



Actualización Curricular

2025



UNIVERSIDAD DISTRITAL
FRANCISCO JOSÉ DE CALDAS
Acreditación Institucional de Alta Calidad



Elaboró: Ing. Jaime Eddy Ussa Garzón

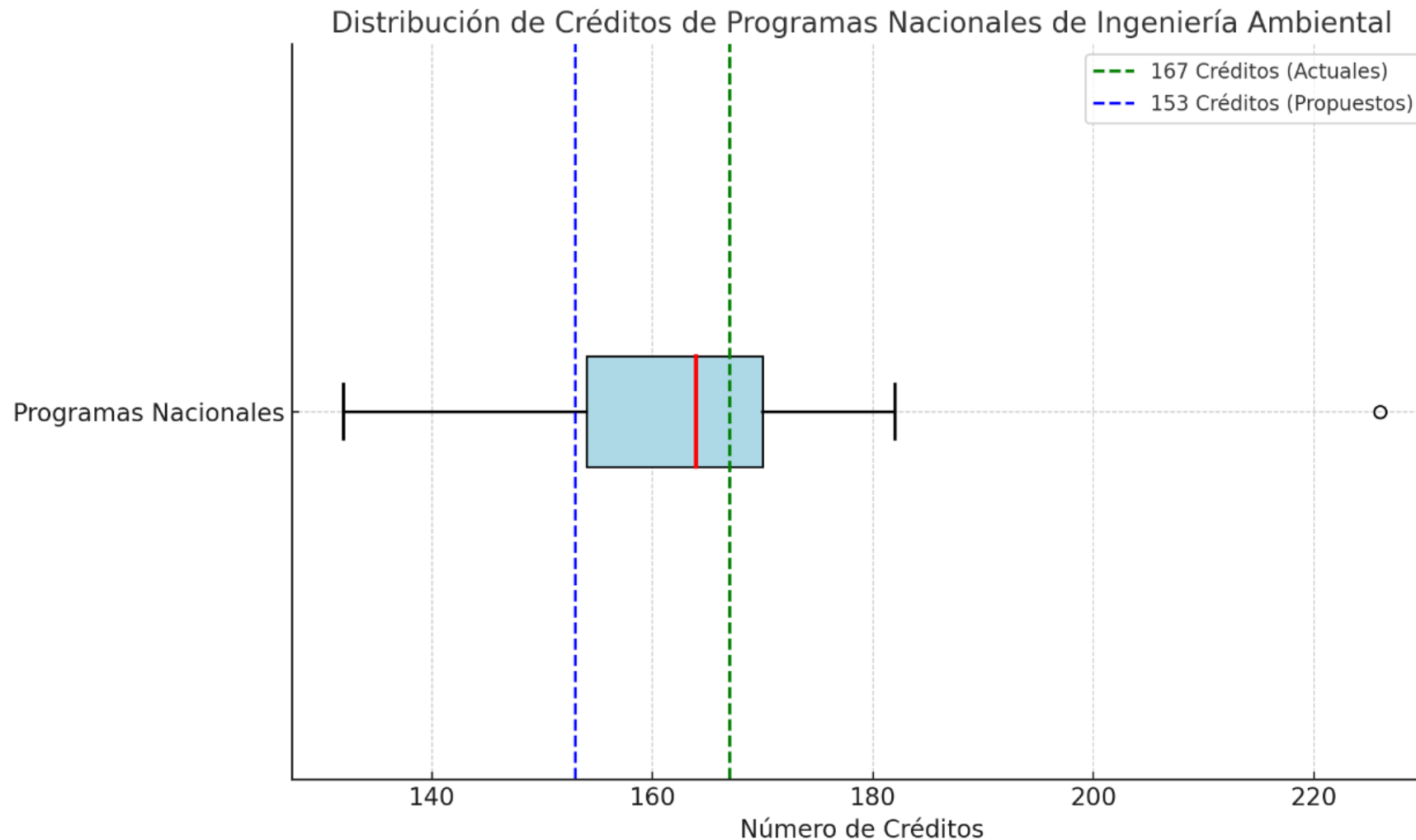
Antecedentes: Ajustes curriculares en el transcurso del tiempo

Criterios	Plan de Estudios 1	Plan de Estudios 247	Plan de Estudios 347
Área de las Ciencias Básicas	45	46	46
Área Ciencias Básicas de la Ingeniería	39	37	37
Área Ingeniería Aplicada	59	49	49
Complementarios	0	11	11
Electivas Extrínsecas	10	6	6
Electivas Intrínsecas	6	18	18
Socio humanística	15	0	0
Número de créditos	174	167	167

Antecedentes: Comparación por espacios académicos entre los pensum de Ingeniería Ambiental

Criterios	Plan de Estudios 1	Plan de Estudios 247	Plan de Estudios 347
Área de las Ciencias Básicas	14	15	15
Área Ciencias Básicas de la Ingeniería	14	15	15
Área Ingeniería Aplicada	17	16	16
Complementarios	0	7	7
Electivas Extrínsecas	5	3	3
Electivas Intrínsecas	2	9	9
Socio humanística	7	0	0
Número de espacios académicos	59	65	65

Distribución de créditos en programas de Ingeniería Ambiental en universidades de Colombia



