



UNIVERSIDAD NACIONAL JOSE FAUSTINO SANCHEZ CARRION  
FACULTAD DE INGENIERÍA AGRARIA, INDUSTRIA ALIMENTARIAS Y AMBIENTAL  
ESCUELA ACADÉMICA PROFESIONAL DE INGENIERÍA AMBIENTAL

**SÍLABO DE INTRODUCCIÓN A LA INGENIERÍA AMBIENTAL**

**I. DATOS GENERALES**

Código	: 101
Ciclo Académico	: I (PRIMERO)
N° de Créditos	: 03
Condición	: Obligatorio
Horas Semanales	: HT - 02, HP - 02
Línea de carrera	: Formación Básica
Semestre Académico	: 2018-I
Docente	: Ing. Diana Katherine Sanchez Nuñez

**II. SUMILLA**

La asignatura de Introducción a la Ingeniería Ambiental permite al estudiante de la carrera de Ingeniería Ambiental posicionarse en el conocimiento de aspectos claves como la problemática ambiental y propuestas de solución, la creciente normatividad ambiental para la protección de los ecosistemas y sus recursos que enfrente la creciente contaminación, la utilización de energías alternativas para contrarrestar la contaminación y degradación, así como las estrategias que las empresas e instituciones deben aplicar para gestionar sus recursos y entornos.

La Ingeniería Ambiental es una disciplina que durante los últimos años viene siendo objeto de interés por parte de gobernantes y ciudadanos apremiados por los acuciantes y múltiples problemas ambientales que, según muchos autores, ponen en cuestión la supervivencia de las sociedades humanas. Por ello, durante los últimos años, esta especialidad ha sido introducida en los currículos de estudios de las escuelas profesionales universitarias.

Al finalizar el curso, el estudiante asume una visión global de la carrera, adquiriendo competencias que le permita analizar los fundamentos, instrumentos, estrategias y tecnologías de la Ingeniería Ambiental para aplicarlos en las asignaturas posteriores, con el propósito de asumir con éxito su formación profesional.

El curso tiene una planificación de 16 semanas estructurados en 4 unidades didácticas. La evaluación tiene carácter permanente, conforme a lo indicado por el Estatuto de la Universidad y el Reglamento Académico vigente.

**III. CAPACIDADES Y COMPETENCIAS**

Al concluir el curso, el estudiante adquirirá las siguientes capacidades y competencias:

- Dado el desarrollo del conocimiento de la ciencia ambiental, analiza los principios, paradigmas y fundamentos de la ciencia e ingeniería ambiental mediante la técnica del

juicio crítico, con la finalidad de valorar la carrera profesional, utilizando documentos emitidos por entidades nacionales e internacionales como la UNESCO, PNUMA, FAO, MINAM, entre otros.

- Frente a la compleja realidad global, regional y nacional, evalúa la problemática ambiental bajo el enfoque causa-efecto sobre la salud de las personas y ecosistemas, utilizando instrumentos de recolección de datos, procesamiento de información y presentación de resultados, sobre la base de métodos validados.
- Teniendo en cuenta los avances tecnológicos en materia ambiental, identifica tecnologías limpias no contaminantes y energías alternativas, sistemas de prevención, tratamiento y control de la contaminación, haciendo uso de información bibliográfica actualizada, visitas académicas y textos seleccionados.
- Conociendo la dinámica y procesos de una organización empresarial y de las instituciones públicas, identifica los instrumentos apropiados para realizar el análisis ambiental y la gestión de sus impactos, basándose en estándares internacionales validados como el ISO y otros similares.

#### **IV. METODOLOGÍA DE LA ENSEÑANZA - APRENDIZAJE**

La metodología a utilizar en el curso es la metodología activa, la cual consiste en una enseñanza participativa que tiene como finalidad construir el conocimiento a partir de los intereses del alumno, quien juega un rol activo y no pasivo. Esta teoría se basa en el concepto teórico de Piaget el cual se basa en la construcción del conocimiento por el alumno, a través de la acción.

Las clases deben realizarse teniendo en cuenta la metodología activa, la cual se encuentra compuesta por cuatro (4) etapas de aprendizaje:

*(i) Motivación:*

El docente debe lograr captar el interés del alumno, lo cual se realizará mediante la difusión de videos, lecturas, anécdotas, diapositivas o la formulación de preguntas al iniciar cada clase.

*(ii) Adquisición:*

El docente debe brindar las herramientas necesarias para que el alumno pueda construir su aprendizaje, mediante una explicación didáctica de los conceptos teóricos, a fin de lograr el objetivo de la clase.

*(iii) Transferencia:*

El docente brinda un caso, un problema o una pregunta en la que los alumnos pueden trabajar en grupo con la finalidad de aplicar los conceptos adquiridos en situaciones reales y cotidianas.

*(iv) Evaluación:*

El docente deberá evaluar el logro de la clase y verificar si este se ha cumplido a través de las conclusiones y la exposición de resultados del trabajo grupal.

#### **V. MEDIOS, MATERIALES Y RECURSOS DE ENSEÑANZA - APRENDIZAJE**

##### **5.1 MEDIOS**

###### **5.1.1 Visuales**

Medios impresos como libros, folletos, separatas, revistas, periódicos

- 5.1.2 Auditivos  
Exposición - dialogo  
Teléfono celular con aplicaciones
- 5.1.3 Medios Audiovisuales
- a) Informáticos  
Equipo multimedia, con data display, computadora personal y pizarra para proyecciones.  
Hipertexto, a través de las presentaciones en power point, con accesos a material en formato pdf, fotografías y videos.
- b) Telemáticos  
Internet, para uso de correos electrónicos para la transmisión de mensajes y uso de plataformas para acceso a la información.

