONMENT: BASIC CONCEPTS AND GEOLOGIC CHARACTERISTICS. GEOLOGIC PHENOMENA AFFECTING HUMAN ACTIVITIES. INTERACTION BETWEEN ACTIVITIES AND THE ENVIRONMENT. GEOLOGIC UNITS AND LANDSCAPE CAPITAL. GEOTOURISM. GEOLOGY OF RIO GRANDE DO NORTE AND BRAZIL.

GEOLOGÍA AMBIENTAL

INTRODUCCIÓN AL SISTEMA TIERRA: ORIGEN, FORMACIÓN, COMPOSICIÓN Y EVOLUCIÓN. MATERIALES GEOLÓGICOS: MINERALES Y ROCAS. DINÁMICA INTERNA DEL SISTEMA TIERRA: MAGMATISMO Y TECTÓNICA. DINÁMICA EXTERNA DEL SISTEMA TIERRA: INTEMPERISMO, EROSIÓN, SEDIMENTACIÓN. CICLOS GEOLÓGICOS. EL MEDIO AMBIENTE: CONCEPTOS BÁSICOS Y CARACTERÍSTICAS GEOLÓGICAS. FENÓMENOS GEOLÓGICOS QUE AFECTAN LAS ACTIVIDADES HUMANAS. INTERACCIÓN ENTRE LAS ACTIVIDADES Y EL MEDIO AMBIENTE. UNIDADES GEOLÓGICAS Y CAPITAL PAISAJÍSTICO. GEOTURISMO. GEOLOGÍA DE BRASIL Y DE RIO GRANDE DO NORTE.



CIV1104 - HIDROLOGIA - 60h Obrigatória

Ciclo hidrológico. Bacia hidrográfica. Precipitação. Evaporação e evapotranspiração. Infiltração. Escoamento superficial. Hidrograma de Projeto. Hidrometria. Balanço hídrico. Hidrologia Estatística.

HYDROLOGIE

CYCLE HYDROLOGIQUE. BASSINS VERSANTS. PRÉCIPITATIONS. ÉVAPORATION ET ÉVAPOTRANSPIRATION. INFILTRATION. ÉCOULEMENT SUPERFICIEL. HYDROGRAMME DE PROJET. HYDROMÉTRIE. BILAN HYDRIQUE. HYDROLOGIE STATISTIQUE.

HYDROLOGY

HYDROLOGICAL CYCLE. DRAINAGE BASIN. PRECIPITATION. EVAPORATION AND EVAPOTRANSPIRATION. INFILTRATION. SUPERFICIAL FLOW. DESIGN HYDROGRAPH. HYDROMETRY . HYDRIC BALANCE. STATISTICAL HYDROLOGY.

HIDROLOGÍA

CICLO HIDROLÓGICO. CUENCA HIDROGRÁFICA. PRECIPITACIÓN. EVAPORACIÓN Y EVAPOTRANSPIRACIÓN. INFILTRACIÓN. FLUJO SUPERFICIAL. HIDROGRAMA DE PROYECTO. HIDROMETRÍA. BALANCE HÍDRICO. HIDROLOGÍA ESTADÍSTICA.

CIV1105 - ECOLOGIA APLICADA À ENGENHARIA AMBIENTAL - 60h Obrigatória

Conceitos e Histórico. Diferenças entre Ecologia, Economia e Ecologismo. Conceito e tipos de nicho. Evolução das Espécies. Dinâmica de populações (modelos de Malthus e Verhulst). Tabelas de Vida. Dinâmica de Metapopulações. Comunidades: teoria de Biogeografia de Ilhas. Diversidade: riqueza de espécies e abundância relativa. Modelos de Competição e de Presa-Predador. Conceito de Ecossistema de Tansley e seu desenvolvimento. Produtividade e capacidade de auto-regulação dos ecossistemas e sua relação com a diversidade.

ÉCOLOGIE APPLIQUÉE AU GÉNIE ENVIRONNEMENTAL

CONCEPTS ET HISTOIRE. DIFFÉRENCES ENTRE ÉCOLOGIE, ÉCONOMIE ET ÉCOLOGISME. CONCEPT ET TYPES DE NICHE. ÉVOLUTION DES ESPÈCES. DYNAMIQUE DE POPULATIONS (MODÈLES DE MALTHUS ET VERHULST). TABLES DE VIES. DYNAMIQUE DE MÉTAPOPULATIONS. COMMUNAUTÉS : THÉORIE DE LA BIOGÉOGRAPHIE INSULAIRE. DIVERSITÉ : DIVERSITÉ DES ESPÈCES ET ABONDANCE RELATIVE. MODÈLES DE LA CONCURRENCE ET DE PRÉDATEUR-PROIE. CONCEPT D'ÉCOSYSTÈME DE TANSLEY ET SON DÉVELOPPEMENT. PRODUCTIVITÉ ET CAPACITÉ D'AUTO-RÉGULATION DES ÉCOSYSTÈMES ET SA RELATION AVEC LA DIVERSITÉ.

ECOLOGY APPLIED TO ENVIRONMENTAL ENGINEERING

CONCEPTS AND HISTORY. DIFFERENCES AMONG ECOLOGY, ECONOMY AND ECOLOGISM. CONCEPTS AND TYPES OF NICHES. EVOLUTION OF SPECIES. DYNAMICS OF POPULATIONS (MALTHUS'S AND VERHULST'S MODELS). LIFE TABLES. DYNAMICS OF METAPOPOPULATIONS. COMMUNITIES: THEORY OF ISLAND BIOGEOGRAPHY. DIVERSITY: ABUNDANCE OF SPECIES AND RELATIVE ABUNDANCE. COMPETITION AND PREY-PREDATOR MODELS. TANSLEY'S CONCEPT OF ECOSYSTEM AND ITS DEVELOPMENT. PRODUCTIVITY AND CAPACITY OF SELF-REGULATION OF ECOSYSTEMS AND THEIR RELATION WITH DIVERSITY.

ECOLOGÍA APLICADA A LA INGENIERÍA AMBIENTAL

CONCEPTOS E HISTORIA. DIFERENCIAS ENTRE ECOLOGÍA, ECONOMÍA Y ECOLOGISMO. CONCEPTO Y TIPOS DE NICHO. EVOLUCIÓN DE LAS ESPECIES. DINÁMICA DE POBLACIONES (MODELOS DE MALTHUS Y VERHULST). TABLAS DE VIDA. DINÁMICA DE METAPOBLACIONES. COMUNIDADES: TEORÍA DE BIOGEOGRAFÍA DE ISLAS. DIVERSIDAD: RIQUEZA DE ESPECIES Y ABUNDANCIA RELATIVA. MODELOS DE COMPETICIÓN Y DE PRESA-DEPREDADOR. CONCEPTO



DE ECOSISTEMA DE TANSLEY Y SU DESARROLLO. PRODUCTIVIDAD Y CAPACIDAD DE AUTORREGULACIÓN DE LOS ECOSISTEMAS Y SU RELACIÓN CON LA DIVERSIDAD.

ECT2414 - ELETRICIDADE APLICADA - 60h Obrigatória

Conceitos e grandezas elétricas básicas. Elementos de circuitos elétricos. Análise de circuitos de corrente contínua.

Análise de circuitos de corrente alternada. Fundamentos de máquinas elétricas (motores e transformadores). Fundamentos de instalações elétricas.

ÉLECTRICITÉ APPLIQUÉE

DES CONCEPTS ET DES GRANDEURS ÉLECTRIQUES DE BASE. DES ÉLÉMENTS DE CIRCUITS ÉLECTRIQUES. L'ANALYSE DE CIRCUITS DE COURANT CONTINU. L'ANALYSE DE CIRCUITS DE COURANT ALTERNATIF. DES FONDEMENTS DE MACHINES ÉLECTRIQUES (DES MOTEURS ET DES TRANSFORMATEURS). DES FONDEMENTS D'INSTALLATIONS ÉLECTRIQUES.

APPLIED ELECTRICITY

CONCEPTS AND BASIC ELECTRIC MAGNITUDES. ELEMENTS OF ELECTRIC CIRCUIT. ANALYSIS OF CONTINUOUS CURRENT CIRCUITS. ANALYSIS OF ALTERNATING CURRENT CIRCUITS. FUNDAMENTALS OF ELECTRIC MACHINES (MOTORS AND TRANSFORMERS). FUNDAMENTALS OF ELECTRIC INSTALLATIONS.

ELECTRICIDAD APLICADA

CONCEPTOS Y GRANDEZAS ELÉCTRICAS BÁSICAS. ELEMENTOS DE CIRCUITOS ELÉCTRICOS. ANÁLISIS DE CIRCUITOS DE CORRIENTE CONTINUA. ANÁLISIS DE CIRCUITOS DE CORRIENTE ALTERNADA. FUNDAMENTOS DE MÁQUINAS ELÉCTRICAS (MOTORES Y TRANSFORMADORES). FUNDAMENTOS DE INSTALACIONES ELÉCTRICAS.

QUI1000 - QUÍMICA AMBIENTAL - 60h Obrigatória

Introdução à química ambiental. Química da atmosfera: a estratosfera, a camada de ozônio e sua importância para a vida na terra; decomposição do ozônio pela ação de produtos industriais. Química da troposfera: poluição do ar; efeito estufa e aquecimento global; chuva ácida. Ciclos biogeoquímicos. Química da hidrosfera e da litosfera: química das águas naturais (sistemas ternários compostos por água, CO₂ e CaCO₃); química dos solos (contaminação por metais tóxicos, elementos radioativos, pesticidas e hidrocarbonetos policíclicos aromáticos). Tecnologias para atenuação de efeitos de poluentes.

CHIMIE ENVIRONNEMENTALE

INTRODUCTION À LA CHIMIE ENVIRONNEMENTALE. LA CHIMIE DE L'ATMOSPHÈRE: LA STRATOSPHERE, LA COUCHE D'OZONE ET SON IMPORTANCE POUR LA VIE SUR TERRE; DÉCOMPOSITION D'OZONE PAR L'ACTION DES PRODUITS INDUSTRIAUX. CHIMIE DE LA TROPOSPHÈRE: LA POLLUTION DE L'AIR; L'EFFET DE SERRE ET LE RÉCHAUFFEMENT GLOBAL; LA PLUIE ACIDE. LES CYCLES BIOGÉOCHIMIQUES. CHIMIE DE L'HYDROSPHÈRE ET DE LA LITHOSPHERE: CHIMIE DES EAUX NATURELLES (SYSTÈMES TERNAIRES COMPOSÉS PAR L'EAU, CO₂ ET CaCO₃); CHIMIE DES SOLS (LA CONTAMINATION PAR MÉTAUX TOXIQUES, LES ÉLÉMENTS RADIOACTIFS, LES PESTICIDES ET LES HYDROCARBURES POLYCYCLIQUES AROMATIQUES). LES TECHNOLOGIES POUR L'ATTÉNUATION D'EFFET DES POLLUANTS.

ENVIRONMENTAL CHEMISTRY

INTRODUCTION TO ENVIRONMENTAL CHEMISTRY. CHEMISTRY OF THE ATMOSPHERE: THE STRATOSPHERE, THE OZONE LAYER AND ITS IMPORTANCE TO THE LIFE ON EARTH. OZONE DECOMPOSITION BY THE ACTION OF INDUSTRIAL PRODUCTS. CHEMISTRY OF THE TROPOSPHERE: AIR POLLUTION. GREENHOUSE EFFECT AND GLOBAL WARMING. ACID RAIN. BIOGEOCHEMICAL CYCLES. CHEMISTRY OF THE HYDROSPHERE AND OF LITHOSPHERE: CHEMISTRY OF THE NATURAL WATERS (TERNARY SYSTEMS MADE OF WATER, CO₂ AND



CACO₃). CHEMISTRY OF THE SOILS (CONTAMINATION BY TOXIC METALS, RADIOACTIVE ELEMENTS, PESTICIDES AND POLYCYCLIC AROMATIC HYDROCARBONS). TECHNOLOGIES FOR THE MITIGATION OF THE EFFECTS OF POLLUTANTS.

QUÍMICA AMBIENTAL

INTRODUCCIÓN A LA QUÍMICA AMBIENTAL. QUÍMICA DE LA ATMOSFERA: LA ESTRATOSFERA, LA CAPA DE OZONO Y SU IMPORTANCIA PARA LA VIDA EN LA TIERRA; DESCOMPOSICIÓN DE OZONO POR LA ACCIÓN DE PRODUCTOS INDUSTRIALES. QUÍMICA DE LA TROPOSFERA: CONTAMINACIÓN DEL AIRE; EFECTO INVERNADERO Y CALENTAMIENTO GLOBAL; LLUVIA ÁCIDA. CICLOS BIOGEOQUÍMICOS. QUÍMICA DE LA HIDROSFERA Y DE LA LITOSFERA: QUÍMICA DE LAS ÁGUAS NATURALES (SISTEMAS TERNARIOS COMPUESTOS POR ÁGUA, CO₂ Y CACO₃); QUÍMICA DE LOS SUELOS (CONTAMINACIÓN POR METALES TÓXICOS, ELEMENTOS RADIOACTIVOS, PESTICIDAS E HIDROCARBUROS POLICÍCLICOS AROMÁTICOS). TECNOLOGÍAS PARA LA DIMINUCIÓN DE EFECTOS CONTAMINANTES.

6º Nível

CIV1106 - FUNDAMENTOS DE CARTOGRAFIA E SENSORIAMENTO REMOTO - 60h **Obrigatória**

Conceitos Básicos. Sistemas de Projeção. Construção de Mapas. Histórico e Evolução do Imageamento. Espectro Eletromagnético. Sistemas Sensores. Processamento digital de Imagens. Desenvolvimento de bibliotecas de assinaturas espectrais. Aplicações: atualização de bases cartográficas e integração com Sistemas de Informações Geográficas.

FONDEMENTS DE CARTOGRAPHIE ET TÉLÉDÉTECTION

CONCEPTS DE BASE. SYSTÈMES DE PROJECTION. CONSTRUCTION DE CARTES. HISTOIRE ET ÉVOLUTION DE L'IMAGERIE. SPECTRE ÉLECTROMAGNÉTIQUE. SYSTÈMES DE CAPTEURS. TRAITEMENT DIGITAL D'IMAGES. DÉVELOPPEMENT DE BIBLIOTHÈQUES DE SIGNATURES SPECTRALES. APPLICATIONS : MISE À JOUR DES BASES DE DONNÉES CARTOGRAPHIQUES ET INTÉGRATION AVEC LES SYSTÈMES D'INFORMATIONS GÉOGRAPHIQUES.

FUNDAMENTALS OF CARTOGRAPHY AND REMOTE SENSING

BASIC CONCEPTS. PROJECTION SYSTEMS. MAP CONSTRUCTION. HISTORY AND EVOLUTION OF IMAGING. ELECTROMAGNETIC SPECTRUM. SENSOR SYSTEMS. DIGITAL IMAGE PROCESSING. DEVELOPMENT OF SPECTRAL SIGNATURE LIBRARIES. APPLICATIONS: UPDATING OF CARTOGRAPHIC BASES AND INTEGRATION WITH GEOGRAPHIC INFORMATION SYSTEMS.

FUNDAMENTOS DE CARTOGRAFÍA Y DETECCIÓN REMOTA

CONCEPTOS BÁSICOS. SISTEMAS DE PROYECCIÓN. CONSTRUCCIÓN DE MAPAS. HISTORIAL Y EVOLUCIÓN DE LAS IMÁGENES. ESPECTRO ELECTROMAGNÉTICO. SISTEMAS SENSORIALES. PROCESAMIENTO DIGITAL DE IMÁGENES. DESARROLLO DE BIBLIOTECAS DE FIRMAS ESPECTRALES. APLICACIONES: ACTUALIZACIÓN DE BASES CARTOGRÁFICAS E INTEGRACIÓN CON SISTEMAS DE INFORMACIÓN GEOGRÁFICA.

CIV1202 - GESTÃO AMBIENTAL - 60h **Obrigatória**

Princípios e fundamentos teóricos da gestão de organizações. Sistema de Gestão Ambiental (SGA). Gestão ambiental no Brasil: o processo decisório na Política Ambiental. Gestão Ambiental Pública e Privada. Instrumentos de gestão ambiental. O modelo atual de gestão ambiental e o papel dos diferentes atores. Normas e padrões de controle. Sistema ISO. Análise do ciclo de vida de produto. Emissão Zero - A busca da produtividade total. Marketing ambiental. Planejamento Ambiental. Estudos de caso.



GESTION ENVIRONNEMENTALE

PRINCIPES ET FONDEMENTS THÉORIQUES DE LA GESTION DES ORGANISATIONS. SYSTÈME DE GESTION ENVIRONNEMENTALE (SGE). GESTION ENVIRONNEMENTALE AU BRÉSIL : LE PROCESSUS DE DÉCISION DANS LA POLITIQUE ENVIRONNEMENTALE. PUBLIQUE DE GESTION ENVIRONNEMENTALE ET PRIVÉES. INSTRUMENTS DE GESTION ENVIRONNEMENTALE. LE MODÈLE ACTUEL DE GESTION ENVIRONNEMENTALE ET LE RÔLE DES DIFFÉRENTS ACTEURS. NORMES ET STANDARDS DE CONTRÔLE. SYSTÈME ISO. ANALYSE DU CYCLE DE VIE DU PRODUIT. DIFFUSION ZERO - LA QUÊTE DE LA PRODUCTIVITÉ TOTALE. MARKETING ENVIRONNEMENTAL. PLANIFICATION ENVIRONNEMENTALE. ÉTUDES DE CAS.

ENVIRONMENTAL MANAGEMENT

PRINCIPLES AND THEORETICAL FUNDAMENTALS OF ORGANIZATION MANAGEMENT. ENVIRONMENTAL MANAGEMENT SYSTEM. ENVIRONMENTAL MANAGEMENT IN BRAZIL: THE DECISION-MAKING PROCESS IN ENVIRONMENTAL POLICY. PUBLIC AND PRIVATE ENVIRONMENTAL MANAGEMENT. ENVIRONMENTAL MANAGEMENT TOOLS. THE CURRENT ENVIRONMENTAL MANAGEMENT MODEL AND THE ROLE OF DIFFERENT ACTORS. CONTROL STANDARDS AND NORMS. ISO SYSTEM. ANALYSIS OF PRODUCT LIFE CYCLE. ZERO EMISSION - THE SEARCH FOR TOTAL PRODUCTIVITY. ENVIRONMENTAL MARKETING. ENVIRONMENTAL PLANNING. CASE STUDY.

GESTIÓN AMBIENTAL

PRINCIPIOS Y FUNDAMENTOS TEÓRICOS DE LA GESTIÓN DE ORGANIZACIONES. SISTEMA DE GESTIÓN AMBIENTAL (SGA). GESTIÓN AMBIENTAL EN BRASIL: EL PROCESO DECISORIO EN LA POLÍTICA AMBIENTAL. GESTIÓN AMBIENTAL PÚBLICA Y PRIVADA. INSTRUMENTOS DE GESTIÓN AMBIENTAL. EL MODELO ACTUAL DE GESTIÓN AMBIENTAL Y EL PAPEL DE LOS DIFERENTES ACTORES. NORMAS Y PATRONES DE CONTROL. SISTEMA ISO. ANÁLISIS DEL CICLO DE VIDA DE PRODUCTO. EMISIÓN CERO - LA BÚSQUEDA POR LA PRODUCTIVIDAD TOTAL. MARKETING AMBIENTAL. PLANEAMIENTO AMBIENTAL. ESTUDIOS DE CASO.

CIV1203 - PEDOLOGIA - 60h Obrigatória

Ciência do solo: fatores e processos pedogenéticos. Características morfológicas, físicas, químicas e biológicas do solo. Classificação e levantamento de solos.

PÉDOLOGIE

SCIENCE DU SOL: FACTEURS ET PROCESSUS PÉDOGÉNÉTIQUES. CARACTÉRISTIQUES MORPHOLOGIQUES, PHYSIQUES, CHIMIQUES ET BIOLOGIQUES DU SOL. CLASSIFICATION ET ÉTUDE DES SOLS.

PEDOLOGY

SOIL SCIENCE: FACTORS AND PEDOGENETIC PROCESSES. MORPHOLOGICAL, PHYSICAL, CHEMICAL AND BIOLOGICAL CHARACTERISTICS OF SOILS. SOIL CLASSIFICATION AND SURVEY.

PEDOLOGÍA

CIENCIA DEL SUELO: FACTORES Y PROCESOS PEDOGENÉTICOS. CARACTERÍSTICAS MORFOLÓGICAS, FÍSICAS, QUÍMICAS Y BIOLÓGICAS DEL SUELO. CLASIFICACIÓN Y LEVANTAMIENTO DE SUELOS.

CIV1205 - QUALIDADE DA ÁGUA - 60h Obrigatória

Fundamentos de química da água. Características físicas, químicas e biológicas das águas e dos esgotos. Coleta e preservação de amostras. Poluição das águas e quantificação de cargas poluidoras. Autodepuração de corpos d'água. Eutrofização. Decaimento bacteriano em cursos d'água. Legislação sobre qualidade da água. Monitoramento. Atividades de laboratório.

QUALITÉ DE L'EAU



FONDEMENTS DE CHIMIE DE L'EAU. CARACTÉRISTIQUES PHYSIQUES, CHIMIQUES ET BIOLOGIQUES DE L'EAU ET DES ÉGOUTS. COLLECTE ET CONSERVATION DES ÉCHANTILLONS. POLLUTION DES EAUX ET LA QUANTIFICATION DES CHARGES POLLUANTES. AUTOÉPURATION DE COURS D'EAU. EUTROPHISATION. DÉCOMPOSITION BACTÉRIENNE DANS DES COURS D'EAU. LÉGISLATION SUR LA QUALITÉ DE L'EAU. SURVEILLANCE. ACTIVITÉS DU LABORATOIRE.

WATER QUALITY

FUNDAMENTALS OF WATER CHEMISTRY. PHYSICAL, CHEMICAL AND BIOLOGICAL CHARACTERISTICS OF WATER AND SEWERS. SAMPLE COLLECTION AND PRESERVATION. WATER POLLUTION AND QUANTIFICATION OF POLLUTING LOADS. WATERBODY SELF-DEPURATION. EUTROPHICATION. WATERCOURSES BACTERIAL DECAY. LEGISLATION ABOUT WATER QUALITY. MONITORING. LABORATORY ACTIVITIES.

CALIDAD DEL AGUA

FUNDAMENTOS DE QUÍMICA DEL ÁGUA. CARACTERÍSTICAS FÍSICAS, QUÍMICAS Y BIOLÓGICAS DE LAS AGUAS Y DE LAS ALCANTARILLAS. RECOLECCIÓN Y PRESERVACIÓN DE MUESTRAS. POLUCIÓN DE LAS AGUAS Y CUANTIFICACIÓN DE CARGAS CONTAMINANTES. AUTODEPURACIÓN DE CUERPOS DE AGUA. EUTROFIZACIÓN. DECAIMIENTO BACTERIANO EN CURSOS DE AGUA. LEGISLACIÓN SOBRE CALIDAD DEL AGUA. MONITOREO. ACTIVIDADES DE LABORATORIO.

CIV1206 - MICROBIOLOGIA AMBIENTAL - 60h Obrigatória

Histórico, abrangência e desenvolvimento da Microbiologia. Caracterização e classificação dos microrganismos. Morfologia e ultra-estrutura dos microrganismos. Nutrição e cultivo de microrganismos. Metabolismo microbiano. Microbiologia de ecossistema aquático, terrestre e atmosférico. Fixação biológica de nitrogênio. Características dos principais grupos de microrganismos de interesse para a engenharia sanitária e ambiental. Controle biológico. Influência da industrialização e da urbanização sobre a microbiota. Aplicações econômicas dos microrganismos. Atividades de laboratório.