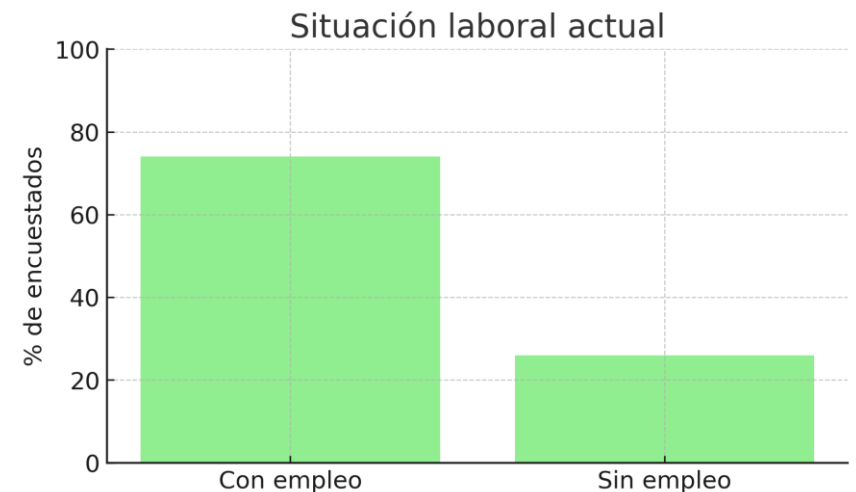
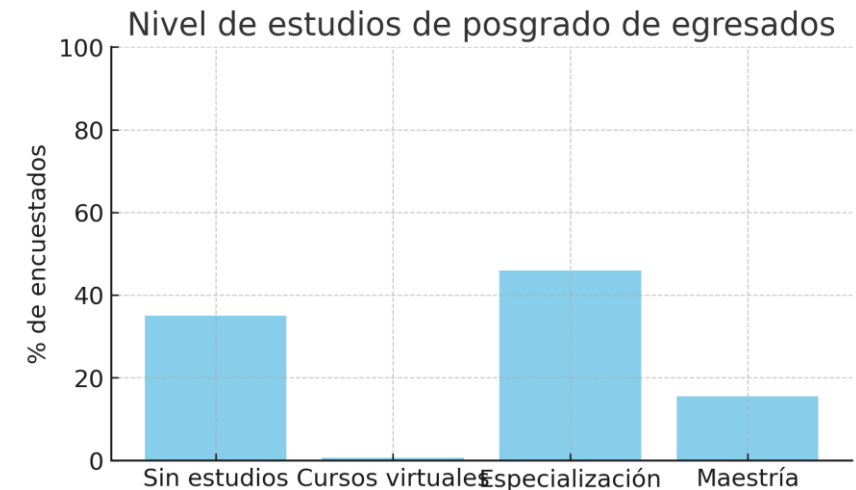
Instrumentos aplicados a grupos de valor

Durante 2023 se aplicaron dos encuestas a los grupos de valor del programa de Ingeniería Ambiental.

- **Egresados (marzo-junio):** Se recolectó información sobre su perfil académico y laboral, percepción sobre áreas clave de formación para enfrentar problemáticas ambientales, y su interés en una doble titulación y áreas afines.
- **Estudiantes y docentes (marzo-octubre):** Se exploró el conocimiento sobre procesos de acreditación de alta calidad, el interés en doble titulación, acreditación internacional y áreas de profundización en ingeniería aplicada.

Resultados encuesta a egresados

- Se obtuvieron **148 respuestas**, de las cuales **el 97% son egresados** del programa.
- **Estudios de posgrado:**
 - 35% sin estudios
 - 0,6% cursos virtuales
 - 45,9% especialización
 - 15,5% maestría
- **Situación laboral actual:**
 - 74% están empleados
 - El 26% no trabaja actualmente; las principales causas: exigencia de experiencia, bajos salarios, pocas oportunidades para recién egresados y baja estabilidad laboral. Algunos se encuentran estudiando en el extranjero.
- **Áreas de desempeño:** Se identifican 15 áreas laborales, con nula participación en **Riesgo Ambiental**.



Resultados encuesta a egresados

Frente a las condiciones actuales, las problemáticas ambientales y la experiencia académica y profesional con la que cuenta cada uno de los egresados, se obtuvo la siguiente calificación de importancia por área de formación. Partiendo de una calificación de 1 a 5, donde 1 corresponde a importancia muy baja y 5 importancia muy alta.

ÁREA DE FORMACIÓN	PUNTAJE PROMEDIO
Estudios del medio físico	4.7
Contaminación ambiental	4.5
Geoprocesamiento	4.4
Cambio global ambiental	4.4
Industrialización sostenible, tecnologías ambientales	4.3
Derecho ambiental	4.2
Conservación, restablecimiento y uso sostenible de los ecosistemas	4.2
Saneamiento Ambiental	4.1
Formulación de políticas públicas en temáticas ambientales	4.1
Riesgo ambiental	4.1
Interventoría	4.0
Economía ambiental	4.0
Educación ambiental	3.9
Salud ambiental	3.6
Sistema integrado de gestión HSEQ	3.5

Resultados encuesta a docentes y estudiantes

- Se registraron **127 respuestas**:

81,8% estudiantes (104)

18,2% docentes (23)

- **Conocimiento sobre acreditación de alta calidad:**

8,7% de docentes y 1,9% de estudiantes desconocían el proceso.

- **Doble titulación:**

- Solo el 3,15% no está interesado.

