



1. Datos Generales de la asignatura

Nombre de la asignatura:	Calidad Ambiental.
Clave de la asignatura:	CID-2004
SATCA¹:	2 - 3 - 5
Carrera:	Ingeniería en Gestión Empresarial.

2. Presentación

Caracterización de la asignatura

La humanidad sobrepasa, en todas las perspectivas, los límites de su espacio natural y la capacidad del planeta, en el cual cohabita con las demás especies. Sostener las condiciones para un desarrollo equilibrado, con calidad y sustentabilidad, implica un control para el crecimiento irracional de las industrias, encausadas básicamente a satisfacer actitudes consumistas ante una explosión demográfica cada vez más descontrolada, ya sea por fenómenos migratorios o por planificación deficiente.

La intención de esta asignatura es que el estudiante adopte valores y actitudes de calidad, que lo lleven a vivir y ejercer su práctica profesional de acuerdo con principios orientados hacia la sustentabilidad, la cual es el factor medular de la dimensión filosófica del TecNM. Se pretende, entonces, la formación de ciudadanos con valores de justicia social, equidad, respeto y cuidado del entorno físico y biológico, capaces de afrontar, desde su ámbito profesional, las necesidades emergentes del desarrollo y los desafíos que se presentan en los escenarios natural, social-cultural y económico.

El reto es formar individuos que hagan suya la cultura de la sustentabilidad y en poco tiempo transfieran esta cultura a la sociedad en general y a su ámbito profesional con calidad.

La diversidad temática del programa conforma la comprensión del funcionamiento de las dimensiones de la sustentabilidad y su relación con la calidad empresarial.

Se presentan estrategias para la sustentabilidad que se han diseñado y desarrollado por especialistas, organizaciones y gobiernos a nivel internacional, nacional y local. Se refuerzan competencias para mejorar el ambiente y la calidad de vida humana, desde una perspectiva sistémica y holística de la sustentabilidad de los recursos.

La asignatura, por su aportación al perfil profesional, debe impartirse octavo semestre de las carreras del TecNM. Se sugiere integrar grupos con estudiantes de las distintas carreras, para fomentar el análisis y ejecución de estrategias de calidad para el desarrollo sustentable regional desde la multidisciplinar, a la vez que se desarrolla la competencia de trabajar de manera interdisciplinaria.

¹ Sistema de Asignación y Transferencia de Créditos Académicos



Intención didáctica

Debido a la trascendencia de esta materia en la formación integral del estudiante es necesario que el docente como ejemplo a seguir, participe y conozca actividades de investigación, desarrollo tecnológico, innovación, gestión, calidad y vinculación con los sectores sociales que pueden ser utilizados como casos de estudio de desarrollo sustentable en su localidad o región.

Las competencias del profesor de Calidad deben de mostrar conocimientos y experiencia en el área, lo que apoyará a generar escenarios de aprendizajes significativos de los alumnos de la especialidad. La experiencia profesional sirve para que los alumnos se den cuenta de las actividades que podrán desempeñar y el positivo terreno que se podrá ir construyendo y pisando bajo los conocimientos sólidos, que la especialidad les proporcione.

El programa se encuentra integrado por cinco temas:

Tema uno Investiga y desarrollo de modelos de proyectos, donde se integren Parámetros de valores éticos, que permitan resultados transparentes, en una proyección de un nuevo profesional, preocupado por los recursos de hoy, con resultados a futuro.

Tema dos Proyecta un escenario sociocultural donde se explica el impacto que la sociedad tiene en el funcionamiento de los ecosistemas con respecto al consumismo para el manejo de la calidad de vida y búsqueda de soluciones que impacten lo mejor posible al medio ambiente.

Tema tres Analiza y aplica adecuadamente, el concepto de producción Sustentable, para mejorar los procesos productivos, ejerciendo un liderazgo estratégico y un compromiso ético con la sustentabilidad.

