



Universidad
Internacional
de Valencia

FICHA INFORMATIVA

ASIGNATURA: *Introducción a la Física Cuántica*

Título: *Física*

Carácter: *Obligatorio*

Créditos: *6 ECTS*

Código:

Índice

| | |
|---|---|
| 1. Organización general..... | 3 |
| 1.1. Datos de la asignatura | 3 |
| 1.2. Introducción a la asignatura | 3 |
| 1.3. Competencias y resultados de aprendizaje | 3 |
| 2. Contenidos | 4 |
| 3. Metodología | 4 |
| 4. Actividades formativas | 5 |
| 5. Evaluación | 7 |
| 5.1. Sistema de evaluación | 7 |
| 5.2. Sistema de calificación | 7 |

1. Organización general

1.1. Datos de la asignatura

| | |
|---------------------------------------|---|
| ASIGNATURA | <i>Introducción a la Física Cuántica</i> 6 ECTS |
| Carácter | Obligatorio |
| Curso | Tercero |
| Semestre | Quinto |
| Idioma en que se imparte | Castellano |
| Requisitos previos | No existen |
| Dedicación al estudio por ECTS | 25 horas |

1.2. Introducción a la asignatura

Esta asignatura trata de hacer una iniciación a la física cuántica desde sus primeros comienzos. Se realizará un viaje temporal por los principios básicos de la cuántica y los modelos atómicos. Posteriormente se desarrollarán partes más complejas, como la ecuación de Schrödinger o el principio de incertidumbre de Heisenberg.

Por último, se tratará de dar una visión aplicada de los conceptos adquiridos mediante el estudio de varios instrumentos basados en los principios cuánticos.

1.3. Competencias y resultados de aprendizaje

Competencias Básicas

- CB1 - Que los estudiantes hayan demostrado poseer y comprender conocimientos en un área de estudio que parte de la base de la educación secundaria general, y se suele encontrar a un nivel que, si bien se apoya en libros de texto avanzados, incluye también algunos aspectos que implican conocimientos procedentes de la vanguardia de su campo de estudio
- CB2 - Que los estudiantes sepan aplicar sus conocimientos a su trabajo o vocación de una forma profesional y posean las competencias que suelen demostrarse por medio de la elaboración y defensa de argumentos y la resolución de problemas dentro de su área de estudio
- CB3 - Que los estudiantes tengan la capacidad de reunir e interpretar datos relevantes (normalmente dentro de su área de estudio) para emitir juicios que incluyan una reflexión sobre temas relevantes de índole social, científica o ética
- CB4 - Que los estudiantes puedan transmitir información, ideas, problemas y soluciones a un público tanto especializado como no especializado

- CB5 - Que los estudiantes hayan desarrollado aquellas habilidades de aprendizaje necesarias para emprender estudios posteriores con un alto grado de autonomía

Competencias Específicas

- C01 - Estimar órdenes de magnitud en la interpretación de fenómenos físicos.
- C02 - Plantear modelos simplificados teóricos y experimentales a partir de la identificación de los elementos principales de un proceso, situación o fenómeno físico.
- C05 - Analizar de forma crítica los resultados obtenidos mediante métodos teóricos o experimentales en la interpretación de fenómenos físicos
- H01 - Expresarse oralmente y por escrito utilizando la terminología científica adecuada en el ámbito de la física.
- H02 - Proponer soluciones alternativas e innovadoras a problemas conocidos.
- H03 - Habilidad para trabajar en equipos multidisciplinares en el ámbito científico.
- H04 - Manejar y citar adecuadamente bibliografía científica en el ámbito de la física.
- H05 - Comprender la importancia del aprendizaje continuo y desarrollar curiosidad por los avances y nuevos conocimientos en el campo de la física.
- CC1 - Dominar las leyes, modelos, teorías y principios fundamentales de la física.
- CC2 - Comprender la relevancia de las investigaciones y avances actuales en física y sus aplicaciones y posibilidades de desarrollo en distintos campos.

2. Contenidos

- Orígenes de la Física Cuántica: La función de onda
- Estudio de los modelos atómicos hasta la actualidad
- Definición de la Ecuación de Schrödinger
- Introducción al formalismo general de Dirac
- Desarrollo del principio de indeterminación de Heisenberg
- Aplicación en fenómenos físicos concretos: barreras de potencia, efecto túnel, oscilador armónico

3. Metodología

La metodología de la Universidad Internacional de Valencia (VIU) se caracteriza por una apuesta decidida en un modelo de carácter e-presencial. Así, siguiendo lo estipulado en el calendario de actividades docentes del Título, se impartirán en directo un conjunto de sesiones, que, además, quedarán grabadas para su posterior visionado por parte de aquellos estudiantes que lo necesiten. En todo caso, se recomienda acudir, en la medida de lo posible, a dichas sesiones, facilitando así el intercambio de experiencias y dudas con el docente.

En lo que se refiere a las metodologías específicas de enseñanza-aprendizaje, serán aplicadas por el docente en función de los contenidos de la asignatura y de las necesidades pedagógicas de los estudiantes. De manera general, se impartirán contenidos teóricos y, en el ámbito de las clases prácticas se podrá realizar la resolución de problemas, el estudio de casos y/o la simulación.

Por otro lado, la Universidad y sus docentes ofrecen un acompañamiento continuo al estudiante, poniendo a su disposición foros de dudas y tutorías para resolver las consultas de carácter académico que el estudiante pueda tener. Es importante señalar que resulta fundamental el trabajo autónomo del estudiante para lograr una adecuada consecución de los objetivos formativos previstos para la asignatura.

