



REFERENTES INTERNACIONALES

Presentación para la reunión Nacional de Decanos y Directores de Ingeniería Ambiental, Abril de 2018

DEFINICIÓN - INGENIERÍA

Engineer's Council for Professional Development – ECDP (Actual Accreditation Board for Engineering and Technology - ABET) [1]

“Ingeniería es la profesión en la que el conocimiento de las ciencias matemáticas y naturales obtenidos por estudio, experiencia y práctica es aplicado con juicio para desarrollar formas de utilizar económicamente los materiales y fuerzas de la naturaleza para el beneficio de la humanidad”.

“Los científicos descubren cosas. Los ingenieros las hacen funcionar”.

[1] Tomado de: CORNWELL, D. 1999. Introduction to Environmental Engineering. Pg. 3-4

DEFINICIÓN - INGENIERÍA AMBIENTAL

Board of Trustees of the American Academy of Environmental Engineers and Scientists [2]

La disciplina profesional de la ingeniería ambiental se define como la aplicación de principios de ingeniería

La disciplina profesional de la ciencia ambiental se define como la aplicación de principios científicos

CON EL FIN DE:

- ✓ Mejorar y mantener el medio ambiente para la protección de la salud humana
- ✓ Proteger los ecosistemas beneficiosos de la naturaleza
- ✓ Mejorar la calidad de la vida humana relacionada con el medio ambiente.

[2] Adaptado de: American Academy of Environmental Engineers & Scientists. 2016. Careers in Environmental Engineering and Environmental Science. [En línea]. Disponible en: www.aaees.org/careers/

DEFINICIÓN - INGENIERÍA AMBIENTAL

Environmental Engineering Division fo the American Society of Civil Engineers – EED-ASCE [3]:

La Ingeniería ambiental se manifiesta por el pensamiento y la práctica de ingeniería sólida en la solución de problemas de saneamiento ambiental, especialmente en:

- » La provisión de suministros de agua públicos seguros, apetecibles y amplios.
- » La eliminación adecuada o el reciclaje de aguas residuales y desechos sólidos.
- » El drenaje adecuado de las áreas urbanas y rurales para un saneamiento adecuado.
- » El control del agua.
- » El control del suelo.
- » El control de la contaminación atmosférica
- » El impacto social y ambiental de estas soluciones.

Además, se ocupa de problemas de ingeniería en el campo de la salud pública, tales como:

- » Control de enfermedades transmitidas por artrópodos.
- » Eliminación de riesgos para la salud industrial.
- » Provisión de servicios de saneamiento adecuados en áreas urbanas, rurales y recreativas.
- » El efecto de avances tecnológicos en el medio ambiente.

[3] Adaptado de: CORNWELL, D. 1999. Introduction to Environmental Engineering. Pg. 4

COMPETENCIAS - INGENIERÍA

De acuerdo con los requisitos de la organización ABET de los Estados Unidos, un programa de Ingeniería debe propiciar el desarrollo de habilidades que permitan a todo ingeniero:

- » Diseñar y ejecutar experimentos, así como analizar e interpretar resultados.
- » Diseñar sistemas con sus componentes y procesos.
- » Trabajar en equipos multidisciplinarios y comunicarse efectivamente.
- » Identificar, formular y resolver de problemas de ingeniería.
- » Comprender su responsabilidad ética y social.
- » Reconocer del valor del aprendizaje permanente.
- » Conocer temas de actualidad de los impactos de la ingeniería en los contextos social y global.
- » Conocer herramientas modernas para la práctica de la ingeniería.

COMPETENCIAS – INGENIERÍA AMBIENTAL

ABET recomienda que los programas de pregrado en Ingeniería Ambiental y similares procuren desarrollar las habilidades necesarias para que el ingeniero esté en capacidad de:

- Aplicar conocimientos de matemáticas a través de ecuaciones diferenciales, probabilidad y estadística, la física basada en el cálculo y química (incluyendo estequiometría, equilibrio y cinética).
- Dominar una ciencia de la tierra, una ciencia biológica y la mecánica de fluidos.
- Formular balances de masa y energía, análisis de destino y transporte de sustancias en los componentes aire, agua y suelo y entre éstos.
- Llevar a cabo experimentos de laboratorio, analizar e interpretar los datos en más de un área relevante de la ingeniería ambiental.
- Diseñar sistemas de ingeniería ambiental, considerando principios de riesgo, incertidumbre, sostenibilidad, análisis de ciclo de vida e impacto ambiental.
- Aplicar principios y prácticas avanzadas relevantes para los objetivos del programa.
- Comprender los conceptos de práctica profesional, gerencia de proyectos y de los roles y responsabilidades de las instituciones públicas y organizaciones privadas encargadas de la regulación y política ambiental.

ABET, 2017. Criteria for accrediting engineering programs : Environmental and similarly named Engineering programs. [En línea]. Disponible en: <http://www.abet.org/wp-content/uploads/2015/10/E001-16-17-EAC-Criteria-10-20-15.pdf>

EL INGENIERO AMBIENTAL

US Department of Labor - Bureau of Labor Statistics [4]

“**Los** ingenieros ambientales utilizan los principios de la ingeniería, la ciencia del suelo, la biología y la química para desarrollar soluciones a los problemas ambientales. Están involucrados en los esfuerzos para mejorar el reciclaje, la eliminación de desechos, la salud pública y el control de la contaminación del agua y el aire. También abordan problemas globales, como agua potable insegura, cambio climático y sostenibilidad ambiental”

[4] Bureau of Labor Statistics, U.S. Department of Labor, 2018. Occupational Outlook Handbook, Environmental Engineers. [En línea]. Disponible en: www.bls.gov/ooh/architecture-and-engineering/environmental-engineers.htm. [Último acceso: 14-03-2018]

TALLER

1. Destaque 5 beneficios de contar con lineamientos* para los programas de pregrado en Ingeniería Ambiental en nuestro país.
2. Mencione 5 aspectos que debe y 5 que no deben contener los lineamientos* académicos para los programas de Ingeniería Ambiental en nuestro país.
3. Lluvia de ideas: de dónde deben surgir estos lineamientos? Y de dónde no?
4. Considera los lineamientos ABET para programas de pregrado en Ingeniería Ambiental suficientes? Cuáles suprimiría? Qué hace falta? [material de apoyo: documento de comentarios a los criterios ABET para programas de Ingeniería Ambiental]
5. Presentación de resultados por grupos.

*Nota: con respecto a lo presentado en el taller, se modifica la palabra *reglamento* y se sustituye por *lineamiento*



GRACIAS