Tema cuatro Analiza y aplica, adecuadamente la sustentabilidad de las empresas en el mercado local y global de la competencia empresarial atendiendo estándares de calidad mundial

Tema cinco Investiga y diseña un sistema de gestión integrado; que le permitirá al estudiante adquirir la competencia de manejo e integración de sistemas de gestión.



3. Participantes en el diseño y seguimiento curricular del programa

Lugar y fecha de elaboración o revisión	Participantes	Observaciones
Acapulco, Gro Noviembre 2020.	Integrantes de la Academia de Ingeniería en Gestión Empresarial del Instituto Tecnológico de Acapulco. M.C. Perla Salgado Gaytán M.C. Ana Luisa Carballo Meneses C.P. Lourdes Benancia Baños Montes C.P. Ma. Eugenia García Arzate M.A Jacqueline Bringas Ramírez M.D. Perla Marina Galindo Conde M.C. Lucero Way Méndez M.A. Víctor Hugo Agatón Catalán M.A. Eduardo Peralta Martiñón Ing. Fernanda Neretd Polanco Martínez Ing. Mirian Pacheco Abarca M.A. Antonio Canul Pérez M.A. Levid Ezer Nava Solis	Revisión y diseño de la especialidad de Gestión de la Calidad e Innovación para el programa educativo de Ingeniería en gestión Empresarial.

4. Competencia(s) a desarrollar

Competencia(s) específica(s) de la asignatura
<p>Genera y maneja ideas y pensamientos enfocados a la valoración de contingencias e impactos en lo relacionado con la calidad ambiental.</p> <p>Se forma y desarrolla profesionalmente con una perspectiva de sustentabilidad y de calidad.</p> <p>Maneja software especializado afín a su carrera, relacionado con la calidad ambiental.</p> <p>Participa en acciones para valorar y disminuir el impacto de la sociedad sobre el entorno.</p> <p>Analiza la actividad empresarial con una perspectiva de calidad y sustentabilidad.</p> <p>Incorpora criterios y estrategias para la sustentabilidad en la gestión empresarial.</p> <p>Participa en acciones para valorar y disminuir el impacto ambiental de la actividad empresarial sobre el entorno local y global.</p> <p>Diseña sistemas de Gestión Integrados que impacta en la mejora continua de los procesos en una organización.</p> <p>Ejerce su profesión con justicia social y económica.</p> <p>Actúa de acuerdo a los preceptos de la democracia a favor de la paz.</p> <p>Incorpora criterios y estrategias para la calidad ambiental.</p>

5. Competencias previas

<p>Conoce de manera integral su carrera.</p> <p>Se comunica oral y escrita en su propia lengua y comprende textos en otro idioma.</p> <p>Maneja software básico para procesamiento de datos y elaboración de documentos.</p> <p>Reconoce los elementos del proceso de la investigación.</p> <p>Conoce conceptos básicos de ciencias naturales y ciencias sociales.</p> <p>Lee, comprende y redacta ensayos y demás escritos técnico-científicos.</p> <p>Maneja adecuadamente la información proveniente de bibliotecas virtuales y de internet.</p> <p>Identifica y resuelve problemas afines a su ámbito profesional, aplicando el método inductivo y deductivo, el método de análisis-síntesis y el enfoque sistémico.</p> <p>Posee iniciativa y espíritu emprendedor.</p> <p>Asume actitudes éticas en su entorno</p>
--

6. Temario

No.	Temas	Subtemas
1	Enfoque en la enseñanza de la ingeniería. futuro y relación con el desarrollo sustentable.	1.1 Introducción. 1.2 la enseñanza del ingeniero innovador por sobre el ingeniero tradicional. 1.3 La Ingeniería y Desarrollo Sustentable. 1.4 Integración de Innovación, Ingeniería, Industria e Investigación.