MICROBIOLOGIE ENVIRONNEMENTALE

HISTOIRE, GLOBALITÉ ET DÉVELOPPEMENT DE LA MICROBIOLOGIE. CARACTÉRISATION ET CLASSIFICATION DES MICRO-ORGANISMES. MORPHOLOGIE ET ULTRASTRUCTURE DES MICRO-ORGANISMES. NUTRITION ET CULTURE DE MICRO-ORGANISMES. MÉTABOLISME MICROBIEN. MICROBIOLOGIE D'ÉCOSYSTÈMES AQUATIQUES, TERRESTRES ET ATMOSPHÉRIQUES. FIXATION BIOLOGIQUE DE L'AZOTE. CARACTÉRISTIQUES DES PRINCIPAUX GROUPES DE MICRO-ORGANISMES D'INTÉRÊT AU GÉNIE SANITAIRE ET ENVIRONNEMENTAL. CONTRÔLE BIOLOGIQUE. INFLUENCE DE L'INDUSTRIALISATION ET DE L'URBANISATION SUR LE MICROBIOTE. APPLICATIONS ÉCONOMIQUES DES MICRO-ORGANISMES. ACTIVITÉS DU LABORATOIRE.

ENVIRONMENTAL MICROBIOLOGY

HISTORY, SCOPE AND DEVELOPMENT OF MICROBIOLOGY. CHARACTERIZATION AND CLASSIFICATION OF MICROORGANISMS. MORPHOLOGY AND ULTRA-STRUCTURE OF MICROORGANISMS. NUTRITION AND CULTIVATION OF MICROORGANISMS. MICROBIAL METABOLISM. MICROBIOLOGY OF AQUATIC, TERRESTRIAL AND ATMOSPHERIC ECOSYSTEMS. BIOLOGICAL NITROGEN FIXATION. CHARACTERISTICS OF THE MAIN GROUPS OF MICROORGANISMS OF INTEREST FOR SANITARY AND ENVIRONMENTAL ENGINEERING. BIOLOGICAL CONTROL. INFLUENCE OF INDUSTRIALIZATION AND URBANIZATION ON THE MICROBIOTA. ECONOMIC APPLICATIONS OF MICROORGANISMS. LABORATORY ACTIVITIES.

MICROBIOLOGÍA AMBIENTAL

HISTÓRIA, ALCANCE Y DESARROLLO DE LA MICROBIOLOGÍA. CARACTERIZACIÓN Y



CLASIFICACIÓN DE LOS MICROORGANISMOS. MORFOLOGÍA Y ULTRAESTRUCTURA DE LOS MICROORGANISMOS. NUTRICIÓN Y CULTIVO DE MICROORGANISMOS. METABOLISMO MICROBIANO. MICROBIOLOGÍA DE ECOSISTEMA ACUÁTICO, TERRESTRE Y ATMOSFÉRICO. FIJACIÓN BIOLÓGICA DE NITRÓGENO. CARACTERÍSTICAS DE LOS PRINCIPALES GRUPOS DE MICROORGANISMOS DE INTERÉS PARA LA INGENIERÍA SANITARIA Y AMBIENTAL. CONTROL BIOLÓGICO. INFLUENCIA DE LA INDUSTRIALIZACIÓN Y DE LA URBANIZACIÓN SOBRE LA MICROBIOTA. APLICACIONES ECONÓMICAS DE LOS MICROORGANISMOS. ACTIVIDADES DE LABORATORIO.

7º Nível

CIV1301 - FUNDAMENTOS DE GEOTECNIA - 60h Obrigatória

Origem do solo e tamanho dos grãos. Relações entre Peso, Volume, Plasticidade e Estrutura do solo. Classificação dos Solos do Ponto de Vista da Engenharia. Compactação dos Solos. Permeabilidade. Percolação. Tensões in situ. Tensões em uma massa de solo. Compressibilidade. Resistência ao Cisalhamento. Pressão e empuxo lateral de terra. Estabilidade de taludes. Revestimento de Aterros e Geossintéticos. Exploração do subsolo.

FONDEMENTS DE GÉOTECHNIE

ORIGINE DU SOL ET TAILLE DES GRAINS. RELATION ENTRE POIDS, VOLUME, PLASTICITÉ ET STRUCTURE DU SOL. CLASSIFICATION DES SOLS DU POINT DE VUE DU GÉNIE. COMPACTAGE DES SOLS. PERMÉABILITÉ. PERCOLATION. TENSIONS IN SITU. TENSIONS DANS UNE MASSE DE SOL. COMPRESSIBILITÉ. RÉSISTANCE AU CISAILLEMENT. PRESSION ET POUSSÉE LATÉRALE DE TERRE. STABILITÉ DES TALUS. REVÊTEMENT D'ENFOUISSEMENT ET GÉOSYNTHÉTIQUES. EXPLORATION DU SOUS-SOL.

FUNDAMENTALS OF GEOTECHNICS

SOIL ORIGIN AND SIZE OF THE GRAINS. RELATIONS BETWEEN WEIGHT, VOLUME, PLASTICITY AND STRUCTURE OF SOIL. SOIL CLASSIFICATION FROM THE POINT OF VIEW OF ENGINEERING. SOIL COMPACTION. PERMEABILITY. PERCOLATION. TENSIONS IN SITU. TENSIONS IN A MASS OF SOIL. COMPRESSIBILITY. SHEAR RESISTANCE. THRUST AND LATERAL PRESSURE OF EARTH. SLOPE STABILITY. LANDFILL AND GEOSYNTHETICS COATING. UNDERGROUND EXPLORATION.

FUNDAMENTOS DE GEOTECNIA

ORIGEN DEL SUELO Y TAMAÑO DE LOS GRANOS. RELACIONES ENTRE PESO, VOLUMEN, PLASTICIDAD Y ESTRUCTURA DEL SUELO. CLASIFICACIÓN DE LOS SUELOS DEL PUNTO DE VISTA DE LA INGENIERÍA. COMPACTACIÓN DE LOS SUELOS. PERMEABILIDAD. PERCOLACIÓN. TENSIONES IN SITU. TENSIONES EN UNA MASA DE SUELO. COMPRESIBILIDAD. RESISTENCIA AL CORTE. PRESIÓN Y EMPUJE LATERAL DE TIERRA. ESTABILIDAD DE TALUDES. REVESTIMIENTO DE VERTEDEROS Y GEOSINTÉTICOS. EXPLORACIÓN DEL SUBSUELO.

CIV1302 - HIDRÁULICA PARA ENGENHARIA AMBIENTAL - 60h Obrigatória

Escoamento dos fluidos em condutos forçados. Perdas distribuídas e localizadas. Bombas e sistemas de recalque. Escoamento em condutos livres. Regimes de escoamento em rios e canais. Equação de energia. Equações de resistência. Energia específica. Regime variável em Canais. Propagação de cheias em rios. Desenvolvimento de atividades de campo e laboratório.

HYDRAULIQUE POUR GÉNIE ENVIRONNEMENTAL

ÉCOULEMENT DE FLUIDE DANS DES CONDUITES FORCÉES. PERTES DISTRIBUÉES ET LOCALISÉES. BOMBES ET SYSTÈMES DE BOMBAGE. ÉCOULEMENT DANS DES CONDUITES LIBRES. RÉGIMES D'ÉCOULEMENT DANS LES RIVIÈRES ET LES CANAUX. ÉQUATION D'ÉNERGIE.



ÉQUATIONS DE RÉSISTANCE. ÉNERGIE SPÉCIFIQUE. RÉGIME VARIABLES EN CANAUX. PROPAGATION DES CRUES DANS LES RIVIÈRES. DÉVELOPPEMENT DES ACTIVITÉS DE CHAMP ET DE LABORATOIRE.

HYDRAULICS FOR ENVIRONMENTAL ENGINEERING

FLUID FLOW IN FORCED CONDUITS. DISTRIBUTED AND LOCATED LOSSES. PUMPS AND WATER PUMPING SYSTEMS. FLOW IN FREE CONDUITS. FLOW REGIME IN RIVERS AND CANALS. ENERGY EQUATION. RESISTANCE EQUATION. SPECIFIC ENERGY. VARIABLE REGIME IN CANALS. FLOOD PROPAGATION IN RIVERS. DEVELOPMENT OF FIELD AND LABORATORY ACTIVITIES.

HIDRÁULICA PARA INGENIERÍA AMBIENTAL

DESAGÜE DE LOS FLUIDOS EN CONDUCTOS FORZADOS. PÉRDIDAS DISTRIBUIDAS Y LOCALIZADAS. BOMBAS Y SISTEMAS DE REPRESIÓN. DESAGÜE EN CONDUCTOS LIBRES. RÉGIMENES DE DESAGÜE EN RÍOS Y CANALES. ECUACIÓN DE ENERGÍA. ECUACIONES DE RESISTENCIA. ENERGÍA ESPECÍFICA. RÉGIMEN VARIABLE EN CANALES. PROPAGACIÓN DE INUNDACIONES EN RÍOS. DESARROLLO DE ACTIVIDADES DE CAMPO Y LABORATORIO.

CIV1303 - SANEAMENTO AMBIENTAL - 60h Obrigatória

Relações entre saneamento, meio ambiente, saúde pública, qualidade de vida e desenvolvimento. Transmissão de doenças e classificação ambiental das doenças infecciosas. Impactos das ações de saneamento sobre o meio ambiente. Parâmetros e padrões de qualidade das águas. Sistemas de Abastecimento de Água. Sistemas de Esgotamento Sanitário. Sistemas de Drenagem Urbana. Limpeza Pública e manejo de resíduos sólidos. Controle de Roedores e Artrópodes de Importância para a Saúde Pública. Saneamento nas Edificações. Saneamento em Emergências e Calamidades Públicas.

ASSAINISSEMENT ENVIRONNEMENTAL

RELATIONS ENTRE ASSAINISSEMENT, ENVIRONNEMENT, SANTÉ PUBLIQUE, QUALITÉ DE VIE ET DÉVELOPPEMENT. TRANSMISSION DE MALADIES ET CLASSIFICATION ENVIRONNEMENTAL DES MALADIES INFECTIEUSES. IMPACTS DES ACTIONS D'ASSAINISSEMENT SUR L'ENVIRONNEMENT. PARAMÈTRES ET NORMES DE QUALITÉ DES EAUX. SYSTÈMES D'APPROVISIONNEMENT D'EAU. SYSTÈMES D'ÉGOUTS. SYSTÈMES DE DRAINAGE URBAIN. NETTOYAGE PUBLIC ET GESTION DE DÉCHETS SOLIDES. CONTRÔLE DE RONGEURS ET D'ARTHROPODES D'IMPORTANCE À SANTÉ PUBLIQUE. ASSAINISSEMENT DANS LES BÂTIMENTS. ASSAINISSEMENT DANS LES SITUATIONS D'URGENCE ET LES CATASTROPHES PUBLIQUES.

ENVIRONMENTAL SANITATION

RELATIONS BETWEEN SANITATION, ENVIRONMENT, PUBLIC HEALTH, QUALITY OF LIFE AND DEVELOPMENT. TRANSMISSION OF DISEASES AND ENVIRONMENTAL CLASSIFICATION OF INFECTIOUS DISEASES. IMPACTS OF SANITATION ACTIONS OVER THE ENVIRONMENT. PARAMETERS AND PATTERS OF WATER QUALITY. SYSTEMS OF WATER SUPPLY. SEWAGE SYSTEMS. SYSTEMS OF URBAN DRAINAGE. PUBLIC CLEANING AND MANAGEMENT OF SOLID RESIDUE. CONTROL OF RODENT AND ARTHROPODS WITH IMPORTANCE FOR PUBLIC HEALTH. SANITATION OF BUILDINGS. SANITATION IN EMERGENCIES AND PUBLIC CALAMITY.

SANEAMIENTO AMBIENTAL

RELACIONES ENTRE SANEAMIENTO, MEDIO AMBIENTE, SALUD PÚBLICA, CALIDAD DE VIDA Y DESARROLLO. TRANSMISIÓN DE ENFERMEDADES Y CLASIFICACIÓN AMBIENTAL DE LAS ENFERMEDADES INFECCIOSAS. IMPACTOS DE LAS ACCIONES DE SANEAMIENTO SOBRE EL MEDIO AMBIENTE. PARÁMETROS Y PADRONES DE CALIDAD DE LAS AGUAS. SISTEMAS DE ABASTECIMIENTO DE AGUA. SISTEMAS DE DRENAJE SANITARIO. SISTEMAS DE DRENAJE URBANO. LIMPIEZA PÚBLICA Y MANEJO DE RESIDUOS SÓLIDOS. CONTROL DE ROEDORES Y



ARTRÓPODOS DE IMPORTANCIA PARA LA SALUD PÚBLICA. SANEAMIENTO EN LAS EDIFICACIONES. SANEAMIENTO EN EMERGENCIAS Y CALAMIDADES PÚBLICAS.

CIV1304 - RECUPERAÇÃO DE ÁREAS DEGRADADAS - 60h Obrigatória

Processos de degradação ambiental: conceitos básicos. Áreas degradadas: definição e caracterização. Degradação ambiental devido a atividades antrópicas. Recuperação de áreas degradadas: conceitos, técnicas e procedimentos. Recuperação de áreas contaminadas por resíduos. Controle de erosão e recuperação de áreas erodidas. Solos contaminados: técnicas de recuperação. Quadro legal e institucional para recuperação de áreas degradadas. Gestão ambiental de áreas degradadas. Elaboração de planos de recuperação de áreas degradadas (PRADS). Estudo de caso.

RÉCUPÉRATION DE ZONES DÉGRADÉES

PROCESSUS DE DÉGRADATION ENVIRONNEMENTALE : CONCEPTS DE BASE. ZONES DÉGRADÉES: DÉFINITION ET CARACTÉRISATION. DÉGRADATION DE L'ENVIRONNEMENT DUE AUX ACTIVITÉS HUMAINES. RESTAURATION DES ZONES DÉGRADÉES: CONCEPTS, TECHNIQUES ET PROCÉDURES. RÉCUPÉRATION DE ZONES CONTAMINÉES POUR DES DÉCHETS. CONTRÔLE DE L'ÉROSION ET RÉCUPÉRATION DES ZONES DÉGRADÉES. SOLS CONTAMINÉS : TECHNIQUES DE RÉCUPÉRATION. CADRE JURIDIQUE ET INSTITUTIONNEL POUR DE RÉCUPÉRATION DE ZONES DÉGRADÉES. GESTION ENVIRONNEMENTALE DES ZONES DÉGRADÉES. ÉLABORATION DE PLANS DE RÉCUPÉRATION DE ZONES DÉGRADÉES (PRADS). ÉTUDE DE CAS.

RECOVERY OF DEGRADED AREAS

THE PROCESS OF ENVIRONMENTAL DEGRADATION : BASIC CONCEPTS. DEGRADED AREAS : DEFINITION AND CHARACTERIZATION. ENVIRONMENTAL DEGRADATION DUE TO ANTHROPIC ACTIVITIES. RECOVERY OF DEGRADED AREAS : CONCEPTS, TECHNIQUES AND PROCEDURES. RECOVERY OF AREAS CONTAMINATED BY RESIDUES. EROSION CONTROL AND RECUPERATION OF ERODED AREAS. CONTAMINATED SOILS : RECOVERY TECHNIQUES. LEGAL AND INSTITUTIONAL BOARD FOR THE RECOVERY OF DEGRADED AREAS. ENVIRONMENTAL MANAGEMENT OF DEGRADED AREAS. ELABORATION OF RECOVERY PLANS FOR DEGRADED AREAS. CASE STUDY.

RECUPERACIÓN DE ÁREAS DEGRADADAS

PROCESOS DE DEGRADACIÓN AMBIENTAL: CONCEPTOS BÁSICOS. ÁREAS DEGRADADAS: DEFINICIÓN Y CARACTERIZACIÓN. DEGRADACIÓN AMBIENTAL DEBIDO A ACTIVIDADES ANTRÓPICAS. RECUPERACIÓN DE ÁREAS DEGRADADAS: CONCEPTOS, TÉCNICAS Y PROCEDIMIENTOS. RECUPERACIÓN DE ÁREAS CONTAMINADAS POR RESIDUOS. CONTROL DE EROSIÓN Y RECUPERACIÓN DE ÁREAS EROSIONADAS. SUELOS CONTAMINADOS: TÉCNICAS DE RECUPERACIÓN. CUADRO LEGAL E INSTITUCIONAL PARA RECUPERACIÓN DE ÁREAS DEGRADADAS. GESTIÓN AMBIENTAL DE ÁREAS DEGRADADAS. ELABORACIÓN DE PLANES DE RECUPERACIÓN DE ÁREAS DEGRADADAS (PRADS). ESTUDIO DE CASO.

CIV1305 - LIMNOLOGIA - 60h Obrigatória

Apresentação dos ambientes estudados pela limnologia. O ciclo da água. Propriedades físico-químicas da água. Principais características físicas dos ambientes aquáticos continentais. Dinâmica e ciclagem de nutrientes. Produtividade primária e secundária. Comunidades aquáticas: fitoplâncton, zooplâncton, macrófitas, invertebrados e vertebrados. Interações inter-específicas. Amostragem em Limnologia. Impactos Antrópicos. Práticas de campo.

LIMNOLOGIE

PRÉSENTATION DES MILIEUX ÉTUDIÉS PAR LA LIMNOLOGIE. LE CYCLE D'EAU. PROPRIÉTÉS PHYSIQUES ET CHIMIQUES DE L'EAU. PRINCIPALES CARACTÉRISTIQUES PHYSIQUES DES MILIEUX AQUATIQUES. DYNAMIQUE ET CYCLE DES ÉLÉMENTS NUTRITIFS. PRODUCTIVITÉ



PRIMAIRE ET SECONDAIRE. COMMUNAUTÉS AQUATIQUES : PHYTOPLANKTON, ZOOPLANKTON, MACROPHYTES, INVERTEBRÉS ET VERTÉBRÉS. INTERACTIONS INTERSPÉCIFIQUES. ÉCHANTILLONNAGE EN LIMNOLOGIE. IMPACTS HUMAINS. PRATIQUES DE CHAMP.

LIMNOLOGY

PRESENTATION OF THE ENVIRONMENTS STUDIED BY LIMNOLOGY. THE WATER CYCLE. PHYSICAL-CHEMICAL PROPERTIES OF WATER. MAIN PHYSICAL CHARACTERISTICS OF CONTINENTAL AQUATIC ENVIRONMENTS. DYNAMICS AND CYCLING OF NUTRIENTS. PRIMARY AND SECONDARY PRODUCTIVITY. AQUATIC COMMUNITIES : PHYTOPLANKTON, ZOOPLANKTON, MACROPHYTES, INVERTEBRATES AND VERTEBRATES. INTER-SPECIFIC INTERACTIONS. SAMPLING IN LIMNOLOGY. ANTHROPIC IMPACTS. FIELD PRACTICE.

LIMNOLOGÍA

PRESENTACIÓN DE LOS AMBIENTES ESTUDIADOS POR LA LIMNOLOGÍA. EL CICLO DEL AGUA. PROPIEDADES FÍSICO-QUÍMICAS DEL AGUA. PRINCIPALES CARACTERÍSTICAS FÍSICAS DE LOS AMBIENTES ACUÁTICOS CONTINENTALES. DINÁMICA Y CICLO DE NUTRIENTES. PRODUCTIVIDAD PRIMARIA Y SECUNDARIA. COMUNIDADES ACUÁTICAS: FITOPLANCTON, ZOOPLANCTON, MACRÓFAGAS, INVERTEBRADOS Y VERTEBRADOS. INTERACCIONES INTER ESPECÍFICAS. MUESTREO EN LIMNOLOGÍA. IMPACTOS ANTRÓPICOS. PRÁCTICAS DE CAMPO.

CIV1306 - GESTÃO DE RECURSOS HÍDRICOS - 60h Obrigatória

Usos da água. Conflitos pelo uso da água. Modelos de gestão. Aspectos legais e institucionais da gestão dos recursos hídricos. Política Nacional de Recursos Hídricos. Instrumentos de gestão de recursos hídricos. Economia dos Recursos Hídricos.

GESTION DE RESSOURCES HYDRIQUES

UTILISATIONS DE L'EAU. CONFLITS PAR L'USAGE DE L'EAU. MODÈLES DE GESTION. ASPECTS JURIDIQUES ET INSTITUTIONNELS DE LA GESTION DES RESSOURCES HYDRIQUES. POLITIQUE NATIONALE DE RESSOURCES HYDRIQUES. INSTRUMENTS DE GESTION DE RESSOURCES HYDRIQUES. ÉCONOMIE DES RESSOURCES HYDRIQUES.

MANAGEMENT OF HYDRIC RESOURCES

THE USE OF WATER. CONFLICTS ABOUT THE USE OF WATER. MANAGEMENT MODELS. LEGAL AND INSTITUTIONAL ASPECTS OF THE MANAGEMENT OF HYDRIC RESOURCES. NATIONAL POLICY OF HYDRIC RESOURCES. MANAGEMENT TOOLS OF HYDRIC RESOURCES. ECONOMY OF HYDRIC RESOURCES.

GESTIÓN DE RECURSOS HÍDRICOS

USOS DEL AGUA. CONFLICTOS POR EL USO DEL AGUA. MODELOS DE GESTIÓN. ASPECTOS LEGALES E INSTITUCIONALES DE LA GESTIÓN DE LOS RECURSOS HÍDRICOS. POLÍTICA NACIONAL DE RECURSOS HÍDRICOS. INSTRUMENTOS DE GESTIÓN DE RECURSOS HÍDRICOS. ECONOMÍA DE LOS RECURSOS HÍDRICOS.

8º Nível

CIV0434 - SISTEMAS URBANOS DE ÁGUA E ESGOTO - 90h Obrigatória

Abastecimento de Água: mananciais superficiais e subterrâneos; Disponibilidade hídrica; Demandas e vazões de consumo; Estação Elevatória; Adutora; ETA; Reservatório; Rede de distribuição; Aplicações e, projetos e operacionais. Esgotamento Sanitário: Layout; coleta por unidades ocupacionais; elementos de uma rede coletora; PV e coletores de esgoto; interceptores; Emissão; ETE; Elevatórias e reservação; Aplicações em projetos e operacionais. Drenagem Urbana: A ocupação do espaço urbano e as águas pluviais; controle na fonte;



elementos dos sistemas de microdrenagem; elementos dos sistemas de macrodrenagem ; aplicações em projetos e operacionais.

SYSTÈMES URBAINS D'EAU ET D'ÉGOUT

L'APPROVISIONNEMENT DE L'EAU : SOURCES SUPERFICIELLES ET SOUTERRAINES ; DISPONIBILITÉ HYDRIQUE ; DEMANDES ET DÉBITS DE CONSOMMATION ; STATION DE POMPAGE ; LES CONDUITES ; STATION DE TRAITEMENT DE L'EAU ; LE RÉSERVOIR ; RÉSEAU DE DISTRIBUTION ; LES APPLICATIONS ET PROJETS OPÉRATIONNELS. L'ÉGOUT SANITAIRE : LE LAYOUT ; COLLECTE PAR UNITÉS D'OCCUPATION ; LES ÉLÉMENTS D'UN RÉSEAU COLLECTEUR ; PV ET LES COLLECTEURS D'ÉGOUT ; LES INTERCEPTEURS ; L'ÉMISSION ; ETE ; LES ÉLEVATRICES ET RÉSERVE ; LES APPLICATIONS SUR PROJETS ET OPÉRATIONNELS. DRAINAGE URBAIN : L'OCCUPATION D'ESPACE URBAIN ET LES EAUX PLUVIALES ; CONTRÔLE DANS LA SOURCE ; LES ÉLÉMENTS DES SYSTÈMES DE MICRO DRAINAGE ; LES ÉLÉMENTS DES SYSTÈMES DE MACRO DRAINAGE ; DES APPLICATIONS SUR DES PROJETS ET D'OPÉRATIONNELS.