4. Actividades formativas

Durante el desarrollo de cada una de las asignaturas se programan una serie de actividades de aprendizaje que ayudan a los estudiantes a consolidar los conocimientos trabajados.

| Actividades formativas | | |
|------------------------|-------|----------------|
| Actividad | Horas | Presencialidad |
| Clases expositivas | 10 | 0% |
| Clases prácticas | 10 | 0% |
| Tutorías | 16 | 0% |
| Trabajo autónomo | 112 | 0% |
| Prueba objetiva final | 2 | 100% |

A continuación, se relacionan las actividades que forman parte de la asignatura:

1. Actividades de carácter teórico

Se trata de un conjunto de actividades guiadas por el profesor de la asignatura destinadas a la adquisición por parte de los estudiantes de los contenidos teóricos de la misma. Estas actividades, diseñadas de manera integral, se complementan entre sí y están directamente relacionadas con los materiales teóricos que se ponen a disposición del estudiante (manual, SCORM y material complementario). Estas actividades se desglosan en las siguientes categorías:

- a. Clases expositivas
- b. Sesiones con expertos en el aula
- c. Observación y evaluación de recursos didácticos audiovisuales
- d. Estudio y seguimiento de material interactivo

2. Actividades de carácter práctico

Se trata de un conjunto de actividades guiadas y supervisadas por el profesor de la asignatura vinculadas con la adquisición por parte de los estudiantes de los resultados de aprendizaje y

competencias de carácter más práctico. Estas actividades, diseñadas con visión de conjunto, están relacionadas entre sí para ofrecer al estudiante una formación completa e integral.

3. Tutorías

Se trata de sesiones, tanto de carácter síncrono como asíncrono (e-mail), individuales o colectivas, en las que el profesor comparte información sobre el progreso académico del estudiante y en las que se resuelven dudas y se dan orientaciones específicas ante dificultades concretas en el desarrollo de la asignatura.

4. Trabajo autónomo

Se trata de un conjunto de actividades que el estudiante desarrolla autónomamente y que están enfocadas a lograr un aprendizaje significativo y a superar la evaluación de la asignatura. La realización de estas actividades es indispensable para adquirir las competencias y se encuentran entroncadas en el aprendizaje autónomo que consagra la actual ordenación de enseñanzas universitarias. Esta actividad, por su definición, tiene carácter asíncrono.

5. Prueba objetiva final

Como parte de la evaluación de cada una de las asignaturas (a excepción de las prácticas y el Trabajo fin de título), se realiza una prueba (examen final). Esta prueba se realiza en tiempo real (con los medios de control antifraude especificados) y tiene como objetivo evidenciar el nivel de adquisición de conocimientos y desarrollo de competencias por parte de los estudiantes. Esta actividad, por su definición, tiene carácter síncrono.

| Metodologías docentes | |
|-----------------------|-----------------------------------|
| LMA | Lección magistral |
| LMP | Lección magistral participativa |
| SEM | Seminarios y conferencias on-line |
| ECA | Estudio de casos |
| RPR | Resolución de problemas |
| RBI | Revisión bibliográfica |
| SIM | Simulación |

| | |
|-----|---------------------|
| TCO | Trabajo Cooperativo |
| DPR | Diseño de proyectos |
| SEG | Seguimiento |

5. Evaluación

5.1. Sistema de evaluación

El Modelo de Evaluación de estudiantes en la Universidad se sustenta en los principios del Espacio Europeo de Educación Superior (EEES), y está adaptado a la estructura de formación virtual propia de esta Universidad. De este modo, se dirige a la evaluación de competencias.

| Sistema de Evaluación | Ponderación Mínima | Ponderación Máxima |
|-----------------------|--------------------|--------------------|
| Portafolio* | 40 % | 60 % |
| Prueba final* | 40 % | 60 % |

***Es requisito indispensable para superar la asignatura aprobar cada apartado (portafolio y prueba final) con un mínimo de 5 para ponderar las calificaciones.**

Los enunciados y especificaciones propias de las distintas actividades serán aportados por el docente, a través del Campus Virtual, a lo largo de la impartición de la asignatura.

Atendiendo a la Normativa de Evaluación de la Universidad, se tendrá en cuenta que la utilización de **contenido de autoría ajena** al propio estudiante debe ser citada adecuadamente en los trabajos entregados. Los casos de plagio serán sancionados con suspenso (0) de la actividad en la que se detecte. Asimismo, el uso de **medios fraudulentos durante las pruebas de evaluación** implicará un suspenso (0) y podrá implicar la apertura de un expediente disciplinario.

5.2. Sistema de calificación

La calificación de la asignatura se establecerá en los siguientes cálculos y términos:

| Nivel de aprendizaje | Calificación numérica | Calificación cualitativa |
|----------------------|-----------------------|--------------------------|
| Muy competente | 9,0 - 10 | Sobresaliente |
| Competente | 7,0 - 8,9 | Notable |

| | | |
|-------------------|----------|----------|
| Aceptable | 5,0 -6,9 | Aprobado |
| Aún no competente | 0,0 -4,9 | Suspenso |

Sin detrimento de lo anterior, el estudiante dispondrá de una **rúbrica simplificada** en el aula que mostrará los aspectos que valorará el docente, como así también los **niveles de desempeño que tendrá en cuenta para calificar las actividades vinculadas a cada resultado de aprendizaje.**

La mención de «**Matrícula de Honor**» podrá ser otorgada a estudiantes que hayan obtenido una calificación igual o superior a 9.0. Su número no podrá exceder del cinco por ciento de los estudiantes matriculados en una materia en el correspondiente curso académico, salvo que el número de estudiantes matriculados sea inferior a 20, en cuyo caso se podrá conceder una sola «Matrícula de Honor».