- Áreas de interés: ciencias sociales y humanas, ingeniería, arquitectura y urbanismo, matemáticas y ciencias naturales.

- **Áreas importantes en el proceso formativo:**

- Contaminación: 91,3% (estudiantes) y 100% (docentes)

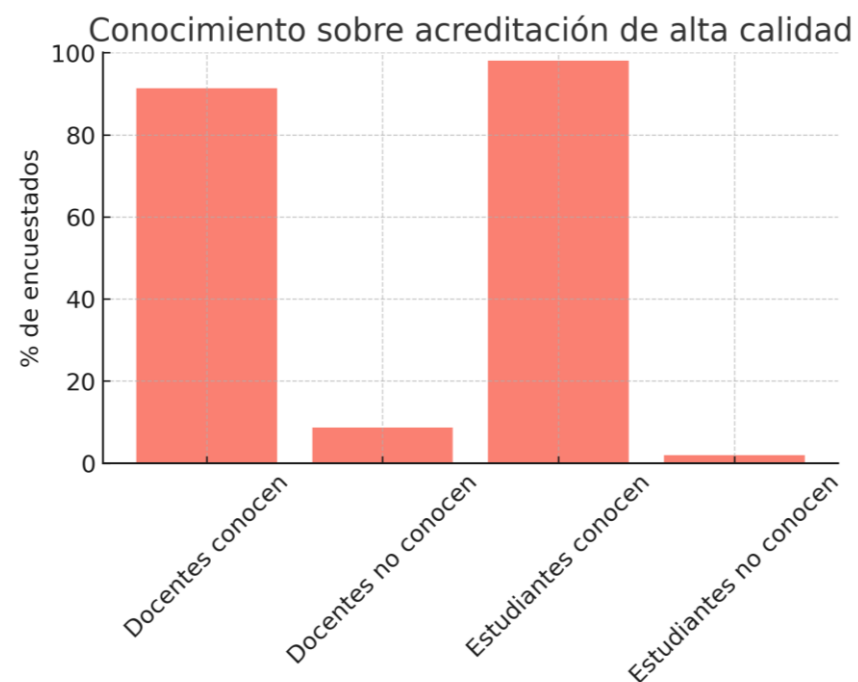
- Medio físico: >85%

- Industrialización: >75%

- **Discrepancias:**

- Interventoría, derecho ambiental y políticas ambientales: baja valoración por docentes; >50% de estudiantes las valoran.

- HSEQ y riesgo ambiental: alta valoración docente; menor entre estudiantes.



Resultados encuesta a docentes y estudiantes: Áreas propuestas para integrar al programa

Geociencias

Programación y
análisis de datos

Topografía

Herramientas
CAD

Balance de
materia

Modelación de
ecosistemas
regionales

Geografía

Variabilidad
climática

Análisis de
conflictos
socioambientales

Ecología política

Propuesta de actualización de currículo

Perfil de ingreso

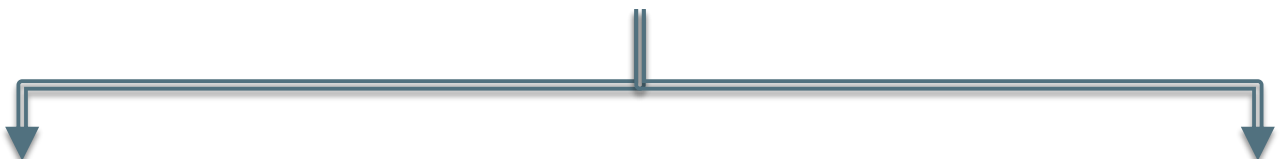
- Se propone acoger la metodología de ponderación establecida en el caso de la Facultad de Ingeniería, con el fin de que se garantice que los futuros estudiantes del proyecto curricular de Ingeniería Ambiental de la Universidad Distrital, cuente con las habilidades y herramientas suficientes para así alcanzar de manera óptima el logro del perfil de egreso.

Área	Porcentaje
Matemáticas	35%
Ciencias naturales	30%
Lectura critica	15%
Sociales y ciudadanas	15%
Inglés	5%

La habilidad manual de razonamiento espacial y segunda lengua, como vocación por el manejo de los componentes del medio ambiente se realizará mediante prueba presencial (entrevista o prueba cerrada) computable con el examen de estado.

PERFIL DE EGRESO

El perfil de egreso expresa lo que una IES espera que alcance quienes se forman en un campo de conocimiento específico, en relación con varios elementos: **formación personal y humana**, sus **conocimientos**, su **capacidad de injerencia en el contexto**; sus **aportes al cambio** en el campo profesional y social. Autores como Hawes (2005) indican que:



“perfil profesional egresado” (...) contiene las definiciones o descripciones que informan de las competencias características que se espera que adquieran los estudiantes como resultado de la formación, cuya adquisición será acreditada por la institución ante la sociedad mediante una certificación denominada “título profesional” o “grado académico” según corresponda (2005, p. 44).

“El perfil de egreso se concibe como una declaratoria formal que hace la institución frente a la sociedad y frente a sí misma, en la cual compromete la formación de una identidad profesional dada señalando con claridad los compromisos formativos que contrae y que constituyen el carácter identitario de la profesión en el marco de la institución”. (Hawes & Troncoso, 2010).

