

# UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE BAJA CALIFORNIA

## COORDINACIÓN GENERAL DE FORMACIÓN PROFESIONAL

### PROGRAMA DE UNIDAD DE APRENDIZAJE

#### I. DATOS DE IDENTIFICACIÓN

- 1. Unidad Académica:** Facultad de Arquitectura y Diseño, Mexicali; y Facultad de Ciencias de la Ingeniería y la Tecnología, Valle de las Palmas.
- 2. Programa Educativo:** Licenciado en Diseño Industrial
- 3. Plan de Estudios:** 2021-2
- 4. Nombre de la Unidad de Aprendizaje:** Modelado Orgánico Digital
- 5. Clave:** 40183
- 6. HC:** 00 **HT:** 00 **HL:** 06 **HPC:** 00 **HCL:** 00 **HE:** 00 **CR:** 06
- 7. Etapa de Formación a la que Pertenece:** Disciplinaria
- 8. Carácter de la Unidad de Aprendizaje:** Optativa
- 9. Requisitos para Cursar la Unidad de Aprendizaje:** Ninguno



#### Equipo de diseño de PUA

Andres Edén Vargas Maldonado  
Tonatiuh Magaña Guzmán  
Gabriela López Arredondo

#### Vo.Bo. de subdirector(es) de Unidad(es) Académica(s)

Daniela Mercedes Martínez Plata  
Paloma Rodríguez Valenzuela

**Fecha:** 02 de marzo de 2021

## **II. PROPÓSITO DE LA UNIDAD DE APRENDIZAJE**

La unidad de aprendizaje proporciona las herramientas de modelado orgánico digital y su correcta aplicación, con el objetivo de realizar propuestas de diseño para uso en animación, experiencias de realidad virtual y aumentada así como en el diseño de producto, con el fin de incrementar las habilidades disponibles para integrarse al mercado laboral.

Se ubica en la etapa disciplinaria con carácter de optativa, y forma parte del área de conocimiento de Tecnologías.

## **III. COMPETENCIA GENERAL DE LA UNIDAD DE APRENDIZAJE**

Realizar modelos tridimensionales de productos y ambientes visualmente realistas, a través de la manipulación digital de formas, superficies e iluminación, para generar material de presentación visual estático y dinámico, con creatividad, disciplina y trabajo colaborativo.

## **IV. EVIDENCIA(S) DE APRENDIZAJE**

Portafolio digital que integre el proceso de realización de modelos tridimensionales, animaciones así como material de presentación gráfico y audiovisual.

## V. CONTENIDO

- 1.1. Modelado
  - 1.1.1. Formas básicas y operaciones booleanas
  - 1.1.2. Vértices, aristas y caras
  - 1.1.3. Modelado libre
- 2.1. Materiales
  - 2.1.1. Colores
  - 2.1.2. Texturas
  - 2.1.3. Generación de texturas
- 3.1. Renderizado
  - 3.1.1. Luz
  - 3.1.2. Cámaras
  - 3.1.3. Escenas
- 4.1. Animación
  - 4.1.1. Posiciones
  - 4.1.2. Trayectorias
  - 4.1.3. Cuadros clave

## VI. ESTRUCTURA DE LAS PRÁCTICAS DE LABORATORIO

| No. | Nombre de la Práctica                             | Procedimiento   | Recursos de Apoyo   | Duración |
|-----|---|---|---|----------|
| 1   | Conocimiento de la interfaz y operaciones básicas | <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Atiende las orientaciones del profesor para elaborar la práctica.</li> <li>2. Instalar el software en el equipo de cómputo.</li> <li>3. Identifica los elementos de interfaz, operaciones y atajos del teclado.</li> <li>4. Realiza de manera concurrente mediante el software las operaciones que plantea el docente.</li> <li>5. Elabora de manera autónoma un modelo tridimensional utilizando las distintas operaciones básicas.</li> <li>6. Entrega de archivo del modelo 3d, capturas de pantalla y bitácora de la práctica.</li> <li>7. Integrar entregables a un respaldo digital.</li> </ol> | <ul style="list-style-type: none"> <li>● Equipo de cómputo de gama media o superior.</li> <li>● Software de modelado 3D</li> <li>● Mouse</li> <li>● Internet</li> <li>● Software editor de texto</li> </ul> | 12 horas |
| 2   | Manipulación de geometrías                        | <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Atiende las orientaciones del profesor para elaborar la práctica.</li> <li>2. Realiza de manera concurrente mediante el software las operaciones que plantea el docente.</li> <li>3. Elabora de manera autónoma un modelo tridimensional utilizando las distintas operaciones para manipulación de geometrías, modelado libre y operaciones booleanas.</li> <li>4. Entrega de archivo del modelo</li> </ol>   | <ul style="list-style-type: none"> <li>● Equipo de cómputo de gama media o superior.</li> <li>● Software de modelado 3D</li> <li>● Mouse</li> <li>● Internet</li> <li>● Software editor de texto</li> </ul> | 12 horas |

