



Ingeniería 2014
Latinoamérica y Caribe
Congreso - Exposición

Construyendo un Futuro
Regional Sostenible

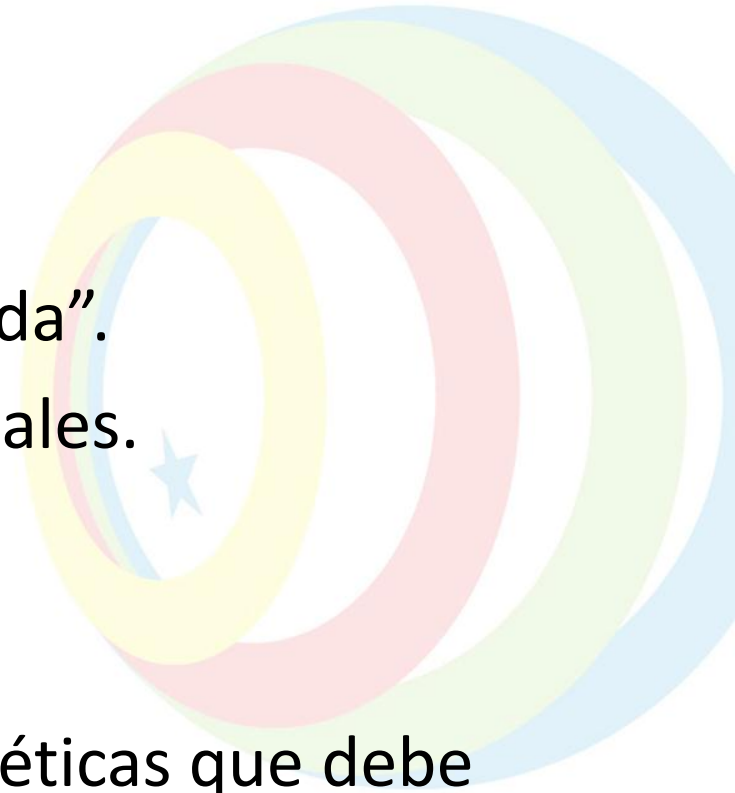
4 al 6 de Noviembre de 2014 - Centro Ciudad Salgado - Buenos Aires - Argentina

LA FORMACION CONTINUA DE LOS INGENIEROS



Palabras Clave

- **Educación continua**
 - Formación permanente.
 - “aprendizaje a lo largo de la vida”.
 - conjunto de saberes profesionales.
- **Perfil de Egreso**
 - competencias y capacidades.
 - Características personales genéticas que debe adquirir el estudiante.



Educación Continua

- Formación permanente identificada, frecuentemente. El objetivo de este tipo de educación se justifica por el hecho de que las competencias del estudiantado exigen de constante actualización y perfeccionamiento.

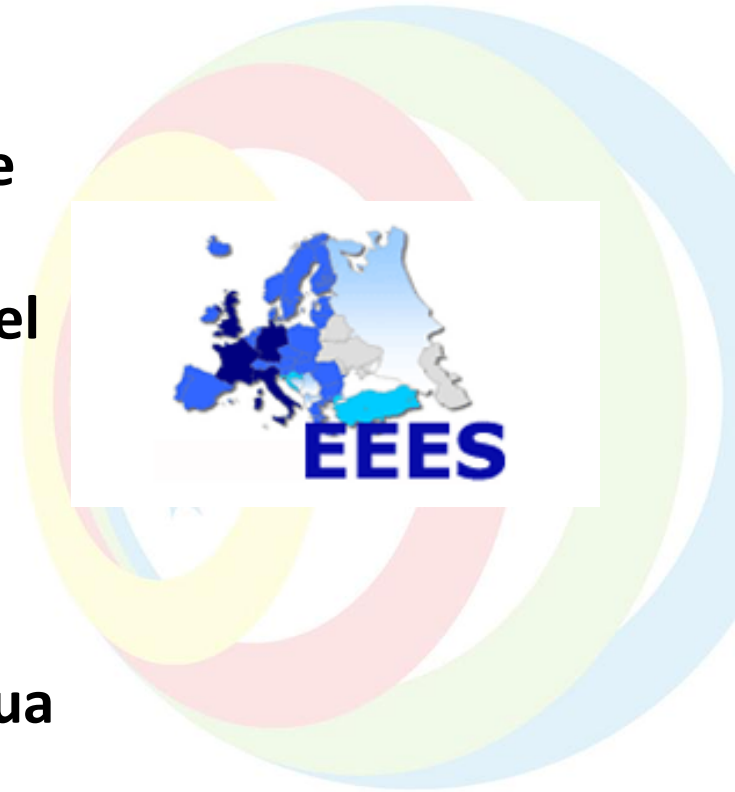


- Fuente: Miguel Reynoso Flores, Jaime Arturo Castillo Elizondo, María Isabel Dimas Rangel
La formación integral del estudiantado de ingeniería a través de la educación continua