Perfil de egreso: Resultados de aprendizaje



Desarrolla procesos de planificación ambiental del **territorio** que integren el conocimiento de los medios biótico, abiótico y socioeconómico con el propósito de ordenar, evaluar y mejorar la interacción sociedad naturaleza.



Evalúa la **contaminación** en las matrices agua, aire y suelo, para caracterizar su estado y determinar la degradación del medio.



Diseña paquetes tecnológicos ambientales que permitan prevenir, mitigar, corregir y compensar los impactos ambientales.

PERFIL DE EGRESO

El Ingeniero Ambiental de la Universidad Distrital Francisco José de Caldas es un profesional ético, crítico y reflexivo, con un enfoque holístico, con la capacidad de comprender y abordar la complejidad de las problemáticas socio ambientales emergentes, para desarrollar procesos de planificación ambiental del territorio, evaluar la contaminación y diseñar paquetes tecnológicos ambientales.

Por su formación sólida y actualizada, el profesional aplica tecnologías de punta e impulsa procesos de innovación que contribuyan a la adaptación frente al cambio global ambiental. Posee competencias para la resolución de problemas, toma de decisiones, así como trabajo en equipo, liderazgo y otras habilidades blandas, que le permiten interactuar de manera efectiva en diversos contextos profesionales, sociales y culturales.

Resultados de aprendizaje 1



La formación del egresado de Ingeniería Ambiental de la Universidad Distrital Francisco José de Caldas evidencia que ha adquirido los siguientes conocimientos y competencias para el ejercicio profesional:

- El Ingeniero Ambiental tiene la capacidad de identificar, comprender y analizar y los diferentes medios del sistema ambiental (abiótico, biótico y socioeconómico) para proponer alternativas de gestión, manejo, aprovechamiento y uso de estos con el conocimiento de la **resultante** del conocimiento básico y conocimiento aplicado.

Resultados de aprendizaje 2

- El Ingeniero Ambiental cuenta con el conocimiento adecuado de la estructura natural de las matrices agua, aire y suelo sus funciones y comportamiento natural, así como las relaciones hombre-naturaleza que estas presentan, Esta comprensión integral permite la formulación de acciones eficaces de prevención, mitigación, corrección y restauración, fundamentadas en la articulación del conocimiento científico básico con el conocimiento técnico aplicado.



Resultados de aprendizaje 3

- El Ingeniero Ambiental conoce el proceso de maduración tecnológica para el diseño de instrumentos, artefactos, dispositivos, así como el conocimiento de prácticas y técnicas que le permitan adaptar las tecnologías ambientales para ajustar las matrices aire, agua, suelo para optimizar los procesos de eficiencia energética y la obtención y diseño de nuevos materiales.



Propuesta Plan de estudios

PREGRADO INGENIERIA AMBIENTAL UD ACUERDO 009-2006									
153	OBLIGATORIOS (80 a 85 % del total de Créditos)	82%	BÁSICOS (90% de créditos Obligatorios)	90%	44%	50	Área ciencias básica	Esenciales a la Profesión. Incluye los trabajos de grado.	33%
					30%	34	Área ciencias básica de ingeniería		22%
				114	26%	30	Área ingeniería aplicada		20%
	ELECTIVOS (15 a 20 % del total de Créditos)	125	COMPLEMENTARIOS (10% de créditos Obligatorios)	10%	Promueven formación ciudadana, competencias comunicativas, responsabilidad con el entorno natural y social, y formación estética.				7%
				11					
		18%	INTRÍNSECOS al Programa. (70% de créditos Electivos)	70%	Apropian, desarrollan y construyen conocimientos, saberes y prácticas que hacen parte de los campos de conocimiento directamente relacionados con la profesión.				13%
				20					
		28	EXTRÍNSECOS al Programa. (30% de créditos Electivos)	30%	Desarrollan y construyen conocimientos, saberes y prácticas que son del interés del estudiante.				5%
				8					

UNIVERSIDAD DISTRITAL “FRANCISCO JOSÉ DE CALDAS”
FACULTAD DEL MEDIO AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES
PROYECTO CURRICULAR DE INGENIERÍA AMBIENTAL (153 CRÉDITOS)
PROPUESTA PROCESO FORMATIVO No. 447

ÁREA DE LAS CIENCIAS BÁSICAS
ÁREA CIENCIAS BÁSICAS DE INGENIERÍA
ÁREA INGENIERÍA APLICADA
COMPLEMENTARIOS
ELECTIVAS INTRINSECAS
ELECTIVAS EXTRINSECAS