|   |                    |  |   |          |
|---|--------------------|--|---|----------|
|   |                    | <p>3d, capturas de pantalla y bitácora de la práctica.</p> <p>5. Integrar entregables a un respaldo digital.</p>   |   |          |
| 3 | Modelado de objeto | <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Atiende las orientaciones del profesor para elaborar la práctica.</li> <li>2. Realiza de manera autónoma modelos tridimensionales que representan objetos reales y sus distintos elementos que lo componen.</li> <li>3. Entrega de archivo del modelo 3d, capturas de pantalla y bitácora de la práctica.</li> <li>4. Integrar entregables a un respaldo digital.</li> </ol> | <ul style="list-style-type: none"> <li>● Equipo de cómputo de gama media o superior.</li> <li>● Software de modelado 3D</li> <li>● Mouse</li> <li>● Internet</li> <li>● Software editor de texto</li> </ul> | 12 horas |
| 4 | Modelado orgánico  | <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Atiende las orientaciones del profesor para elaborar la práctica.</li> <li>2. Realiza de manera autónoma modelos tridimensionales que representan objetos reales y sus distintos elementos que lo componen.</li> <li>3. Entrega de archivo del modelo 3d, capturas de pantalla y bitácora de la práctica.</li> <li>4. Integrar entregables a un respaldo digital.</li> </ol> | <ul style="list-style-type: none"> <li>● Equipo de cómputo de gama media o superior.</li> <li>● Software de modelado 3D</li> <li>● Mouse</li> <li>● Internet</li> <li>● Software editor de texto</li> </ul> | 12 horas |
| 5 | Colores            | <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Atiende las orientaciones del profesor para elaborar la práctica.</li> <li>2. Realiza de manera autónoma la aplicación y manipulación de los colores de distintos elementos de la superficie de un modelo tridimensional.</li> </ol>   | <ul style="list-style-type: none"> <li>● Equipo de cómputo de gama media o superior.</li> <li>● Software de modelado 3D</li> <li>● Mouse</li> <li>● Internet</li> <li>● Software editor de texto</li> </ul> | 6 horas  |

|   |                          |   |  |          |
|---|--------------------------|---|--|----------|
|   |                          | <ol style="list-style-type: none"> <li>Entrega de archivo del modelo 3d, capturas de pantalla y bitácora de la práctica.</li> <li>Integrar entregables a un respaldo digital.</li> </ol>  |  |          |
| 6 | Texturas predeterminadas | <ol style="list-style-type: none"> <li>Atiende las orientaciones del profesor para elaborar la práctica.</li> <li>Realiza de manera autónoma la aplicación y manipulación de texturas predeterminadas de distintos elementos de la superficie de un modelo tridimensional.</li> <li>Entrega de archivo del modelo 3d, capturas de pantalla y bitácora de la práctica.</li> <li>Integrar entregables a un respaldo digital.</li> </ol> | <ul style="list-style-type: none"> <li>Equipo de cómputo de gama media o superior.</li> <li>Software de modelado 3D</li> <li>Mouse</li> <li>Internet</li> <li>Software editor de texto</li> </ul>  | 6 horas  |
| 7 | Generación de texturas   | <ol style="list-style-type: none"> <li>Atiende las orientaciones del profesor para elaborar la práctica.</li> <li>Realiza de manera autónoma la generación de texturas propias para su aplicación en los distintos elementos de la superficie de un modelo tridimensional.</li> <li>Entrega de archivo del modelo 3d, capturas de pantalla y bitácora de la práctica.</li> <li>Integrar entregables a un respaldo digital.</li> </ol> | <ul style="list-style-type: none"> <li>Equipo de cómputo de gama media o superior.</li> <li>Software de modelado 3D</li> <li>Mouse</li> <li>Internet</li> <li>Software editor de texto</li> <li>Cámara fotográfica</li> <li>Tableta gráfica</li> </ul> | 8 horas  |
| 8 | Renderizado              | <ol style="list-style-type: none"> <li>Atiende las orientaciones del profesor para elaborar la práctica.</li> <li>Realiza de manera concurrente mediante el software las</li> </ol>   | <ul style="list-style-type: none"> <li>Equipo de cómputo de gama media o superior.</li> <li>Software de modelado 3D</li> <li>Mouse</li> <li>Internet</li> </ul>  | 12 horas |