URBAN WATER SUPPLY AND SEWAGE SYSTEMS

WATER SUPPLY: SUPERFICIAL AND SUBTERRANEAN FOUNTAINS; WATER AVAILABILITY; DEMANDS AND CONSUMPTION FLOW; PUMPING STATION; PIPELINE; WATER TREATMENT PLANT; RESERVOIR; DISTRIBUTION NETWORK; APPLICATIONS; PROJECTS AND WORKS. SANITARY SEWER; LAYOUT; COLLECTION BY OCCUPATIONAL UNITS; ELEMENTS OF A COLLECTION NETWORK; MANHOLES AND SEWER COLLECTORS; INTERCEPTORS; EMISSION; WASTEWATER TREATMENT PLANT; PUMPS AND RESERVE; APPLICATIONS IN PROJECTS AND WORKS. URBAN DRAINAGE: OCCUPATION OF THE URBAN SPACE AND THE PLUVIAL WATERS; CONTROL IN THE FOUNTAIN; ELEMENTS OF THE MICRODRAINAGE SYSTEM; ELEMENTS OF THE MACRODRAINAGE SYSTEM; APPLICATIONS IN PROJECTS AND WORKS.

SISTEMAS URBANOS DE SUMINISTRO DE ÁGUA Y DRENAJE

ABASTECIMIENTO DE AGUA: FUENTES SUPERFICIALES Y SUBTERRÁNEOS; DISPONIBILIDAD HÍDRICA; DEMANDA Y FLUJO DE CONSUMO; ESTACIÓN DE BOMBEO; ADUCTORA; ETA; DEPÓSITO; RED DE DISTRIBUCIÓN; APLICACIONES Y PROYECTOS OPERACIONALES. ALCANTARILLADO SANITARIO: LAYOUT; RECOGIDA POR UNIDADES OCUPACIONALES; ELEMENTOS DE UNA RED RECOGEDORA; PV Y RECOGEDORES DE ALCANTARILLA; INTERCEPTORES; EMISIÓN; ETE; ELEVADORA Y RESERVACIÓN; APLICACIONES EN PROYECTOS Y OPERACIONALES. DRENAJE URBANO: LA OCUPACIÓN DEL ESPACIO URBANO Y LAS AGUAS PLUVIALES; CONTROL EN LA FUENTE; ELEMENTO DE LOS SISTEMAS DE MACRODRENAJE; APLICACIONES Y OPERACIONALES.

CIV0435 - INSTALAÇÕES HIDROSSANITÁRIAS - 60h Obrigatória

Instalações prediais de água fria, quente, de esgotos sanitários e de combate de incêndios. Águas pluviais.

INSTALLATIONS HYDRO-SANITAIRES

LES INSTALLATIONS FONCIÈRES D'EAU FROIDE, CHAUDE, D'ÉGOUTS SANITAIRES ET DE COMBAT AUX INCENDIES. LES EAUX PLUVIALES.

WATER SUPPLY AND SANITARY INSTALLATIONS

BUILDING INSTALLATIONS OF COLD AND HOT WATER, SANITARY SEWAGE AND FIRE COMBAT. PLUVIAL WATERS.

INSTALACIONES HIDROSANITARIAS

INSTALACIONES PREDIALES DE AGUA FRIA, CALIENTE, DE ALCANTARILLADO SANITARIO Y DE COMBATE DE INCENDIOS. AGUAS PLUVIALES.



CIV1403 - GESTÃO DE RESÍDUOS SÓLIDOS - 60h Obrigatória

Gerenciamento integrado: aspectos institucionais e modelos. Legislação e normas técnicas. Origem, definição e características dos resíduos sólidos. Acondicionamento. Coleta e transporte. Transferência. Serviços de limpeza urbana. Coleta seletiva. Reciclagem. Seleção de locais para sistemas de tratamento e disposição de resíduos sólidos. Aterro sanitário: projeto, produção de biogás e de lixiviados, balanço hídrico, encerramento e recuperação. Compostagem. Incineração. Tratamento e disposição de resíduos perigosos. Aproveitamento energético de resíduos.

GESTION DES DÉCHETS SOLIDES

GESTION INTÉGRÉE: DES ASPECTS INSTITUTIONNELS ET MODÈLES. LÉGISLATION ET NORMES TECHNIQUES. ORIGINE, DÉFINITION ET DES CARACTÉRISTIQUES DES DÉCHETS SOLIDES. CONDITIONNEMENT. COLLECTE ET TRANSPORT. TRANSFERT. DES SERVICES DE D'HYGIÈNE URBAINE. COLLECTE SÉLECTIVE. RECYCLAGE. SÉLECTION DE LIEUX POUR SYSTÈMES DE TRAITEMENT ET DISPOSITION DES DÉCHETS SOLIDES. DÉCHARGE: PROJET, PRODUCTION DE BIOGAZ ET LIXIVIATION, ÉQUILIBRE HYDRIQUE, FERMETURE ET RÉCUPÉRATION. COMPOSTAGE. INCINÉRATION. TRAITEMENT ET DISPOSITION DE DÉCHETS DANGEREUX. EXPLOITATION ÉNERGÉTIQUE DE DÉCHETS.

SOLID WASTE MANAGEMENT

INTEGRATED MANAGEMENT: INDIVIDUAL ASPECTS AND MODELS. LEGISLATION AND TECHNICAL NORMS. ORIGIN, DEFINITION AND CHARACTERISTICS OF SOLID WASTE. PACKAGING. COLLECTION AND TRANSPORT. TRANSFERENCE. URBAN CLEANING SERVICES. WASTE SORTING. RECYCLING. SELECTION OF AREAS FOR TREATMENT SYSTEMS AND DISPOSITION OF SOLID WASTE. LANDFILL: PROJECT, BIOGAS AND LEACHATE PRODUCTION, HYDRIC BALANCE, CLOSURE AND RECOVERY. TREATMENT AND DISPOSITION OF DANGEROUS WASTE. ENERGETIC USE OF WASTE.

GESTIÓN DE RESIDUOS SÓLIDOS

GERENCIA INTEGRADA: ASPECTOS INSTITUCIONALES Y MODELOS. LEGISLACIÓN Y NORMAS TÉCNICAS. ORIGEN, DEFINICIÓN Y CARACTERÍSTICAS DE LOS RESIDUOS SÓLIDOS. ACONDICIONAMIENTO. RECOGIDA Y TRANSPORTE. TRANSFERENCIA. SERVICIOS DE LIMPIEZA URBANA. RECOGIDA SELECTIVA. RECICLAJE. SELECCIÓN DE LOCALES PARA SISTEMAS DE TRATAMIENTO Y DISPOSICIÓN DE RESIDUOS SÓLIDOS. VERTEDERO: PROYECTO, PRODUCCIÓN DE BIOGÁS Y DE LIXIVIADOS, BALANCE HÍDRICO, CIERRE Y RECUPERACIÓN. COMPOSTA. INCINERACIÓN. TRATAMIENTO Y DISPOSICIÓN DE RESIDUOS PELIGROSOS. APROVECHAMIENTO ENERGÉTICO DE RESIDUOS.

CIV1404 - AVALIAÇÃO DE IMPACTOS AMBIENTAIS - 60h Obrigatória

Origem e difusão da avaliação de impactos ambientais (AIA). Quadro legal e institucional no Brasil. O processo de AIA: objetivos e métodos. Classificação qualitativa e quantitativa de impactos ambientais. Análise de risco. Estudos de Impacto Ambiental (EIA). Relatório de Impacto Ambiental (RIMA). Estudos de caso.

ÉVALUATION DES IMPACTS ENVIRONNEMENTAUX

ORIGINE ET DIFFUSION DE L'ÉVALUATION DES IMPACTS ENVIRONNEMENTAUX (EIE). CADRE JURIDIQUE ET INSTITUTIONNEL AU BRÉSIL. LE PROCESSUS D'EIE: DES OBJECTIFS ET MÉTHODES. CLASSIFICATION QUALITATIVE ET QUANTITATIVE DES IMPACTS SUR L'ENVIRONNEMENT. ANALYSE DES RISQUES. ÉTUDES D'IMPACT ENVIRONNEMENTAL (EIE). RAPPORT D'IMPACT ENVIRONNEMENTAL (RIE). DES ÉTUDES DE CAS.

ENVIRONMENTAL IMPACT ASSESSMENT

ORIGIN AND DIFFUSION OF ENVIRONMENTAL IMPACT ASSESSMENT (EIA). LEGAL AND



INSTITUTIONAL FRAMEWORK IN BRAZIL. EIA PROCESS: OBJECTIVES AND METHODS. QUALITATIVE AND QUANTITATIVE CLASSIFICATION OF ENVIRONMENTAL IMPACT. RISK ANALYSIS. ENVIRONMENTAL IMPACT STATEMENT (EIS). ENVIRONMENTAL IMPACT REPORT. CASE STUDY.

EVALUACIÓN DE IMPACTOS AMBIENTALES

ORIGEN Y DIFUSIÓN DE LA EVALUACIÓN DE IMPACTOS AMBIENTALES (EIA). CUADRO LEGAL E INSTITUCIONAL EN BRASIL. EL PROCESO DE EIA: OBJETIVOS Y MÉTODOS. CLASIFICACIÓN CUALITATIVA Y CUANTITATIVA DE IMPACTOS AMBIENTALES. ANÁLISIS DE RIESGOS. ESTUDIOS DE IMPACTO AMBIENTAL (EIA). INFORME DE IMPACTO AMBIENTAL. ESTUDIO DE CASOS.

CIV1405 - TRATAMENTO DE ÁGUA PARA ABASTECIMENTO - 60h Obrigatória

Qualidade da água e tecnologias de tratamento. Pré-tratamento de águas para abastecimento. Coagulação. Floculação. Sedimentação. Filtração lenta e rápida. Flotação por ar dissolvido. Desinfecção e pré-oxidação. Corrosão. Fluoretação. Tecnologias de tratamento avançadas. Operação e monitoramento de Estações de Tratamento de Água. Ensaio de tratabilidade. Padrão de potabilidade.

TRAITEMENT D'EAU POUR FOURNISSEMENT

QUALITÉ DE L'EAU ET DES TECHNOLOGIES DE TRAITEMENT. PRÉTRAITEMENT D'EAUX POUR FOURNISSEMENT. COAGULATION. FLOCCULATION. SÉDIMENTATION. FILTRAGE LENT ET RAPIDE. FLOTTATION POUR AIR DISSOUS. DÉSINFECTION ET PREOXYDATION. CORROSION. FLUORATION. TECHNOLOGIES DE TRAITEMENT AVANCÉES. OPÉRATION ET SURVEILLANCE DE STATIONS DE TRAITEMENT D'EAU. ESSAIS DE TRAITABILITÉ. NORMES DE POTABILITÉ.

SUPPLY WATER TREATMENT

WATER QUALITY AND TREATMENT TECHNOLOGIES. PRETREATMENT OF SUPPLY WATER. COAGULATION. FLOCCULATION. SEDIMENTATION. SLOW AND RAPID FILTRATION. DISSOLVED AIR FLOTATION. DISINFECTION AND PRE-OXIDATION. CORROSION. FLUORIDATION. ADVANCED TREATMENT TECHNOLOGIES. OPERATION AND MONITORING OF WATER TREATMENT STATIONS. TREATABILITY TESTING. POTABILITY STANDARD.

TRATAMIENTO DE AGUA PARA ABASTECIMIENTO

CALIDAD DEL AGUA Y TECNOLOGÍAS DE TRATAMIENTO. PRE-TRATAMIENTO DE AGUAS PARA ABASTECIMIENTO. COAGULACIÓN. FLOCULACIÓN. SEDIMENTACIÓN. FILTRACIÓN LENTA Y RÁPIDA. FLOTACIÓN POR AIRE DISUELTO. DESINFECCIÓN Y PRE-OXIDACIÓN. CORROSIÓN. FLUORACIÓN. TECNOLOGÍAS DE TRATAMIENTO AVANZADAS. OPERACIÓN Y SEGUIMIENTO DE ESTACIONES DE TRATAMIENTO DEL AGUA. ENSAYOS DE TRATABILIDAD. NORMAS DE POTABILIDAD.

9º Nível

AMB0009 - ESTÁGIO SUPERVISIONADO - 160h Obrigatória

Trata-se do Estágio Supervisionado que o aluno fará, preferencialmente, fora da Universidade. Ao final, ele deve entregar um relatório.

STAGE SUPERVISÉ

CE COURS DE FORMATION SUPERVISÉE L'ÉTUDIANT AURA DE PRÉFÉRENCE EN DEHORS DE L'UNIVERSITÉ- STAGE ET À LA FIN IL DOIT FAIRE UN RAPPORT.

SUPERVISED INTERNSHIP

IT INVOLVES THE SUPERVISED INTERNSHIP, WHICH THE STUDENT SHALL CONDUCT,



PREFERABLY, OUTSIDE THE UNIVERSITY. AT THE END, HE/SHE MUST DELIVER A REPORT.

PASANTÍA SUPERVISADA

TRATA DE LA PASANTÍA SUPERVISADA QUE EL ESTUDIANTE HARÁ, PREFERENTEMENTE, FUERA DE LA UNIVERSIDAD. AL FINAL, EL ESTUDIANTE DEBE ENTREGAR UN INFORME.

AMB1601 - PROJETO DE TRABALHO DE CONCLUSÃO DE CURSO - 30h Obrigatória

Trata-se da orientação do projeto do Trabalho de Conclusão de Curso (antigo TCC – 1).

RAPPORT FINAL DU COURS

ORIENTATION DU RAPPORT FINAL DU COURS

DESIGN OF THE END-OF-PROGRAM PROJECT

IT INVOLVES THE ORIENTATION OF THE END-OF-PROGRAM PROJECT (FORMER TCC-1).

PROYECTANDO EL TRABAJO DE CONCLUSIÓN DE CURSO

ABARCA LA ORIENTACIÓN DEL PROYECTO DEL TRABAJO DE CONCLUSIÓN DEL CURSO (ANTIGUO TCC - 1).

CAC2012 - POLUIÇÃO ATMOSFÉRICA - 60h Obrigatória

Ar atmosférico. Introdução à química da atmosfera, contextualização. Poluentes e ar poluído: Gases traço, GEE e material particulado. A poluição do ar e o clima. Aerossóis Atmosféricos. Efeitos da poluição atmosférica nas propriedades atmosféricas, efeito estufa. Absorção e espalhamento de radiação por gases e partículas de aerossol. Fontes de poluição do ar, processos de emissão. Fontes móveis de poluição. Emissões de fogos de vegetação, queimadas. Unidades de concentrações atmosféricas. Efeitos da poluição do ar na saúde humana. Chuva ácida. Padrões de qualidade do ar. Poluição interna e externa. Efeitos da poluição do ar: Histórico, Smog fotoquímico, reações fotoquímicas. Química da troposfera. Química da estratosfera, camada de ozônio. Observações de poluentes atmosféricos. Exemplos de instrumentação para medir variáveis de química da atmosfera. Dispersão de poluentes na atmosfera. Modelagem químico-atmosférica. Assimilação de dados químicos da atmosfera. Aeração, ventilação diluidora e local exaustora, e purificação do ar. Controle de emissões. Controle de gases e vapores. Poluição pelas indústrias. Controle de odores e poluição sonora. Leis regulamentadoras.

POLLUTION ATMOSPHERIQUE

L'AIR ATMOSPHERIQUE. INTRODUCTION À LA CHIMIE DE L'ATMOSPHERE. LES POLLUANTS ET L'AIR POLLUÉ: GAZ À EFFET DE SERRE ET PARTICULES EN SUSPENSION. LA POLLUTION DE L'AIR ET DU CLIMAT. AÉROSOLS ATMOSPHERIQUE. LES EFFECTS DE LA POLLUTION ATMOSPHERIQUE SUR LES PROPRIÉTÉS ATMOSPHERIQUES, ET SUR L'EFFET DE SERRE. L'ABSORPTION ET LA DIFFUSION DU RAYONNEMENT PAR LES PARTICULES DE GAZ ET D'AÉROSOLS. SOURCES DE POLLUTION DE L'AIR, PROCESSUS D'ÉMISSION. SOURCES MOBILES DE POLLUTION. LES ÉMISSIONS PROVENANT DES FEUX DE VÉGÉTATION. LES UNITÉS DE CONCENTRATIONS ATMOSPHERIQUES. EFFETS DE LA POLLUTION DE L'AIR SUR LA SANTÉ HUMAINE. PLUIE ACIDE. LES NORMES DE QUALITÉ DE L'AIR. POLLUTION INTERNE ET EXTERNE. EFFETS DE LA POLLUTION DE L'AIR: HISTOIRE, LE SMOG PHOTOCHEMIQUE, LES RÉACTIONS PHOTOCHEMIQUES. CHIMIE DE LA TROPOSPHERE. CHIMIE DE LA STRATOSPHERE, LA COUCHE D'OZONE. OBSERVATIONS DE POLLUANTS ATMOSPHERIQUES. EXEMPLES DE L'INSTRUMENTATION POUR MESURER LES VARIABLES DE CHIMIE ATMOSPHERIQUE. A DISPERSION DES POLLUANTS DANS L'ATMOSPHERE. MODÉLISATION CHIMIQUE ATMOSPHERIQUE. ASSIMILATION DES DONNÉES CHIMIQUES DE L'ATMOSPHERE. AÉRATION, VENTILATION DILUTIVES, ÉCHAPPEMENT LOCAL ET LA PURIFICATION DE L'AIR. CONTRÔLE DES ÉMISSIONS. LE CONTRÔLE DES GAZ ET VAPEURS. LA POLLUTION CAUSÉE PAR LES



INDUSTRIES. CONTRÔLE DES ODEURS ET LA POLLUTION SONORE. CONSEIL DES LOIS.

ATMOSPHERIC POLLUTION

ATMOSPHERIC AIR. INTRODUCTION TO THE CHEMISTRY OF THE ATMOSPHERE, CONTEXTUALIZATION. POLLUTANTS AND POLLUTED AIR. TRACE GASES, GEE AND PARTICULATE MATERIAL. AIR POLLUTION AND THE CLIMATE. ATMOSPHERIC AEROSOLS. EFFECTS OF ATMOSPHERIC POLLUTION ON ATMOSPHERIC PROPERTIES, GREENHOUSE EFFECT. ABSORPTION AND SCATTERING OF RADIATION BY GASES AND AEROSOL PARTICLES. AIR POLLUTION SOURCES, EMISSION PROCESSES. MOBILE POLLUTION SOURCES. EMISSIONS FROM FIRES. ATMOSPHERIC CONCENTRATION UNITS. EFFECTS OF AIR POLLUTION ON HUMAN HEALTH. ACID RAIN. AIR QUALITY STANDARDS. INTERNAL AND EXTERNAL POLLUTION. EFFECTS OF AIR POLLUTION: HISTORY, PHOTOCHEMICAL SMOG, PHOTOCHEMICAL CHEMISTRY. CHEMISTRY OF THE STRATOSPHERE, OZONE LAYER. OBSERVATION OF ATMOSPHERIC POLLUTANTS. INSTANCES OF INSTRUMENTATION TO MEASURE ATMOSPHERE CHEMISTRY VARIABLES. DISPERSION OF POLLUTANTS IN THE ATMOSPHERE. CHEMICAL-ATMOSPHERIC MODELING. ASSIMILATION OF CHEMICAL DATA OF THE ATMOSPHERE. AERATION, DILUTION AND LOCAL EXHAUST VENTILATION, AND AIR PURIFICATION. EMISSION CONTROL. GAS AND VAPOR CONTROL. POLLUTION BY INDUSTRIES. ODOR AND SOUND POLLUTION CONTROL. GOVERNING LAWS.

POLUCIÓN ATMOSFÉRICA

AIRE ATMOSFÉRICO. INTRODUCCIÓN A LA QUÍMICA DE LA ATMÓSFERA, CONTEXTUALIZACIÓN. POLUENTES Y AIRE POLUÍDO: GASES TRAZO, GEE Y MATERIAL PARTICULADO. LA POLUCIÓN DEL AIRE Y EL CLIMA. AEROSOLAS ATMOSFÉRICOS. EFECTOS DE LA POLUCIÓN ATMOSFÉRICA EN LAS PROPIEDADES ATMOSFÉRICAS, EFECTO ESTUFA. ABSORCIÓN Y ESPRAIAMENTO DE LA RADIACIÓN POR GASES Y PARTÍCULAS DE AEROSOL. FUENTES DE POLUCIÓN DEL AIRE, PROCESOS DE EMISIÓN. FUENTES MÓVILES DE POLUCIÓN. EMISIONES DE FUEGOS DE VEGETACIÓN, QUEMADAS. UNIDADES DE CONCENTRACIÓN ATMOSFÉRICAS. EFECTOS DE LA POLUCIÓN DEL AIRE EN LA SALUD HUMANA. LLUVIA ÁCIDA. ESTÁNDAR DE CALIDAD DEL AIRE. POLUCIÓN INTERNA Y EXTERNA. EFECTOS DE LA POLUCIÓN DEL AIRE: HISTÓRICO, SMOG FOTOQUÍMICO, REACCIONES FOTOQUÍMICAS. QUÍMICA DE LA TROPOSFERA. QUÍMICA DE LA ESTRATOSFERA, CAMADA DE OZONO. OBSERVACIONES DE POLUENTES ATMOSFÉRICOS. EJEMPLOS DE INSTRUMENTACIÓN PARA MEDIR VARIABLES DE QUÍMICA DE LA ATMÓSFERA. DISPERSIÓN DE POLUENTES EN LA ATMÓSFERA. MODELAJE QUÍMICO-ATMOSFÉRICA. ASIMILACIÓN DE DATOS QUÍMICOS DE LA ATMÓSFERA. DISPERSIÓN DE POLUENTES EN LA ATMÓSFERA. MODELAJE QUÍMICO-ATMOSFÉRICA. ASIMILACIÓN DE DATOS QUÍMICOS DE LA ATMÓSFERA. AERACIÓN, VENTILACIÓN DILUSIVA Y LOCAL ESCAPE, Y PURIFICACIÓN DEL AIRE. CONTROL DE EMISIONES. CONTROL DE GASES Y VAPORES. POLUCIÓN POR LAS INDUSTRIAS. CONTROL DE ODORES Y POLUCIÓN SONORA. LEYES REGULAMENTADORAS.

CIV0348 - LEGISLAÇÃO E SEGURANÇA DO TRABALHO - 60h Obrigatória

Normas regulamentadoras de segurança e higiene do trabalho: legislações inerentes a segurança do trabalho. A evolução da segurança do trabalho. Aspectos humanos, sociais e econômicos da segurança do trabalho. Acidentes na empresa. Motivação para a segurança do trabalho. Instalações industriais. Organização de segurança do trabalho. Inspeção de segurança. Primeiros socorros. Higiene industrial.

LÉGISLATION ET SÉCURITÉ DANS LE TRAVAIL

NORMES RÉGLEMENTAIRES DE SÉCURITÉ ET DE SANTÉ AU TRAVAIL : LOIS RELATIVES À LA SÉCURITÉ AU TRAVAIL. ÉVOLUTION DE LA SÉCURITÉ AU TRAVAIL. ASPECTS HUMAINES, SOCIAUX ET ÉCONOMIQUES DE LA SÉCURITÉ DU TRAVAIL. ACCIDENTS DANS L'ENTREPRISE. MOTIVATION POUR LA SÉCURITÉ DU TRAVAIL. INSTALLATIONS INDUSTRIELLES. ORGANISATION DE LA SÉCURITÉ AU TRAVAIL. INSPECTION DE SÉCURITÉ. PREMIERS SOINS. HYGIÈNE



INDUSTRIELLE.