CR	T/P	TD	TC	TA
CLAVE				

CR: CRÉDITOS
T: TEÓRICA
P: PRÁCTICA
TD: TRABAJO DIRECTO
TC: TRABAJO COOPERATIVO
TA: TRABAJO AUTÓNOMO

I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX
4 T 4 2 6 CÁLCULO DIFERENCIAL CÓDIGO	3 T 4 2 3 CÁLCULO INTEGRAL CÓDIGO	3 T 2 2 5 ECUACIONES DIFERENCIALES CÓDIGO	2 T/P 2 2 2 CLIMATOLOGÍA Y CAMBIO CLIMÁTICO CÓDIGO	3 T/P 2 2 5 ECOLOGÍA CÓDIGO	3 T/P 2 2 5 ECOLOGÍA ANALÍTICA CÓDIGO	2 T/P 2 2 2 SALUD AMBIENTAL CÓDIGO	4 T/P 4 2 6 EVALUACIÓN AMBIENTAL I CÓDIGO	2 T/P 2 2 2 EVALUACIÓN AMBIENTAL II CÓDIGO
3 T 4 2 3 ÁLGEBRA LINEAL CÓDIGO	3 T/P 2 2 5 FÍSICA I: MECÁNICA NEWTONIANA CÓDIGO	3 T/P 3 2 4 FÍSICA II: ELECTROMAGNETISMO CÓDIGO	3 T/P 3 2 4 FÍSICA III: ONDAS Y FÍSICA MODERNA CÓDIGO	3 T/P 2 2 5 FÍSICO QUÍMICA CÓDIGO	3 T/P 2 2 5 FÍSICO QUÍMICA DE FLUIDOS CÓDIGO	2 T 2 2 2 METODOLOGÍA DE LA INVESTIGACIÓN CÓDIGO	2 T 2 2 2 SEGURIDAD EMPRESARIAL CÓDIGO	3 T/P 3 4 2 MANEJO TÉCNICO AMBIENTAL CÓDIGO
3 T/P 2 2 5 BIOLOGÍA CÓDIGO	3 T/P 2 2 5 MICROBIOLOGÍA CÓDIGO	3 T/P 2 2 5 BIOQUÍMICA CÓDIGO	3 T 3 1 5 PRINCIPIOS DE ECONOMÍA CÓDIGO	2 T/P 2 2 2 CONTAMINACIÓN DEL AGUA CÓDIGO	2 T/P 2 2 2 CONTAMINACIÓN DEL SUELO CÓDIGO	2 T/P 2 2 2 CONTAMINACIÓN DEL AIRE CÓDIGO	2 T 2 2 2 FORMULACIÓN Y EVALUACIÓN PROYECTOS CÓDIGO	2 T/P 2 2 2 TRABAJO DE GRADO II CÓDIGO
1 T 2 0 1 CÁTEDRA FRANCISCO JOSÉ DE CALDAS CÓDIGO	1 T 2 0 1 CÁTEDRA DE DEMOCRACIA Y CIUDADANÍA CÓDIGO	3 T/P 2 2 5 SISTEMAS DE INFORMACIÓN GEOGRÁFICA CÓDIGO	3 T/P 2 2 5 GEOPROCESAMIENTO Y ANÁLISIS ESPACIAL CÓDIGO	3 T/P 2 2 5 HIDROLOGÍA CÓDIGO	3 T/P 3 1 5 HIDRÁULICA CÓDIGO	3 T/P 2 2 5 HIDROGEOLOGÍA CÓDIGO	2 T/P 2 2 2 TRABAJO DE GRADO I CÓDIGO	2 T/P 2 2 2 ELECTIVA INDIVIDUAL CÓDIGO
3 T/P 2 2 5 QUÍMICA INORGÁNICA CÓDIGO	3 T/P 2 2 5 QUÍMICA ORGÁNICA CÓDIGO	2 T/P 2 2 2 GEOLOGÍA Y GEOMORFOLOGÍA CÓDIGO	2 T/P 2 2 2 SUELOS CÓDIGO	2 T/P 2 2 2 LÍNEA DE FORMACIÓN I CÓDIGO	2 T/P 2 2 2 LÍNEA DE FORMACIÓN I CÓDIGO	2 T/P 2 2 2 LÍNEA DE FORMACIÓN I CÓDIGO	2 T 2 2 2 SEGUNDA LENGUA III CÓDIGO	
2 T 2 2 2 PRODUCCIÓN Y COMPRENSIÓN DE TEXTOS CÓDIGO	3 T 3 1 5 ESTADÍSTICA Y PROBABILIDAD CÓDIGO	2 T 3 1 2 ESTADÍSTICA INFERENCIAL CÓDIGO	2 T/P 2 2 2 ELECTIVA EXTRÍNSECA I CÓDIGO	2 T/P 2 2 2 ELECTIVA EXTRÍNSECA III CÓDIGO	2 T/P 2 2 2 ELECTIVA EXTRÍNSECA IV CÓDIGO	2 T/P 2 2 2 LÍNEA DE FORMACIÓN II CÓDIGO	2 T/P 2 2 2 LÍNEA DE FORMACIÓN II CÓDIGO	2 T/P 2 2 2 LÍNEA DE FORMACIÓN II CÓDIGO
2 T/P 2 2 2 INTRODUCCIÓN A LA ING. AMBIENTAL CÓDIGO	2 T/P 2 2 2 LÓGICA DE PROGRAMACIÓN CÓDIGO	2 T 2 2 2 DEMOGRAFÍA CÓDIGO	2 T/P 2 2 2 ELECTIVA EXTRÍNSECA II CÓDIGO	1 T 2 0 1 CATEDRA DE CONTEXTO CÓDIGO	2 T 2 2 2 SEGUNDA LENGUA I CÓDIGO	2 T/P 2 2 2 LÍNEA DE FORMACIÓN III CÓDIGO	2 T/P 2 2 2 LÍNEA DE FORMACIÓN III CÓDIGO	2 T/P 2 2 2 LÍNEA DE FORMACIÓN III CÓDIGO
18	18	18	17	17	17	17	16	16

