

ANX-PR/CL/001-02
GUÍA DE APRENDIZAJE

ASIGNATURA

Teorías de diseño sostenible

CURSO ACADÉMICO - SEMESTRE

2015-16 - Segundo semestre

Datos Descriptivos

Nombre de la Asignatura	Teorías de diseño sostenible
Titulación	05AW - Master Universitario en Ingeniería Ambiental
Centro responsable de la titulación	E.T.S. de Ingenieros Industriales
Semestre/s de impartición	Segundo semestre
Carácter	Optativa
Código UPM	53000994
Nombre en inglés	Sustainable Design Theories

Datos Generales

Créditos	3	Curso	1
Curso Académico	2015-16	Período de impartición	Febrero-Junio
Idioma de impartición	Castellano	Otros idiomas de impartición	

Requisitos Previos Obligatorios

Asignaturas Superadas

El plan de estudios Master Universitario en Ingeniería Ambiental no tiene definidas asignaturas previas superadas para esta asignatura.

Otros Requisitos

El plan de estudios Master Universitario en Ingeniería Ambiental no tiene definidos otros requisitos para esta asignatura.

Conocimientos Previos

Asignaturas Previas Recomendadas

El coordinador de la asignatura no ha definido asignaturas previas recomendadas.

Otros Conocimientos Previos Recomendados

El coordinador de la asignatura no ha definido otros conocimientos previos recomendados.

Competencias

CB7 - Que los estudiantes sepan aplicar los conocimientos adquiridos y su capacidad de resolución de problemas en entornos nuevos o poco conocidos dentro de contextos más amplios (o multidisciplinares) relacionados con su área de estudio

CB8 - Que los estudiantes sean capaces de integrar conocimientos y enfrentarse a la complejidad de formular juicios a partir de una información que, siendo incompleta o limitada, incluya reflexiones sobre las responsabilidades sociales y éticas vinculadas a la aplicación de sus conocimientos y juicios

CB9 - Que los estudiantes sepan comunicar sus conclusiones y los conocimientos y razones últimas que las sustentan a públicos especializados y no especializados de un modo claro y sin ambigüedades

Resultados de Aprendizaje

RA4 - Tener la capacidad de resolver problemas científicos y tecnológicos con iniciativa, toma de decisiones, creatividad, razonamiento crítico, pudiendo transmitir y comunicar los conocimientos, habilidades y destrezas en la rama de la ingeniería ambiental.

RA21 - Saber aplicar conocimientos adquiridos a situaciones diferentes

RA20 - Capacidad para reunir datos relevantes

RA2 - Ser capaz de resolver, analizar, evaluar y sintetizar algunas ideas nuevas y complejas de una manera crítica en la rama de la ingeniería Ambiental.

Profesorado

Profesorado

Nombre	Despacho	e-mail	Tutorías
Moreno Benavides, Efren (Coordinador/a)	01A.S1.046.0	efren.moreno@upm.es	X - 15:00 - 16:30 Por favor, solicite la tutoría mediante correo electrónico.
Mendez Jaque, Angel	401	angel.mendez@upm.es	

Nota.- Las horas de tutoría son orientativas y pueden sufrir modificaciones. Se deberá confirmar los horarios de tutorías con el profesorado.

Descripción de la Asignatura

El temario dará a conocer al alumno cuáles son las herramientas de diseño conceptual que permiten discriminar desde el principio del ciclo de vida del producto (etapa de diseño preliminar) qué diseños de ingeniería pueden al mismo tiempo minimizar los costes de diseño y asegurar un mínimo impacto medioambiental, satisfacer las necesidades del cliente y asegurar los beneficios y el posicionamiento estratégico de la empresa de un modo sostenible a largo plazo. Para ello se impartirán clases teóricas donde se analizarán los siguientes temas.