LABOR LEGISLATION AND OCCUPATIONAL SAFETY

REGULATION NORMS ON OCCUPATIONAL SAFETY AND HYGIENE: LEGISLATIONS INHERENT TO OCCUPATIONAL SAFETY. THE EVOLUTION OF OCCUPATIONAL SAFETY. HUMAN, SOCIAL AND ECONOMIC ASPECTS OF OCCUPATIONAL SAFETY. ORGANIZATIONAL ACCIDENTS. MOTIVATION FOR OCCUPATIONAL SAFETY. INDUSTRIAL INSTALLATIONS. ORGANIZATION OF OCCUPATIONAL SAFETY. SAFETY INSPECTION. FIRST AID. INDUSTRIAL HYGIENE.

LEGISLACIÓN Y SEGURIDAD DEL TRABAJO

NORMAS REGULADORAS DE SEGURIDAD E HIGIENE DEL TRABAJO: LEGISLACIONES INHERENTES A SEGURIDAD DEL TRABAJO. LA EVOLUCIÓN DE LA SEGURIDAD DEL TRABAJO. ASPECTOS HUMANOS, SOCIALES Y ECONÓMICOS DE LA SEGURIDAD DEL TRABAJO. ACCIDENTES EN LA EMPRESA. MOTIVACIÓN PARA LA SEGURIDAD DEL TRABAJO. INSTALACIONES INDUSTRIALES. ORGANIZACIÓN DE SEGURIDAD. PRIMEROS AUXILIOS. HIGIENE INDUSTRIAL.

CIV1401 - TRATAMENTO DE ÁGUAS RESIDUÁRIAS - 60h Obrigatória

Importância e objetivos do tratamento de esgotos. Operações unitárias do tratamento de águas residuárias. Pré-tratamento. Processos de tratamento. Técnicas de tratamento. Indicadores de eficiência. Avaliação e escolha de opções tecnológicas. Fundamentos da digestão anaeróbia de esgotos. Microbiologia da digestão anaeróbia. Reatores anaeróbios. Projeto e operação dos principais reatores anaeróbios. Associação de reatores anaeróbios e aeróbios. Lodos ativados. Reatores aeróbios com biofilme. Lagoas de estabilização. Pós-tratamento de efluentes de reatores anaeróbios em lagoas de estabilização e por disposição no solo. Sistemas de flotação. Tratamento avançado. Desinfecção de esgoto sanitário.

TRAITEMENT D'EAUX RÉSIDUAIRES

IMPORTANCE ET OBJECTIFS DU TRAITEMENT D'ÉGOUTS. OPÉRATIONS UNITAIRES DU TRAITEMENT D'EAUX RÉSIDUAIRES. PRÉTRAITEMENT. PROCESSUS DE TRAITEMENT. TECHNIQUES DE TRAITEMENT. INDICATEURS D'EFFICACITÉ. ÉVALUATION ET CHOIX D'OPTIONS TECHNOLOGIQUES. FONDEMENTS DE LA DIGESTION ANAÉROBIE D'ÉGOUTS. MICROBIOLOGIE DE LA DIGESTION ANAÉROBIE. RÉACTEURS ANAÉROBES. PROJET ET OPÉRATION DES PRINCIPAUX RÉACTEURS ANAÉROBES. ASSOCIATION DE RÉACTEURS ANAÉROBES ET AÉROBES. BOUES ACTIVÉES. RÉACTEURS AÉROBES AVEC BIOFILM. LAGUNES DE STABILISATION. POST-TRAITEMENT D'EFFLUENTS DE RÉACTEURS ANAÉROBES DANS DES LAGUNES DE STABILISATION ET PAR DE DISPOSITION DANS LE SOL. SYSTÈMES DE FLOTTATION. TRAITEMENT AVANCÉ. DÉSINFECTION DE D'ÉGOUTS SANITAIRE.

TREATMENT OF WASTEWATER

IMPORTANCE AND OBJECTIVES OF SEWER TREATMENT. UNIT OPERATION OF WASTEWATER TREATMENT. PRETREATMENT. TREATMENT PROCESSES. TREATMENT TECHNIQUES. EFFICIENCY INDICATORS. EVALUATION AND CHOICE OF TECHNOLOGICAL OPTIONS. FUNDAMENTALS OF THE ANAEROBIC DIGESTION OF WASTEWATER. MICROBIOLOGY OF ANAEROBIC DIGESTION. ANAEROBIC REACTORS. PROJECT AND OPERATION OF THE MAIN ANAEROBIC REACTORS. ASSOCIATION OF ANAEROBIC AND AEROBIC REACTORS. ACTIVATED SLUDGE. AEROBIC BIOFILM REACTORS. STABILIZATION POND. POST-TREATMENT OF ANAEROBIC REACTOR EFFLUENTS IN STABILIZATION PONDS AND SOIL DISPOSAL. FLOTATION SYSTEMS. ADVANCED TREATMENT. DISINFECTION OF SANITARY SEWER.

TRATAMIENTO DE AGUAS RESIDUALES

IMPORTANCIA Y OBJETIVOS DEL TRATAMIENTO DE DRENAJES. OPERACIONES UNITARIAS DEL



TRATAMIENTO DE AGUAS RESIDUALES. PRE-TRATAMIENTO. PROCESOS DE TRATAMIENTO. TÉCNICAS DE TRATAMIENTO. INDICADORES DE EFICIENCIA. EVALUACIÓN Y ELECCIÓN DE OPCIONES TECNOLÓGICAS. FUNDAMENTOS DE DIGESTIÓN ANAEROBIA DE ALCANTARILLA. MICROBIOLOGÍA DE DIGESTIÓN ANAEROBIA. PROYECTO Y OPERACIONES DE LOS PRINCIPALES REACTORES ANAEROBIOS Y AEROBIOS. LODOS ACTIVADOS. REACTORES AEROBIOS CON BIOPELÍCULA. ESTANQUES DE ESTABILIZACIÓN. POS-TRATAMIENTO DE EFLUENTES DE REACTORES ANAEROBIOS EN ESTANQUES DE ESTABILIZACIÓN Y POR DISPOSICIÓN EN EL SUELO. SISTEMAS DE FLOTACIÓN. TRATAMIENTO AVANZADO. DESINFECCIÓN DE ALCANTARILLA SANITARIA.

10º Nível

AMB1602 - TRABALHO DE CONCLUSÃO DE CURSO - 60h Obrigatória

Trata-se da elaboração do Trabalho de Conclusão de Curso (Antigo TCC-2) após AMB1601 que é o Projeto de TCC (antigo TCC).

RAPPORT FINAL DU CORUS
ORIENTATION DU RAPPORT FINAL DU COURS

END-OF-PROGRAM PROJECT
IT INVOLVES THE DEVELOPMENT OF THE END-OF-PROGRAM PROJECT (FORMER TCC-2) AFTER AMB1601, WHICH IS THE TCC DESIGN (FORMER TCC-1).

TRABAJO DE CONCLUSIÓN DE CURSO
ABARCA LA ELABORACIÓN DEL TRABAJO DE CONCLUSIÓN DE CURSO (ANTIGUO TCC-2) DESPUÉS DEL AMB1601, QUE ES EL PROYECTO DEL TRABAJO DE CONCLUSIÓN DE CURSO (ANTIGUO TCC-1).

Complementares

AMB0010 - ATIVIDADES COMPLEMENTARES - 200h Complementar

Trata-se de atividades como apresentação de trabalhos, cursos extra-universidade, participação em congressos e outros pontuados por regulação específica definida pelo Colegiado de Curso.

ACTIVITÉS COMPLÉMENTAIRES
IL S'AGIT DES ACTIVITÉS COMME DES PRÉSENTATIONS DES TRAVAUX, DES COURS EXTRA-UNIVERSITÉ, PARTICIPATION DANS LES CONGRÈS ET D'AUTRES PONCTUÉS PAR RÉGULATION SPÉCIFIQUE DÉTERMINÉ PAR LE CONSEIL DE COURS.

COMPLEMENTARY ACTIVITIES
THE ACTIVITIES INVOLVE PRESENTATION OF ASSIGNMENTS, EXTRA-UNIVERSITY COURSES, PARTICIPATION IN CONGRESSES AND IN OTHER EVENTS THAT ARE SCORED ACCORDING TO A SPECIFIC REGULATION DEFINED BY THE PROGRAM'S COLLEGIATE BODY.

ACTIVIDADES COMPLEMENTARIAS
LAS ACTIVIDADES ABARCAN LA PRESENTACIÓN DE TRABAJOS, CURSOS EXTRA-UNIVERSIDAD, PARTICIPACIÓN EN CONGRESOS Y EN OTROS EVENTOS CUYOS PUNTOS SON DADOS POR MEDIO DE REGULACIÓN ESPECÍFICA DEFINIDA POR EL COLEGIADO DEL CURSO.



Optativas

CIV0414 - PLANEJAMENTO URBANO E TERRITORIAL - 60h Optativa

Noções básicas a respeito do espaço regional e estrutura urbana, evolução histórica das cidades, elementos estruturadores do espaço urbano. Infra estrutura física. Serviços urbanos/regionais. Conforto ambiental nos centros urbanos.

PLANIFICATION URBAINE ET TERRITORIALE

DES NOTIONS DE BASES SUR L'ESPACE RÉGIONAL ET LA STRUCTURE URBAINE, L'ÉVOLUTION HISTORIQUE DES VILLES, LES ÉLÉMENTS STRUCTURANTES D'ESPACE URBAIN. L'INFRA STRUCTURE PHYSIQUE. SERVICES URBAINS/RÉGIONAUX. CONFORT ENVIRONNEMENTAL DANS LES CENTRES URBAINS.

URBAN AND TERRITORIAL PLANNING

BASIC NOTIONS OF THE REGIONAL SPACE AND URBAN STRUCTURE, HISTORICAL EVOLUTION OF CITIES, ELEMENTS WHICH STRUCTURE THE URBAN SPACE. PHYSICAL INFRA-STRUCTURE. URBAN/REGIONAL SERVICES. ENVIRONMENTAL COMFORT IN URBAN CENTERS.

PLANEAMIENTO URBANO Y TERRITORIAL

NOCIONES BÁSICAS CON RELACIÓN AL ESPACIO REGIONAL Y A LA ESTRUCTURA URBANA, EVOLUCIÓN HISTÓRICA DE LAS CIUDADES, ELEMENTOS DE ESTRUCTURACIÓN DEL ESPACIO URBANO. INFRAESTRUCTURA FÍSICA. SERVICIOS URBANOS / REGIONALES. CONFORT AMBIENTAL EN LOS CENTROS URBANOS.

CIV0446 - IRRIGAÇÃO E DRENAGEM - 60h Optativa

Irrigação, histórico, definição. Relação solo- água- clima-planta, os métodos de irrigação, drenagem agrícola e suas consequências para áreas irrigadas.

IRRIGATION ET DRAINAGE

L'IRRIGATION, HISTORIQUE ET DÉFINITION. LA RELATION ENTRE LE SOL, L'EAU, LE CLIMAT ET LES PLANTES. LES MÉTHODES D'IRRIGATION, DRAINAGE AGRICOLE ET SES CONSÉQUENCES POUR LES AIRES IRRIGUÉES.

IRRIGATION AND DRAINAGE

IRRIGATION, HISTORY, DEFINITION. SOIL-WATER-CLIMATE-PLANT RELATION, IRRIGATION METHODS, AGRICULTURAL DRAINAGE AND ITS CONSEQUENCES TO IRRIGATED AREAS.

IRRIGACIÓN Y DRENAJE

IRRIGACIÓN, HISTÓRICO, DEFINICIÓN. RELACIÓN SUELO – AGUA – CLIMA – PLANTA, LOS MÉTODOS DE IRRIGACIÓN, DRENAJE AGRÍCOLA Y SUS CONSECUENCIAS PARA ÁREAS IRRIGADAS.

CIV1502 - PROJETO INTEGRADO EM ENGENHARIA AMBIENTAL - 60h Optativa

Análise de projetos ambientais em sistemas físicos regionais: avaliação da problemática envolvida; abordagem metodológica; caracterização da área e de variáveis físicas intervenientes; aspectos geofísicos, geomorfológicos, hídricos, sanitários e ambientais; resultados alcançados; indicadores; análise crítica ao realizado na perspectiva do desejado.

PROJET INTÉGRÉ EN GÉNIE ENVIRONNEMENTAL

ANALYSE DES PROJETS ENVIRONNEMENTAUX DANS LES SYSTÈMES PHYSIQUES RÉGIONAUX : L'ÉVALUATION DES PROBLÈMES QUI SE POSENT ; APPROCHE MÉTHODOLOGIQUE ; CARACTÉRISATION DE LA ZONE ET DE VARIABLES PHYSIQUES IMPLIQUÉS ; ASPECTS GÉOMORPHOLOGIQUES, GÉOPHYSIQUES, EAU, SANITAIRE ET ENVIRONNEMENTAUX ;



RÉSULTATS OBTENUS ; INDICATEURS ; ÉTUDE CRITIQUE RÉALISÉ DANS LA PERSPECTIVE DÉSIRÉE.

INTEGRATED PROJECT IN ENVIRONMENTAL ENGINEERING

ANALYSIS OF ENVIRONMENTAL PROJECTS IN REGIONAL PHYSICAL SYSTEMS: EVALUATION OF THE PROBLEMATIC INVOLVED; METHODOLOGICAL APPROACH; CHARACTERIZATION OF AREA AND INTERVENIENT PHYSICAL VARIABLES; GEOPHYSICAL, GEOMORPHOLOGICAL, HYDRIC, SANITARY AND ENVIRONMENTAL ASPECTS; ACHIEVED RESULTS; INDICATORS; CRITICAL ANALYSIS OF THE REALIZED IN THE PERSPECTIVE OF THE DESIRED.

PROYECTO INTEGRADO EN INGENIERÍA AMBIENTAL

ANÁLISIS DE PROYECTOS AMBIENTALES EN SISTEMAS FÍSICOS REGIONALES: EVALUACIÓN DE LA PROBLEMÁTICA COMPROMETIDA; ABORDAJE METODOLÓGICO; CARACTERIZACIÓN DEL ÁREA Y DE VARIABLES FÍSICAS INTERVINIENTES; ASPECTOS GEOFÍSICOS, GEOMORFOLÓGICOS, HÍDRICOS, SANITARIOS Y AMBIENTALES; RESULTADOS ALCANZADOS; INDICADORES; ANÁLISIS CRÍTICO AL REALIZADO EN LA PERSPECTIVA DE LO DESEADO.

CIV1801 - CARTOGRAFIA GEOAMBIENTAL - 45h Optativa

Introdução: conceitos básicos de geologia e geomorfologia. Histórico da cartografia geo ambiental e geotécnica. Pressupostos para o mapeamento geo ambiental. Obtenção dos atributos e elaboração de documentos cartográficos. Documentos fundamentais básicos. Documentos fundamentais de síntese, interpretativos e derivados. Cartas de risco, de prognósticos, de limitações e de orientações.

CARTOGRAPHIE GÉOENVIRONNEMENTALE

INTRODUCTION: DES CONCEPTS DE BASE DE LA GÉOLOGIE ET DE LA GÉOMORPHOLOGIE. HISTOIRE DE LA CARTOGRAPHIE GÉOENVIRONNEMENTALE ET GÉOTECHNIQUE. DES HYPOTHÈSES POUR LE MAPPAGE GÉOENVIRONNEMENTALE. OBTENTION DES ATTRIBUTS ET DE L'ÉLABORATION DES DOCUMENTS CARTOGRAPHIQUES. DES DOCUMENTS DE BASE FONDAMENTAUX. DES DOCUMENTS FONDAMENTAUX DE SYNTHÈSE, D'INTERPRÉTATION ET DES DÉRIVÉS. DES CARTES DE RISQUE, DES PRONOSTICS, DES LIMITATIONS ET DES ORIENTATIONS.

GEOENVIRONMENTAL CARTOGRAPHY

INTRODUCTION: BASIC CONCEPTS OF GEOLOGY AND GEOMORPHOLOGY. HISTORY OF GEOENVIRONMENTAL CARTOGRAPHY AND GEOTECHNICS. PRINCIPLES FOR THE GEOENVIRONMENTAL MAPPING. OBTENTION OF ATTRIBUTES AND DEVELOPMENT OF CARTOGRAPHIC DOCUMENTS. BASIC FUNDAMENTAL DOCUMENTS. FUNDAMENTAL DOCUMENTS OF SYNTHESIS, INTERPRETATIVE AND DERIVATIVE. RISK, PROGNOSIS, LIMITATION AND ORIENTATION MAPS.

CARTOGRAFÍA GEOAMBIENTAL

INTRODUCCIÓN: CONCEPTOS BÁSICOS DE GEOLOGÍA Y GEOMORFOLOGÍA. HISTÓRICO DE LA CARTOGRAFÍA GEOAMBIENTAL Y GEOTÉCNICA. PRESUPUESTOS PARA EL LEVANTAMIENTO GEOAMBIENTAL. OBTENCIÓN DE LOS ATRIBUTOS Y ELABORACIÓN DE DOCUMENTOS CARTOGRÁFICOS. DOCUMENTOS FUNDAMENTALES BÁSICOS. DOCUMENTOS FUNDAMENTALES DE SÍNTESIS, INTERPRETATIVOS Y DERIVADOS. CARTAS DE RIESGO, DE PROGNÓSTICOS, DE LIMITACIONES Y DE ORIENTACIONES.

CIV1802 - MANEJO E CONSERVAÇÃO DOS RECURSOS NATURAIS - 60h Optativa

Biodiversidade e Conservação. Teoria dos jogos e tragédia dos comuns. Tipos e modelos de manejo: adaptativo, participativo, comunitário e co-manejo. Contrapontos entre manejos tradicional e ecossistêmico. Governabilidade dos comuns. Estudos de caso.



GESTION ET CONSERVATION DES RESSOURCES NATURELLES
LA BIODIVERSITÉ ET LA CONSERVATION. THÉORIE DES JEUX ET LA TRAGÉDIE DES COMMUNS.
DES TYPES ET DES MODÈLES DE GESTION: ADAPTATIF, PARTICIPATIVE, COMMUNAUTÉ ET
COGESTION. DES CONTREPOINTS ENTRE DES GESTIONS TRADITIONNELLES ET ÉCO-
SYSTÉMIQUE. GOUVERNANCE DE LA COMMUNES. DES ÉTUDES DE CAS.

HANDLING AND CONSERVATION OF NATURAL RESOURCES
BIODIVERSITY AND CONSERVATION. THEORY OF THE GAMES AND TRAGEDY OF THE COMMON.
TYPES AND MODELS OF HANDLING: ADAPTATIVE, PARTICIPATIVE, COMMUNAL AND CO-
MANAGEMENT. COUNTERPOINT BETWEEN TRADITIONAL AND ECOSYSTEMIC HANDLING.
GOVERNABILITY OF THE COMMON. CASE STUDY.

MANEJO Y CONSERVACION DE LOS RECURSOS NATURALES
BIODIVERSIDAD Y CONSERVACIÓN. TEORÍA DE LOS JUEGOS Y TRAGEDIA DE LOS COMUNES.
TIPOS Y MODELOS DE MANEJO: ADAPTATIVO, PARTICIPATIVO, COMUNITARIO Y COMANEJO.
CONTRAPUNTOS ENTRE MANEJOS TRADICIONALES Y ECOSISTÉMICO. GOBERNABILIDAD DE
LOS COMUNES. ESTUDIOS DE CASO.

CIV1803 - ESTATÍSTICA APLICADA À ENGENHARIA - 60h Optativa

Teste de Hipóteses. Delineamentos Experimentais. Regressão Linear Múltipla. Análise de Resíduos. Comparações de regressões lineares. ANOVA e testes fatoriais. Transformação de Variáveis. Estatística Não-paramétrica (teste do sinal, prova de Kolmogorov-Smirnov, Wilcoxon). Séries Temporais: tendências, ciclos, sazonalidade, aleatoriedade. Introdução à estatística multi-variada: análise de agrupamento (cluster) e de componentes principais e canônica. Uso de softwares estatísticos.

STATISTIQUE APPLIQUÉE À LA GÉNIE
TEST D'HYPOTHÈSE. CONCEPTION EXPÉRIMENTALE. RÉGRESSION LINÉAIRE. ANALYSE DU MÉTHODE DES MOINDRES CARRÉS. COMPARAISON DES RÉGRESSIONS LINÉAIRES. ANOVA ET ESSAIS FACTORIELS. VARIABLES DE TRAITEMENT. STATISTIQUES NON PARAMÉTRIQUES (SIGNE TEST, KOLMOGOROV-SMIRNOV, WILCOXON). SÉRIE TEMPORELLE: LES TENDANCES, LES CYCLES, LA SAISONNALITÉ, ALÉATOIRE. INTRODUCTION À STATISTIQUE MULTIVARIÉE. ANALYSE DE CLUSTER ET LES COMPOSANTS PRINCIPAUX ET CANONIQUE. LOGICIEL STATISTIQUE.

STATISTICS APPLIED TO ENGINEERING
HYPOTHESIS TEST. EXPERIMENTAL DESIGNS. MULTIPLE LINEAR REGRESSION. ANALYSIS OF WASTE. COMPARISON OF LINEAR REGRESSIONS. ANOVA AND FACTORIAL TESTS. TRANSFORMATION OF VARIABLES. NON-PARAMETRIC STATISTICS (SIGNAL TEST, KOLMOGOROV-SMIRNOV TEST, WILCOXON). TIME SERIES: TRENDS, CYCLES, SEASONALITY, RANDOMNESS. INTRODUCTION TO MULTI-VARIATE STATISTICS: CLUSTER AND MAIN COMPONENTS ANALYSIS AND CANONICS. USE OF STATISTICAL SOFTWARE.

ESTADÍSTICA APLICADA A LA INGENIERÍA
TESTE DE HIPÓTESIS. DELINEAMIENTOS EXPERIMENTALES. REGRESIÓN LINEAL MÚLTIPLE. ANÁLISIS DE RESIDUOS. COMPARACIONES DE REGRESIONES LINEALES. ANOVA Y TESTES FACTORIALES. TRANSFORMACIÓN DE VARIABLES. ESTADÍSTICA NO-PARAMÉTRICA (TESTE DEL SEÑAL, PRUEBA DE KOLMOGOROV-SMIRNOV, WILCOXON). SERIES TEMPORALES: TENDENCIAS, CICLOS, SAZONALIDAD, ALEATORIEDAD. INTRODUCCIÓN A LA ESTADÍSTICA MULTIVARIANTE: ANÁLISIS DE AGRUPAMIENTO (CLUSTER) Y DE COMPONENTES PRINCIPALES Y CANÓNICOS. USO DE SOFTWARES ESTADÍSTICOS.

CIV1804 - ÁGUAS SUBTERRÂNEAS - 45h Optativa



Origem e ocorrência das águas subterrâneas. Porosidade e permeabilidade. Movimento das águas subterrâneas. Parâmetros hidrogeológicos. Principais tipos de Aquíferos. Aquíferos fissurais e cársticos. Aquífero Dunas-Barreiras. Captações subterrâneas. Poços tubulares profundos. Projetos, métodos e técnicas de perfuração. Ensaio de vazão. Dimensionamento de equipamento de bombeio. Ensaio escalonado e eficiência em poços. Operação, manutenção e recuperação de poços tubulares. Problemas de incrustação e corrosão. Perímetro de proteção e controle de poluição. Técnicas, projetos e construção de poços de monitoramento. Ensaio de permeabilidade "in situ". Legislação pertinente.