Líneas

Paquete de formación

Electivas individuales

Saneamiento ambiental	2 T 2 2 2 SANEAMIENTO AMBIENTAL I	2 T 2 2 2 SANEAMIENTO AMBIENTAL II	2 T 2 2 2 SANEAMIENTO AMBIENTAL III	2 T X X X R. TECNOLOGICOS E INCENDIO FORESTAL
Ordenamiento ambiental	2 T X X X ORDENACIÓN DE CUENCAS	2 T X X X ORDENAMIENTO TERRITORIAL RURAL	2 T X X X PLANES PARCIALES Y DE IMPLANTACIÓN	2 T X X X CONTAMINACIÓN ELECTROMAGNÉTICA ACÚSTICA Y VISUAL
Gestión del riesgo	2 T X X X R. POR MOVIMIENTOS EN MASA	2 T X X X R. POR INUNDACIÓN	2 T X X X R. POR AVENIDA TORRENCIAL	2 T X X X EVALUACIÓN DEL RIESGO POR EXPOSICIÓN AMBIENTAL
Social – ambiental	2 T X X X DIAGNÓSTICOS PARTICIPATIVOS	2 T/P X X ESPACIOS, ELEMENTOS NAURALES Y CULTURALES	2 T X X X EDUCACIÓN Y PARTICIPACIÓN AMBIENTAL	2 T X X X ECOLOGÍA DEL PAISAJE
Desarrollo y medio ambiente	2 T X X X DESARROLLO Y MEDIO AMBIENTE	2 T X X X GESTIÓN Y POLÍTICAS PÚBLICAS	2 T X X X POLÍTICAS AMBIENTAL INTERNACIONAL	2 T X X X POLÍTICA Y LEGISLACIÓN AMBIENTAL
Gestión de la calidad	2 T X X X AUDITORIAS AMBIENTALES	2 T X X X GESTIÓN DE EMPRESA Y CALIDAD	2 T X X X GESTIÓN DE SELLOS VERDES	2 T X X X ECONOMÍA AMBIENTAL
Diseño de modelos ambientales	2 T/P 2 2 2 MODELOS ESTADÍSTICOS	2 T 2 2 2 DISEÑO DE EXPERIMENTOS	2 T X X X MÉTODOS MULTIVARIADOS EXPLORATORIOS	2 T X X X DESARROLLO E INNOVACIÓN TECNOLÓGICA
Energías renovables / Tecnologías apropiadas	2 T/P 4 2 3 MATERIALES E INDUSTRIA SOSTENIBLE	2 T/P X X X ENERGÍAS RENOVABLES Y EFICIENCIA ENERGÉTICA	2 T/P 4 2 3 INDUSTRIA E INNOVACIÓN TECNOLÓGICA	2 T X X X SOSTENIBILIDAD EMPRESARIAL
Geo tecnologías ambientales	2 T/P 4 2 3 BASES DE DATOS Y GEOESTADISTICA	2 T/P X X X SENSORES PASIVOS Y ACTIVOS	2 T/P X X X IA Y BIG DATA EN EL SECTOR AMBIENTAL	

COMO LA SAL EN LA SOPA

Conceptos, métodos y técnicas para profesionalizar el trabajo en las organizaciones de desarrollo



Capacitación
Asesoría
Comunicación
Manejo de proyectos
Contexto organizacional

GESA GRUNDMANN • JOACHIM STAHL

CONTENIDO

Presentación

Agradecimiento

Introducción

1. CONCEPTOS BÁSICOS Y METODOLOGÍA DEL MANUAL

- La importancia de trabajar con métodos y técnicas
- Definiciones: técnicas, métodos y metodología
- La metodología de este manual
- Principales áreas del trabajo metodológico
- Uso del manual

2. CÓMO ORGANIZAR Y REALIZAR CAPACITACIONES Y ASESORÍAS

2.1 Talleres de capacitación

Cómo trabajar con adultos; características de un taller de capacitación; el rol de la persona capacitadora; cómo aprendemos; preparación del taller; visualización; trabajo grupal; presentación de los participantes; expectativas, objetivos, programa y otros elementos; técnicas para la parte central; cómo recuperar información; técnicas para la finalización; evaluación del taller; dinámicas.

2.2 Elaboración de materiales didácticos

Funciones; criterios generales; pasos básicos; sistematización de medios: pizarras, rotafolio, franelógrafo, láminas, panel con tarjetas, afiches y calendarios, juegos didácticos, retroproyector, material impreso, diapositivas, sonovisos, video; consejos para su uso.

2.3 Asesorías participativas

Definición; modelos básicos de asesoramiento: transferencia de tecnología, asesoría temática, acompañamiento en procesos de solución de problemas; pasos básicos.

3. CÓMO LOGRAR UNA COMUNICACIÓN EFICAZ

3.1 Técnicas de moderación

Elementos de la comunicación; función de la persona moderadora; tipología de los participantes difíciles; ciclo de moderación; técnicas para el manejo del grupo: cómo preguntar, tipos de preguntas, cómo utilizar preguntas, fijar reglas, el flash, retroalimentación, situaciones conflictivas.

3.2 Manejo de conflictos y negociación

Definición; tipos de conflictos; desarrollo dinámico; características de las fases; opciones para actuar; diagnóstico; pasos básicos de la negociación.

3.3 Elaboración de informes

Escribir no es hablar; el secreto de un buen informe; pasos básicos: definir objetivo, destinatarios, contenido, estructurar el contenido, redacción y revisión del texto, poner el texto en forma.