El Espacio Europeo de Educación Superior (EEES) asume como uno de sus puntos estratégicos claves la implicación de las Universidades en el “aprendizaje a lo largo de la vida” (*lifelong learning*), más allá de las titulaciones de grado, postgrado y doctorado.

En este contexto la formación continua es un reto y un desafío



ANFEI

- ASOCIACIÓN NACIONAL DE FACULTADES Y ESCUELAS DE INGENIERIA (ANFEI)
- <http://anfei.org.mx/>



Formación Continua

- Promoverá entre los colectivos docentes y los maestros la puesta al día o la adquisición del conjunto de saberes profesionales necesarios para enseñar o promover una enseñanza de calidad, a saber: los conocimientos sobre los contenidos, las disciplinas, los enfoques y los métodos de enseñanza, las habilidades didácticas y el desarrollo de los valores y las actitudes que propicien una labor docente o directiva enfocada en el aprendizaje y la formación de los alumnos, además del desarrollo personal de las habilidades intelectuales básicas para el estudio autónomo y la comunicación.



Fuente: Secretaria de Educación Publica; Mexico

http://formacioncontinua.sep.gob.mx/index.php?option=com_content&view=article&id=50&Itemid=74

Formación Continua

- **Formación continua:** conjunto de actividades que permiten desarrollar nuevos conocimientos y capacidades a lo largo del ejercicio profesional y perfeccionarse después de la formación inicial. La formación continua del personal sujeto de la Ley General del Servicio Profesional Docente de cualquier tipo educativo consiste en la actualización y capacitación cultural, humanística, pedagógica y científica con el fin de mejorar permanentemente su actividad profesional.



Fuente: **DOF: 29/12/2013 (Diario Oficial de la Federación) Mexico**
http://dof.gob.mx/nota_detalle.php?codigo=5328399&fecha=29/12/2013

Programas Educativos

Perfil de Egreso

- **CACEI** (Centro de Acreditación de la Enseñanza de la Ingeniería)
- **ABET** (Accreditation Board for Engineering and Technology)
- **ASIBEI** (Asociación Iberoamericana de Instituciones de Enseñanza de Ingeniería)

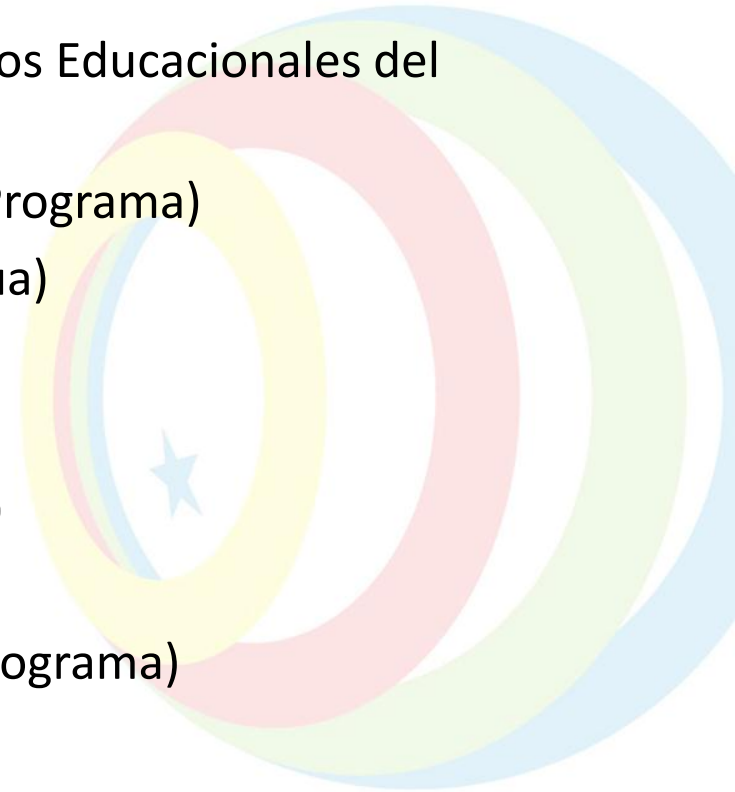
- Los estudios de trayectoria escolar deben impactar en el mayor rendimiento académico de los estudiantes y permitir establecer programas de intervención que coadyuven a una mayor efectividad del programa educativo
 - **Perfil de Egreso**
- Debe ser pertinente con la demanda del entorno productivo, social y de servicios; estar declarado en el plan de estudios, así como ser del conocimiento de la sociedad en general y particularmente del alumno en el momento de su ingreso y durante su estadía en el programa educativo.