2	Calidad de vida y desarrollo Sustentable.	<p>2.1 Calidad de Vida.</p> <p>2.1.1 Estilos de vida y calidad de vida.</p> <p>2.1.2 Indicadores de calidad de vida.</p> <p>2.2 Indicadores de calidad y ambiental</p> <p>2.2.1 Índices de calidad ambiental.</p> <p>2.2.2 Índices de calidad de vida.</p> <p>2.3 Los valores y la participación ciudadana en el desarrollo sustentable.</p> <p>2.4 Las tendencias mundiales para el desarrollo sustentable.</p> <p>2.4.1 Las cumbres mundiales sobre el desarrollo sustentable.</p> <p>2.4.2 Integración de energías limpias para proyectos y cuidado del medio ambiente.</p>
3	Producción sustentable	<p>3.1 Introducción a la producción sustentable</p> <p>3.2 Modelo de Producción Sustentable.</p> <p>3.2.1 Proceso de Diseño [P.D.] y Técnicas Para La Solución de Problemas [T.S.]</p> <p>3.2.2 Diseño del Trabajo [D.T.] y Eco diseño.</p> <p>3.2.3 Formulación de las ventajas y desventajas de la producción sustentable.</p> <p>3.3 Sistemas de Gestión Ambiental ISO 14001:2015</p> <p>3.3.1 Norma ISO 14001:2015</p> <p>3.4 Aspectos de mitigación ambiental que las organizaciones deben considerar.</p> <p>3.4.1 Residuos sólidos urbanos</p> <p>3.4.2 Residuos peligroso</p> <p>3.4.3 Agua (Los vertidos al agua)</p> <p>3.4.4 Aire (Las emisiones al aire)</p> <p>3.4.5 Suelo (Las descargas al suelo)</p> <p>3.4.6 Energías ((por ejemplo, calor, radiación, vibración (ruido) y luz)</p> <p>3.5 Legislación ambiental.</p> <p>3.5.1 Requisitos de las empresas para proteger el ambiente</p>



4	Sustentabilidad de las empresas.	<p>4.1 Introducción.</p> <p>4.1.1 las empresas Sustentables.</p> <p>4.1.2 ¿Cuáles son las empresas sustentables?</p> <p>4.1.3 Los programas de ahorro de energía.</p> <p>4.2. Huella de carbono.</p> <p>4.2.1 ¿Qué es la huella de carbono?</p> <p>4.2.2 ¿Qué es la huella ecológica?</p> <p>4.2.3 Bio capacidad.</p> <p>4.3 Bonos de carbono.</p> <p>4.3.1 ¿Qué son?</p> <p>4.3.2 Sus inicios.</p> <p>4.3.3 Protocolo de Kioto de carbono?</p> <p>4.4 Certificados de Emisiones Reducidas (CER)</p> <p>4.4.1 ¿Cómo funciona en México?</p> <p>4.4.2 ¿Quiénes participan?</p>
5	Requisitos para la integración de Sistemas de Gestión.	<p>5.Introducción</p> <p>5.1 Estructura del proceso de integración.</p> <p>5.2 Desarrollo del plan de integración</p> <p>5.3 Beneficios esperados de la integración</p> <p>5.4 Análisis del contexto. (FODA)</p> <p>5.5 Selección del método de integración.</p> <p>5.6 Elaboración del plan de integración.</p> <p>5.7 Apoyo de la alta dirección</p> <p>5.8 Implantación del plan de integración</p> <p>5.9 Plan de integración</p> <p>5.10 Seguimiento del plan de integración</p> <p>5.11 Revisión y mejora del Sistema de Gestión Integrado.</p>

7. Actividades de aprendizaje de los temas

Nombre del tema	
1. Nuevo enfoque en la enseñanza de la ingeniería. Futuro y relación con el desarrollo sustentable.	
Competencias	Actividades de aprendizaje
<p>Específica(s): Analiza y especifica adecuadamente, los conceptos a desarrollar de la enseñanza de la ingeniería hacia la innovación de calidad, así como, la relación que existe con la calidad ambiental.</p> <p>Genéricas: Competencias instrumentales</p> <p>Capacidad de tomar decisiones en su ámbito profesional para valorar y disminuir el impacto de las actividades humanas sobre su entorno.</p>	<p>1.1 Buscar información sobre el nuevo enfoque de la enseñanza en la ingeniería.</p> <p>1.2 Entiende el concepto de ingeniero innovador en contraste con la de ingeniero tradicional, a través del análisis de conceptos, utilizando técnicas escritas como el ensayo. Integra los conceptos mediante la realización de un mapa conceptual.</p> <p>1.3 Discutir los conceptos de ingeniería y desarrollo sustentable, mediante análisis grupales.</p> <p>1.4 Identifica la integración de los conceptos de Innovación, Ingeniería, Industria e investigación en su comunidad, mediante un estudio de campo y analiza si están presentes de manera sistémica.</p>

Nombre del tema	
2. Calidad de vida y desarrollo sustentable.	
Competencias	Actividades de aprendizaje
<p>Específica(s): Aplica, analiza y maneja adecuadamente, los conceptos de estilos de vida y calidad de vida en el entorno social, económico y ambiental.</p> <p>Genéricas: Competencias instrumentales</p> <ul style="list-style-type: none"> • Capacidad de tomar decisiones en su ámbito profesional para valorar y disminuir el impacto de las actividades humanas sobre su entorno. Así como tomar la decisión de un cambio en el consumo de energía actual a 	<p>2.1. Revisar el concepto de calidad de vida identificando los elementos que lo integran.</p> <p>2.1.1 Identificar los estilos y la calidad de vida en el ámbito social, económico y ambiental, y realizando de manera escrita diagramas de flujo.</p> <p>2.1.2 Conoce los principales indicadores de calidad de vida (índices de calidad de vida), e identifica su aplicación en ámbito social y empresarial, Realizando exposiciones en equipo de preferencia equipos multidisciplinarios.</p> <p>2.2 Analiza los principales índices de calidad</p> <p>2.2.1 Conoce los principales indicadores de calidad ambiental, e identifica su aplicación en ámbito social y</p>



<p>una energía limpia (solar, eólica.) que protejan el medio ambiente.</p>	<p>empresarial, Realizando exposiciones en equipo de preferencia equipos multidisciplinarios.</p> <p>2.2.2 Conoce los principales indicadores de calidad de vida, e identifica su aplicación en ámbito social y empresarial, Realizando exposiciones en equipo de preferencia equipos multidisciplinarios.</p> <p>2.3 Aprender cómo manejar los valores y la participación ciudadana en el desarrollo sustentable, mediante el análisis de bibliografía especializada en el tema y lo complementa con una visita en campo, registrándolo ó documentándolo.</p> <p>2.4 Identificar que las tendencias mundiales para el desarrollo sustentable, mediante la búsqueda de diferentes fuentes y su posterior análisis tanto individual como grupal.</p> <p>2.4.1 Analizar y comprender los objetivos de desarrollo sostenible a nivel mundial y discutir en forma grupal para conocer cuáles son las estrategias que se llevan a cabo en nuestro país para contribuir con el cumplimiento de estos objetivos mundiales.</p>
--	---

<p>Nombre de tema</p> <p>3. Producción Sustentable.</p>	
<p>Competencias</p>	<p>Actividades de aprendizaje</p>
<p>Específica(s): Aplica, analiza y maneja adecuadamente, el concepto de producción Sustentable, para mejorar los procesos productivos, ejerciendo un liderazgo estratégico y un compromiso ético con la sustentabilidad.</p> <p>Genéricas: Competencias instrumentales</p> <p>Capacidad de tomar decisiones en su ámbito profesional para</p>	<p>3.1. Conocer los antecedentes de la producción sustentable de las empresas.</p> <p>3.2 Conocer los conceptos y teorías que enmarcan el proceso de producción sustentable, a través de mapas conceptuales, presenta ejemplos, utilizando diferentes medios didácticos.</p> <p>3.2 Analizar el modelo de producción sustentable y aplicar técnicas para la solución de problemas.</p> <p>3.2.1 Analizar los procesos de diseño las formas en las cuales puede un profesional intervenir en la solución de problemas.</p> <p>3.2.2 Analiza y presenta diseños del trabajo y de Eco</p>



<p>valorar y disminuir el impacto de las actividades humanas sobre su entorno.</p>	<p>diseño. Formular y evaluar las ventajas y desventajas que existen en la producción sustentable. Lo anterior mediante trabajo grupal y utilizando diferentes herramientas didácticas.</p> <p>3.3 Analizar e identificar los Sistemas de Gestión Ambiental ISO 14001:2015 y otras, también la importancia que tienen, a nivel mundial, regional y local, en equipos multidisciplinarios.</p> <p>3.4 Analiza y compara, mediante la búsqueda de información de diferentes fuentes, y su posterior análisis, tanto individual, como grupal de las ISO 14001:2015, así como, determina su importancia.</p> <p>3.4 Investigar y analizar los aspectos de mitigación ambiental que las organizaciones deben considerar</p> <p>3.4.1 Residuos sólidos urbanos</p> <p>3.4.2 Residuos peligrosos</p> <p>3.4.3 Agua (Los vertidos al agua)</p> <p>3.4.4 Aire (Las emisiones al aire)</p> <p>3.4.5 Suelo (Las descargas al suelo)</p> <p>3.4.6 Energía ((por ejemplo, calor, radiación, vibración (ruido) y luz).</p> <p>3.5 Realiza y explora todo lo referente al marco legal sobre la legislación ambiental de las empresas.</p> <p>3.5.1 identifica y analiza los requisitos que necesitan las empresas para proteger el medio ambiente.</p>
--	---

<p>Nombre del tema</p>	
<p>4. Sustentabilidad de las empresas.</p>	
<p>Competencias</p>	<p>Actividades de aprendizaje</p>
<p>Específica(s): Analiza y aplica, adecuadamente la sustentabilidad de las empresas en el mercado local y global de la competencia empresarial atendiendo</p>	<p>4.1 Conferencia o video: Qué es la sustentabilidad de las empresas. Investigar las actividades económicas de México, la región y el estado.</p> <p>4.1.1 Investiga y analiza las diferentes empresas sustentables, presentando los resultados en un</p>



<p>estándares de calidad mundial</p> <p>Genéricas: Competencias instrumentales.</p> <p>Capacidad de tomar decisiones en su ámbito profesional para valorar y disminuir el impacto de las actividades humanas sobre su entorno.</p>	<p>ensayo.</p> <p>4.1.2 Investiga y discute entre equipos y en forma grupal, las características de las empresas sustentables</p> <p>4.1.3 Investiga y analiza los diferentes programas de ahorro de energía.</p> <p>4.2.1 Identifica y analiza, ¿Qué es la huella de carbono? Mediante ejemplos en México y en el mundo.</p> <p>4.2.2 identifica y analiza ¿Qué es la huella ecológica? Y su aplicación en México.</p> <p>4.2.3 Identifica y analiza el concepto de bio capacidad y da ejemplos.</p> <p>4.2.4 Investiga y analiza los requisitos mínimos de sustentabilidad de las empresas.</p> <p>4.3.1 Investiga y analiza el concepto y antecedentes de los bonos de carbono y su relación con el protocolo de Kioto así como la incidencia en la empresa. Discutir en equipos de trabajo.</p> <p>4.3.2 Discute y analiza el funcionamiento de los bonos de carbono, en México y en el mundo. Reflexión individual y grupal sobre alternativas para modificar las pautas de consumo.</p> <p>4.3.3 Analiza y discute el concepto de Certificados de Emisiones reducidas (CER).</p> <p>4.3.4 Analiza el funcionamiento de los Certificados de Emisiones reducidas (CER).</p> <p>4.3.5 Conoce quienes participan, En equipos de trabajo, investigar los diversos países que participan.</p> <p>4.3.6 identificar y comprender a modo de un caso de estudio en un reporte de dos cuartillas. Explicarlo y comentarlo en clase.</p>
---	---