4. CÓMO DISEÑAR Y MANEJAR PROYECTOS

4.1 Diagnósticos participativos

Definición; conceptos claves: visualización, triangulación, ignorancia óptima, análisis *in situ*; pasos básicos; entrevista semiestructurada; observación participante; mapas; corte transversal; calendarios; diagramas; matrices.

4.2 Planificación de proyectos

Punto de partida; el marco lógico; árbol de objetivos; análisis de alternativas con matriz; análisis de alternativas con campos de fuerza; análisis de involucrados; construcción de indicadores; identificación de fuentes de verificación; formulación de supuestos; plan operativo; presupuesto.

4.3 Elaboración de propuestas

Preguntas claves para los elementos de una propuesta: introducción, objetivos y resultados, presentación de la necesidad, antecedentes organizacionales, actividades, monitoreo, evaluación e informes, presupuesto, sustentabilidad, materiales de apoyo.

4.4 Monitoreo y evaluación (M&E)

Definición; diferentes objetos del M&E: finanzas, actividades, resultados, impactos, entorno, procesos; monitoreo con enfoque participativo y género; espiral de aprendizaje del M&E; el FODA.

4.5 Sistematización de experiencias

Definición; sistematización – evaluación – M&E; niveles de sistematización; pasos: seleccionar el tema por sistematizar, concretar la pregunta clave, conseguir y documentar la información, interpretar y concluir, preparar una presentación.

5. CÓMO TRABAJAR EN EL CONTEXTO ORGANIZACIONAL

5.1 Coordinación del trabajo

¿Para qué sirve? Dificultades y desafíos; planes de trabajo: plan de actividades, plan logístico; reuniones de coordinación.

5.2 Trabajo en equipo

Definición; proceso de integración; principios básicos: ambiente, confianza, claridad en la formulación del objetivo, coordinación, flexibilidad, evaluación continua, comunicación constructiva, comprensión del proceso, apoyo institucional; reglas; estructuración.

5.3 Retroalimentación profesional

Definición; dificultades; el rol del equipo o de la persona moderadora; reglas para dar y recibir retroalimentación.

5.4 Diagnóstico organizacional

La organización y su entorno; el ciclo de vida; estructuras y procesos; el *iceberg*; los pasos del diagnóstico: los hechos, relaciones de cooperación, vista de pájaro, perfil de la organización, experiencias de cambio.

6. CÓMO PONER EN PRÁCTICA LOS MÉTODOS Y TÉCNICAS DE ESTE MANUAL

- Potenciales y limitaciones en trabajos metodológicos y recomendaciones.
- Cómo aplicar un tema del manual al taller de capacitación.



Guía para la elaboración de estudios del medio físico



CAPÍTULO XVI. UTILIZACIÓN E INTERPRETACIÓN DEL INVENTARIO

1. INTRODUCCIÓN	803
2. UTILIZACIÓN DEL INVENTARIO	803
2.1. NIVELES DE GENERALIDAD EN EL TRATAMIENTO DE LA INFORMACIÓN	803
2.2. SIGNIFICADO DE LOS ELEMENTOS DEL MEDIO	804
2.2.1. Calidad	805
2.2.2. Fragilidad o vulnerabilidad	805
2.3. RELACIÓN MEDIO-ACTIVIDAD	806
2.3.1. Capacidad	806
2.3.2. Impacto	807
2.4. TIPOS DE ESTUDIOS	808
2.4.1. Estudios descriptivos	808
2.4.2. Estudios prescriptivos	809
2.4.2.1. Formulación de alternativas	809
2.5. LA FORMACIÓN DE CLASES	810
2.5.1. Número y tamaño de las clases	810
2.6. MODELOS	811
2.6.1. Tipos de modelos	812
2.6.2. Modelos basados en la definición de elementos útiles o significativos	812
2.6.3. Modelos basados en la definición de unidades ambientales homogéneas	813
3. INTERPRETACIÓN DEL INVENTARIO. ALGUNAS TÉCNICAS ESTADÍSTICAS AUXILIARES	814
3.1. ESTUDIO CONJUNTO DE LA INFORMACIÓN	815
3.2. TÉCNICAS MULTIVARIABLES DE ORDENACIÓN	816
3.3. TÉCNICAS MULTIVARIABLES DE CLASIFICACIÓN	819
3.3.1. Medidas de la distancia	819
3.3.2. División de las técnicas de clasificación	820
3.4. REGRESIÓN MÚLTIPLE	822
3.5. EJEMPLO PRÁCTICO	824
3.6. SOFTWARE ESTADÍSTICO	827
4. TRATAMIENTO DE LA INFORMACIÓN	827
4.1. INTRODUCCIÓN. LA PERSPECTIVA MULTICRITERIO	827
4.2. CONCEPTOS BÁSICOS DEL PROCESO DE DECISIÓN MULTICRITERIO	829
4.3. ASIGNACIÓN DE PESOS	830
4.3.1. Puntuación sin ordenación explícita previa	830
4.3.2. Puntuación una vez efectuada una ordenación	831
4.3.2.1. Correspondencia biunívoca entre las escalas ordinales y cardinales	832
4.3.2.2. Comparación por pares	833
4.3.2.3. Ordenación más comparación por pares	834
4.3.3. La incorporación de opiniones y de la participación pública. El método Delphi	834
4.4. MÉTODOS DE ANÁLISIS MULTICRITERIO	835
4.4.1. Sumas ponderadas	835
4.4.2. Métodos de sobreclasificación	836
4.4.3. Método de las jerarquías analíticas (Analytic Hierarchy Process)	836
4.4.4. Método para la integración de las variables	837
4.5. SOFTWARE PARA LA TOMA DE DECISIONES	838
5. INFORMACIÓN BÁSICA DISPONIBLE	838
6. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS	839

