

Estática y Dinámica de Sistemas

Código: 102416

Créditos ECTS: 6

Titulación	Tipo	Curso	Semestre
2500897 Ingeniería Química	FB	1	1

Contacto

Nombre: Manuel Carlos Delfino Reznicek

Correo electrónico: Manuel.Delfino@uab.cat

Uso de idiomas

Lengua vehicular mayoritaria: español (spa)

Algún grupo íntegramente en inglés: No

Algún grupo íntegramente en catalán: No

Algún grupo íntegramente en español: No

Equipo docente

Christian Neissner

Prerequisitos

Conocimientos de matemáticas a nivel pre-universitario, en particular álgebra básica, sistemas de ecuaciones, funciones de una variable, derivadas e integrales de las funciones más comunes, vectores, operaciones vectoriales (suma, resta, producto escalar, producto vectorial).

Objetivos y contextualización

Aplicar conocimientos relevantes de la física que permitan la comprensión, descripción y solución de problemas típicos de la Ingeniería Química.

Competencias

- Aplicar conocimientos relevantes de las ciencias básicas: Matemáticas, Química, Física y Biología, así como principios de Economía, Bioquímica, Estadística y Ciencia de Materiales que permitan la comprensión, descripción y solución de problemas típicos de la Ingeniería Química.
- Hábitos de pensamiento
- Hábitos de trabajo personal

Resultados de aprendizaje

1. Analizar conceptos relacionados con Cinemática, Dinámica y Sistemas de Partículas.
2. Desarrollar el pensamiento científico.
3. Desarrollar un pensamiento y un razonamiento crítico.
4. Distinguir entre magnitudes escalares, vectoriales y tensoriales.
5. Gestionar el tiempo y los recursos disponibles. Trabajar de forma organizada.
6. Resolver problemas elementales de estática y dinámica de fluidos.

Contenido

1. Sistemas de medida
2. Descripción matemática del movimiento lineal y circular
3. Fuerzas y momentos de fuerza. Leyes de Newton
4. Equilibrio estático
5. Trabajo y Energía
6. Sistemas de partículas: Conservación de energía, momento lineal y angular
7. Mecánica de fluidos

Metodología

La metodología docente consistirá de actividades formativas en el formato de clases magistrales y seminarios y sesiones en grupos mas reducidos de resolución de ejercicios.

Las clases magistrales y seminarios desarrollarán la base teórica relacionando el mundo físico con la descripción matemática que nos permite analizarlo. La base teórica se ilustrará con ejemplos prácticos.

Las sesiones en grupos de ejercicios profundizarán en la aplicación de la base teórica al análisis de problemas prácticos del mundo físico. Estas sesiones serán guiadas por un profesor, pero han de tener un alto nivel de participación por parte de los alumnos.

Actividades

Título	Horas	ECTS	Resultados de aprendizaje
Tipo: Dirigidas			
Clases Magistrales	30	1,2	1, 2, 3, 4, 6
Seminarios	5	0,2	1, 2, 3, 4, 6
Sesiones de resolución de ejercicios	15	0,6	1, 2, 3, 4, 6
Tipo: Autónomas			
Estudio	48	1,92	1, 2, 3, 4, 5, 6
Resolución de ejercicios	39	1,56	1, 2, 3, 4, 5, 6
Tutorías con profesores	6	0,24	1, 2, 3, 4, 5, 6

Evaluación

Las competencias de la asignatura serán evaluadas por el método de Evaluación Continuada, mediante Pruebas de Evaluación Continuada y Entregas Individuales.

Se realizarán 2 Pruebas de Evaluación Continuada distribuidas a lo largo del periodo lectivo. Las pruebas tendrán un peso de 43% de la puntuación global cada una (86% en total para las dos pruebas). Las pruebas tendrán una duración de 110 minutos y consistirán en resolver por escrito algunos ejercicios que tengan relación a los que se habrán explicado durante las clases.

Las Pruebas de Evaluación Continuada acumularán puntos hacia la puntuación global siempre y cuando se obtenga una nota del 35% de la nota máxima en cada una de ellas.

Se realizará una Entrega Individual, que tendrá un peso del 14% de la puntuación global. El trabajo consistirá en realizar por escrito o por medios telemáticos un análisis de un sistema físico que demuestre la comprensión de las clases de teoría y problemas.

El lugar, hora y fecha de las Pruebas de Evaluación Continuada serán anunciados por medio del Aula Moodle con al menos una semana de antelación. Asimismo, el lugar, hora y fecha para entregar la Entrega Individual serán anunciados por medio del Aula Moodle con al menos una semana de antelación.

El lugar, hora y fecha de la revisión de los resultados de las Pruebas de Evaluación Continuada serán anunciados por medio del Aula Moodle con 48 horas de antelación.

La condición para aprobar la asignatura será obtener como mínimo el 50% de la puntuación global acumulada en las dos Pruebas de Evaluación Continuada y la Entrega Individual.

Los alumnos que no alcancen inicialmente la condición de aprobado podrán presentarse a Pruebas de Recuperación. Al presentarse a dichas pruebas, el alumno renuncia a los resultados previamente obtenidos en las Prueba de Evaluación Continuada correspondiente, y serán los puntos obtenidos en la Prueba de Recuperación los que se aplicarán al cálculo de puntos acumulados que determinará la nota final obtenida en la asignatura.

La condición de "No Presentado" a la asignatura se aplicará a los alumnos que no se presenten a alguna de las Pruebas de Evaluación Continuada sin causa justificada.

La corrección de las Pruebas de Evaluación Continuada, de las Pruebas de Recuperación y de la Entrega Individual tomará en cuenta la correcta aplicación de los contenidos de la asignatura para resolver los ejercicios propuestos y también la forma en que se presenten las soluciones y resultados. En particular se exigirá que las soluciones se presenten de manera ordenada, con un nivel apropiado de detalle, y que sigan un flujo lógico de resolución.

Sin perjuicio de otras medidas disciplinarias que se estimen oportunas, y de acuerdo con la normativa académica vigente, se calificarán con un cero las irregularidades cometidas por el estudiante que puedan conducir a una variación de la calificación de un acto de evaluación. Por lo tanto, copiar o dejar copiar una práctica o cualquier otra actividad de evaluación implicará suspender con un cero, y si es necesario superarla para aprobar, toda la asignatura quedará suspendida. No serán recuperables las actividades de evaluación calificadas de esta forma y por este procedimiento, y por lo tanto la asignatura será suspendida directamente sin oportunidad de recuperarla en el mismo curso académico.

Actividades de evaluación

Título	Peso	Horas	ECTS	Resultados de aprendizaje
Entrega de ejercicios (individual o colectiva)	14	3	0,12	1, 2, 3, 4, 5, 6
Pruebas de Evaluación Continuada	86	4	0,16	1, 2, 3, 4, 5, 6

Bibliografía

Cualquier texto de Introducción a la Física a nivel universitario es adecuado para la asignatura. Se toma como referencia estándar el Volumen 1 de la siguiente referencia bibliográfica:

AUTOR: Tipler, Paul Allen

TITOL: Física : para la ciencia y la tecnología / Paul A. Tipler, Gene Mosca

EDICIO: 6^a ed.

PUBLICACIO: Barcelona [etc.] : Reverté, 2010

ISBN: 9788429144291 (v. 1) (Vol. 1. Mecánica, oscilaciones y ondas, termodinámica)

Existen muchos textos de Matemáticas pre-universitarias que son adecuados para repasar los prerequisitos en matemáticas de la asignatura. Uno de ellos es:

AUTOR: Colera, J., Oliveira M^aJ., García, R.

TITOL: Matemàtiques 2, Modalitat Ciències i Tecnologia

EDICIO: 4^a ed.

PUBLICACIO: Barcanova Mayo 2007

La práctica totalidad de la Competencias Específicas de la asignatura están explicados de manera breve en Wikipedia (<http://es.wikipedia.org/wiki/Portal:Física>) y de manera mas completa aunque en inglés en HyperPhysics (<http://hyperphysics.phy-astr.gsu.edu/hbase/hframe.html>)

NOTA: La 5a edición del texto de Tipler difiere principalmente en aspectos estéticos, y por tanto se puede utilizar perfectamente para estudiar.