Nombre del tema	
5. Requisitos para la integración de Sistemas de Gestión.	
Competencias	Actividades de aprendizaje
<p>Específica(s): Aplica, analiza y maneja adecuadamente, los conceptos y enfoques de los sistemas de gestión (SGC y SGA) con la finalidad de diseñar un sistema de gestión integrado.</p> <p>Genéricas: Competencias instrumentales.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Capacidad de tomar decisiones en su ámbito profesional para valorar y disminuir el impacto ambiental, y que a través de la integración de sistemas de gestión impacte positivamente en el medio ambiente. 	<p>5.1 Realiza una revisión de los requisitos de las normas de calidad y ambiental.</p> <p>5.1.1 Investiga cual es la estructura del proceso de integración de sistemas de gestión, representalo en un gráfico y explica brevemente cada uno de estos elementos.</p> <p>5.1.1 Identifica cuales son los beneficios de la integración de sistemas gestión para una organización. Y discutirlos en mesa redonda.</p> <p>5.1.2 Identifica las dificultades que se pueden encontrar al diseñar un sistema integrado en las organizaciones, discutirlos en una mesa redonda con la participación del grupo y realizar un análisis.</p> <p>5.1.3 Investigar y realizar el análisis del contexto de una organización, de manera grupal realizar un FODA; para identificar el mejor método de integración posible y los recursos necesarios para su ejecución al diseñar un Sistema Integrado.</p> <p>5.1.4 Identificar los posibles métodos para la integración sistemas mediante la gestión de proceso y realizar un mapa conceptual y elabora una conclusión.</p> <p>5.1.5 Identifica como debe estar diseñado el plan para la integración de sistemas y en un caso práctico elabora un plan de integración de los sistemas gestión de calidad y ambiental bajo la norma ISO 9001:2015 e ISO 14001:2015.</p> <p>5.1.6 Analiza el papel que desempeña la Alta Dirección en el diseño del plan para la integración de sistemas. Elabora un gráfico que permita demostrar cual es el papel de la alta gerencia en la integración de sistemas.</p> <p>5.1.7 Identifica el procedimiento para la implantación y</p>



	seguimiento de los sistemas de gestión integrado. Elabora un mapa mental; y presentarlo en el grupo.
--	--

8. Práctica(s)

En referencia a las prácticas propuestas se realizarán con una guía metodológica de las actividades extramuros como: al aire libre, visitas industriales, vistas a zoológicos, museos, entre otros, para la interpretación del entorno, ya que permite la identificación y adquisición de conocimientos sobre el mismo, así mismo la identificación de las dimensiones que comprenden el desarrollo sustentable.

Estas actividades pueden ser vistas a nivel micro, meso y macro como ejemplo el conjunto paisajístico que se observa, que puede incluir los efectos de las actividades del ser humano. Por otro lado, se sugiere realizar prácticas como la “huella ecológica”. También se sugiere prácticas extra-áulicas.

9. Proyecto de asignatura

El objetivo del proyecto que planteé el docente que imparta esta asignatura, es demostrar el desarrollo y alcance de la(s) competencia(s) de la asignatura, considerando las siguientes fases:

- **Fundamentación:** marco referencial (teórico, conceptual, contextual, legal) en el cual se fundamenta el proyecto de acuerdo con un diagnóstico realizado, mismo que permite a los estudiantes lograr la comprensión de la realidad o situación objeto de estudio para definir un proceso de intervención o hacer el diseño de un modelo.
- **Planeación:** con base en el diagnóstico en esta fase se realiza el diseño del proyecto por parte de los estudiantes con asesoría del docente; implica planificar un proceso: de intervención empresarial, social o comunitario, el diseño de un modelo, entre otros, según el tipo de proyecto, las actividades a realizar los recursos requeridos y el cronograma de trabajo.
- **Ejecución:** consiste en el desarrollo de la planeación del proyecto realizada por parte de los estudiantes con asesoría del docente, es decir en la intervención (social, empresarial), o construcción del modelo propuesto según el tipo de proyecto, es la fase de mayor duración que implica el desempeño de las competencias genéricas y específicas a desarrollar.
- **Evaluación:** es la fase final que aplica un juicio de valor en el contexto laboral profesión, social e investigativo, ésta se debe realizar a través del reconocimiento de logros y aspectos a mejorar se estará promoviendo el concepto de “evaluación para la mejora continua”, la meta cognición, el desarrollo del pensamiento crítico y reflexivo en los estudiantes.



10. Evaluación por competencias

Son las técnicas, instrumentos y herramientas sugeridas para constatar los desempeños académicos de las actividades de aprendizaje.

11. Fuentes de información

- 1.- Gustavo Giuliano. Ingeniería y desarrollo sustentable. Ed. Nueva Librería, 2007.
- 2.- Hugo René Gorgone. Daniel Galli. Fernando Acedo. Guillermo Guillen. Jacinto Diab. Daniel Voda. Nuevo enfoque en la enseñanza de la ingeniería. futuro y relación con el desarrollo sustentable. Escuela de Tecnología. UNNOBA. Universidad Nacional del Noroeste de la Provincia de Buenos Aires República Argentina. 2010.
- 3.- Oscar Suárez Moreno Producción Sustentable. El Compromiso Verde de la Ingeniería Industrial Ingeniería Industrial. Actualidad y Nuevas Tendencias, núm. 3, julio-diciembre, 2009, pp. 86-94, Universidad de Carabobo Venezuela.
- 4.- Capuz, S. y Gómez, T. (2004) Ecodiseño. "Ingeniería del ciclo de vida para el desarrollo de productos sostenibles". Valencia, España: Alfaomega.
- 5.- Cepal-PNUMA (2002). La Sostenibilidad del Desarrollo en América Latina y el Caribe: desafíos y oportunidades. Santiago de Chile: Naciones Unidas.
- 6.- Elizalde A. (2007). Desarrollo Sustentable y Consumo/ Calentamiento Global y ética. Universidad Bolivariana de Chile.
- 7.- Konz, S. (2002). Diseño de Instalaciones Industriales. México: Editorial Limusa.
- 8.- Krick E. (1979). Ingeniería de métodos. México: Limusa.
- 9.- Niebel, B. (2004). Ingeniería Industrial: métodos, tiempos y movimientos, lva edición. México: Alfa omega.
- 10.-Pardavé. W. (2007) Estrategias Ambientales de las 3R, Bogotá: ECOE EDICIONES.
- 11.- Revista Ecológica Política 12 (1996). Cuadernos de Debate Internacional. Barcelona: ICARIA editorial.
- 12.-Muegues, A., & Cárdenas, Y. (2016). Energías limpias: ecológicamente sustentables mediante paneles solares. Renovat: Revista De Estudios Interdisciplinarios En Ciencias Sociales, Tecnología E Innovación,
13. Guía práctica para la integración de sistemas, editada e impresa por AENOR Depósito legal: M 27098:2005 UNE 66177 Edición 2005.
- 14.Norma del Sistema de gestión de la calidad NMX-CC-9001.IMNC-2015.
- 15.Norma del sistema de gestión ambiental. Requisitos con orientación para su uso. UNE-EN ISO 14001:2015. Editada e impresa por AENOR. Septiembre 2015.