Temario

1. El proceso de diseño
 - 1.1. Concepto de diseño: términos relacionados
 - 1.2. El diseño como generador de valor en la sociedad
 - 1.3. Objetivo de las teorías de diseño
 - 1.4. Definición
 - 1.5. Características
 - 1.6. Actividades
 - 1.7. Gestión de la información
 - 1.8. El proceso de diseño como producto
 - 1.9. Definición de sostenibilidad
 - 1.10. Relación entre diseño y sostenibilidad
2. Información, entropía y diseño
 - 2.1. El proceso de diseño como una evolución de probabilidades
 - 2.2. Incertidumbre y entropía
 - 2.3. Entropía conjunta y relativa
 - 2.4. Información mutua
 - 2.5. Cotas superiores e inferiores del contenido de información
 - 2.6. Información de un proceso
 - 2.7. Espacios de definición
 - 2.8. Grado de satisfacción
 - 2.9. Información requerida y disponible
 - 2.10. Primeras reglas de diseño para alcanzar un diseño sostenible

3. Diseño Axiomático

- 3.1. Introducción
- 3.2. Axioma de Independencia
- 3.3. Axioma de Información
- 3.4. Independencia de los axiomas
- 3.5. Adimensionalización
- 3.6. Teoremas y corolarios más relevantes
- 3.7. Estudio cuantitativo de la matriz de diseño
- 3.8. Diseño ideal y sostenibilidad

4. Diseño Métrico

- 4.1. Introducción
- 4.2. Pérdida de calidad
- 4.3. Diseño de tolerancias

5. Diseño, Lema de Gibbs, Segundo Principio, y sostenibilidad.

Cronograma

Horas totales: 58 horas

Horas presenciales: 58 horas (71.6%)

Peso total de actividades de evaluación continua: 46.2%

Peso total de actividades de evaluación sólo prueba final: 50%

Semana	Actividad Presencial en Aula	Actividad Presencial en Laboratorio	Otra Actividad Presencial	Actividades Evaluación
Semana 1	Lección Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral			Asistencia a clase. El aprobado de la asignatura se obtendrá asistiendo al menos al 80% de las clases lectivas. Duración: 02:00 OT: Otras técnicas evaluativas Evaluación continua Actividad presencial
Semana 2	Lección Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral			Asistencia a clase. El aprobado de la asignatura se obtendrá asistiendo al menos al 80% de las clases lectivas. Duración: 02:00 OT: Otras técnicas evaluativas Evaluación continua Actividad presencial
Semana 3	Lección Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral			Asistencia a clase. El aprobado de la asignatura se obtendrá asistiendo al menos al 80% de las clases lectivas. Duración: 02:00 OT: Otras técnicas evaluativas Evaluación continua Actividad presencial
Semana 4	Lección Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral			Asistencia a clase. El aprobado de la asignatura se obtendrá asistiendo al menos al 80% de las clases lectivas. Duración: 02:00 OT: Otras técnicas evaluativas Evaluación continua Actividad presencial
Semana 5	Lección Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral			Asistencia a clase. El aprobado de la asignatura se obtendrá asistiendo al menos al 80% de las clases lectivas. Duración: 02:00 OT: Otras técnicas evaluativas Evaluación continua Actividad presencial
Semana 6	Lección Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral			Asistencia a clase. El aprobado de la asignatura se obtendrá asistiendo al menos al 80% de las clases lectivas. Duración: 02:00 OT: Otras técnicas evaluativas Evaluación continua Actividad presencial