EUAX SOUSTERRAINES

L'ORIGINE ET L'OCCURRENCE DES EAUX SOUTERRAINES. POROSITÉ ET PERMÉABILITÉ. MOUVEMENT DES EAUX SOUTERRAINES. DES PARAMÈTRES HYDROGÉOLOGIQUES. DES PRINCIPAUX TYPES D'AQUIFÈRES. DES AQUIFÈRES FISSURAUX ET KARSTIQUES. AQUIFÈRE DUNES-BARRIÈRES. DES CAPTATIONS SOUTERRAINES. DES Puits TUBULAIRES ET PROFONDS. DES PROJETS, DES MÉTHODES ET DES TECHNIQUES DE FORAGE. DES ESSAIS DE DÉBIT. DIMENSIONNEMENT DE L'ÉQUIPEMENT DE POMPAGE. ESSAI DÉCALÉ ET L'EFFICACITÉ DANS LES Puits. OPÉRATION, MAINTENANCE ET RÉCUPÉRATION DES Puits TUBULAIRES. DES PROBLÈMES D'ENCRASSEMENT ET LA CORROSION. PÉRIMÈTRE DE PROTECTION ET CONTRÔLE DE POLLUTION. DES TECHNIQUES, DES PROJETS ET LA CONSTRUCTION DES Puits DE SURVEILLANCE. DES ESSAIS DE PERMÉABILITÉ « IN SITU ». LÉGISLATION PERTINENTE.

GROUNDWATER

ORIGIN AND OCCURRENCE OF GROUNDWATER. POROSITY AND PERMEABILITY. GROUNDWATER MOVEMENT. HYDROGEOLOGICAL PARAMETERS. MAIN TYPES OF AQUIFERS. FISSURE AND KARSTIC AQUIFERS. DUNAS-BARREIRAS AQUIFER. GROUNDWATER EXTRACTION. DEEP TUBULAR WELLS. DRILLING PROJECTS, METHODS AND TECHNIQUES. FLOW MEASUREMENT. SIZING OF PUMPING EQUIPMENT. STAGGERED PUMPING TEST AND WELL EFFICIENCY. OPERATION, MAINTENANCE AND RECOVERY OF TUBULAR BELLS. FOULING AND CORROSION PROBLEMS. PROTECTION PERIMETER AND POLLUTION CONTROL. TECHNIQUES, PROJECTS AND BUILDING OF MONITORING WELLS. "IN SITU" PERMEABILITY TESTING. RELEVANT LEGISLATION.

AGUAS SUBTERRÁNEAS

ORIGEN Y OCURRENCIA DE LAS AGUAS SUBTERRÁNEAS. POROSIDAD Y PERMEABILIDAD. MOVIMIENTO DE LAS AGUAS SUBTERRÁNEAS. PARÁMETROS HIDROGEOLÓGICOS. PRINCIPALES TIPOS DE ACUÍFEROS. ACUÍFEROS FRACTURADOS Y CÁRSTICOS. ACUÍFERO DUNAS-BARRERAS. CAPTACIONES SUBTERRÁNEAS. POZOS TUBULARES PROFUNDOS. PROYECTOS, MÉTODOS Y TÉCNICAS DE PERFORACIÓN. ENSAYOS DE SALIDA. DIMENSIONAMIENTO DE EQUIPAMIENTO DE BOMBEO. ENSAYO ESCALONADO Y EFICIENCIA EN POZOS. OPERACIÓN, MANUTENCIÓN Y RECUPERACIÓN DE POZOS TUBULARES. PROBLEMAS DE INCRUSTACIÓN Y CORROSIÓN. PERÍMETRO DE PROTECCIÓN Y CONTROL DE CONTAMINACIÓN. TÉCNICAS, PROYECTOS Y CONSTRUCCIÓN DE POZOS DE MONITOREO. ENSAYOS DE PERMEABILIDAD "IN SITU". LEGISLACIÓN PERTINENTE.

CIV1805 - LEGISLAÇÃO AMBIENTAL - 45h Optativa

Histórico da legislação ambiental. Sistema Nacional do Meio Ambiente - SISNAMA. Instrumentos da Política Nacional de Meio Ambiente. Bens ambientais. Responsabilidade subjetiva e objetiva. Responsabilidade nas esferas civil, administrativa e penal. Atos da fiscalização. Órgãos responsáveis: competências e atribuições.

LÉGISLATION ENVIRONNEMENTALE

HISTORIQUE DE LA LÉGISLATION ENVIRONNEMENTALE. SYSTÈME NATIONAL DE L'ENVIRONNEMENT - SISNAMA. DES INSTRUMENTS DE LA POLITIQUE NATIONALE



ENVIRONNEMENTALE. DES BIENS ENVIRONNEMENTAUX. RESPONSABILITÉ SUBJECTIVE ET OBJECTIVE. RESPONSABILITÉ DANS LES SPHÈRES CIVILES, ADMINISTRATIVES ET PÉNALES. DES ACTES DE SURVEILLANCE. DES ORGANISMES RESPONSABLES: DES COMPÉTENCES ET DES ATTRIBUTIONS.

ENVIRONMENTAL LAW

HISTORY OF ENVIRONMENTAL LAW. NATIONAL SYSTEM OF THE ENVIRONMENT (SISNAMA). INSTRUMENTS OF THE NATIONAL ENVIRONMENTAL POLICY. ENVIRONMENTAL GOODS. SUBJECTIVE AND OBJECTIVE RESPONSIBILITY. RESPONSIBILITY IN THE CIVIL, ADMINISTRATIVE AND PENAL SPHERES. INSPECTION ACTS. RESPONSIBLE BODIES: POWERS AND ATTRIBUTIONS.

LEGISLACIÓN AMBIENTAL

HISTORIAL DE LA LEGISLACIÓN AMBIENTAL. SISTEMA NACIONAL DEL MEDIO AMBIENTE - SISNAMA. INSTRUMENTOS DE LA POLÍTICA NACIONAL DE MEDIO AMBIENTE. BIENES AMBIENTALES. RESPONSABILIDAD SUBJETIVA Y OBJETIVA. RESPONSABILIDAD EN LAS ESFERAS CIVIL, ADMINISTRATIVA Y PENAL. ACTOS DE LA FISCALIZACIÓN. ÓRGANOS RESPONSABLES: COMPETENCIAS Y ATRIBUCIONES.

CIV1806 - ECONOMIA AMBIENTAL - 60h Optativa

Valor do dinheiro no tempo. Fluxo de caixa e determinação de fator de juros. Amortização de empréstimo. Análise de investimentos: métodos do valor atual, custo anual uniforme equivalente e taxa interna de retorno. Depreciação. Sistemas de juros simples e compostos. Teoria da Utilidade e Preferência. A Curva de Demanda. A Elasticidade da Demanda. Conceito de Marginalidade. Padrões de consumo e crescimento Populacional. Valoração Econômica na Gestão Ambiental Métodos de Economia Ecológica para Valoração Ambiental.

ÉCONOMIE ENVIRONNEMENTALE

VALEUR DE L'ARGENT DANS LE TEMPS. FLUX DE TRÉSORERIE ET LA DÉTERMINATION DU FACTEUR D'INTÉRÊTS. AMORTISSEMENT D'EMPRUNT. ANALYSE DES INVESTISSEMENTS: DES MÉTHODES DE LA VALEUR ACTUELLE, COÛT ANNUEL UNIFORME ÉQUIVALENT ET LE TAUX INTERNE DE PROFIT. DÉPRÉCIATION. DES SYSTÈMES D'INTÉRÊTS SIMPLE ET COMPOSÉS. THÉORIE DE L'UTILITÉ ET LA PRÉFÉRENCE. LA COURBE DE LA DEMANDE. L'ÉLASTICITÉ DE LA DEMANDE. CONCEPT DE LA MARGINALITÉ. MODES DE CONSOMMATION ET LA CROISSANCE DÉMOGRAPHIQUE. VALORISATION ÉCONOMIQUE DANS GESTION DE L'ENVIRONNEMENT. DES MÉTHODES DE L'ÉCONOMIE ÉCOLOGIQUE POUR LA VALORISATION ENVIRONNEMENTALE.

ENVIRONMENTAL ECONOMICS

THE VALUE OF MONEY THROUGHOUT TIME. CASH FLOW AND DETERMINATION OF INTEREST FACTOR. LOAN AMORTIZATION. ANALYSIS OF INVESTMENT: PRESENT VALUE METHODS, EQUIVALENT UNIFORM ANNUAL COST AND INTERNAL RATE OF RETURN. DEPRECIATION. SIMPLE AND COMPOUND INTEREST SYSTEMS. UTILITY AND PREFERENCE THEORY. DEMAND CURVE. DEMAND ELASTICITY. CONCEPT OF MARGINALITY. CONSUMPTION PATTERNS AND POPULATIONAL GROWTH. ECONOMIC VALUATION IN ENVIRONMENTAL MANAGEMENT. METHODS OF ECOLOGICAL ECONOMICS FOR ENVIRONMENTAL VALUATION.

ECONOMÍA AMBIENTAL

VALOR DEL DINERO EN EL TIEMPO. FLUJO DE CAJA Y DETERMINACIÓN DE FACTOR DE INTERESES. AMORTIGUACIÓN DE PRÉSTAMO. ANÁLISIS DE INVERSIONES: MÉTODOS DEL VALOR ACTUAL, COSTO ANUAL UNIFORME EQUIVALENTE Y TASA INTERNA DE RETORNO. DEPRECIACIÓN. SISTEMAS DE INTERÉS SIMPLE Y COMPUESTO. TEORÍA DE LA UTILIDAD Y PREFERENCIA. LA CURVA DE DEMANDA. LA ELASTICIDAD DE LA DEMANDA. CONCEPTO DE MARGINALIDAD. PATRONES DE CONSUMO Y CRECIMIENTO POBLACIONAL. VALORACIÓN



ECONÓMICA EN LA GESTIÓN AMBIENTAL MÉTODOS DE ECONOMÍA ECOLÓGICA PARA VALORACIÓN AMBIENTAL.

CIV1807 - MODELAGEM ECOLÓGICA - 60h Optativa

Conceito e histórico da modelagem na ciência. Objetivo dos modelos. Classificação dos modelos. Fases da Modelagem: modelo conceitual, modelo quantitativo, validação e aplicação. Exemplos aplicados a recursos hídricos e ecossistemas. Uso de softwares.

MODELAGE ÉCOLOGIQUE

CONCEPTION ET HISTOIRE DE LA MODÉLISATION EN DES SCIENCES. OBJECTIF DES MODÈLES. CLASSIFICATION DES MODÈLES. ÉTAPES DE MODÉLISATION: MODÈLE CONCEPTUEL, MODÈLE QUANTITATIF, VALIDATION ET L'APPLICATION. DES EXEMPLES APPLIQUÉS AUX RESSOURCES HYDRIQUES ET DES ÉCOSYSTÈMES. UTILISATION DES LOGICIELS.

ECOLOGICAL MODELLING

CONCEPT AND HISTORY OF MODELLING IN SCIENCE. PURPOSE OF THE MODELS. CLASSIFICATION OF MODELS. MODELLING PHASES: CONCEPTUAL MODEL, QUANTITATIVE MODEL, VALIDATION AND APPLICATION. EXAMPLES APPLIED TO WATER RESOURCES AND ECOSYSTEMS. USE OF SOFTWARE.

MODELAJE ECOLÓGICO

CONCEPTO E HISTÓRICO DE LA MODELAJE EN LA CIENCIA. OBJETIVO DE LOS MODELOS. CLASIFICACIÓN DE LOS MODELOS. FASES DEL MODELAJE: MODELO CONCEPTUAL, MODELO CUANTITATIVO, VALIDACIÓN Y APLICACIÓN. EJEMPLOS APLICADOS A LOS RECURSOS HÍDRICOS Y ECOSISTEMAS. USO DE SOFTWARES.

CIV1808 - ENGENHARIA ECOLÓGICA - 45h Optativa

Fundamentos dos Ecossistemas. O papel das espécies nos ecossistemas (espécies chaves e/ou engenheiras). Homeostase e Resiliência. Produção primária nos ecossistemas e uso da energia ecossistêmica para produção animal e vegetal. Bio- manipulação e Agro-ecossistemas. Estudos de caso.

GÉNIE ÉCOLOGIQUE

DES PRINCIPES DE BASE DES ÉCOSYSTÈMES. LE RÔLE DE L'ESPÈCE DANS LES ÉCOSYSTÈMES (ESPÈCES CLÉS OU GÉNIES). L'HOMÉOSTASIE ET LA RÉSILIENCE. PRODUCTION PRIMAIRE DANS LES ÉCOSYSTÈMES ET L'UTILISATION DE L'ÉNERGIE DE L'ÉCOSYSTÈME POUR LA PRODUCTION VÉGÉTALE ET ANIMALE. BIOMANIPULATION ET AGRO-ÉCOSYSTÈMES. DES ÉTUDES DE CAS.

ECOLOGICAL ENGINEERING

FUNDAMENTALS OF ECOSYSTEMS. THE ROLE OF SPECIES IN ECOSYSTEMS (KEystone SPECIES AND / OR ENGINEERS). HOMEOSTASIS AND RESILIENCE. PRIMARY PRODUCTION IN ECOSYSTEMS AND USE OF ECOSYSTEM ENERGY FOR ANIMAL AND PLANT PRODUCTION. BIOMANIPULATION AND AGRO-ECOSYSTEMS. CASE STUDY.

INGENIERÍA ECOLÓGICA

FUNDAMENTOS DE LOS ECOSISTEMAS. EL PAPEL DE LAS ESPECIES EN LOS ECOSISTEMAS (ESPECIES CLAVE Y/O INGENIERAS). HOMEOSTASIS Y RESILIENCIA. PRODUCCIÓN PRIMARIA EN LOS ECOSISTEMAS Y USO DE LA ENERGÍA ECOSISTEMA PARA PRODUCCIÓN ANIMAL Y VEGETAL. BIOMANIPULACIÓN Y AGRO-ECOSISTEMAS. ESTUDIOS DE CASO.

CIV1809 - ENGENHARIA COSTEIRA - 45h Optativa

Introdução: Apresentação, Importância ambiental dos ambientes costeiros, Usos e conflitos. Terminologia: Definições, Classificações. Morfologia Costeira: Estuários, Deltas, Costas escarpadas, Dunas, Barreiras costeiras, Morfodinâmica, Circulação em águas rasas, Processos



litorâneos. Fatores influentes na zona costeira como processos geológicos, dinâmicos, Ondas, Marés, Ventos, Biológicos e Culturais (uso e ocupação do solo). Defesa contra a erosão costeira: Generalidades, Obras de defesa contra erosão costeira, Ações de defesa contra a erosão costeira. Elementos de projetos. Impactos ambientais devidos a obras de proteção costeira. Aplicações.

GÉNIE CÔTIÈRE

INTRODUCTION: PRÉSENTATION, IMPORTANCE ENVIRONNEMENTALE DES MILIEUX CÔTIERS, DES USAGES ET CONFLITS. TERMINOLOGIE: DES DÉFINITIONS, DES CLASSIFICATIONS. MORPHOLOGIE CÔTIÈRE: DES ESTUAIRES, DES DELTAS, DES CÔTES DÉCHIQUETÉES, DES DUNES, DES BARRIÈRES CÔTIÈRES, MORPHO-DYNAMIQUE, CIRCULATION DE L'EAU PEU PROFONDE, PROCESSUS CÔTIERS. FACTEURS D'INFLUENCE DANS LA RÉGION CÔTIÈRE COMME DES PROCESSUS GÉOLOGQUES, DYNAMIQUES, DES VAGUES, DES MARÉES, DES VENTS, DES BIOLOGIQUES ET DES CULTURELLES (UTILISATION ET L'OCCUPATION DU SOL). DÉFENSE CONTRE L'ÉROSION CÔTIÈRE: DES GÉNÉRALITÉS, DES TRAVAUX DE PROTECTION CONTRE L'ÉROSION CÔTIÈRE, DES ACTIONS DE DÉFENSE CONTRE L'ÉROSION CÔTIÈRE. ÉLÉMENTS DE PROJET. DES IMPACTS SUR L'ENVIRONNEMENTS EN RAISON DE TRAVAUX PROTECTION CÔTIÈRE. DES APPLICATIONS.

COASTAL ENGINEERING

INTRODUCTION: PRESENTATION, ENVIRONMENTAL IMPORTANCE OF COASTAL ENVIRONMENTS, USES AND CONFLICTS. TERMINOLOGY: DEFINITIONS, CLASSIFICATIONS. COASTAL MORPHOLOGY: ESTUARIES, DELTAS, CRAGS, DUNES, COASTAL BARRIERS, MORPHO-DYNAMICS, SHALLOW WATER CIRCULATION, COASTAL PROCESSES. INFLUENTIAL FACTORS IN THE COASTAL ZONE AS GEOLOGICAL, DYNAMIC, WAVES, TIDES, WINDS, BIOLOGICAL AND CULTURAL PROCESSES (LAND USE AND OCCUPATION). DEFENSE AGAINST COASTAL EROSION: GENERALITIES, PROTECTIVE WORKS AGAINST COASTAL EROSION, COASTAL EROSION DEFENSE ACTIONS. ELEMENTS OF PROJECTS. ENVIRONMENTAL IMPACTS DUE TO COASTAL PROTECTION WORKS. APPLICATIONS

INGENIERÍA COSTERA

INTRODUCCIÓN: PRESENTACIÓN, IMPORTANCIA AMBIENTAL DE LOS AMBIENTES COSTEROS, USOS Y CONFLICTOS. TERMINOLOGÍA: DEFINICIONES, CLASIFICACIONES. MORFOLOGÍA COSTERA: ESTUARIOS, DELTAS, COSTAS ESCARPADAS, DUNAS, BARRERAS COSTERAS, MORFO-DINÁMICA, CIRCULACIÓN EN AGUAS RASAS, PROCESOS LITORALES. FACTORES INFLUYENTES EN LA ZONA COSTERA COMO PROCESOS GEOLÓGICOS, DINÁMICOS, ONDAS, MAREAS, VIENTOS, BIOLÓGICOS Y CULTURALES (USO Y OCUPACIÓN DEL SUELO). DEFENSA CONTRA LA EROSIÓN COSTERA: GENERALIDADES, OBRAS DE DEFENSA CONTRA EROSIÓN COSTERA, ACCIONES DE DEFENSA CONTRA LA EROSIÓN COSTERA. ELEMENTOS DE PROYECTOS. IMPACTOS AMBIENTALES DEBIDOS A OBRAS DE PROTECCIÓN COSTERA. APLICACIONES.

CIV1810 - MUDANÇAS CLIMÁTICAS - 30h **Optativa**

Conceitos de degradação e recuperação da atmosfera: evidências, fenômenos envolvidos, o efeito estufa, o impacto dos feedbacks. Mudanças do clima, geleiras, nível do mar, tempestades, ecossistemas. A reabilitação do sistema: ações e simulações. A visão da recuperação ideal. Ações mitigadoras. Efeitos das mudanças climáticas em ecossistemas aquáticos.

CHANGEMENTS CLIMATIQUES

DES CONCEPTS DE DÉGRADATION ET DE RÉCUPÉRATION DE L'ATMOSPHÈRE: DES ÉVIDENCES, DES PHÉNOMÈNES IMPLIQUÉS, L'EFFET DE SERRE, L'IMPACT DES FEEDBACKS. DES CHANGEMENTS CLIMATIQUES, DES GLACIERS, NIVEAU DE LA MER, DES TEMPÊTES, DES



ÉCOSYSTÈMES. LA RÉHABILITATION DU SYSTÈME: DES ACTIONS ET DES SIMULATIONS. LA VISION DE LA RÉCUPÉRATION IDÉALE. MESURES D'ATTÉNUATION. DES EFFETS DES CHANGEMENTS CLIMATIQUES SUR LES ÉCOSYSTÈMES AQUATIQUES.

CLIMATE CHANGES

CONCEPTS OF DEGRADATION AND RECOVERY OF THE ATMOSPHERE: EVIDENCES, INVOLVED PHENOMENA, THE GREENHOUSE EFFECT, THE FEEDBACKS IMPACT. CLIMATE CHANGES, GLACIERS, SEA LEVEL, STORMS, ECOSYSTEMS. THE REHABILITATION OF THE SYSTEM: ACTIONS AND SIMULATIONS. THE VISION OF IDEAL RECOVERY. MITIGATING ACTIONS. THE EFFECT OF CLIMATE CHANGES ON THE MARINE ECOSYSTEM.

CAMBIOS CLIMÁTICOS

CONCEPTOS DE DEGRADACIÓN Y RECUPERACIÓN DE LA ATMÓSFERA: EVIDENCIAS, FENÓMENOS ENVUELTOS, EL EFECTO ESTUFA, EL IMPACTO DE LOS FEEDBACKS. CAMBIOS DEL CLIMA, NEVEROS, NIVEL DEL MAR, TEMPESTADES, ECOSISTEMAS. LA REHABILITACIÓN DEL SISTEMA: ACCIONES Y SIMULACIONES. LA VISIÓN DE LA RECUPERACIÓN IDEAL. ACCIONES MITIGADORAS. EFECTOS DE LOS CAMBIOS CLIMÁTICOS EN ECOSISTEMAS ACUÁTICOS.

CIV1812 - ELEMENTOS DE EDUCAÇÃO CIENTÍFICA-AMBIENTAL - 30h Optativa

Histórico e objetivos da Educação Científica-Ambiental. Construtivismo no ensino de ciências. Pluralismo Metodológico. Percepção Científica-Ambiental. Elaboração de hipóteses para a Educação Científica. Metodologias em Educação Científica-Ambiental. Práticas de Educação Científica-Ambiental. Elaboração de programas de Educação Científica-Ambiental.

DES ÉLÉMENTS D'ÉDUCATION SCIENTIFIQUE ET ENVIRONNEMENTALE

LA HISTOIRE ET DES OBJECTIFS DE L'ÉDUCATION SCIENTIFIQUE ET ENVIRONNEMENTALE. CONSTRUCTIVISME DANS L'ENSEIGNEMENT DES SCIENCES. PLURALISME MÉTHODOLOGIQUE. PERCEPTION SCIENTIFIQUE ET ENVIRONNEMENTAL. ÉLABORATION DES HYPOTHÈSES POUR L'ÉDUCATION SCIENTIFIQUE. DES MÉTHODOLOGIES SUR L'ÉDUCATION SCIENTIFIQUE ET ENVIRONNEMENTALE. DES PRATIQUES D'ÉDUCATION SCIENTIFIQUE ET ENVIRONNEMENTALE. ÉLABORATION DE PROGRAMMES D'ÉDUCATION SCIENTIFIQUE ET ENVIRONNEMENTALE.

ELEMENTS OF SCIENTIFIC ENVIRONMENTAL EDUCATION

HISTORY AND OBJECTIVES OF SCIENTIFIC-ENVIRONMENTAL EDUCATION. CONSTRUCTIVISM IN SCIENCE TEACHING. METHODOLOGICAL PLURALISM. SCIENTIFIC-ENVIRONMENTAL PERCEPTION. ELABORATION OF HYPOTHESES FOR SCIENTIFIC EDUCATION. METHODOLOGIES IN SCIENTIFIC-ENVIRONMENTAL EDUCATION. SCIENTIFIC-ENVIRONMENTAL EDUCATION PRACTICES. ELABORATION OF SCIENTIFIC-ENVIRONMENTAL EDUCATION PROGRAMS.