Fuente: Centro de Acreditación de la Enseñanza de la Ingeniería.

los Criterios de ABET

1. Students (Los Estudiantes)
2. Program Educational Objectives (Los Objetivos Educativos del Programa)
3. Program Outcomes (Las Competencias del Programa)
4. Continuous Improvement (La Mejora Continua)
5. Curriculum (El Plan de Estudio)
6. Faculty (La Plana Docente)
7. Facilities (La Infraestructura y Equipamiento)
8. Support (El soporte económico y financiero)
9. Program Criteria (El Criterio Específico del Programa)

- Fuente: **Alberto Garrido Schaeffer** , <http://acreditacion-albertogarrido.blogspot.mx/2011/03/cuales-son-los-criterios-de-abet.html>
(alberto.acreditacion@gmail.com)



Outcomes de ABET

- Son las competencias y capacidades que deben demostrar los alumnos al momento de egreso.
1. **Diseño en Ingeniería**
 2. **Solución de Problemas de Ingeniería**
 3. **Gestión de Proyectos**
 4. **Dominio de las Ciencias**
 5. **Experimentación**
 6. **Práctica de la Ingeniería Moderna**
 7. **Impacto de la Ingeniería**
 8. **Conciencia Ambiental**
 9. **Responsabilidad Ética y Profesional**
 10. **Comunicación**
 11. **Trabajo en Equipo**
 12. **Asuntos Contemporáneos**
 13. **Aprendizaje para Toda la Vida**



Fuente: <http://www.acreditacionfic.uni.edu.pe/resultestud.html>

- Perfil de Egreso
- Debe ser pertinente con la demanda del entorno productivo, social y de servicios; estar declarado en el plan de estudios, así como ser del conocimiento de la sociedad en general y particularmente del alumno en el momento de su ingreso y durante su estadía en el programa educativo.

CACEI

CONSEJO DE ACREDITACIÓN DE LA ENSEÑANZA
DE LA INGENIERÍA A.C.



Fuente: Accreditation Board for Engineering and Technology

El programa debe haber documentado resultados estudiantiles que los prepare para alcanzar los objetivos educacionales del programa.

- **Habilidades:**

- Para aplicar conocimientos de matemáticas, ciencia e ingeniería .
- Para diseñar y llevar acabo experimentos, así como analizar e interpretar información.
- Para diseñar un sistema, componente, o proceso para cumplir necesidades deseadas dentro de limitaciones realistas tales como económicas, ambientales, sociales, políticas, éticas, de salud y seguridad, de fabricación, y sustentabilidad.
- Para funcionar en equipos multidisciplinarios.



Fuente: Accreditation Board for Engineering and Technology

- Para identificar, formular, y resolver problemas de ingeniería.
- Un entendimiento de responsabilidad profesional ética.
- Para comunicar efectivamente.
- La amplia educación necesaria para entender el impacto de las soluciones de ingeniería en un contexto global, económico, ambiental, y social.
- El reconocimiento de la necesidad para, y una habilidad para entablar un aprendizaje durante toda la vida.
- Conocimiento sobre problemas contemporáneos .
- Para utilizar las técnicas, habilidades, y herramientas modernas de ingeniería necesarias para la practica de la ingeniería



Fuente: Accreditation Board for Engeeniering and Technology

Perfil del egresado

- Características personales genéticas que debe adquirir el estudiante durante su formación en la institución de educación superior, para un óptimo desempeño profesional cuando egrese. Conforme a el, debe explicitarse la pertenencia y correspondencia del plan de estudios y la estructuración del programa.

