

Desarrollo del currículo de Topografía en Costa Rica: Formación, acreditación y certificación profesional

Presentado por :
Ing. Daniel Hernández Jiménez, M. Sc.
Jefe del Departamento de Formación Profesional del CFIA
Coordinador de la Comisión de Ingeniería de la Agencia
Centroamericana de Acreditación de Programas de Arquitectura
y de Ingeniería.



Contenido de la presentación

1. Análisis comparativo de los programas de Ingeniería Topográfica en Costa Rica
2. Síntesis del Modelo de Acreditación de Programas de Ingeniería
3. Resumen de la propuesta del Sistema de certificación profesional del CFIA



1. Análisis comparativo de los programas de Ingeniería Topográfica

1.1 Programas de estudio comparados

- Ingeniería Topográfica de la Universidad de Costa Rica (UCR)
- Ingeniería en Topografía y Geodesia de la Universidad Nacional (UNA)
- Ingeniería Topográfica y Catastral de la Universidad Autónoma de Centroamérica (UACA)



1. Análisis comparativo de los programas de Ingeniería Topográfica

1.2 Categorías de análisis: áreas curriculares

- Matemáticas (M)
- Ciencias Básicas (CB) } **M + CB**
- Ciencias de la Ingeniería (CI)
- Diseño en Ingeniería (DI) } **CI + DI**
- Estudios Complementarios (EC)

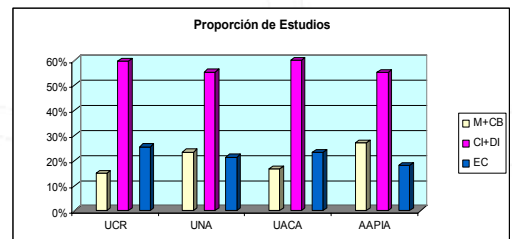


1. Análisis comparativo de los programas de Ingeniería Topográfica

	UCR Bachillerato 47 Asignaturas 8 ciclos académicos Semestrales	UNA Bachillerato 47 Asignaturas 8 Ciclos académicos	UACA Bachillerato 30 Asignaturas 8 ciclos académicos Cuatrimestrales	AAPIA Agencia de Acreditación de Programas de Ingeniería y de Arquitectura
M + CB	7 Asignaturas 14,9%	11 Asignaturas 23,4 %	5 Asignaturas 16,7%	11 Asignaturas 27%
CI + DI	28 Asignaturas 59,6%	26 Asignaturas 55,3%	18 Asignaturas 60%	22 Asignaturas 55%
EC	12 Asignaturas 25,5%	10 Asignaturas 21,3%	7 Asignaturas 23,3%	7 Asignaturas 18%



1. Análisis comparativo de los programas de Ingeniería Topográfica



1. Análisis comparativo de los programas de Ingeniería Topográfica

Asignaturas de CI y DI

	UCR	UNA	UACA
CI + DI	Dibujo Topografía Cartografía Geología Catastro Hidrología Geodesia Evaluación Hidrometría Urbanismo Planificación Construcción Fotogrametría Fotointerpretación Control Obras Ing. Municipal	Dibujo Planificación Urbana Avalúos Distribución Urbana Geodesia Topografía Catastro Hidrología Diseño geométrico de vías Geología Fotogrametría Cartografía Vías de comunicación SIG	Dibujo Topografía Teoría de las mediciones Agrimensura Diseño de Vías Fotogrametría SIG Geodesia Avalúos Hidrología Cartografía Digital Distribución Urbana Topografía Satelital



2. Acreditación 2.1 Antecedentes

- 1993: Primer Seminario Panamericano y Primer Congreso Nacional sobre la Evaluación y Acreditación Institucional de la Enseñanza de la Ingeniería, auspiciado por UPADI.
- 1994: Proyecto: Acreditación de Programas de Educación de Ingeniería en América Latina, auspiciado por: CCPE/UPADI/CIDA
- 1997: Se establece en el CFIA, la "Comisión Paritaria de Acreditación": Proyecto: Establecer una agencia de acreditación especializada para Arquitectura y para Ingeniería.

UPADI: Unión Panamericana de Ingenieros
CCPEI: Canadian Council of Professional Engineers
CIDA: Canadian International Development Agency



2. Acreditación 2.1 Antecedentes (Cont.)

- 1999: Se acredita como "sustancialmente equivalente" el primer programa de Ingeniería.
Con los criterios, procedimientos y evaluadores del CEAB.
- 2000 al 2004: Se evalúan 10 programas de Ingeniería y se acreditan 7.
- 2002: Se establece el SINAES como órgano oficial de acreditación Ley 8256

CEAB: Canadian Engineering Accreditation Board
SINAES: Sistema Nacional de Acreditación de la Educación Superior.



2. Acreditación 2.1 Antecedentes (Cont.)

- 2004: Se firma el Convenio Marco de Cooperación entre el CFIA y el SINAES.
- 2005: Se firma "Addendum" al Convenio Marco de Cooperación entre el CFIA y el SINAES, que integra las dos iniciativas de acreditación en la AAPIA.

El SINAES acredita la carrera de Ingeniería Topográfica y Geodesia de la UNA

AAPIA: Agencia de Acreditación de Ingeniería y de Arquitectura de Costa Rica.



2. Acreditación 2.1 Antecedentes (Cont.)

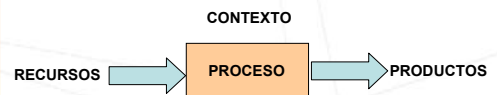
- 2006: En el marco del "Addendum" al Convenio Marco de Cooperación entre el CFIA y el SINAES, se trabaja en la articulación de los respectivos modelos de acreditación: Criterios y procedimientos para Ingeniería y para Arquitectura que tomen en cuenta referentes internacionales.
- Acuerdo de Washington para Ingeniería
 - Carta UIA - UNESCO para Arquitectura.
- 2007 Se realizan 7 Talleres de Validación del modelo de Acreditación de Programas de Arquitectura y de Ingeniería dentro del proyecto conjunto SINAES-CFIA-AAPIA

UIA: Unión Internacional de Arquitectos
Acuerdo de Washington: Acuerdo multinacional de agencias de acreditación de Ingeniería



2.2 Modelo de Acreditación (Cont.)

Comprende Cuatro Dimensiones:



Contexto: Determina la congruencia presente entre objetivos, acciones y demandas del entorno
Recursos: Determina la pertinencia de los recursos y estrategias utilizadas
Proceso: Determina la efectividad en la ejecución de procedimientos y técnicas durante la formación
Productos: Determina la relevancia de los resultados de la carrera.



2.2 Modelo de Acreditación (Cont.)

Contexto:

- Trayectoria
- Información y promoción
- Proceso de admisión e ingreso
- Correspondencia con el contexto



Recursos:

- Plan de estudios
- Personal académico
- Personal administrativo
- Infraestructura
- Equipos y materiales
- Finanzas y presupuesto



2.2 Modelo de Acreditación (Cont.)

Proceso:

- Desempeño docente
- Metodología de enseñanza y aprendizaje
- Gestión de la carrera
- Investigación
- Vida estudiantil



Resultados:

- Desempeño del estudiante
- Graduados
- Proyección de la carrera



2.2 Modelo de Acreditación (Cont.)

Elementos mínimos de los perfiles profesionales.

Como línea de base para el ejercicio profesional los programas de Ingeniería deben propiciar la manifestación de inicio de las competencias profesionales generales y específicas en las siguientes funciones:

Investigación
Desarrollo
Diseño
Producción
Administración
Educación
Ética en el ejercicio profesional

Competencia profesional:
Conjunto integrado de conocimientos, habilidades, destrezas y actitudes necesarias para un desempeño exitoso en el ejercicio profesional.



2.2 Modelo de Acreditación (Cont.)

Contenidos mínimos del Plan de Estudios.

Duración: } Licenciatura: **2200 UA**
Bachillerato: **1800 UA.**

Contenido de Matemáticas (M): 225 UA
Contenido de Ciencias Básicas (CB): 225 UA
Contenido conjunto M+CB: **495 UA ~ 27%**

Contenido de Ciencias de la Ingeniería (CI): 315 UA
Contenido de Diseño en Ingeniería (D): 315 UA
Contenido conjunto CI+D: **990 UA ~ 55%**

Contenido de Estudios Complementarios: **315 UA ~ 18%**

UA = Unidades de Acreditación
1UA = 50 minutos de clase presencial
1 Hora laboratorio, taller, tutoría o práctica = 0,5 UA



2.2 Modelo de Acreditación (Cont.)

Etapas:

1. Auto-evaluación:

Realizada por autoridades académicas, profesores, personal de apoyo y estudiantes.

Propósitos: Verificación de la consistencia interna, mejora continua, autorregulación.

2. Evaluación externa:

Realizada por pares evaluadores externos, nacionales e internacionales.

Propósito: Verificación de la consistencia externa, el cumplimiento de los estándares establecidos.

3. Meta-evaluación:

Realizada por un organismo de "segundo nivel": CCA.

Propósitos: Verificar el cumplimiento de las "buenas prácticas evaluativas", y propiciar la mejora continua.

CCA: Consejo Centroamericano de Acreditación.

Agencia evaluadora de agencias de acreditación, establecida en el año 2003.



3. Sistema de Certificación Profesional

3.1 Descripción

Evalúa la actualización de competencias profesionales de los miembros del CFIA.

Es voluntario.

Administrado por una comisión general para todo el CFIA

Realizado por cada Colegio Miembro en su área de competencia por medio una comisión específica



3. Sistema de Certificación Profesional

3.1 Descripción

Periodo de 5 años.

Total de unidades de certificación: 100 por periodo

Evaluación: Cuatro modalidades.

Por actividades de educación continua

Por actividades de desarrollo

profesional

Por reconocimiento de experiencia

profesional

Por exámenes de certificación



3. Sistema de Certificación Profesional

3.2 Tipos de actividades de actualización

Formativas:

Conferencias, congresos, foros, seminarios, simposios, mesas redondas, cursos presenciales, cursos virtuales, talleres, pasantías y los estudios formales para obtener un grado académico universitario, realizados después de la incorporación al Colegio Federado.

Expositivas:

Presentación de ponencias de orden profesional, en las actividades formativas antes señaladas.

Académicas:

Docencia, investigación, producción de material didáctico especializado, dirección de tesis o proyectos, artículos y libros técnicos.



3. Sistema de Certificación Profesional

3.3 Tipos de actividades desarrollo profesional

Gremiales:

Representación del Colegio Federado o de sus Colegios Miembros, en organismos nacionales o internacionales de carácter técnico. Debe asegurarse la participación continua, activa.

Comisiones y normas técnicas.

Servicio social:

Se debe asegurar la participación continua, activa y destacada en en organismos públicos y privados de servicio social en los que se presten servicios profesionales de Ingeniería o de Arquitectura de forma altruista no remunerada.

Premios, reconocimientos o distinciones.

Inscripción de patentes de invención.



3. Sistema de Certificación Profesional

3.4 Tipos de actividades experiencia profesional

Actividades tipificadas en los reglamentos generales sobre ejercicio de la profesión del Colegio Federado:

Servicios de consultoría, servicios de peritaje y avalúo, servicios eléctricos, de telecomunicaciones y afines.

El reglamento para el ejercicio de la topografía y de la agrimensura

Administración de proyectos de Ingeniería o de

Arquitectura en sus diferentes funciones:

Dirección, planificación, control, coordinación, ejecución, evaluación y asesoramiento.

Investigación, desarrollo y diseño en el campo de la Ingeniería o de la Arquitectura.



3. Sistema de Certificación Profesional

3.5 Tipos de exámenes de certificación

Pruebas teóricas:

Sobre tópicos y conceptos de actualidad, de la disciplina y campo de especialización o énfasis del solicitante, y en atención al perfil profesional, que esté avalado por el colegio profesional, al que este pertenece.

Exámenes de ejecución:

Consisten en evaluaciones prácticas sobre procedimientos o técnicas actuales de la disciplina y campo de especialización o énfasis del solicitante, y en atención al perfil profesional que esté avalado por el colegio profesional, al que este pertenece.

Pruebas mixtas:

Son aquellas que comprenden un componente teórico y uno práctico.



¡Muchas Gracias!



Mas información:

<http://www.cfia.or.cr>

formacionprofesional@cfia.or.cr