ELEMENTOS DE EDUCACIÓN CIENTÍFICA-AMBIENTAL

HISTÓRICO Y OBJETIVOS DE LA EDUCACIÓN CIENTÍFICA-AMBIENTAL. CONSTRUCTIVISMO EN LA ENSEÑANZA DE CIENCIAS. PLURALISMO METODOLÓGICO. PERCEPCIÓN CIENTÍFICA-AMBIENTAL. ELABORACIÓN DE HIPÓTESIS PARA LA EDUCACIÓN CIENTÍFICA. METODOLOGÍAS EN EDUCACIÓN CIENTÍFICA-AMBIENTAL. PRÁCTICAS DE EDUCACIÓN CIENTÍFICA-AMBIENTAL. ELABORACIÓN DE PROGRAMAS DE EDUCACIÓN CIENTÍFICA-AMBIENTAL.

CIV1813 - COMUNICAÇÃO E MEIO AMBIENTE - 60h Optativa

A ciência como objeto de informação. As fontes do jornalismo científico. Meio Ambiente e Ecologia na mídia. Princípios éticos, cidadania e jornalismo ambiental. Temas prioritários para o jornalismo ambiental: aquecimento global e mudanças climáticas, saneamento ambiental, solo, energia, biodiversidade, consumismo, pobreza e desenvolvimento. Meios desenvolvidos para o estudo da ecologia, do meio ambiente e da sustentabilidade, numa visão holística do jornalismo. Diagnóstico dos desastres ambientais. A prática do jornalismo ambiental na sociedade de consumo.



COMMUNICATION ET ENVIRONNEMENT

SCIENCE EN TANT QU'OBJET DE L'INFORMATION. LES SOURCES DU JOURNALISME SCIENTIFIQUE. ENVIRONNEMENT ET ÉCOLOGIE DANS LES MÉDIAS. PRINCIPES ÉTHIQUES, CITOYENNETÉ ET JOURNALISME ENVIRONNEMENTAL. THÈMES PRIORITAIRES POUR LE JOURNALISME ENVIRONNEMENTAL: LE RÉCHAUFFEMENT CLIMATIQUE ET LES CHANGEMENTS CLIMATIQUES, L'ASSAINISSEMENT DE L'ENVIRONNEMENT, LE SOL, L'ÉNERGIE, LA BIODIVERSITÉ, LE CONSUMÉRISME, LA PAUVRETÉ ET LE DÉVELOPPEMENT. DES RESSOURCES DÉVELOPPÉES POUR L'ÉTUDE DE L'ÉCOLOGIE, DE L'ENVIRONNEMENT ET DE LA DURABILITÉ, DANS UNE VISION HOLISTIQUE DU JOURNALISME. DIAGNOSTIC DES CATASTROPHES ÉCOLOGIQUES. LA PRATIQUE DU JOURNALISME ENVIRONNEMENTAL EN SOCIÉTÉ DE CONSOMMATION.

COMMUNICATION AND ENVIRONMENT

SCIENCE AS AN INFORMATION OBJECT. THE SOURCES OF SCIENTIFIC JOURNALISM. ENVIRONMENT AND ECOLOGY IN THE MEDIA. ETHICAL PRINCIPLES, CITIZENSHIP AND ENVIRONMENTAL JOURNALISM. PRIORITY THEMES FOR THE ENVIRONMENTAL JOURNALISM: GLOBAL WARMING AND CLIMATE CHANGES, ENVIRONMENTAL SANITATION, SOIL, ENERGY, BIODIVERSITY, CONSUME, POVERTY AND DEVELOPMENT. MEANS DEVELOPED FOR THE STUDY OF ECOLOGY, ENVIRONMENT AND SUSTAINABILITY, IN A HOLISTIC VISION OF JOURNALISM. DIAGNOSIS OF ENVIRONMENTAL DISASTERS. THE PRACTICE OF ENVIRONMENTAL JOURNALISM IN THE CONSUMER SOCIETY.

COMUNICACIÓN Y MEDIO AMBIENTE

LA CIENCIA COMO OBJETO DE INFORMACIÓN. LAS FUENTES DEL PERIODISMO CIENTÍFICO. MEDIO AMBIENTE Y ECOLOGÍA EN LA MEDIA. PRINCIPIOS ÉTICOS, CIUDADANÍA Y PERIODISMO AMBIENTAL. TEMAS PRIORITARIOS PARA EL PERIODISMO AMBIENTAL: CALENTAMIENTO GLOBAL Y CAMBIOS CLIMÁTICOS, SANEAMIENTO AMBIENTAL, SUELO, ENERGÍA, BIODIVERSIDAD, CONSUMISMO, POBREZA Y DESARROLLO. MEDIOS DESARROLLADOS PARA EL ESTUDIO DE LA ECOLOGÍA, DEL MEDIO AMBIENTE Y DE LA SOSTENIBILIDAD, EN UNA VISIÓN HOLÍSTICA DEL PERIODISMO. DIAGNÓSTICO DE LOS DESASTRES AMBIENTALES. LA PRÁCTICA DEL PERIODISMO AMBIENTAL EN LA SOCIEDAD DE CONSUMO.

CIV1814 - RECURSOS NATURAIS E ENERGIAS ALTERNATIVAS - 45h Optativa

O problema energético global. Potencial energético dos recursos naturais. Aproveitamento das energias solar, eólica, hidráulica e de biomassa. Aproveitamento energético de resíduos sólidos. Projetos de aproveitamento de energias alternativas.

RESSOURCES NATURELLES ET ÉNERGIES ALTERNATIVES

LE PROBLÈME DE L'ÉNERGIE MONDIALE. POTENTIEL ÉNERGÉTIQUE DES RESSOURCES NATURELLES. UTILISATION DES ÉNERGIES SOLAIRE, ÉOLIENNE, HYDRAULIQUE ET DE LA BIOMASSE. UTILISATION ÉNERGIQUE DES DÉCHETS SOLIDES. DES PROJETS D'UTILISATION DES ÉNERGIES ALTERNATIVES.

NATURAL RESOURCES AND ALTERNATIVE ENERGY SOURCES

THE GLOBAL ENERGETIC ISSUE. ENERGY POTENTIAL OF NATURAL RESOURCES. UTILIZATION OF SOLAR, WIND, HYDRAULIC AND BIOMASS ENERGY. ENERGETIC UTILIZATION OF SOLID WASTE. PROJECTS OF UTILIZATION OF ALTERNATIVE ENERGY SOURCES.

RECURSOS NATURALES Y ENERGÍAS ALTERNATIVAS

EL PROBLEMA ENERGÉTICO GLOBAL. POTENCIAL ENERGÉTICO DE LOS RECURSOS NATURALES. APROVECHAMIENTO DE LAS ENERGÍAS SOLARES, HIDRÁULICA Y DE BIOMASA. APROVECHAMIENTO ENERGÉTICO DE RESIDUOS SÓLIDOS. PROYECTOS DE



APROVECHAMIENTO DE ENERGÍAS ALTERNATIVAS.

CIV1815 - METODOLOGIA CIENTÍFICA - 30h Optativa

Ciência. Criação de idéias. Lógica da pesquisa científica. Estrutura do experimento científico. Planejamento e coleta de dados. Comunicação científica. Ética em pesquisa científica.

MÉTHODOLOGIE SCIENTIFIQUE

SCIENCE. CRÉATION D'IDÉES. LOGIQUE DE LA RECHERCHE SCIENTIFIQUE. STRUCTURE DE L'EXPÉRIENCE SCIENTIFIQUE. PLANIFICATION ET COLLECTE DES DONNÉES. COMMUNICATION SCIENTIFIQUE. ÉTHIQUE EN RECHERCHE SCIENTIFIQUE.

SCIENTIFIC METHODOLOGY

SCIENCE. CREATION OF IDEAS. SCIENTIFIC RESEARCH LOGIC. STRUCTURE OF THE SCIENTIFIC EXPERIMENT. PLANNING AND DATA COLLECTION. SCIENTIFIC COMMUNICATION. ETHICS IN SCIENTIFIC RESEARCH.

METODOLOGÍA CIENTÍFICA

CIENCIA. CREACIÓN DE IDEAS. LÓGICA DE LA INVESTIGACIÓN CIENTÍFICA. ESTRUCTURA DEL EXPERIMENTO CIENTÍFICO. PLANEAMIENTO Y RECOLECCIÓN DE DATOS. COMUNICACIÓN CIENTÍFICA. ÉTICA EN INVESTIGACIÓN CIENTÍFICA.

CIV1816 - TRANSPORTE DE SEDIMENTOS - 45h Optativa

Morfologia Fluvial. Noções de resistência ao escoamento em canais com fundo móvel. Transporte de Sedimentos: transporte sólido de fundo, em suspensão e total. Sedimentometria. Estabilidade Fluvial. Assoreamento de reservatórios.

TRANSPORT DE SÉDIMENTS

MORPHOLOGIE FLUVIALE. DES NOTIONS DE RÉSISTANCE À L'ÉCOULEMENT DANS LES CANAUX AVEC FOND MOBILE. TRANSPORT DES SÉDIMENTS: TRANSPORT SOLIDE DE FOND, EN SUSPENSION ET TOTAL. SÉDIMENTOMÉTRIE STABILITÉ FLUVIALE. L'ENSABLEMENT DES RÉSERVOIRS.

TRANSPORT OF SEDIMENTS

FLUVIAL MORPHOLOGY. NOTIONS OF RESISTANCE TO FLOW IN RIVERS WITH MOVING BED. TRANSPORT OF SEDIMENTS: SOLID, SUSPENDED, AND TOTAL TRANSPORT. SEDIMENTOMETRY. RIVER STABILITY. RESERVOIRS SEDIMENTATION.

TRANSPORTE DE SEDIMENTOS

MORFOLOGÍA FLUVIAL. NOCIONES DE RESISTENCIA AL DESAGÜE EN CANALES CON HONDO MÓVIL. TRANSPORTE DE SEDIMENTOS: TRANSPORTE SÓLIDO DE HONDO, EN SUSPENSIÓN Y TOTAL. SEDIMENTOMETRÍA. ESTABILIDAD FLUVIAL. AGRADACIÓN DE RESERVAS.

CIV1817 - MODELOS DE GERENCIAMENTO DE RECURSOS HÍDRICOS - 30h Optativa

Sistemas de Suporte à Decisão. Aspectos conceituais de modelos de gerenciamento de recursos hídricos. Evolução e classificação dos modelos. Aplicação de modelos na gestão de recursos hídricos.

MODÈLES DE GESTION DE RESSOURCES HYDRIQUES

DES SYSTÈMES DE SOUTIEN À LA DÉCISION. DES ASPECTS CONCEPTUELS DES MODÈLES DE GESTION DES RESSOURCES HYDRIQUES. EVOLUTION ET CLASSIFICATION DES MODÈLES. APPLICATION DE MODÈLES DANS LA GESTION DES RESSOURCES HYDRIQUES.

WATER RESOURCES MANAGEMENT MODELS

DECISION SUPPORT SYSTEMS. CONCEPTUAL ASPECTS OF WATER RESOURCES MANAGEMENT MODELS. EVOLUTION AND CLASSIFICATION OF MODELS. APPLICATION OF MODELS IN THE



MANAGEMENT OF WATER RESOURCES.

MODELOS DE GERENCIAMIENTO DE RECURSOS HÍDRICOS
SISTEMAS DE SOPORTE A LA DECISIÓN. ASPECTOS CONCEPTUALES DE MODELOS DE GERENCIAMIENTO DE RECURSOS HÍDRICOS. EVOLUCIÓN Y CLASIFICACIÓN DE LOS MODELOS. APLICACIÓN DE MODELOS EN LA GESTIÓN DE RECURSOS HÍDRICOS.

CIV1818 - GERENCIAMENTO DA DRENAGEM URBANA - 60h Optativa

Características da urbanização e seu impacto na infra-estrutura hídrica. Água No meio Urbano. Gerenciamento das áreas ribeirinhas: medidas estruturais e não-estruturais, zoneamento de áreas de inundação, avaliação econômica. Gerenciamento da drenagem urbana: Impactos, controles atuais, visão moderna do controle na drenagem urbana, mecanismos institucionais e de gestão. Estudos hidrológicos e hidráulico aplicados à drenagem urbana. Componentes do sistema. Elementos para projeto de um sistema de micro-drenagem urbana. Exemplos de dimensionamento.

GESTION DU DRAINAGE URBAIN

DES CARACTÉRISTIQUES DE L'URBANISATION ET SON IMPACT SUR L'INFRASTRUCTURE HYDRIQUE. L'EAU EN MILIEU URBAIN. GESTION DES ZONES RIVERAINES: DES MESURES STRUCTURELLES ET NON STRUCTURELLES, ZONAGE DES ZONES INONDABLES, ÉVALUATION ÉCONOMIQUE. GESTION DU DRAINAGE URBAIN: DES IMPACTS, DES CONTRÔLES ACTUELS, VISION MODERNE DU CONTRÔLE SUR LE DRAINAGE URBAIN, DES MÉCANISMES INSTITUTIONNELS ET DE GESTION. DES ÉTUDES HYDROLOGIQUES ET HYDRAULIQUES APPLIQUÉS AU DRAINAGE URBAIN. DES COMPOSANTS DU SYSTÈME. DES ÉLÉMENTS POUR LE PROJET D'UN SYSTÈME DU MICRODREINAGE URBAIN. DES EXEMPLES DE DIMENSIONNEMENT.

MANAGEMENT OF URBAN DRAINAGE

CHARACTERISTICS OF URBANIZATION AND ITS IMPACT ON WATER INFRASTRUCTURE. WATER IN THE URBAN AREA. MANAGEMENT OF RIPARIAN AREAS: STRUCTURAL AND NON-STRUCTURAL MEASURES, ZONING OF FLOOD AREAS, ECONOMIC ASSESSMENT. MANAGEMENT OF URBAN DRAINAGE: IMPACTS, CURRENT CONTROLS, MODERN VISION OF URBAN DRAINAGE CONTROL, INSTITUTIONAL AND MANAGEMENT MECHANISMS. HYDROLOGICAL AND HYDRAULIC STUDIES APPLIED TO URBAN DRAINAGE. SYSTEM COMPONENTS. ELEMENTS FOR THE DESIGN OF AN URBAN MICRODRAINAGE SYSTEM. SIZING EXAMPLES.

GERENCIAMIENTO DEL DRENAJE URBANO

CARACTERÍSTICAS DE LA URBANIZACIÓN Y SU IMPACTO EN LA INFRAESTRUCTURA HÍDRICA. AGUA EN EL MEDIO URBANO. GERENCIAMIENTO DE LAS ÁREAS RIBEREÑAS: MEDIDAS ESTRUCTURALES Y NO-ESTRUCTURALES, ZONIFICACIÓN DE ÁREAS DE INUNDACIÓN, EVALUACIÓN ECONÓMICA. GERENCIAMIENTO DEL DRENAJE URBANO: IMPACTOS, CONTROLES ACTUALES, VISIÓN MODERNA DEL CONTROL EN EL DRENAJE URBANO, MECANISMOS INSTITUCIONALES Y DE GESTIÓN. ESTUDIOS HIDROLÓGICOS E HIDRÁULICOS APLICADOS AL DRENAJE URBANO. COMPONENTES DEL SISTEMA. ELEMENTOS PARA PROYECTO DE UN SISTEMA DE MICRODRENAJE URBANO. EJEMPLOS DE DIMENSIONAMIENTO.

CIV1819 - SISTEMAS DE INFORMAÇÕES GEOGRÁFICAS - 45h Optativa

Conceitos básicos de SIG. Modelagem de dados geográficos. Universo conceitual: campos e objetos. Representações vetorial e matricial. Estrutura de um SIG. Bancos de dados espaciais e não espaciais. Tipos de dados usados em SIG. Ligação SIG - banco de dados. Consulta a um banco de dados. Metodologias de análise espacial. Álgebra com mapas. Exemplos de mapeamento temático. Aplicações ambientais e cadastrais.

SYSTÈMES DES INFORMATIONS GÉOGRAPHIQUES

DES CONCEPTS DE BASE DE SIG. MODÉLISATION DES DONNÉES GÉOGRAPHIQUES. UNIVERS



CONCEPTUEL: DES CHAMPS ET DES OBJETS. DES REPRÉSENTATIONS VECTORIELLES ET MATRICIELLES. STRUCTURE D'UN SIG. DES BASES DE DONNÉES SPATIALES ET NON SPATIALES. DES TYPES DE DONNÉES UTILISÉS EN SIG. CONNEXION SIG - BASE DE DONNÉES. CONSULTATION À UNE BASE DE DONNÉES. DES MÉTHODOLOGIES D'ANALYSE SPATIALE. ALGÈBRE AVEC DES CARTES. DES EXEMPLES DE CARTOGRAPHIE THÉMATIQUE. DES APPLICATIONS ENVIRONNEMENTALES ET CADASTRALES.

GEOGRAPHIC INFORMATION SYSTEMS

BASIC CONCEPTS OF SIG. MODELING OF GEOGRAPHIC DATA. CONCEPTUAL UNIVERSE: FIELDS AND OBJECTS. VECTOR AND MATRIX REPRESENTATIONS. STRUCTURE OF A SIG. SPATIAL AND NON-SPATIAL DATA BANKS. TYPES OF DATA USED IN SIG. SIG CONNECTION - DATA BANKS. DATA BANK CONSULTATION. METHODOLOGIES OF SPATIAL ANALYSIS. ALGEBRA IN MAPS. EXAMPLES OF THEMATIC MAPPING. ENVIRONMENTAL AND REGISTRATION APPLICATIONS.

SISTEMAS DE INFORMACIONES GEOGRÁFICAS

CONCEPTOS BÁSICOS DE SIG. MODELADO DE DATOS GEOGRÁFICOS. UNIVERSO CONCEPTUAL: CAMPOS Y OBJETOS. REPRESENTACIONES VECTORIAL Y MATRICIAL. ESTRUCTURA DE UN SIG. BANCOS DE DATOS ESPACIALES Y NO ESPACIALES. TIPOS DE DATOS USADOS EN SIG. UNIÓN SIG - BANCO DE DATOS. CONSULTA A UN BANCO DE DATOS. METODOLOGÍAS DE ANÁLISIS ESPACIAL. ÁLGEBRA CON MAPAS. EJEMPLOS DE LEVANTAMIENTO TEMÁTICO. APLICACIONES AMBIENTALES Y CATASTRALES.

CIV1820 - GESTÃO DE UNIDADES DE CONSERVAÇÃO - 45h Optativa

Tipos de unidades de conservação no Brasil e o sistema nacional de unidades de conservação (SNUC). Gestão participativa em Unidades de Conservação (UCs). Manejo de áreas naturais protegidas. Base legal para o manejo das áreas naturais. Consulta Pública para a criação de UCs. Critérios para seleção e manejo de UCs. Características gerais do plano de manejo de uma UC. Estudos de caso.

GESTION D'UNITÉS DE CONSERVATION

DES TYPES D'UNITÉS DE CONSERVATION AU BRÉSIL ET LE SYSTÈME NATIONAL DES UNITÉS DE CONSERVATION (SNUC). GESTION PARTICIPATIVE DANS LES UNITÉS DE CONSERVATION (UCS). GESTION DES ZONES NATURELLES PROTÉGÉES. BASE JURIDIQUE POUR LA GESTION DES ZONES NATURELLES. CONSULTATION PUBLIQUE POUR LA CRÉATION D'UCS. CRITÈRES DE SÉLECTION ET DE GESTION D'UCS. DES CARACTÉRISTIQUES GÉNÉRALES DU PLAN DE GESTION D'UNE UC. DES ÉTUDES DE CAS.

MANAGEMENT OF CONSERVATION UNITS

TYPES OF CONSERVATION UNITS IN BRAZIL AND THE NATIONAL SYSTEM OF CONSERVATION UNITS. PARTICIPATORY MANAGEMENT IN CONSERVATION UNITS. MANAGEMENT OF PROTECTED NATURAL AREAS. LEGAL BASIS FOR THE MANAGEMENT OF NATURAL AREAS. PUBLIC CONSULTATION FOR THE CREATION OF CONSERVATION UNITS. CRITERIA FOR SELECTION AND MANAGEMENT OF CONSERVATION UNITS. GENERAL CHARACTERISTICS OF THE MANAGEMENT PLAN OF A CONSERVATION UNIT. CASE STUDY.

GESTIÓN DE UNIDADES DE CONSERVACIÓN

TIPOS DE UNIDADES DE CONSERVACIÓN EN EL BRASIL Y EL SISTEMA NACIONAL DE UNIDADES DE CONSERVACIÓN (SNUC). GESTIÓN PARTICIPATIVA EN UNIDADES DE CONSERVACIÓN (UCS). MANEJO DE ÁREAS NATURALES PROTEGIDAS. BASE LEGAL PARA EL MANEJO DE LAS ÁREAS NATURALES. CONSULTA PÚBLICA PARA LA CREACIÓN DE UCS. CRITERIOS PARA SELECCIÓN Y MANEJO DE UCS. CARACTERÍSTICAS GENERALES DEL PLAN DE MANEJO DE UNA UC. ESTUDIOS DE CASO.

CIV1821 - MONITORAMENTO AMBIENTAL - 45h Optativa



Ferramentas e técnicas de planejamento de monitoramento. Concepção de programas de monitoramento. Análise estatística de dados de monitoramento. Análise de séries temporais. Monitoramento do ar, da água, dos solos e sedimentos. Sítios contaminados. Legislação pertinente. Bio- monitoramento. Estudos de caso.

SURVEILLANCE ENVIRONNEMENTALE

DES OUTILS ET DES TECHNIQUES DE PLANIFICATION DE LA SURVEILLANCE. CONCEPTION DES PROGRAMMES DE SURVEILLANCE. ANALYSE STATISTIQUE DES DONNÉES DE SURVEILLANCE. ANALYSE DES SÉRIES CHRONOLOGIQUES. SURVEILLANCE DE L'AIR, DE L'EAU, DES SOLS ET DES SÉDIMENTS. DES SITES CONTAMINÉS. LÉGISLATION PERTINENTE. BIOSURVEILLANCE. DES ÉTUDES DE CAS.

ENVIRONMENTAL MONITORING

MONITORING PLANNING TOOLS AND TECHNIQUES. DESIGN OF MONITORING PROGRAMS. STATISTICAL ANALYSIS OF MONITORING DATA. TIME SERIES ANALYSIS. MONITORING OF AIR, WATER, SOIL AND SEDIMENTS. CONTAMINATED SITES. RELEVANT LEGISLATION. BIOMONITORING. CASE STUDY.

MONITOREO AMBIENTAL

HERRAMIENTAS Y TÉCNICAS DE PLANEAMIENTO DE MONITOREO. CONCEPCIÓN DE PROGRAMAS DE MONITOREO. ANÁLISIS ESTADÍSTICA DE DATOS DE MONITOREO. ANÁLISIS DE SERIES TEMPORALES. MONITOREO DEL AIRE, DEL AGUA, DE LOS SUELOS Y SEDIMENTOS. SITIOS CONTAMINADOS. LEGISLACIÓN PERTINENTE. BIOMONITOREO. ESTUDIOS DE CASO.

CIV1822 - AUDITORIA E PERÍCIA AMBIENTAL - 45h Optativa

Classificação das auditorias ambientais. Características profissionais, técnicas e atributos éticos do auditor ambiental. Metodologia para condução de auditorias internas. Instrumentos de auditoria. Áreas de atuação da perícia ambiental. Prova Pericial. Instrumentos de perícia ambiental. Metodologia para elaboração de documentos técnicos periciais. Legislação aplicável.