|   |           |  |  |          |
|---|-----------|--|--|----------|
|   |           | <p>operaciones que plantea el docente en los distintos motores de renderizados incluidos en el software.</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>3. Elabora de manera autónoma la configuración pertinente de escena, luz y cámaras en torno al modelo así como los parámetros de exportación del archivo de imagen para generar un render.</li> <li>4. Entrega de archivo del modelo 3d, renders del mismo, capturas de pantalla y bitácora de la práctica.</li> <li>5. Integrar entregables a un respaldo digital.</li> </ol>   | <ul style="list-style-type: none"> <li>● Software editor de texto</li> </ul>   |          |
| 9 | Animación | <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Atiende las orientaciones del profesor para elaborar la práctica.</li> <li>2. Realiza de manera concurrente mediante el software las operaciones que plantea el docente respecto a la configuración de posiciones, trayectorias, planilla de tiempos y cuadros clave para la animación de un modelo.</li> <li>3. Elabora de manera autónoma la configuración pertinente a la animación de un modelo.</li> <li>4. Entrega de archivo del modelo 3d, video de la animación, capturas de pantalla y bitácora de la práctica.</li> <li>5. Integrar entregables a un respaldo digital.</li> </ol> | <ul style="list-style-type: none"> <li>● Equipo de cómputo de gama media o superior</li> <li>● Software de modelado 3D</li> <li>● Mouse</li> <li>● Internet</li> <li>● Software editor de texto</li> </ul> | 16 horas |

## VII. MÉTODO DE TRABAJO

**Encuadre:** El primer día de clase el docente debe establecer la forma de trabajo, criterios de evaluación, calidad de los trabajos académicos, derechos y obligaciones docente-alumno.

**Estrategia de enseñanza (docente):**

- Retroalimentar
- Guía en prácticas de laboratorio
- Presentación de material audiovisual

**Estrategia de aprendizaje (alumno):**

- Prácticas de laboratorio
- Trabajo colaborativo
- Uso de TICs

## VIII. CRITERIOS DE EVALUACIÓN

La evaluación será llevada a cabo de forma permanente durante el desarrollo de la unidad de aprendizaje de la siguiente manera:

### **Criterios de acreditación**

- Para tener derecho a examen ordinario y extraordinario, el estudiante debe cumplir con los porcentajes de asistencia que establece el Estatuto Escolar vigente.
- Calificación en escala del 0 al 100, con un mínimo aprobatorio de 60.

### **Criterios de evaluación**

|                                |             |
|--------------------------------|-------------|
| -Prácticas de modelado.....    | 20%         |
| -Prácticas de renderizado..... | 30%         |
| -Prácticas de animación.....   | 40%         |
| -Portafolio de prácticas.....  | 10%         |
| <b>Total.....</b>              | <b>100%</b> |

## IX. REFERENCIAS

### Básicas

Valenza, E. (2016). *Blender 3D: Characters, Machines, and Scenes for Artists*. Packt Publishing.

Romain Caudron, Pierre-Armand Nicq, & Enrico Valenza. (2016). *Blender 3D: Designing Objects*. Packt Publishing.

Valenza, E., & Yamanoor, S. (2015). *Blender Cycles: Materials and Textures Cookbook - Third Edition: Vol. Third edition*. Packt Publishing.[clásica]

### Complementarias

Morelli, R. D., Ctenas, H. A. P., & Nieva, L. S. (2015). Modelado Paramétrico 3D, Render y Animación con Software Libre: Interacción Freecad+ Blender. *Geometrias & Graphica 2015 Proceedings*, 023-036.[clásica]

CC0Textures. (n.d.). *Textures*. [Www.Cc0textures.Com](http://www.Cc0textures.Com). Retrieved March 4, 2021, from <https://cc0textures.com/list?sort=Popular>

Blender Guru. (2020, September 21). *Tutorials*. <https://www.blenderguru.com/tutorials>

Blender Nation. (n.d.). *Blender Nation*. <https://www.Blendernation.Com/>. Retrieved March 4, 2021, from <https://www.blendernation.com/>

## **X. PERFIL DEL DOCENTE**

El docente que imparta la unidad de aprendizaje de modelado orgánico digital debe contar con título de Diseñador Industrial, Diseñador Gráfico, Animación o área afín, con conocimientos avanzados en modelado 3D orgánico; preferentemente con estudios de posgrado y dos años de experiencia docente o tres años de experiencia laboral relacionada con las competencias de la asignatura. Debe ser propositivo, dinámico y crítico.