Semana 7	<p>Lección Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p>			<p>Asistencia a clase. El aprobado de la asignatura se obtendrá asistiendo al menos al 80% de las clases lectivas. Duración: 02:00 OT: Otras técnicas evaluativas Evaluación continua Actividad presencial</p>
Semana 8	<p>Dinámica de grupo Duración: 02:00 AC: Actividad del tipo Acciones Cooperativas</p>			<p>Asistencia a clase. El aprobado de la asignatura se obtendrá asistiendo al menos al 80% de las clases lectivas. Duración: 02:00 OT: Otras técnicas evaluativas Evaluación continua Actividad presencial</p>
Semana 9	<p>Dinámica de grupo Duración: 02:00 AC: Actividad del tipo Acciones Cooperativas</p>			<p>Asistencia a clase. El aprobado de la asignatura se obtendrá asistiendo al menos al 80% de las clases lectivas. Duración: 02:00 OT: Otras técnicas evaluativas Evaluación continua Actividad presencial</p>
Semana 10	<p>Lección Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p>			<p>Asistencia a clase. El aprobado de la asignatura se obtendrá asistiendo al menos al 80% de las clases lectivas. Duración: 02:00 OT: Otras técnicas evaluativas Evaluación continua Actividad presencial</p>
Semana 11	<p>Lección Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p>			<p>Asistencia a clase. El aprobado de la asignatura se obtendrá asistiendo al menos al 80% de las clases lectivas. Duración: 02:00 OT: Otras técnicas evaluativas Evaluación continua Actividad presencial</p>
Semana 12	<p>Lección Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p>			<p>Asistencia a clase. El aprobado de la asignatura se obtendrá asistiendo al menos al 80% de las clases lectivas. Duración: 02:00 OT: Otras técnicas evaluativas Evaluación continua Actividad presencial</p>
Semana 13	<p>Lección Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p>			<p>Asistencia a clase. El aprobado de la asignatura se obtendrá asistiendo al menos al 80% de las clases lectivas. Duración: 02:00 OT: Otras técnicas evaluativas Evaluación continua Actividad presencial</p>

Semana 14	<p>Lección Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p>			<p>Asistencia a clase. El aprobado de la asignatura se obtendrá asistiendo al menos al 80% de las clases lectivas. Duración: 02:00 OT: Otras técnicas evaluativas Evaluación continua Actividad presencial</p>
Semana 15	<p>Lección Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p>			<p>Entrega del trabajo escrito. Este trabajo resolverá un problema elegido por el alumno y aceptado por el profesor. Duración: 00:00 TI: Técnica del tipo Trabajo Individual Evaluación sólo prueba final Actividad no presencial</p>
Semana 16				
Semana 17				<p>Defensa oral del trabajo presentado. Duración: 00:00 PI: Técnica del tipo Presentación Individual Evaluación sólo prueba final Actividad presencial</p>

Nota.- El cronograma sigue una planificación teórica de la asignatura que puede sufrir modificaciones durante el curso.

Nota 2.- Para poder calcular correctamente la dedicación de un alumno, la duración de las actividades que se repiten en el tiempo (por ejemplo, subgrupos de prácticas") únicamente se indican la primera vez que se definen.