CAPÍTULO XVII. TRATAMIENTO DIGITAL DE LA INFORMACIÓN

1. SISTEMAS DE INFORMACIÓN GEOGRÁFICA	843
1.1. CONCEPTOS GENERALES	843
1.1.1. Concepto de Sistema de Información Geográfica	843
1.1.2. Elementos que caracterizan un SIG	843
1.1.3. Origen y evolución de los SIG	844
1.1.4. Principales campos de aplicación	844
1.2. SISTEMAS DE REPRESENTACIÓN DE LOS DATOS	846
1.2.1. Introducción a las técnicas de representación gráfica	846
1.2.2. Técnica raster de representación de gráficos	846
1.2.3. Técnica vectorial de representación de gráficos	847
1.2.4. TIN	849
1.3. LA CAPTURA DE LA INFORMACIÓN	849
1.3.1. Introducción a la captura de datos	849
1.3.2. Captura de datos gráficos en técnica raster	849
1.3.2.1. Captura por medio de barreador óptico (escáner)	851
1.3.2.2. Conversión vector-raster	851
1.3.2.3. Importación de ficheros raster	851
1.3.2.4. Imágenes desde sensores remotos	851
1.3.3. Captura de datos gráficos en técnica vectorial	851
1.3.3.1. Digitalización con tablero digitalizador	851
1.3.3.2. Digitalización en pantalla	851
1.3.3.3. Conversión raster-vector	851
1.3.3.4. Importación de otros formatos vectoriales	852
1.3.3.5. Captura de datos con un sistema de posicionamiento global	852
1.4. LA BASE DE DATOS DEL SIG	852
1.4.1. Introducción	852
1.4.2. Funciones de gestión de tablas alfanuméricas	854
1.4.2.1. Introducción	854
1.4.2.2. Funciones básicas de gestión de tablas	854
1.5. FUNCIONES BÁSICAS DE UN SIG	856
1.5.1. Introducción	856
1.5.2. Funciones de captura y organización de datos	856
1.5.2.1. Funciones de conversión de formatos	856
1.5.2.2. Funciones de digitalización	857
1.5.2.3. Funciones de georreferenciación	857
1.5.2.4. Funciones de transformación de coordenadas	857
1.5.2.5. Funciones de rasterización y vectorización	857
1.5.2.6. Funciones gestión de tablas	858
1.5.2.7. Funciones de tratamiento de imágenes	858
1.5.2.8. Funciones de reclasificación	858
1.5.2.9. Funciones de modificación del mosaico de celdas	859
1.5.2.10. Funciones de filtrado de líneas	859
1.5.2.11. Funciones de localización de errores	859
1.5.2.12. Funciones de borrado selectivo	860
1.5.2.13. Funciones de creación de topología	860
1.5.2.14. Funciones de corte y unión de redes de polígonos y arcos	860
1.5.3. Funciones de análisis espacial	860
1.5.3.1. Introducción	860
1.5.3.2. Funciones de análisis de área de influencia	860
1.5.3.3. Funciones de intersección de polígonos	860
1.5.3.4. Funciones de creación de mapas temáticos	860
1.5.3.5. Funciones de localización y selección de entidades	861
1.5.3.6. Funciones de agrupamiento y clasificación	861
1.5.3.7. Polígonos de Thiessen	862
1.5.3.8. Interpolación	862
1.6. SOFTWARE SIG	863
1.7. EJEMPLOS DE ANÁLISIS ESPACIAL	864
1.7.1. Creación de un modelo digital de elevaciones (MDE)	864

Cambios en el Plan de estudios: Cambio en asignaturas

Asignatura Pensum 347	Asignatura Pensum 447
Biología General	Biología
Biología Comparada	
No se contempla	Estadística Inferencial
Climatología	Climatología y Cambio Climático
No se contempla	Geoprocesamiento y Análisis Espacial
Fundamentos de Ecología	Ecología
Química Ambiental Aplicada	No se contempla
No se contempla	Contaminación del Agua
No se contempla	Contaminación del Suelo
No se contempla	Contaminación del Aire
No se contempla	Diseño e Innovación Tecnológica

OBJETIVOS DE APRENDIZAJE



Tomado de Generador de imágenes de Bing

Estudios dirigidos a **CONOCER LAS CARACTERÍSTICAS DEL MEDIO** y a **VALORAR LOS RECURSOS NATURALES** con el fin de **ORDENAR** los posibles usos del territorio, estableciendo restricciones o prioridades, de modo que el uso del territorio sea el más adecuado a sus características y permita la conservación de los recursos.

Estudios dirigidos al **CONOCIMIENTO DE LAS CARACTERÍSTICAS DEL MEDIO** con el fin de **EVALUAR** la posible incidencia ambiental del desarrollo de planes, programas y proyectos.

Estudios dirigidos al **CONOCIMIENTO DE LAS CARACTERÍSTICAS DEL MEDIO** en un lugar concreto con el fin de buscar la **MEJORA** de sus condiciones.