AUDITORIAT ET EXPERTISE ENVIRONNEMENTALE

CLASSIFICATION DES AUDITORIATS ENVIRONNEMENTALES. DES CARACTÉRISTIQUES PROFESSIONNELLES, DES TECHNIQUES ET DES ATTRIBUTS ÉTHIQUES D'AUDITEUR ENVIRONNEMENTAL. MÉTHODOLOGIE POUR LA CONDUITE DES AUDITORIATS INTERNES. DES OUTILS D'AUDITORIAT. DES DOMAINES D'EXPERTISE ENVIRONNEMENTALE. DOMAINES DE LA PERFORMANCE DE L'EXPERTISE ENVIRONNEMENTALE. LA PREUVE D'EXPERT. DES INSTRUMENTS DE L'EXPERTISE ENVIRONNEMENTALE. MÉTHODOLOGIE POUR L'ÉLABORATION DES DOCUMENTS TECHNIQUES EXPERTS. LOI APPLICABLE.

ENVIRONMENTAL AUDIT AND INSPECTION

CLASSIFICATION OF ENVIRONMENTAL AUDITS. PROFESSIONAL AND TECHNICAL CHARACTERISTICS, AND ETHICAL ATTRIBUTES OF THE ENVIRONMENTAL AUDITOR. METHODOLOGY FOR CONDUCTING INTERNAL AUDITS. AUDIT INSTRUMENTS. FIELD OF WORK OF ENVIRONMENTAL INSPECTOR. FORENSIC EVIDENCE. INSTRUMENTS OF ENVIRONMENTAL INSPECTION. METHODOLOGY FOR THE PREPARATION OF INSPECTION TECHNICAL DOCUMENTS. APPLICABLE LAW.

AUDITORÍA Y PERICIA AMBIENTAL

CLASIFICACIÓN DE LAS AUDITORÍAS AMBIENTALES. CARACTERÍSTICAS PROFESIONALES, TÉCNICAS Y ATRIBUTOS ÉTICOS DEL AUDITOR AMBIENTAL. METODOLOGÍA PARA CONDUCCIÓN DE AUDITORÍAS INTERNAS. INSTRUMENTOS DE AUDITORÍA. ÁREAS DE ACTUACIÓN DE LA PERICIA AMBIENTAL. PRUEBA PERICIAL. INSTRUMENTOS DE PERICIA AMBIENTAL. METODOLOGÍA PARA ELABORACIÓN DE DOCUMENTOS TÉCNICOS PERICIALES.



LEGISLAÇÃO APLICABLE.

CIV1823 - CONTAMINAÇÃO E REMEDIAÇÃO DO SOLO - 45h Optativa

Contaminação, poluição e remediação do solo. O solo como receptor de resíduos agrícolas, industriais e agroindustriais. Tipos de contaminantes do solo. Fontes e caminhos de contaminação. Biogeoquímica e especiação de metais pesados no solo. Aplicação de resíduos não perigosos. Técnicas de remediação. Aspectos legais e institucionais. Sistemas de monitoramento da qualidade ambiental do solo.

CONTAMINATION ET ASSAINISSEMENT DU SOL

CONTAMINATION, POLLUTION ET ASSAINISSEMENT DU SOL. LE SOL COMME UN RÉCÉPTEUR DE DÉCHETS AGRICOLES, INDUSTRIELS ET AGRO-INDUSTRIELS. DES TYPES DE CONTAMINANTS DU SOL. DES SOURCES ET DES VOIES DE CONTAMINATION. BIOGÉOCHIMIE ET LA SPÉCIATION DES MÉTAUX LOURDS DANS LE SOL. APPLICATION DE DÉCHETS NON DANGEREUX. DES TECHNIQUES DE REMÉDIATION. DES ASPECTS JURIDIQUES ET INSTITUTIONNELS. DES SYSTÈMES DE SURVEILLANCE DE LA QUALITÉ ENVIRONNEMENTALE.

CONTAMINATION AND REMEDIATION OF THE SOIL

CONTAMINATION, POLLUTION AND REMEDIATION OF THE SOIL. THE SOIL AS A RECEPTOR OF AGRICULTURAL, INDUSTRIAL AND AGROINDUSTRIAL WASTE. TYPES OF SOIL CONTAMINANTS. CONTAMINATION SOURCES AND PATHS. BIOGEOCHEMISTRY AND SPECIATION OF HEAVY METALS IN THE SOIL. APPLICATION OF NON-DANGEROUS WASTE. REMEDIATION TECHNIQUES. LEGAL AND INSTITUTIONAL ASPECTS. MONITORING SYSTEMS FOR THE SOIL'S ENVIRONMENTAL QUALITY.

CONTAMINACIÓN Y REMEDIACIÓN DEL SUELO

CONTAMINACIÓN, CONTAMINACIÓN Y REMEDIACIÓN DEL SUELO. EL SUELO COMO RECEPTOR DE RESIDUOS AGRÍCOLAS, INDUSTRIALES Y AGROINDUSTRIALES. TIPOS DE CONTAMINANTES DEL SUELO. FUENTES Y CAMINOS DE CONTAMINACIÓN. BIOGEOQUÍMICA Y ESPECIACIÓN DE METALES PESADOS EN EL SUELO. APLICACIÓN DE RESIDUOS NO PELIGROSOS. TÉCNICAS DE REMEDIACIÓN. ASPECTOS LEGALES E INSTITUCIONALES. SISTEMAS DE MONITOREO DE LA CALIDAD AMBIENTAL DEL SUELO.

CIV1824 - PROJETO DE ESTAÇÕES DE TRATAMENTO DE ESGOTO - 45h Optativa

Concepção de Estações de Tratamento de Esgoto (ETEs). Projeto das unidades de ETEs: Tratamento preliminar e primário; Reatores anaeróbios; Tanques sépticos e sistemas de pós-tratamento; Sistemas de lagoas de estabilização; Filtro biológico e lodo ativado.

PROJET DE STATIONS DE TRAITEMENT D'ÉGOUT

CONCEPTION DE STATIONS DE TRAITEMENT DES EAUX USÉES (ETES). PROJET D'UNITÉS DES ETES : TRAITEMENT PRÉLIMINAIRE ET PRIMAIRE; DES RÉACTEURS ANAÉROBES ; DES RÉSERVOIRS SEPTIQUES ET DES SYSTÈMES DE POST-TRAITEMENT ; DES SYSTÈMES DES ÉTANGS DE STABILISATION ; FILTRE BIOLOGIQUE ET BOUE ACTIVÉ.

PROJECTS OF SEWAGE TREATMENT PLANTS

DESIGN OF SEWAGE TREATMENT PLANTS. DESIGN OF SEWAGE TREATMENT PLANT UNITS: PRELIMINARY AND PRIMARY TREATMENT; ANAEROBIC REACTORS; SEPTIC TANKS AND AFTERTREATMENT SYSTEMS; STABILIZATION POND SYSTEMS; BIOLOGICAL FILTER AND ACTIVATED SLUDGE.

PROYECTO DE ESTACIONES DE DEPURACIÓN DE AGUAS RESIDUALES

CONCEPCIÓN DE ESTACIONES DE DEPURACIÓN DE AGUAS RESIDUALES (ETES). PROYECTO DE LAS UNIDADES DE ETES: DEPURACIÓN PRELIMINAR Y PRIMARIO; REACTORES ANAEROBIOS; TANQUES SÉPTICOS Y SISTEMAS DE POS-DEPURACIÓN; SISTEMAS DE LAGUNAS DE



ESTABILIZACIÓN; FILTRO BIOLÓGICO Y LODO ACTIVADO.

CIV1825 - PROJETO DE ESTAÇÕES DE TRATAMENTO DE ÁGUA - 45h Optativa

Concepção de Estações de Tratamento de Água. Projeto de unidades de ETAs: mistura rápida mecanizada e hidráulica, floculação mecanizada e hidráulica, decantação convencional e de alta taxa, filtração lenta e rápida, desinfecção e fluoretação.

PROJET DE STATIONS DE TRAITEMENT DE L'EAU

CONCEPTION DE STATIONS DE TRAITEMENT D'EAU. PROJET DES UNITÉS DES ETAS : MÉLANGE RAPIDE MÉCANISÉ ET HYDRAULIQUE, FLOCCULATION MÉCANISÉE ET HYDRAULIQUE, DÉCANTATION CONVENTIONNELLE ET DE TAUX ÉLEVÉ, FILTRATION LENTE ET RAPIDE, DÉSINFECTION ET FLUORATION.

PROJECT OF WATER TREATMENT STATIONS

CONCEPT OF WATER TREATMENT STATIONS. WATER TREATMENT STATIONS UNITS DESIGN: RAPID MECHANICAL AND HYDRAULIC MIXING, MECHANIZED AND HYDRAULIC FLOCCULATION, CONVENTIONAL AND HIGH RATE DECANTATION, SLOW AND RAPID FILTRATION, DISINFECTION AND FLUORIDATION.

PROYECTO DE ESTACIONES DE TRATAMIENTO DE AGUA

CONCEPCIÓN DE ESTACIONES DE TRATAMIENTO DE AGUA. PROYECTO DE UNIDADES DE ETAS: MEZCLA RÁPIDA MECANIZADA E HIDRÁULICA, FLOCCULACIÓN MECANIZADA E HIDRÁULICA, DECANTACIÓN CONVENCIONAL Y DE ALTA TASA, FILTRACIÓN LENTA Y RÁPIDA, DESINFECCIÓN Y FLUORIZACIÓN.

CIV1826 - REÚSO DE ÁGUAS E DESTINO CONTROLADO DE EFLUENTE E LODO - 45h Optativa

Introdução ao reúso de águas residuárias e lodos. Considerações gerais: reúso e meio ambiente. Aspectos sanitários do reúso. Critérios de qualidade. Parâmetros para irrigação. Parâmetros para disposição de lodo no solo. Padrões de qualidade. Avaliação de áreas de irrigação e disposição de lodo no solo. Caracterização do solo. Tipo e características das culturas. Avaliação dos problemas gerados com o reúso. Aspectos legais do reúso. Estudo de casos.

RECYCLAGE D'EAUX ET DESTIN CONTRÔLÉ D'ÉCHETS ET BOUE

INTRODUCTION À LA RÉUTILISATION DES EAUX USÉES ET DE BOUE. DES CONSIDÉRATIONS GÉNÉRALES: RÉUTILISATION ET ENVIRONNEMENT. DES ASPECTS SANITAIRES DE LA RÉUTILISATION. DES CRITÈRES DE QUALITÉ. DES PARAMÈTRES POUR L'IRRIGATION. DES PARAMÈTRES POUR L'ÉPANDAGE DE BOUE SUR LE SOL. DES NORMES DE QUALITÉ. ÉVALUATION DES ZONES D'IRRIGATION ET L'ÉPANDAGE DE BOUES SUR LE SOL. CARACTÉRISATION DU SOL. TYPE ET DES CARACTÉRISTIQUES DES CULTURES. ÉVALUATION DES PROBLÈMES GÉNÉRÉS À LA RÉUTILISATION. DES ASPECTS LÉGAUX DE LA RÉUTILISATION. ÉTUDE DE CAS.

REUSE OF WATERS AND CONTROLLED DESTINATION OF EFFLUENT AND SLUDGE

INTRODUCTION TO THE REUSE OF WASTEWATER AND SLUDGE. GENERAL CONSIDERATIONS: REUSE AND ENVIRONMENT. SANITARY ASPECTS OF REUSE. QUALITY CRITERIA. PARAMETERS FOR IRRIGATION. PARAMETERS FOR SOIL SLUDGE DISPOSAL. QUALITY STANDARDS. ASSESSMENT OF IRRIGATION AREAS AND SLUDGE DISPOSAL IN SOIL. SOIL CHARACTERIZATION. TYPE AND CHARACTERISTICS OF CROPS. ASSESSMENT OF PROBLEMS GENERATED BY REUSE. LEGAL ASPECTS OF REUSE. CASE STUDY.

REUTILIZACIÓN DE AGUAS Y DESTINO CONTROLADO DE EFLUENTE Y LODO

INTRODUCCIÓN A LA REUTILIZACIÓN DE AGUAS RESIDUALES Y LODOS. CONSIDERACIONES



GENERALES: REUTILIZACIÓN Y MEDIO AMBIENTE. ASPECTOS SANITARIOS DE LA REUTILIZACIÓN. CRITERIOS DE CALIDAD. PARÁMETROS PARA IRRIGACIÓN. PARÁMETROS PARA DISPOSICIÓN DE LODO EN EL SUELO. PATRONES DE CALIDAD. EVALUACIÓN DE ÁREAS DE IRRIGACIÓN Y DISPOSICIÓN DE LODO EN EL SUELO. CARACTERIZACIÓN DEL SUELO. TIPO Y CARACTERÍSTICAS DE LAS CULTURAS. EVALUACIÓN DE LOS PROBLEMAS GENERADOS CON EL REUTILIZACIÓN. ASPECTOS LEGALES DEL REUTILIZACIÓN. ESTUDIO DE CASOS.

CIV1827 - ÍNDICES DE QUALIDADE AMBIENTAL - 45h Optativa

Conceitos de indicadores ambientais. Tipos de indicadores. Conceitos de índices ambientais. Desenvolvimento de índices ambientais. Determinações dos índices de qualidade do ar empregado nos Estados Unidos: PSI (Pollution Standard Index) e nacional (Resolução Nº003/90 de 28/06/1990). Determinações dos índices de qualidade da água (water quality index) aditivo e multiplicativo. Indicadores de problemas de qualidade da água de irrigação: riscos associados à salinidade, sodicidade e toxicidade. Determinações dos índices do estado trófico de Carlson e modificado: transparência, clorofila “a”, fósforo total e ortofosfato solúvel. Determinações da qualidade da fauna, da vegetação e da qualidade estético-visual-paisajística por métodos quantitativos. Aplicação da Metodologia Battelle-Columbus para avaliação quantitativa de impactos ambientais agregados e determinação do quociente de qualidade ambiental. Determinações de índices de qualidade de vida: Lista de Controle Estruturada de Fitzsimmons, Stuart e Wolff; Lista de Controle Genérica de Canter Atkinson e Leistritz e Índice de Desenvolvimento Humano (IDH) do Banco Asiático de Desenvolvimento.

INDICES DE QUALITÉ ENVIRONNEMENTALE

DES CONCEPTS DES INDICATEURS ENVIRONNEMENTAUX. DES TYPES DES INDICATEURS. DES CONCEPTS DES INDICES ENVIRONNEMENTAUX. DÉVELOPPEMENT DES INDICES ENVIRONNEMENTAUX. DES DÉTERMINATIONS DES INDICES DE QUALITÉ D'AIR EMPLOYÉE AUX ÉTATS-UNIS: PSI (POLLUTION STANDARD INDEX) ET NATIONAL (RÉSOLUTION N ° 003/90 DU 28/06/1990). DES DÉTERMINATIONS DES INDICES DE QUALITÉ DE L'EAU (INDICE DE QUALITÉ DE L'EAU) ADDITIF ET MULTIPLICATIF. DES INDICATEURS DES PROBLÈMES DE QUALITÉ DE L'EAU D'IRRIGATION: DES RISQUES LIÉS À LA SALINITÉ, LA SODICITÉ ET LA TOXICITÉ. DES DÉTERMINATIONS DES INDICES DE L'ÉTAT TROPHIQUE DE CARLSON ET CHANGEMENT: TRANSPARENCE, CHLOROPHYLLE « A », PHOSPHORE TOTAL ET ORTHOPHOSPHATE SOLUBLE. DES DÉTERMINATIONS DE LA QUALITÉ DE LA FAUNE, DE LA VÉGÉTATION ET DE QUALITÉ ESTHÉTIQUE-VISUAL PAYSAGER PAR DES MÉTHODES QUANTITATIVES. APPLICATION DE LA MÉTHODOLOGIE BATTELLE-COLUMBUS POUR L'ÉVALUATION QUANTITATIVE DES IMPACTS ENVIRONNEMENTAUX AGRÉGATS ET DE DÉTERMINATION DU QUOTIENT DE LA QUALITÉ DE L'ENVIRONNEMENT. DES DÉTERMINATIONS DES INDICES DE QUALITÉ DE VIE: LISTE DE CONTRÔLE STRUCTURÉE DE FITZSIMMONS, STUART ET WOLFF ; LISTE DE CONTRÔLE GÉNÉRIQUE DE CANTER ATKINSON ET LEISTRITZ ET INDICE DE DÉVELOPPEMENT HUMAIN (IDH) DE LA BANQUE ASIATIQUE DE DÉVELOPPEMENT.

ENVIRONMENTAL QUALITY INDICES

CONCEPTS OF ENVIRONMENTAL INDICATORS. TYPES OF INDICATORS. CONCEPTS OF ENVIRONMENTAL INDICES. DEVELOPMENT OF ENVIRONMENTAL INDICES. DETERMINATIONS OF THE AIR QUALITY INDICES APPLIED IN THE UNITED STATES: PSI (POLLUTION STANDARD INDEX) AND NATIONAL (RESOLUTION NO. 003/90 OF 06/28/1990). DETERMINATIONS OF WATER QUALITY INDICES (ADDITIVE AND MULTIPLICATIVE WATER QUALITY INDEX). INDICATORS OF IRRIGATION WATER QUALITY PROBLEMS: RISKS ASSOCIATED WITH SALINITY, SODICITY AND TOXICITY. DETERMINATIONS OF THE CARLSON TROPHIC STATE INDICES AND MODIFIED: TRANSPARENCY, CHLOROPHYLL "A", TOTAL PHOSPHORUS AND SOLUBLE ORTHOPHOSPHATE. DETERMINATIONS OF THE QUALITY OF FAUNA, VEGETATION AND



AESTHETIC-VISUAL-LANDSCAPE QUALITY BY QUANTITATIVE METHODS. APPLICATION OF THE BATTTELLE-COLUMBUS METHODOLOGY FOR THE QUANTITATIVE ASSESSMENT OF AGGREGATE ENVIRONMENTAL IMPACTS AND DETERMINATION OF THE ENVIRONMENTAL QUALITY QUOTIENT. QUALITY OF LIFE INDEX DETERMINATIONS: STRUCTURED CONTROL LIST OF FITZSIMMONS, STUART AND WOLFF; GENERIC CONTROL LIST OF CANTER ATKINSON AND LEISTRITZ AND THE HUMAN DEVELOPMENT INDEX (HDI) OF THE ASIAN DEVELOPMENT BANK.

ÍNDICES DE CALIDAD AMBIENTAL

CONCEPTOS DE INDICADORES AMBIENTALES. TIPOS DE INDICADORES. CONCEPTOS DE ÍNDICES AMBIENTALES. DESARROLLO DE ÍNDICES AMBIENTALES. DETERMINACIONES DE LOS ÍNDICES DE CALIDAD DEL AIRE EMPLEADO EN ESTADOS UNIDOS: PSI (POLLUTION STANDARD INDEX) Y NACIONAL (RESOLUCIÓN N°003/90 DE 28/06/1990). DETERMINACIONES DE LOS ÍNDICES DE CALIDAD DEL AGUA (WATER QUALITY INDEX) ADITIVO Y MULTIPLICATIVO. INDICADORES DE PROBLEMAS DE CALIDAD DEL AGUA DE IRRIGACIÓN: RIESGOS ASOCIADOS A LA SALINIDAD, SODICIDAD Y TOXICIDAD. DETERMINACIONES DE LOS ÍNDICES DEL ESTADO TRÓFICO DE CARLSON Y MODIFICADO: TRANSPARENCIA, CLOROFILA “A”, FÓSFORO TOTAL Y ORTOFOSFATO SOLUBLE. DETERMINACIONES DE LA CALIDAD DE LA FAUNA, DE LA VEGETACIÓN Y DE LA CALIDAD ESTÉTICO-VISUAL-PAISAJÍSTICA POR MÉTODOS CUANTITATIVOS. APLICACIÓN DE LA METODOLOGÍA BATTTELLE-COLUMBUS PARA EVALUACIÓN CUANTITATIVA DE IMPACTOS AMBIENTALES AGREGADOS Y DETERMINACIÓN DEL COCIENTE DE CALIDAD AMBIENTAL. DETERMINACIONES DE ÍNDICES DE CALIDAD DE VIDA: LISTA DE CONTROL ESTRUCTURADA DE FITZSIMMONS, STUART Y WOLFF; LISTA DE CONTROL GENÉRICA DE CANTER ATKINSON Y LEISTRITZ E ÍNDICE DE DESARROLLO HUMANO (IDH) DEL BANCO ASIÁTICO DE DESARROLLO.

CIV1828 - TRATAMENTO AVANÇADO DE ÁGUAS RESIDUÁRIAS - 45h Optativa

Tecnologias aplicadas ao tratamento avançado de águas residuárias. Reúso de águas residuárias. Tratamento de efluentes industriais.

TRAITEMENT AVANCÉ D'EAUX USÉES

DES TECHNOLOGIES APPLIQUÉES AU TRAITEMENT AVANCÉ DES EAUX USÉES. RÉUTILISATION DES EAUX USÉES. TRAITEMENT DES EFFLUENTS INDUSTRIELS.

ADVANCED WASTEWATER TREATMENT

TECHNOLOGIES APPLIED TO THE ADVANCED WASTEWATER TREATMENT. REUSE OF WASTEWATER. TREATMENT OF INDUSTRIAL EFFLUENTS.

TRATAMIENTO AVANZADO DE AGUAS RESIDUALES

TECNOLOGÍAS APLICADAS AL TRATAMIENTO AVANZADO DE AGUAS RESIDUALES. REÚSO DE AGUAS RESIDUALES. TRATAMIENTO DE EFLUENTES INDUSTRIALES.

CIV1829 - ENGENHARIA DE RECURSOS HÍDRICOS - 45h Optativa

Campo de atuação e evolução da engenharia de recursos hídricos. Fundamentos de Mecânica dos Fluidos e Hidráulica. Hidrologia Estatística. Avaliação dos recursos hídricos. Regularização de vazões. Controle de enchentes. Barragens e obras hidráulicas.

GÉNIE DE RESSOURCES HYDRIQUES

CHAMP ET DÉVELOPPEMENTS D'INGÉNIERIE DES RESSOURCES HYDRIQUES. DES NOTIONS FONDAMENTALES DE MÉCANIQUE DES FLUIDES ET HYDRAULIQUE. HYDROLOGIE STATISTIQUE. ÉVALUATION DES RESSOURCES HYDRIQUES. RÉGULARISATION DES DÉBITS. CONTRÔLE DES INONDATIONS. DES BARRAGES ET DES OUVRAGES HYDRAULIQUES.



WATER RESOURCES ENGINEERING

FIELD OF PRACTICE AND THE EVOLUTION OF WATER RESOURCES ENGINEERING. FUNDAMENTALS OF FLUID MECHANICS AND HYDRAULICS. STATISTICAL HYDROLOGY. WATER RESOURCES ASSESSMENT. REGULARIZATION OF FLOWS. FLOOD CONTROL. DAMS AND HYDRAULIC CONSTRUCTION WORKS.

INGENIERÍA DE RECURSOS HÍDRICOS

CAMPO DE ACTUACIÓN Y EVOLUCIÓN DE LA INGENIERÍA DE RECURSOS HÍDRICOS. FUNDAMENTOS DE MECÁNICA DE LOS FLUIDOS E HIDRÁULICA. HIDROLOGÍA ESTADÍSTICA. EVALUACIÓN DE LOS RECURSOS HÍDRICOS. REGULARIZACIÓN DE VACIAMIENTOS. CONTROL DE INUNDACIONES. DIQUES Y OBRAS HIDRÁULICAS.