Actividades de Evaluación

Semana	Descripción	Duración	Tipo evaluación	Técnica evaluativa	Presencial	Peso	Nota mínima	Competencias evaluadas
1	Asistencia a clase. El aprobado de la asignatura se obtendrá asistiendo al menos al 80% de las clases lectivas.	02:00	Evaluación continua	OT: Otras técnicas evaluativas	Sí	3.3%	10 / 10	CB7, CB8, CB9
2	Asistencia a clase. El aprobado de la asignatura se obtendrá asistiendo al menos al 80% de las clases lectivas.	02:00	Evaluación continua	OT: Otras técnicas evaluativas	Sí	3.3%	10 / 10	
3	Asistencia a clase. El aprobado de la asignatura se obtendrá asistiendo al menos al 80% de las clases lectivas.	02:00	Evaluación continua	OT: Otras técnicas evaluativas	Sí	3.3%	10 / 10	CB7, CB8, CB9
4	Asistencia a clase. El aprobado de la asignatura se obtendrá asistiendo al menos al 80% de las clases lectivas.	02:00	Evaluación continua	OT: Otras técnicas evaluativas	Sí	3.3%	10 / 10	CB7, CB8, CB9
5	Asistencia a clase. El aprobado de la asignatura se obtendrá asistiendo al menos al 80% de las clases lectivas.	02:00	Evaluación continua	OT: Otras técnicas evaluativas	Sí	3.3%	10 / 10	CB7, CB8, CB9
6	Asistencia a clase. El aprobado de la asignatura se obtendrá asistiendo al menos al 80% de las clases lectivas.	02:00	Evaluación continua	OT: Otras técnicas evaluativas	Sí	3.3%	10 / 10	CB7, CB8, CB9
7	Asistencia a clase. El aprobado de la asignatura se obtendrá asistiendo al menos al 80% de las clases lectivas.	02:00	Evaluación continua	OT: Otras técnicas evaluativas	Sí	3.3%	10 / 10	CB7, CB8, CB9
8	Asistencia a clase. El aprobado de la asignatura se obtendrá asistiendo al menos al 80% de las clases lectivas.	02:00	Evaluación continua	OT: Otras técnicas evaluativas	Sí	3.3%	10 / 10	CB7, CB8, CB9
9	Asistencia a clase. El aprobado de la asignatura se obtendrá asistiendo al menos al 80% de las clases lectivas.	02:00	Evaluación continua	OT: Otras técnicas evaluativas	Sí	3.3%	10 / 10	CB7, CB8, CB9
10	Asistencia a clase. El aprobado de la asignatura se obtendrá asistiendo al menos al 80% de las clases lectivas.	02:00	Evaluación continua	OT: Otras técnicas evaluativas	Sí	3.3%	10 / 10	CB7, CB8, CB9
11	Asistencia a clase. El aprobado de la asignatura se obtendrá asistiendo al menos al 80% de las clases lectivas.	02:00	Evaluación continua	OT: Otras técnicas evaluativas	Sí	3.3%	10 / 10	CB7, CB8, CB9
12	Asistencia a clase. El aprobado de la asignatura se obtendrá asistiendo al menos al 80% de las clases lectivas.	02:00	Evaluación continua	OT: Otras técnicas evaluativas	Sí	3.3%	10 / 10	CB7, CB8, CB9
13	Asistencia a clase. El aprobado de la asignatura se obtendrá asistiendo al menos al 80% de las clases lectivas.	02:00	Evaluación continua	OT: Otras técnicas evaluativas	Sí	3.3%	10 / 10	CB7, CB8, CB9
14	Asistencia a clase. El aprobado de la asignatura se obtendrá asistiendo al menos al 80% de las clases lectivas.	02:00	Evaluación continua	OT: Otras técnicas evaluativas	Sí	3.3%	10 / 10	CB7, CB8, CB9
15	Entrega del trabajo escrito. Este trabajo resolverá un problema elegido por el alumno y aceptado por el profesor.	00:00	Evaluación sólo prueba final	TI: Técnica del tipo Trabajo Individual	No	30%		CB7, CB8
17	Defensa oral del trabajo presentado.	00:00	Evaluación sólo prueba final	PI: Técnica del tipo Presentación Individual	Sí	20%		CB9

Criterios de Evaluación

El aprobado se obtendrá mediante la asistencia al 80% de las clases (Calificación obtenida = 5.0).

Las notas superiores al aprobado se obtendrán atendiendo a la calidad de los trabajos presentados. Los trabajos constarán de un informe (la calificación máxima será 3 puntos) y de una presentación oral (la calificación máxima será 2 puntos).

Recursos Didácticos

Descripción	Tipo	Observaciones
Advanced Engineering Design: An integrated Approach	Bibliografía	Este libro contiene toda los desarrollos matemáticos e ideas fundamentales en los que se apoya la asignatura.
Fuzzy Ethics: A moral criterion for sustainability	Bibliografía	Este libro contiene el marco ético en el que se desenvuelven los conceptos manejados en la asignatura.