## 5.2 MATERIALES y RECURSOS

El informe técnico o científico como herramienta clave en el proceso de enseñanza - aprendizaje de los estudiantes en la asignatura, el mismo que requiere del dominio básico de elementos como ortografía, sintaxis, estructura de la oración y puntuación, redacción de texto académico.

Uso de las TIC's a nivel básico en el manejo de plataformas con fines de reforzamiento, como por ejemplo Youtube.

## VI. CONTENIDO TEMÁTICO Y CRONOGRAMA

<b>UNIDAD I: FUNDAMENTOS DE LA CIENCIA E INGENIERÍA AMBIENTAL</b>	
<b>Semana</b>	<b>Contenidos</b>
1	La Ciencia Ambiental. Principios, fundamentos, componentes.
2	El paradigma del desarrollo sostenible y sustentable. La carrera de Ingeniería Ambiental. Los objetivos del milenio y su relación con la ingeniería ambiental.
3	El ambiente y los factores ecológicos y ambientales. Enfoque, clasificación, estructura y dinámica del ambiente.
4	Energía y ambiente. Tipos, fuentes, clases, transporte de energías. Energía primaria y final. Impactos de la energía en el ambiente. Evaluación de la Unidad
<b>UNIDAD II: PROBLEMÁTICA AMBIENTAL. LA CONTAMINACIÓN</b>	
5	Los problemas ambientales. Orígenes, causas y efectos. El cambio climático y el calentamiento global, sus orígenes y consecuencias.
6	El Fenómeno El Niño, la acidificación y la sobrepesca. Sus efectos sobre los recursos marinos.
7	La Deforestación y desertificación. Sobreexplotación de recursos. Agotamiento del recurso hídrico. Otros problemas ambientales. El problema de la contaminación. Contaminación ambiental. Calidad ambiental. La evaluación del impacto ambiental. Matrices.
8	Evaluación de la Unidad
<b>UNIDAD III: TECNOLOGIAS LIMPIAS Y ENERGÍAS ALTERNATIVAS</b>	

9	Tecnología no contaminante. Tecnologías para el tratamiento de contaminantes y recuperación de ecosistemas degradados.
10	Biotecnología . Tecnología para el uso de la energía solar, eólica y biomasa
11	Tecnologías limpias y energías renovables aplicadas al sector empresarial.
12	Evaluación de la Unidad
<b>UNIDAD IV: GESTIÓN AMBIENTAL</b>	
13	Gestión ambiental y los instrumentos aplicados a empresas e instituciones El estándar ISO. Modelo, componentes, certificación. Ciclo de la Mejora Continua
14	La evaluación y los estudios de impacto ambiental
15	La Fiscalización ambiental
16	Evaluación de la Unidad

## VII. METODOLOGÍA DE EVALUACIÓN

La evaluación escrita se realizará mediante pruebas de aplicación con preguntas de valoración ponderada. Los exámenes orales se efectuarán en cada clase con preguntas abiertas enfatizadas en la comprensión de los temas desarrollados. La participación de los estudiantes en las clases es permanente y será calificada de acuerdo al nivel de sus intervenciones.

La nota final se obtendrá de acuerdo a lo estipulado en el Reglamento Académico vigente, la calificación de las evaluaciones escritas y orales se realizará tomando en cuenta las capacidades establecidos en la siguiente escala:

Capacidades	Calificación
Reconoce, define, identifica	11-12
Distingue, diferencia, reorganiza, redefine, traduce, conceptualiza	13-14
Organiza, elabora, aplica	15-16
Discrimina, clasifica, separa, analiza	17-18
Expone, narra, crea, produce, construye, compendia, resume, sintetiza	19-20

## VIII. BIBLIOGRAFÍA

- Arellano, J. Guzmán, J. (2011). *Ingeniería Ambiental* Alfaomega Grupo Editor. México.
- Collazos, J. (2010). *ESTRUCTURA ECONÓMICA MUNDIAL, MEDIOAMBIENTE Y DESARROLLO SOSTENIBLE*. Editorial San Marcos E.I.R.L Perú.
- Enkerlin, E., Cano, G., Garza, R., Vogel, E. (1997). *CIENCIA AMBIENTAL Y DESARROLLO SOSTENIBLE*. Editorial International Thomson Publishing. México.
- Barrenchea, C., Pérez, A., Gonzales, M., Rodríguez, F., Alfayate, J. (2005). *CONTAMINACIÓN AMBIENTAL*. Thomson Editores. España.
- Smith, M. (2007). *SÓLO TENEMOS UN PLANETA*. Pobreza, justicia y cambio climático. Editorial Soluciones Prácticas ITDG. Segunda Edición. Perú.
- PNUD, PNUMA, BM, IRM. (2002). *Recursos mundiales. La gente y los ecosistemas*. Ecoespaña editorial. España.

- Omland, C. (2011). Biodiversidad y Cambio climático. Editorial San Marcos E.I.R.L.. Perú.
- Arellano, J. Guzmán, J. (2011). *Ingeniería Ambiental* Alfaomega Grupo Editor. México.
- Roberts, H., Robinson, G. (2003). ISO 14001 EMS. Manual de Sistema de Gestión Medioambiental. Thomson Editores. España.
- Conesa, V. (2003). GUIA METODOLÓGICA PARA LA EVALUACIÓN DEL IMPACTO AMBIENTAL. Ediciones Mundi-Prensa. España.
- Publicaciones del Servicio Nacional Servicio Nacional de Certificación Ambiental para las Inversiones Sostenibles.
- Publicaciones del Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental.