

1.- DATOS DE LA ASIGNATURA

Nombre de la asignatura :	Diseño Industrial
Carrera :	Ingeniería en Animación Digital y Efectos Visuales
Clave de la asignatura :	AVB-1207
SATCA ¹	1-4-5

2.- PRESENTACIÓN

Caracterización de la asignatura.

Esta asignatura aporta al perfil del Ingeniero en Animación Digital y Efectos Visuales las competencias necesarias para diseñar escenarios industriales basados en las terminologías técnicas de ingeniería.

Intención didáctica.

El contenido de la asignatura está organizado en cinco temas, dos de los cuales se presentan de forma teórica y los tres restantes de manera práctica en el software especializado para el diseño industrial. Al finalizar el estudiante integra los conocimientos en un escenario con ambiente industrial para la generación de animaciones que serán utilizadas en otras asignaturas.

El primer tema trata conceptos generales y la simbología del dibujo utilizada en ingeniería eléctrica, civil, arquitectura y mecánica, así como técnicas y aplicaciones del dibujo industrial.

El tema dos introduce a los estudiantes en la filosofía del diseño, donde se tratan los conceptos básicos, las fases del diseño y su aplicación en la ingeniería ergonómica.

El tercer tema maneja el análisis de mecanismos utilizados en el diseño industrial, que ayudará al estudiante a implementar los temas posteriores de forma práctica.

Los temas cuatro y cinco presentan los elementos de mecánicos de sujeción y transmisión los cuales se verán de manera práctica utilizando software especializado.

¹ Sistema de Asignación y Transferencia de Créditos Académicos

3.- COMPETENCIAS A DESARROLLAR

Competencias específicas: <ul style="list-style-type: none">▪ Realiza diseño industrial de mecanismos simples, de sujeción y de transmisión para ser utilizados en la creación de escenarios aplicados en las animaciones y los efectos visuales de proyectos.	Competencias genéricas: <u>Competencias instrumentales</u> <ul style="list-style-type: none">• Capacidad de análisis y síntesis.• Capacidad de organizar y planificar.• Conocimientos básicos de la carrera.• Habilidades de gestión de información (habilidad para buscar y analizar información proveniente de fuentes diversas). <u>Competencias interpersonales</u> <ul style="list-style-type: none">• Capacidad crítica y autocrítica.• Trabajo en equipo.• Habilidades interpersonales. <u>Competencias sistémicas</u> <ul style="list-style-type: none">• Capacidad de aplicar los conocimientos en la práctica.• Habilidades de investigación.• Capacidad de generar nuevas ideas (creatividad).• Habilidad para trabajar en forma autónoma.• Iniciativa y espíritu emprendedor.• Preocupación por la calidad.• Búsqueda del logro.
---	---

4.- HISTORIA DEL PROGRAMA

Lugar y fecha de elaboración o revisión	Participantes	Evento
Instituto Tecnológico Superior de Chapala, del 23 al 26 de abril de 2012.	Representantes de los Institutos Tecnológicos de: Aguascalientes, Bahía de Banderas, Colima, Cd. Guzmán, La Laguna, La Paz, León, Pachuca, Puebla, San Luis Potosí, Villahermosa, Zacatepec, Superior de Chapala, Estudios Superiores de Ecatepec, Superior de Zapotlanejo y KAXAN Media Group.	Reunión Nacional de Diseño e Innovación Curricular para el Desarrollo y Formación de Competencias Profesionales de la Carrera de Ingeniería en Animación Digital y Efectos Visuales.
Desarrollo de Programas Competencias Profesionales por los Institutos Tecnológicos del 27 de abril al 6 de agosto de 2012.	Academias de la Ingeniería en Animación Digital y Efectos Visuales de los Institutos Tecnológicos de: Superior de Chapala.	Elaboración del programa de estudio propuesto en la Reunión Nacional de Diseño Curricular de la Carrera de Ingeniería en Animación Digital y Efectos Visuales.
Instituto Tecnológico Superior de Chapala, del 7 al 10 de agosto de 2012.	Representantes de los Institutos Tecnológicos de: Aguascalientes, Bahía de Banderas, Colima, Cd. Guzmán, La Laguna, La Paz, León, Pachuca, Puebla, San Luis Potosí, Villahermosa, Zacatepec, Superior de Chapala, Estudios Superiores de Ecatepec, Superior de Zapotlanejo y KAXAN Media Group.	Reunión Nacional de Consolidación de los Programas en Competencias Profesionales de la Carrera de Ingeniería en Animación Digital y Efectos Visuales.

5.- COMPETENCIAS PREVIAS

- Trazar a mano alzada bocetos básicos, de objetos multidimensionales con una sensibilidad artística para representarlos con herramientas de digitalización de imágenes.
- Aplica conceptos de cinemática, leyes de causa-efecto, así como los principios de las teorías de campo electromagnético y ondas para resolver problemas de animación digital y simulación.
- Identifica el funcionamiento de las herramientas para modificar la geometría de modelos 3D.
- Construir, utilizando el álgebra de vectores, bases de un espacio vectorial y determinar la dimensión del espacio correspondiente.

6.- TEMARIO

	Temas	Subtemas
1.	Conceptos básicos para el diseño industrial	1.1. Simbología utilizada en el dibujo: eléctrica, civil, arquitectura y mecánica 1.2. Dibujo de vistas con escuadra 1.3. Normas de acotación 1.4. Dibujo isométrico 1.5. Dibujo oblicuo
2.	Filosofía del diseño	2.1. Conceptualización del diseño 2.1.1. Definición y propósito 2.1.2. Filosofía y disciplina 2.1.3. Características que debe desarrollar el diseñador 2.2. Fases del diseño 2.2.1. Etapas del diseño 2.2.2. El ciclo del cliente-calidad-producción y su influencia en el proceso del diseño 2.3. El diseño en la ingeniería ergonómica 2.3.1. La ergonomía como una filosofía del diseño 2.3.2. Factores ergonómicos
3.	Introducción al análisis de mecanismos	3.1. Definición y clasificación de conceptos básicos 3.2. Análisis y formas de la transmisión del

		<p>movimiento</p> <p>3.3. Análisis del movimiento de mecanismos planos</p>
4.	Elementos mecánicos de sujeción (uniones)	<p>4.1. Definiciones y tipos de uniones</p> <p>4.2. Uniones soldadas</p> <p>4.3. Clasificación de materiales de aporte y características</p> <p>4.4. Resistencias de juntas</p> <p>4.4.1. Simples</p> <p>4.4.2. Con carga concéntrica</p> <p>4.5. Uniones remachadas y atornilladas</p> <p>4.6. Clasificación de elementos de sujeción</p>
5.	Elementos mecánicos de transmisión	<p>5.1. Definición, clasificación y nomenclatura del mecanismo de levas</p> <p>5.2. Diseño gráfico y analítico de levas</p> <p>5.3. Conceptos básicos y nomenclatura de engranes rectos, cónicos y helicoidales</p> <p>5.4. Elementos del diseño de engranes, rectos, cónicos y helicoidales</p> <p>5.5. Conceptos básicos y elementos de diseño de cuatro barras</p> <p>5.6. Conceptos básicos y elementos del diseño de: rodamientos, acoplamientos, poleas y bandas, catarinas y cadenas</p>

7.- SUGERENCIAS DIDÁCTICAS

- Propiciar actividades de búsqueda, selección y análisis de información en distintas fuentes.
- Priorizar el uso de las nuevas tecnologías en el desarrollo de los contenidos de la asignatura.
- Fomentar actividades grupales que propicien la comunicación, el intercambio argumentado de ideas, la reflexión, la integración y la colaboración de y entre los estudiantes.
- Llevar a cabo actividades prácticas que promuevan el desarrollo de habilidades para la experimentación, tales como: observación, identificación manejo y control de de variables y datos relevantes, planteamiento de hipótesis, de trabajo en equipo.
- Desarrollar actividades de aprendizaje que propicien la aplicación de los conceptos, modelos y metodologías que se van aprendiendo en el desarrollo de la asignatura.
- Propiciar el uso adecuado de conceptos, y de terminología técnico-científica.
- Crear situaciones que permitan al estudiante la integración de contenidos de la asignatura y entre distintas asignaturas, para su análisis y solución de problemas
- Proponer problemas que permitan al estudiante la integración de contenidos de la asignatura y entre distintas asignaturas, para su análisis y solución.
- Relacionar los contenidos de esta asignatura con las demás del plan de estudios para desarrollar una visión interdisciplinaria en el estudiante.

8.- SUGERENCIAS DE EVALUACIÓN

La evaluación de la asignatura debe de ser continua y se debe considerar el desempeño en cada una de las actividades de aprendizaje, obteniendo evidencias de aprendizaje como:

- Reporte de las investigaciones solicitadas.
- Uso de una plataforma educativa en Internet como apoyo para crear el portafolio de evidencias del estudiante.
- Reportes de visitas industriales.
- Desarrollo de un proyecto final que integre los temas tratados

9.- TEMAS DE APRENDIZAJE

Tema 1: Conceptos básicos para el diseño industrial

<i>Competencia específica a desarrollar</i>	<i>Actividades de Aprendizaje</i>
Interpreta los elementos de dibujo de planos de diferentes ramas de la ingeniería apoyándose en el software de dibujo asistido por computadora.	<ul style="list-style-type: none">• Investigar por equipos la simbología utilizada en las ramas de la ingeniería.• Exponer por equipos los temas investigados.• Realizar ejercicios de vistas con escuadras• Realizar ejercicios de vistas en software• Investigar y exponer por equipos las normas de acotación• Consultar los comandos del software de dibujo asistido por computadora.• Realizar prácticas de laboratorio con el software de dibujo asistido por computadora.

Tema 2: Filosofía del diseño

<i>Competencia específica a desarrollar</i>	<i>Actividades de Aprendizaje</i>
Conoce las etapas de diseño industrial y los factores ergonómicos que en él influyen.	<ul style="list-style-type: none">• Investigar los conceptos básicos del diseño industrial.• Realizar dinámica grupal que tenga como objetivo el desarrollo de un mapa mental de los elementos del diseño industrial.• Analizar las etapas del diseño.• Argumentar en grupo las etapas del diseño.• Conocer los factores ergonómicos que ayudan en el diseño y síntesis de los diferentes equipos

Tema 3: Introducción al análisis de mecanismo

<i>Competencia específica a desarrollar</i>	<i>Actividades de Aprendizaje</i>
Aplica los diferentes mecanismos simples, sus formas de transmisión y análisis de los diversos movimientos, al diseño de utilerías en proyectos de animación.	<ul style="list-style-type: none">• Investigar las definiciones y clasificación de los conceptos básicos de mecanismos simples.• Analizar en grupo las diferentes formas de transmisión de movimiento de los mecanismos simples.• Diseñar mecanismos planos, en forma gráfica y analítica mediante software especializado.• Presentar los diseños de forma grupal para su retroalimentación.

Tema 4: Elementos mecánicos de sujeción (uniones)

<i>Competencia específica a desarrollar</i>	<i>Actividades de Aprendizaje</i>
Analiza las juntas remachadas y soldadas en forma simple y excéntrica, así como los materiales de aporte, para utilizarlos en los ambientes industriales de escenarios de animación y efectos visuales.	<ul style="list-style-type: none">• Investigar los tipos de uniones y sus diferentes formas.• Crear un mapa conceptual de los tipos de uniones y sus diferentes formas.• Resolver problemas de uniones soldadas en forma simple y excéntrica, mediante software especializado.• Resolver problemas de uniones remachadas en forma simple y excéntrica, mediante software especializado.• Investigar los diferentes resortes, materiales utilizados y manejo de catálogos comerciales.• Realizar prácticas de laboratorio que apliquen los diferentes resortes, materiales utilizados mediante software especializado.

Tema 5: Elementos mecánicos de transmisión

<i>Competencia específica a desarrollar</i>	<i>Actividades de Aprendizaje</i>
Diseña engranes de todo tipo, levas, poleas y catarinas para utilizarlos en los detalles de escenarios para animaciones y efectos visuales.	<ul style="list-style-type: none">• Investigar la terminología y nomenclatura de las diferentes levas y seguidores.• Solucionar sistemas de leva-seguidor en forma gráfica y analítica.• Investigar terminología de los diferentes engranes (rectos, cónicos, helicoidales).• Diseñar y calcular los diferentes tipos de engranes mediante software especializado.• Investigar y analizar los conceptos básicos de mecanismos 4R.• Discutir en equipos de trabajo los conceptos básicos de mecanismos 4R.• Investigar los conceptos básicos y elementos de diseño de rodamientos, acoplamientos, bandas, catarinas y cadenas.• Construir modelos que contengan elementos de diseño de rodamientos, acoplamientos, bandas, catarinas y cadenas mediante software especializado.

10.- FUENTES DE INFORMACIÓN

1. Aguayo, F. y Soltero, V.M. (2005). *Metodología del diseño industrial: Un enfoque desde la ingeniería concurrente*. España: RA-MA
2. Edward, S. y Uicker, J. Joseph (1999). *Teoría de máquinas y mecanismo*. México D.F.: Ed. Mc-Graw-Hill.
3. French, T. E. Charles J. (2001). *Dibujo de ingeniería*. (3ª ed.). México: McGraw Hill.
4. Fiell, C. y Fiell, P. (2006). *El diseño industrial de La A a La Z*. (25ª ed.). México: Taschen
5. Flores, C. (2009). *Ergonomía para el diseño*. México: Editorial Designio, SA de CV.
6. Hibbeler, C. (2006). *Mecánica de materiales*. (6ª ed.). México: Alfaomega.
7. Niebel, B. y Freivalds, A. (2006). *Ingeniería Industrial. Métodos, estándares y diseño del trabajo*. Pensilvania: McGraw-Hill Interamericana
8. Norton Robert L. (2011), *Diseño de máquinas*, México:. Pearson.
9. Pytel, A. y Singer, F. (2005). *Resistencia de materiales*. México: Alfaomega.
10. Warren, J. L. (1981), *Fundamentos de dibujo en Ingeniería*. México: CECSA.

11.- PRÁCTICAS PROPUESTAS

- Realizar investigación de campo donde se utilice la simbología en ingeniería
- Dibujar vistas con escuadras mediante software especializado.
- Tomando como base piezas ya elaboradas trasladarlas a dibujos en 3D y hacer modificaciones para volverlas más funcionales.
- Hacer diseño de piezas con la ayuda de software CAD.
- Realizar prácticas de dibujos de aparatos funcionales por partes..