

25838 - Entornos 3D interactivos

Información del Plan Docente

Año académico	2017/18
Centro académico	110 - Escuela de Ingeniería y Arquitectura
Titulación	271 - Graduado en Ingeniería en Diseño Industrial y Desarrollo de Producto
Créditos	5.0
Curso	
Periodo de impartición	Segundo Cuatrimestre
Clase de asignatura	Optativa
Módulo	---

1. Información Básica

1.1. Introducción

Breve presentación de la asignatura

Esta asignatura es un complemento de la formación del Ingeniero en Diseño Industrial y Desarrollo de Producto que pretende potenciar los conocimientos en las tecnologías de recreación de la realidad mediante computador, no contempladas en otras materias del Grado.

La materia está estructurada en DOS bloques: El de visualización avanzada que hace referencia, entre otras, a las técnicas especiales de modelado utilizadas para obtener animación en tiempo real, utilizar actores virtuales o los sistemas de simulación de condiciones ambientales. El otro bloque es el que está relacionado con los diferentes procedimientos existentes para establecer la interacción entre personas y ordenador incidiendo además sobre los fundamentos, las aplicaciones, tendencias y el hardware especial empleado en el diseño de entornos de realidad virtual o aumentada.

La asignatura es eminentemente práctica y se evalúa mediante DOS trabajos, uno individual y otro en equipo.

1.2. Recomendaciones para cursar la asignatura

Esta materia es una de las asignaturas esenciales en la formación en tecnologías de la imagen de síntesis. Se recomiendan por su afinidad las optativas: *Comunicación Multimedia* y *Composición y Edición de Imágenes*.

También tiene relación con la contenidos teóricos o fundamentos establecidos en otras optativas de la intensificación como *Fotografía* (composición de escena, óptica de cámara) y en menor medida con *Luz y Color en Diseño Industrial*.

Existe independencia con los contenidos de las materias troncales y no se consideran incompatibilidades curriculares adicionales a las establecidas por el Plan de Estudios.

1.3. Contexto y sentido de la asignatura en la titulación

El Graduado estará capacitado para complementar su trabajo como ingeniero de diseño con la confección de proyectos audiovisuales de amplio espectro, de forma integral y utilizando escenarios convencionales o mediante realidad

25838 - Entornos 3D interactivos

generada por computador con lo que se documenta y visualiza de forma óptima cualquiera de las etapas del lanzamiento de un producto, incluidas la promoción o el servicio posventa.

Ciertas materias pueden verse enriquecidas por los conocimientos adicionales adquiridos en esta optativa, tal el caso de Expresión Gráfica, Diseño Gráfico y Comunicación (Aportando la interactividad y el enfoque tridimensional al grafismo), Creatividad (Proporcionando nuevos recursos expresivos que favorecen la difusión de las ideas), Diseño Asistido por Computador (Optimizando la visualización de detalle y la animación compleja de eventos funcionales del producto) y Ergonomía (Mediante las tecnologías y aprovechamiento de los personajes de síntesis)

1.4.Actividades y fechas clave de la asignatura

Se expondrán en la página web de la asignatura.

Consultar la página web de la escuela <https://eina.unizar.es/> para obtener información acerca de:

- Calendario académico (periodo de clases y periodos no lectivos, festividades, periodo de exámenes).
- Horarios y aulas.
- Fechas en las que tendrán lugar los exámenes de las convocatorias oficiales de la asignatura.
- Horarios de tutorías de profesores.

2.Resultados de aprendizaje

2.1.Resultados de aprendizaje que definen la asignatura

El estudiante, para superar esta asignatura, deberá demostrar los siguientes resultados...

- Es capaz de SELECCIONAR software, aplicaciones y tecnologías que permitan la recreación fotorrealista de los productos objeto del diseño y de la simulación visual de su operativa, mantenimiento o utilidad-función.
- Es capaz de OPTIMIZAR diversas etapas del ciclo de producto, especialmente las relacionadas con el análisis conceptual o la simulación virtual de prototipos.
- Es capaz de DISEÑAR interfaces producto-usuario basados en las tecnologías del videojuego, realidad virtual o realidad aumentada.
- Puede COORDINAR los recursos necesarios en proyectos audiovisuales en que se utilicen estas técnicas.
- Es capaz de UTILIZAR todas las tecnologías que intervienen en esta asignatura, de cara a mostrar de la manera más efectiva posible el trabajo los productos de diseño que realice el estudiante tanto en grupo como en solitario.

2.2.Importancia de los resultados de aprendizaje

Aporta una formación específica, actualizada y práctica en un campo de las TIC en clara expansión lo que puede mejorar el perfil técnico del alumno y capacitarlo para proyectos innovadores más complejos y multidisciplinarios.

3.Objetivos y competencias

3.1.Objetivos

La asignatura y sus resultados previstos responden a los siguientes planteamientos y objetivos:

Esta asignatura es una materia optativa de 5 créditos dentro del Grado de la Intensificación de Imagen y Comunicación de Producto.y tiene por objeto potenciar los conocimientos del Grado en el campo de la imagen de síntesis, junto con las asignaturas Comunicación Multimedia y Composición y Edición de Imágenes.

Estas tres asignaturas se relacionan y complementan en muchos de los trabajos de la producción audiovisual independientemente del soporte que se trate: Generación de storyboards, modelado y confección de escenarios o fondos,

25838 - Entornos 3D interactivos

generación de materiales o texturas, definición de fotogramas, planos y secuencias, filtros de imagen, efectos especiales, montaje, rotulación, etc.

3.2. Competencias

Al superar la asignatura, el estudiante será más competente para...

COMPETENCIAS BÁSICAS

- CB04. Que los estudiantes puedan transmitir información, ideas, problemas y soluciones a un público tanto especializado como no especializado.

COMPETENCIAS GENERALES

- CG03. Capacidad para concebir y desarrollar proyectos de diseño, en los aspectos relativos al carácter de productos y servicios, su relación con el mercado, los entornos de uso y el usuario, y atendiendo a su fabricación, selección de materiales y procesos más adecuados en cada caso considerando facetas relevantes como la calidad y mejora de producto.
- CG05. Capacidad de obtener, gestionar, analizar y sintetizar información procedente de diversas fuentes para el desarrollo de proyectos de diseño y desarrollo de producto. Utilizar esta documentación para obtener conclusiones orientadas a resolver problemas y tomar decisiones con iniciativa, creatividad y razonamiento crítico generando nuevos conceptos de producto, nuevas ideas y soluciones.
- CG06. Capacidad de generar la documentación necesaria para la adecuada transmisión de las ideas por medio de representaciones gráficas, informes y documentos técnicos, modelos y prototipos, presentaciones verbales u otros en castellano y otros idiomas.
- CG08. Capacidad para aprender de forma continuada y desarrollar estrategias de aprendizaje autónomo, y de trabajar en grupos multidisciplinares, con motivación y responsabilidad por el trabajo para alcanzar metas.

ESPECÍFICAS:

- CE04. Capacidad de visión espacial y conocimiento de las técnicas de representación gráfica, tanto por métodos tradicionales de geometría métrica y geometría descriptiva, como mediante las aplicaciones de diseño asistido por ordenador.
- CE05. Capacidad de realizar presentaciones eficaces y profesionales por medio del dibujo y tecnologías digitales haciendo uso de habilidades visuales que comuniquen ideas y conceptos de manera ágil y eficaz, eligiendo los soportes y contenidos más adecuados.
- CE17. Capacidad de realizar modelos, maquetas y prototipos con técnicas y herramientas de taller. Conocer y dominar las técnicas de representación tridimensional tradicionales y digitales así como sus soportes y materiales.
- CE18. Capacidad de generar modelos geométricos 3D para aplicarlos a presentaciones, obtención de imágenes de representación realista, simulaciones y ensayos de diversos tipos.
- CE26. Capacidad para obtener imágenes de calidad y manipular de forma avanzada imágenes digitales tanto estáticas como dinámicas.

ADICIONALES:

- (01) Definir y coordinar las tareas en un proyecto de Ingeniería de Producto que requiera la intervención de realidad virtual o aumentada como parte de su desarrollo directo, o indirectamente como herramienta de apoyo.
- (02) Evaluar y seleccionar todas las alternativas de recreación avanzada de entornos que se pueden presentar en proyectos de diseño asistido por computador.
- (03) Desarrollar proyectos en Ergonomía que serían inviables mediante otros métodos gracias a la aplicación de sus conocimientos con humanos de síntesis digital que simulan condiciones de trabajo severas o visualizan de forma no lesiva miembros o zonas anatómicas.

25838 - Entornos 3D interactivos

- (04) Presentar de forma convincente e innovadora sus proyectos utilizando, por ejemplo, presentadores virtuales interactivos.
- (05) Coordinar proyectos audiovisuales en 3D, en un sentido amplio.
- (02) Seleccionar las formas de interacción más adecuadas a la hora de establecer cualquier proceso de interacción persona ordenador.

4.Evaluación

4.1.Tipo de pruebas, criterios de evaluación y niveles de exigencia

El estudiante deberá demostrar que ha alcanzado los resultados de aprendizaje previstos mediante las siguientes actividades de evaluación

OPCION A: Evaluación CONTINUA de dos actividades (una en cada bloque temático)

- REVISION DE CASO PRACTICO RESUELTO MEDIANTE TAREAS(Bloque A): El alumno debe realizar SEIS tareas integradas un CASO concreto. Esas tareas determinan la comprensión de la materia por parte del alumno y la capacidad para aplicar lo aprendido y a un tema elegido por él y supervisado por los profesores. Se trata de un trabajo individual y supone un 60% de la calificación total. Será evaluado por el profesor valorando el grado de comprensión de la materia alcanzado por el alumno en las distintas aplicaciones, técnicas o tecnologías revisadas así como la capacidad para ponerlas en práctica sobre el caso concreto, su desarrollo coherente y compensado. Es un trabajo individual.
- PRESENTACION TEMATICA (Bloque B): Se propone que un equipo de estudiantes analice la posibilidad de utilización de las tecnologías desarrolladas durante el curso en un tema concreto. La valoración de esta actividad constituye el otro 40% y se realizará de acuerdo al criterio del profesor que es quien propone el tema del informe. En esta prueba se tendrá en cuenta no solo la capacidad para trabajar en equipo y los conocimientos adquiridos por los alumnos sino el desarrollo de su espíritu crítico, que les permitir comprender y analizar una técnica as como su habilidad para seleccionar, organizar y PRESENTAR la información de forma colectiva.

OPCION B: Examen.

Para aquellos alumnos que deseen esta opción o que no superen la calificación mínima en la forma de evaluación continua, se realizará una PRUEBA ESCRITA que consigne el 100% de la calificación a celebrar dentro del calendario de exámenes establecido por el Centro.

5.Metodología, actividades, programa y recursos

5.1.Presentación metodológica general

Es una asignatura PRÁCTICA y emplea recursos racionales .Se fomenta el uso de herramientas de análisis accesibles a un estudiante universitario orientadas al estudio de casos reales del ingeniero de diseño industrial y desarrollo de producto. Aumenta su capacidad de INTEGRACIÓN en un sistema productivo y/o de empresa. El trabajo individual es el NÚCLEO de las actividades pero el objetivo es la difusión activa de los resultados con la participación del resto de los compañeros.

5.2.Actividades de aprendizaje

- CLASE MAGISTRAL (20 horas):Se exponen los contenidos fundamentales de la materia. Esta actividad se realizará en el aula de forma presencial utilizando presentación electrónica, aplicaciones creativas offline y online mediante conexión a Internet o mediante conferencias por especialistas de empresa.
- EJERCICIOS RESUELTOS (CASOS PRÁCTICOS EJEMPLO) (30 horas): Sesiones prácticas en las que se presentan tareas similares a aquellas que debe realizar el alumno para ser evaluado. Se emplean software visual específico multiplataforma instalado en el ordenador personal del alumno (portátil), en aulas condicionadas para

25838 - Entornos 3D interactivos

ello con conexión WiFi y bajo la guía del profesor.

- TUTORIAS: Las tutorías se realizarán a lo largo de todo el curso de forma presencial en el horario establecido o a través de correo electrónico o por coordinación directa a través de MOODLE.
- EXPOSICION DEL TRABAJO (04 Horas). Se hará sobre soporte digital en un medio de acceso público.
- TRABAJO NO PRESENCIAL del estudiante: Se estima en 75h.
- EXAMEN: Si procede. Consistirá en una PRUEBA ESCRITA a celebrar dentro del calendario de exámenes establecido por el Centro.

5.3.Programa

El programa que se ofrece al estudiante para ayudarle a lograr los resultados previstos comprende las siguientes actividades...

BLOQUE A: Visualización avanzada

- Metodología de trabajo para el desarrollo de un entorno interactivo 3D: Modelado geométrico para aplicaciones en tiempo real.
- Técnicas de visualización en tiempo real, edición y manipulación de texturas. Métodos de iluminación.Optimización de escenarios.
- Animación general mediante métodos directos o analíticos (heurísticos y físicos).
- Personajes virtuales. Diseño conceptual de personajes para animación en tiempo real. Modelado orgánico adaptativo. Preparación al movimiento. Técnicas específicas de animación de caracteres 3D.
- Aplicaciones comerciales de los actores virtuales en tiempo real.

BLOQUE B: Interacción

- ¿Qué es un entorno 3D interactivo?: Mundos sintéticos.
- Mundos aumentados (imagen real + imagen sintética)
- El tiempo real: GPU (Graphics Processing Unit) GPGPU (General-Purpose Computing on Graphics Processing Units).
- Interactividad con entornos 3D interactivos: Interacción convencional.
- Interacción con periféricos específicos. Interacción tangible. Interacción natural.
- Aplicaciones de los entornos 3D interactivos: Diseño de Instalaciones. Diseño de productos complejos.

5.4.Planificación y calendario

Calendario de sesiones presenciales y presentación de trabajos

Bloque A: 7-8 semanas.

Bloque B: 6-7 semanas.

Ultima semana lectiva presentación pública trabajos bloque B. El viernes de la primera semana de la banda de exámenes establecido por el Centro, es la fecha tope de entrega de informes de las tareas del bloque A

5.5.Bibliografía y recursos recomendados

Las referencias bibliográficas de la asignatura se entregarán al alumno durante el semestre, apareciendo los enlaces necesarios en la plataforma MOODLE 2.