CIV1830 - ANÁLISE OPERACIONAL DE SISTEMAS HÍDRICOS - 45h Optativa

Formulações básicas da hidráulica de condutos forçados e da hidrologia operacional. Adutoras: Tubulações; Estações Elevatórias e Controles; Funcionamento de moto-bombas; Variações horárias das demandas; Modelagem Matemática; Otimização; Transitório Hidráulico. Operação de Redes de Distribuição de Água; Distribuição espacial das demandas; Estações elevatórias, poços e reservatórios; Macro e Micro Medições; Perdas; Otimização Computacional. Otimização operacional de uma rede urbana de distribuição de água. Operação de Açudes; Vazão regularizada; Balanço Hídrico; Modelo Chuva-vazão; Curvas de garantia; Otimização operacional. Estudo de casos; A adutora Monsenhor Expedito, a Rede de distribuição de água da zona norte de Natal e Açudes Cruzeta e Armando Ribeiro Gonçalves RN.

ANALYSE OPÉRATIONNELLE DE SYSTÈMES HYDRIQUES

DES FORMULATIONS DE BASE DE L'HYDRAULIQUE DES CONDUITES FORCÉES ET DE L'HYDROLOGIE OPÉRATIONNELLE. DES CONDUITES D'EAU: DES TUYAUX; DES STATIONS DE POMPAGE ET DES CONTRÔLES; FONCTIONNEMENT DES POMPES À MOTEUR; DES VARIATIONS HORAIRES DE DEMANDES; MODÉLISATION MATHÉMATIQUE; OPTIMISATION; TRANSITOIRE HYDRAULIQUE. OPÉRATION DE RÉSEAUX DE DISTRIBUTION D'EAU; DISTRIBUTION SPATIALE DES DEMANDES; DES STATIONS DE POMPAGE, DES PUITS ET DES RÉSERVOIRS; MACRO ET MICRO MESURES; DES PERTES; OPTIMISATION INFORMATIQUE. OPTIMISATION OPÉRATIONNELLE D'UN RÉSEAU URBAIN DE DISTRIBUTION DE L'EAU. OPÉRATION DES BARRAGES; DÉBIT RÉGULÉ; BILAN HYDRIQUE; MODÈLE PLUIE-DÉBIT; DES COURBES DE GARANTIE; OPTIMISATION OPÉRATIONNELLE. DES ÉTUDES DE CAS; LE CONDUITE D'EAU MONSENHOR EXPEDITO, LE RÉSEAU DE DISTRIBUTION DE L'EAU DE LA ZONE NORD DE NATAL ET DES BARRAGES CRUZETA E ARMANDO RIBEIRO GONÇALVES RN.

OPERATIONAL ANALYSIS OF WATER SYSTEMS

BASIC FORMULATIONS OF PRESSURIZED PIPELINE HYDRAULICS AND OPERATIONAL HYDROLOGY. PIPELINES; PUMPING STATIONS AND CONTROLS; OPERATION OF MOTOR-PUMPS; TIME VARIATIONS OF THE DEMANDS; MATHEMATICAL MODELING; OPTIMIZATION; HYDRAULIC TRANSIENT. OPERATION OF WATER DISTRIBUTION NETWORKS; SPATIAL DISTRIBUTION OF DEMANDS; PUMPING STATIONS, WELLS AND RESERVOIRS; MACRO AND MICRO MEASUREMENTS; LOSSES; COMPUTATIONAL OPTIMIZATION. OPERATIONAL OPTIMIZATION OF AN URBAN WATER DISTRIBUTION NETWORK. OPERATION OF WEIRS; REGULARIZED FLOW; WATER BALANCE; RAIN-FLOW MODEL; RELIABILITY CURVES; OPERATIONAL OPTIMIZATION. CASE STUDY; THE MONSENHOR EXPEDITO WATERPIPE, THE WATER DISTRIBUTION NETWORK OF THE NORTHERN ZONE OF NATAL AND CRUZETA AND ARMANDO RIBEIRO GONÇALVES RN WEIRS.

ANÁLISIS OPERACIONAL DE SISTEMAS HÍDRICOS

FORMULACIONES BÁSICAS DE LA HIDRÁULICA DE CONDUCTOS FORZADOS Y DE LA



HIDROLOGÍA OPERACIONAL. ADUCTORAS: COLOCACIÓN DE TUBOS; ESTACIONES DE BOMBEO Y CONTROLES; FUNCIONAMIENTO DE MOTO-BOMBAS; VARIACIONES HORARIAS DE LAS DEMANDAS; MODELADO MATEMÁTICA; OPTIMIZACIÓN; TRANSITORIO HIDRÁULICO. OPERACIÓN DE REDES DE DISTRIBUCIÓN DE AGUA; DISTRIBUCIÓN ESPACIAL DAS DEMANDAS; ESTACIONES DE BOMBEO, POZOS Y RESERVATORIOS; MACRO Y MICRO MEDICIONES; PERDIDAS; OPTIMIZACIÓN COMPUTACIONAL. OPTIMIZACIÓN OPERACIONAL DE UNA RED URBANA DE DISTRIBUCIÓN DE AGUA. OPERACIÓN DE DIQUES; FLUJO REGULARIZADO; BALANCE HÍDRICO; MODELO LLUVIA-FLUJO; CURVAS DE GARANTÍA; OPTIMIZACIÓN OPERACIONAL. ESTUDIO DE CASOS; LA ADUCTORA MONSENHOR EXPEDITO, LA RED DE DISTRIBUCIÓN DE AGUA DE LA ZONA NORTE DE NATAL Y PRESAS CRUZETA Y ARMANDO RIBEIRO GONÇALVES RN.

CIV1831 - GEOLOGIA APLICADA AO MEIO AMBIENTE - 45h Optativa

Ciclos, Processos e Materiais Geológicos. Dinâmica Externa: Intemperismo, Erosão e Sedimentação. Ambientes Fluviais. Ambientes Costeiros. Eventos e Riscos geológicos. Geotecnologias aplicadas ao monitoramento de áreas preservadas. Geologia Urbana. Geoparques e Geo-ecoturismo. Estudos de casos. Atividades de Campo.

GÉOLOGIE APPLIQUÉ À L'ENVIRONNEMENT

DES CYCLES, DES PROCÉDÉS ET DES MATÉRIAUX GÉOLOGIQUES. DYNAMIQUE EXTERNE: L'INTÉPERISME, L'ÉROSION ET LA SÉDIMENTATION. DES ENVIRONNEMENTS FLUVIAUX. DES ENVIRONNEMENTS CÔTIERS. DES ÉVENEMENTS ET DES RISQUES GÉOLOGIQUES. DES GEOTECHNOLOGIES APPLIQUÉES À LA SURVEILLANCE DES ZONES PRÉSERVÉES. GÉOLOGIE URBAINE. DES GÉOPARCS ET GEOÉCOTOURISME. DES ÉTUDES DE CAS. DES ACTIVITÉS DE CHAMP.

GEOLOGY APPLIED TO THE ENVIRONMENT

GEOLOGICAL CYCLES, PROCESSES AND MATERIALS. EXTERNAL DYNAMICS: WEATHERING CONDITIONS, EROSION AND SEDIMENTATION. RIVERINE ENVIRONMENTS. COASTAL ENVIRONMENTS. GEOLOGICAL EVENTS AND RISKS. GEO-TECHNOLOGY APPLIED TO THE MONITORING OF CONSERVATION AREAS. URBAN GEOLOGY. GEOPARKS AND GEO-ECOTOURISM. CASES STUDIES. CAMP ACTIVITIES.

GEOLOGÍA APLICADA AL MEDIO AMBIENTE

CICLOS, PROCESOS Y MATERIALES GEOLÓGICOS. DINÁMICA EXTERNA: METEORIZACIÓN, EROSIÓN Y SEDIMENTACIÓN. AMBIENTES FLUVIALES. AMBIENTES COSTEROS. EVENTOS Y RIESGOS GEOLÓGICOS. GEOTECNOLOGÍAS APLICADAS AL MONITOREO DE ÁREAS PRESERVADAS. GEOLOGÍA URBANA. GEOPARQUES Y GEOECOTURISMO. ESTUDIOS DE CASOS. ACTIVIDADES DE CAMPO.

CIV1833 - ÁGUA NA AGRICULTURA E PRÁTICAS AGRÍCOLAS - 60h Optativa

Solos agriculturáveis; Água no solo; Nutrientes; Pesticidas; Sistemas de irrigação; Balanço hídrico; Quanto e quando irrigar; Modelo hidrológico; Modelo hidráulico; Modelo de qualidade da água. Aplicações. Simulação de casos

L'EAU DANS L'AGRICULTURE ET DES PRATIQUES AGRICOLES

TERRES ARABLES; L'EAU DANS LE SOL; DES NUTRIMENTS; DES PESTICIDES; DES SYSTÈMES D'IRRIGATION; BILAN HYDRIQUE; COMBIEN ET QUAND IRRIGUER; MODÈLE HYDROLOGIQUE; MODÈLE HYDRAULIQUE; MODÈLE DE QUALITÉ DE L'EAU. DES APPLICATIONS. SIMULATION DES CAS.

WATER IN AGRICULTURE AND AGRICULTURAL PRACTICES

ARABLE LAND; WATER IN SOIL; NUTRIENTS; PESTICIDES; IRRIGATION SYSTEMS; WATER BALANCE; HOW MUCH AND WHEN TO IRRIGATE; HYDROLOGICAL MODEL; HYDRAULIC MODEL;



WATER QUALITY MODEL. APPLICATIONS. SIMULATION OF CASES.

AGUA EN LA AGRICULTURA Y PRÁCTICAS AGRÍCOLAS

SUELOS ARABLES; AGUA EN EL SUELO; NUTRIENTES; PESTICIDAS; SISTEMAS DE IRRIGACIÓN; BALANCE HÍDRICO; CUANTO Y CUANDO IRRIGAR; MODELO HIDROLÓGICO; MODELO HIDRÁULICO; MODELO DE CALIDAD DEL AGUA. APLICACIONES. SIMULACIÓN DE CASOS.

DAN0024 - DIREITOS HUMANOS, DIVERSIDADE CULTURAL E RELAÇÕES ÉTNICO-RACIAIS - 60h Optativa

Etnocentrismo, Discriminação, Preconceito e Relativismo cultural. Diversidade, Alteridade e Processos identitários, Etnicidade, Relações étnico-raciais (povos indígenas, quilombolas, ciganos, grupos étnicos, etc.) e de gênero/sexualidade. Cidadania, Justiça e Protagonismo social. Antropologia e Direitos Humanos. Educação e Práticas inclusivas.

DROITS DE L'HOMME, DIVERSITÉ CULTURELLE ET DES RELATIONS ETHNIQUE-RACIALES
ETHNOCENTRISME, DISCRIMINATION, PRÉJUGÉ ET RELATIVISME CULTUREL. DIVERSITÉ, ALTÉRITÉ ET DES PROCESSUS L'IDENTITÉ, ETHNICITÉ, DES RELATIONS ETHNIQUE-RACIALES (PEUPLES INDIGÈNES, QUILOMBOLAS, GITANS, GROUPES ETHNIQUES, ETC.) ET DE GENRE/LA SEXUALITÉ. CITOYENNETÉ, JUSTICE ET PROTAGONISME SOCIAL. ANTHROPOLOGIE ET DROITS DE L'HOMME. ÉDUCATION ET DES PRATIQUES INCLUSIVES.

HUMAN RIGHTS, CULTURAL DIVERSITY AND ETHNIC-RACIAL RELATIONSHIPS
ETHNOCENTRISM, DISCRIMINATION, PREJUDICE AND CULTURAL RELATIVISM. DIVERSITY, ALTERITY AND IDENTITY PROCESSES, ETHNICITY, ETHNIC-RACIAL (INDIGENOUS PEOPLES, QUILOMBOLAS, GIPSIES, ETHNIC GROUPS, ETC) AND GENDER/SEXUALITY RELATIONSHIPS. CITIZENSHIP, JUSTICE AND SOCIAL PROTAGONISM. ANTHROPOLOGY AND HUMAN RIGHTS. EDUCATION AND INCLUSIVE PRACTICES.

DERECHOS HUMANOS, DIVERSIDAD CULTURAL Y RELACIONES ÉTNICO RACIALES
ETNOCENTRISMO, DISCRIMINACIÓN, PERJUICIO Y RELATIVISMO CULTURAL. DIVERSIDAD, ALTERIDAD Y PROCESOS IDENTITARIOS, ETNICIDAD, RELACIONES ÉTNICO-RACIALES (PUEBLOS INDÍGENAS, QUILOMBOLAS, GITANOS, GRUPOS ÉTNICOS, ETC.) Y DE GÉNERO/SEXUALIDAD. CIUDADANÍA, JUSTICIA Y PROTAGONISMO SOCIAL. ANTROPOLOGÍA Y DERECHOS HUMANOS. EDUCACIÓN Y PRÁCTICAS INCLUSIVAS.

DOL0050 - OCEANOGRAFIA - 60h Optativa

Conteúdo: Relações do homem com mar. Histórico e divisão da oceanografia. A origem das bacias oceânicas e a tectônica de placas. A Físico-Química marinha e suas determinações no ambiente. Interações oceanos-atmosfera. O litoral e a linha de costa.

OCÉANOGRAPHIE

CONTENU : RELATIONS DE L'HOMME AVEC LA MER. L'HISTORIQUE ET LA DIVISION DE L'OCÉANOGRAPHIE. L'ORIGINE DES BASSINS OCÉANIQUES ET LA TECTONIQUE DES PLAQUES. LA PHYSICO-CHIMIQUE MARINE ET SES DÉTERMINATIONS DANS L'ENVIRONNEMENT. L'INTERACTION ENTRE OCÉANE ET ATMOSPHÈRE. LA CÔTE ET LA LIGNE DE CÔTE .

OCEANOGRAPHY

CONTENT: RELATIONSHIPS BETWEEN HUMANS AND THE SEA. HISTORY AND DIVISION OF OCEANOGRAPHY. THE ORIGIN OF OCEANIC BASINS AND PLATE TECTONICS. MARINE PHYSICAL-CHEMISTRY AND ITS DETERMINATIONS ON THE ENVIRONMENT. OCEAN-ATMOSPHERE INTERACTIONS. THE SEACOAST AND THE COASTLINE.

OCEANOGRFÍA

CONTENIDO: RELACIONES DEL HOMBRE CON EL MAR. HISTORIAL Y DIVISIÓN DE LA



OCEANOGRAFÍA. EL ORIGEN DE LAS CUENCAS OCEÁNICAS Y LA TECTÓNICA DE PLACAS. LA FÍSICO-QUÍMICA MARINA Y SUS DETERMINACIONES EN EL AMBIENTE. INTERACCIONES OCÉANOS-ATMOSFERA. EL LITORAL Y LA LÍNEA DE COSTA.

DPU0119 - DIREITO DO MEIO AMBIENTE - 60h Optativa

DROIT DE L'ENVIRONNEMENT

ENVIRONMENTAL LAW

DERECHO AMBIENTAL

ECL0003 - ECOLOGIA DA RESTAURAÇÃO - 60h Optativa

Teorias ecológicas gerais aplicadas à restauração, descrição dos impactos ambientais, técnicas de delineamento experimental e amostral, métodos de reintrodução de espécies vegetais e animais, combate às espécies indesejadas, monitoramento de populações e comunidades, metodologias específicas aplicadas à restauração dos seguintes ecossistemas: floresta, campo, dunas, áreas mineiradas, lagos, ecossistemas ripários, áreas úmidas, recifes de coral e fauna

ÉCOLOGIE DE LA RESTAURATION

LES THÉORIES ÉCOLOGIQUES GÉNÉRALES APPLIQUÉES À LA RESTAURATION, LA DESCRIPTION DES IMPACTS ENVIRONNEMENTAUX, DES TECHNIQUES CONCEPTION EXPÉRIMENTALE ET D'ÉCHANTILLONNAGE, DES MÉTHODES DE RÉINTRODUCTION D'ESPÈCES VÉGÉTALES ET ANIMALES, LA LUTTE CONTRE LES ESPÈCES INDÉSIRABLES, LA SURVEILLANCE DE POPULATIONS ET DE COMMUNAUTÉS, DES MÉTHODOLOGIES SPÉCIFIQUES APPLIQUÉES À LA RESTAURATION DES ÉCOSYSTÈMES SUIVANTS: LA FORÊT, LE CHAMP, DES DUNES, DES ZONES MINÉES, DES LACS, DES ÉCOSYSTÈMES RIVERAINS, DES ZONES HUMIDES, DES RÉCIFS CORALLIENS ET LA FAUNE.

RESTORATION ECOLOGY

GENERAL ECOLOGICAL THEORIES APPLIED TO THE RESTORATION, DESCRIPTION OF ENVIRONMENTAL IMPACTS, EXPERIMENTAL AND SAMPLING DELINEATION TECHNIQUES, METHODS FOR REINTRODUCTION OF PLANT AND ANIMAL SPECIES, FIGHT AGAINST UNWANTED SPECIES, POPULATION AND COMMUNITY MONITORING, SPECIFIC METHODOLOGIES APPLIED TO THE RESTORATION OF THE FOLLOWING ECOSYSTEMS: FOREST, FIELD, DUNES, MINED AREAS, LAKES, RIPARIAN ECOSYSTEMS, WET AREAS, CORAL REEFS AND FAUNA.

ECOLOGÍA DE LA RESTAURACIÓN

TEORIAS ECOLÓGICAS GENERALES APLICADAS A LA RESTAURACIÓN, DESCRIPCIÓN DE LOS IMPACTOS AMBIENTALES, TÉCNICAS DE DELINEAMIENTO EXPERIMENTAL Y DE MUESTREO, MÉTODOS DE REINTRODUCCIÓN DE ESPECIES VEGETALES Y ANIMALES, LUCHA CONTRA LAS ESPECIES INVASORAS, MONITOREO DE POBLACIONES Y COMUNIDADES, METODOLOGÍAS ESPECÍFICAS APLICADAS A LA RESTAURACIÓN DE LOS SIGUIENTES ECOSISTEMAS: BOSQUE, CAMPO, DUNAS, ÁREAS MINERADAS, LAGOS, ÁREAS RIBEREÑAS, ÁREAS HÚMEDAS, ARRECIFES DE CORAL Y FAUNA.

ECL0013 - ECONOMIA ECOLÓGICA - 60h Optativa

O que é economia ecológica; Economia do ambiente, Crescimento Econômico e Bem-estar Humano (desigualdades, modelo de crescimento ecológico), Crescimento Ecológico e Ambiente Natural (limites ao crescimento, modelagem de crescimento e ambiente); Valoração Econômica (serviços ecossistêmicos, técnicas de valoração); Mercado e recursos abióticos e bióticos.

ÉCONOMIE ÉCOLOGIQUE

CE QUI EST ÉCONOMIE ÉCOLOGIQUE; L'ECONOMIE DE L'ENVIRONNEMENT, LA CROISSANCE ÉCONOMIQUE ET LE BIEN-ÊTRE HUMAIN (DES INÉGALITÉS, LE MODÈLE DE CROISSANCE



ÉCOLOGIQUE), LA CROISSANCE ÉCOLOGIQUE ET L'ENVIRONNEMENT NATUREL (DES LIMITES À LA CROISSANCE, LA MODÉLISATION DE CROISSANCE ET L'ENVIRONNEMENT); L'ÉVALUATION ÉCONOMIQUE (DES SERVICES ÉCOSYSTÉMIQUES, DES TECHNIQUES D'ÉVALUATION); LE MARCHÉ ET DES RESSOURCES ABIOTIQUES ET BIOTIQUES.

ECOLOGICAL ECONOMICS

WHAT IS ECOLOGICAL ECONOMICS; ENVIRONMENTAL ECONOMICS; ECONOMIC GROWTH AND HUMAN WELL-BEING (INEQUALITIES, ECOLOGICAL GROWTH MODEL), ECOLOGICAL GROWTH AND NATURAL ENVIRONMENT (LIMITS TO THE GROWTH, GROWTH MODELING AND ENVIRONMENT); ECONOMIC VALUATION (ECOSYSTEMIC SERVICES, VALUATION TECHNIQUES); MARKET AND ABIOTIC AND BIOTIC RESOURCES.

ECONOMÍA ECOLÓGICA

DEFINICIÓN DE ECONOMÍA ECOLÓGICA; ECONOMÍA DEL AMBIENTE, CRECIMIENTO ECONÓMICO Y BIENESTAR HUMANO (DESIGUALDADES, MODELO DE CRECIMIENTO ECOLÓGICO), CRECIMIENTO ECOLÓGICO Y AMBIENTE NATURAL (LÍMITES AL CRECIMIENTO, MODELADO DE CRECIMIENTO Y AMBIENTE); VALORACIÓN ECONÓMICA (SERVICIOS ECOSISTÉMICOS, TÉCNICAS DE VALORACIÓN); MERCADO Y RECURSOS ABIÓTICOS Y BIÓTICOS.

ECL0019 - MANEJO DE RECURSOS NATURAIS - 60h Optativa

Métodos de monitoramento de populações de plantas e animais. Produção sustentada. Caça, pesca, extrativismo. Recursos florestais não-madeireiros. Recursos genéticos. Espécies-problema em ambientes urbanos e rurais. Fauna urbana e sinantrópica. Controle de danos. Vigilância Ambiental. Avaliação, planejamento e manejo de habitats. Planejamento e manejo de áreas protegidas e sistemas de áreas protegidas. Turismo de natureza e recreação. Manejo experimental.

GESTION DES RESSOURCES NATURELLES

DES MÉTHODES DE SURVEILLANCE DE POPULATIONS DE PLANTES ET D'ANIMAUX. LA PRODUCTION DURABLE. LA CHASSE, LA PÊCHE, L'EXTRACTIVISME. DES RESSOURCES FORESTIÈRES NON LIGNEUSES. DES RESSOURCES GÉNÉTIQUES. DES ESPÈCES-PROBLÈME EN DES MILIEUX URBAINS ET RURAUX. LA FAUNE URBAINE ET SYNANTHROPIQUE. LE CONTRÔLE DE DOMMAGES. LA SURVEILLANCE ENVIRONNEMENTALE. L'ÉVALUATION, LA PLANIFICATION ET LA GESTION D'HABITATS. LA PLANIFICATION ET LA GESTION DE ZONES PROTÉGÉES ET DES SYSTÈMES DE ZONES PROTÉGÉES. LE TOURISME DE NATURE ET DE LOISIRS. LA GESTION EXPÉRIMENTALE.

NATURAL RESOURCE MANAGEMENT

METHODS FOR MONITORING ANIMAL AND PLANT POPULATIONS. SUSTAINABLE PRODUCTION. HUNTING, FISHING, GATHERING. NON-TIMBER FOREST RESOURCES. GENETIC RESOURCES. PROBLEM-SPECIES IN URBAN AND RURAL ENVIRONMENTS. URBAN AND SYNANTHROPIC FAUNA. DAMAGE CONTROL. ENVIRONMENTAL SURVEILLANCE. ASSESSMENT, PLANNING AND MANAGEMENT OF HABITATS. MANAGEMENT AND PLANNING OF PROTECTED AREAS AND OF PROTECTED AREA SYSTEMS. NATURE AND RECREATION TOURISM. EXPERIMENTAL MANAGEMENT.

MANEJO DE RECURSOS NATURALES

MÉTODOS DE MONITOREO DE POBLACIONES DE PLANTAS Y ANIMALES. PRODUCCIÓN SUSTENTADA. CAZA, PESCA, EXTRATIVISMO. RECURSOS FORESTALES NO MADEREROS. RECURSOS GENÉTICOS. ESPECIES-PROBLEMA EN AMBIENTES URBANOS Y RURALES. FAUNA URBANA Y SINANTRÓPICA. CONTROL DE DAÑOS. VIGILANCIA AMBIENTAL. EVALUACIÓN, PLANEACIÓN Y MANEJO DE HABITATS. PLANEACIÓN Y MANEJO DE ÁREAS PROTEGIDAS Y



SISTEMAS DE ÁREAS PROTEGIDAS. TURISMO DE NATURALEZA Y RECREACIÓN. MANEJO EXPERIMENTAL