- a) **Conocimientos**
- b) **Capacidades**
- c) **Habilidades**
- d) **Actitudes**

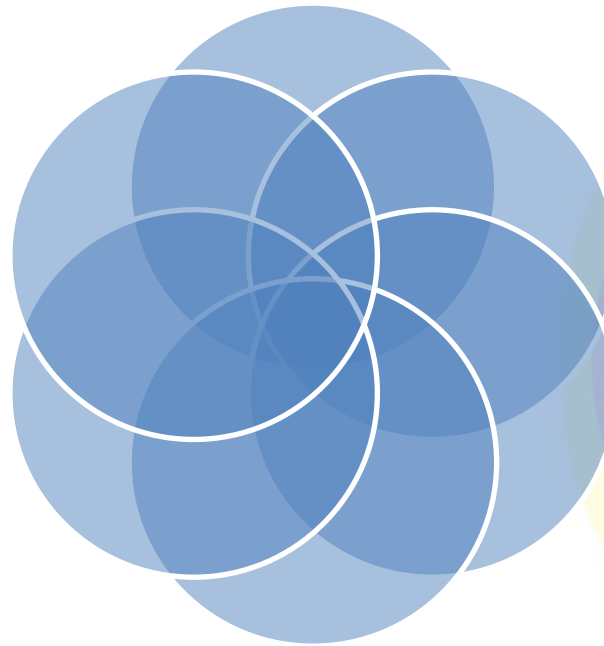


Fuente: Accreditation Board for Engineering and Technology

CAPACIDAD PARA DETECTAR
OPORTUNIDADES Y NECESIDADES
INSATISFECHAS O NUEVAS
MANERAS DE SATISFACERLAS
MEDIANTE SOLUCIONES
TECNOLOGÍAS.

COMPETENCIA PARA ACTUAR
CON ESPIRITU EMPRENDEDOR.

COMPETENCIA PARA APRENDER
EN FORMA CONTINUA Y
AUTÓNOMA.



COMPETENCIA PARA
DESEMPEÑARSE DE MANERA
EFECTIVA EN EQUIPOS DE
TRABAJO.

COMPETENCIA PARA
COMUNICARSE CON
EFECTIVIDAD.

COMPETENCIA PARA ACTUAR CON
ÉTICA, RESPONSABILIDAD
PROFESIONAL Y COMPROMISO
SOCIAL, CONSIDERANDO EL
IMPACTO ECONÓMICO, SOCIAL Y
AMBIENTAL DE SU ACTIVIDAD EN
EL CONTEXTO LOCAL Y GLOBAL.

Fuente: Asociación Iberoamericana de Instituciones de Enseñanza de Ingeniería

En ese marco, la Asamblea General de ASIBEI declara:

El ingeniero no solo debe saber, sino también saber hacer.

Estructura de conocimientos, habilidades y destrezas.

El diseño por competencias

Se espera que todos los profesionales continúen su formación profesional

El intercambio y la movilidad académica

Fuente: Asociación Iberoamericana de Instituciones de Enseñanza de Ingeniería



• ABET

- Diseño en Ingeniería
- Solución de Problemas de Ingeniería
- Gestión de Proyectos
- Dominio de las Ciencias
- Experimentación
- Práctica de la Ingeniería Moderna
- Impacto de la Ingeniería
- Conciencia Ambiental
- Responsabilidad Ética y Profesional
- Comunicación
- Trabajo en Equipo
- Asuntos Contemporáneos
- Aprendizaje para Toda la Vida

• CACEI

- Debe ser pertinente
- Saber solucionar problemas mediante uso de tecnologías
- Saber aplicar conocimientos matemáticos
- Evaluación de egresados: el examen de egreso de licenciatura (EGEL).
- Plan de estudios estructurado para adquirir los conocimientos, las habilidades y asuma las actitudes y valores.



• ASIBEI

- Conocimiento para la ingeniería
- Análisis de problemas
- Diseño / desarrollo de soluciones
- Investigación
- Utilización de herramientas modernas
- El ingeniero y la sociedad
- Medio ambiente y sustentabilidad
- Ética
- Trabajo individual y en equipo
- Comunicación
- Gestión de proyectos y finanzas
- Aprendizaje para toda la vida

Conclusiones:

- Análisis de problemas
- Diseño / desarrollo de soluciones
- Investigación
- Utilización de herramientas modernas
- Diseño en Ingeniería
- Comunicación
- Conocimientos
- Las habilidades
- Trabajo en Equipo



ABET: <http://www.abet.org/>

CACEI: Nuevo Marco de Referencia CACEI 2014

ASIBEI: <http://www.asibei.net/>



*GRACIAS POR SU
ATENCIÓN*