

PROGRAMACIÓN MECÁNICA

CURSO 2008-2009

OBJETIVOS GENERALES DEL CURSO

Todo el trabajo que se propone trata de conseguir un gran objetivo general: hacer que el/la alumno/a comprenda e identifique los fundamentos teóricos que se utilizan en algunas realizaciones tecnológicas. Así mismo, también deben obtener una idea clara de lo que es la Mecánica, de modo que los alumnos y alumnas sean capaces de utilizar algunas de las herramientas que aprendan en esta asignatura como método de cálculo para los diseños tecnológicos o que puedan extrapolar los postulados de algunas leyes para resolver ciertos problemas prácticos.

Por otra parte, y dado el carácter eminentemente práctico de esta asignatura, también contribuirá a las relaciones sociales de los alumnos y alumnas, al favorecer las tareas en grupos en las que todos estos alumnos y alumnas tendrán que colaborar y expresar sus propias ideas.

Concretando un poco más, los alumnos y alumnas que cursen esta materia de segundo curso de Bachillerato Tecnológico desarrollarán las capacidades siguientes:

1. Desarrollar, a través del razonamiento con las leyes de la Mecánica, la intuición mecánica básica que les permita tanto generar estrategias de aplicación de dichas leyes como fundamentar futuras generalizaciones de las mismas.
2. Valorar la capacidad de explicación y predicción de la mecánica, y en concreto de la estática sobre el comportamiento de los mecanismos, apreciando sus limitaciones.
3. Identificar los conceptos de fuerza, momento, par y resultante de un sistema de fuerzas.
4. Aplicación de las leyes de la mecánica a sistemas isostáticos.
5. Desarrollar a través del razonamiento con las leyes de la Mecánica, la intuición mecánica básica que les permita tanto generar estrategias de aplicación de dichas leyes como fundamentar futuras generalizaciones de las mismas.
6. Valorar la capacidad de explicación y predicción de la mecánica sobre el comportamiento en cuanto a velocidad de los mecanismos apreciando sus limitaciones.
7. Analizar y resolver problemas mediante la aplicación de las leyes de la mecánica teniendo en cuenta los límites impuestos por la realidad.
8. Analizar el movimiento plano general: velocidad absoluta y relativa.
9. Identificar la cinemática del sólido rígido.
10. Analizar cinemáticamente elementos sencillos.
11. Identificar en los sólidos rígidos y en los sistemas mecánicos más complejos las acciones que concurren y su relación.
12. Apreciar el comportamiento real de los materiales y su respuesta ante determinados ensayos.
13. Representar diferentes estados de carga mediante diagramas de esfuerzos.

14. Analizar y resolver problemas mediante la aplicación de las leyes de la mecánica teniendo en cuenta los límites impuestos por la realidad.
15. Identificar en los sólidos rígidos y en los sistemas mecánicos más complejos las acciones que concurren y su relación con las deformaciones y tensiones que aparecen en el elemento.
16. Utilizar el vocabulario específico relacionado con la materia.
17. Manejar correctamente las unidades de medida de las diferentes magnitudes.

TABLA DE CONTENIDOS MECÁNICA

BLOQUE 1. ESTÁTICA

- **Tema 1.** Vectores. Conceptos fundamentales
- **Tema 2.** Equilibrio de una partícula
- **Tema 3.** Momentos
- **Tema 4.** Equilibrio del sólido líquido

BLOQUE 2. CINEMÁTICA

- **Tema 5.** Movimiento de un punto en el plano
- **Tema 6.** Movimiento plano del sólido rígido
- **Tema 7.** Ampliación sobre el estudio del movimiento
- **Tema 8.** Elementos de máquinas

BLOQUE 3. DINÁMICA

- **Tema 9.** Dinámica del punto material en el plano
- **Tema 10.** Rotación de un sólido alrededor de un eje fijo
- **Tema 11.** Dinámica de rotación
- **Tema 12.** Análisis dinámico de las máquinas y mecanismos

- **Tema 13.** El sólido elástico sometido a vibración
- **Tema 14.** Mecánica de fluidos

BLOQUE 4. RESISTENCIA DE MATERIALES

- **Tema 15.** El ensayo de tracción
- **Tema 16.** Tracción, comprensión y cortadura
- **Tema 17.** Flexión en vigas
- **Tema 18.** Torsión
- **Tema 19.** Pandeo. Condicionantes de diseño

BLOQUE 1: ESTÁTICA

OBJETIVOS:

El desarrollo de esta materia ha de contribuir a que los alumnos y alumnas adquieran las siguientes capacidades:

1. Desarrollar a través del razonamiento con las leyes de la Mecánica, la intuición mecánica básica que les permita, tanto generar estrategias de aplicación de dichas leyes como fundamentar futuras generalizaciones de las mismas.
2. Valorar la capacidad de explicación y predicción de la Mecánica, y en concreto de la estática, sobre el comportamiento de los mecanismos, apreciando sus limitaciones.
3. Analizar y resolver problemas mediante la aplicación de las leyes de la Mecánica teniendo en cuenta los límites puestos por la realidad.
4. Identificar los conceptos de fuerza, momento, par y resultante de un sistema de fuerzas.
5. Aplicar las leyes de la Mecánica a sistemas isostáticos.
6. Utilizar el vocabulario específico relacionado con la materia.
7. Manejar correctamente las unidades de medida de las diferentes magnitudes.

CONTENIDOS:

Conceptuales:

- Sistemas de fuerzas. Fuerza, momento, par, resultante de un sistema de fuerzas.
- Equilibrio de un sistema. Condiciones universales de equilibrio.
- Momentos. Centro de gravedad.

Equilibrio del sólido rígido. Aplicación a elementos estructurales.

Procedimentales:

- Análisis de las fuerzas que actúan sobre los cuerpos: peso, reacciones, fuerzas exteriores, etc.
- Realización de diagramas esquemáticos que muestren las fuerzas que actúan sobre un cuerpo.
- Aplicación de los distintos conceptos fundamentales de la estática sobre diferentes sistemas reales.
- Resolución de problemas numéricos manejando correctamente las correspondientes unidades.

Actitudinales:

- Precaución en la utilización de los diferentes tipos de materiales.
- Concienciación medioambiental.
- Orden y disciplina en la realización de las prácticas.
- Importancia del diseño de un elemento en su correspondiente trabajo.

CRITERIOS DE EVALUACIÓN:

- Esquematizar un sistema o estructura identificando las cargas que le son aplicadas.
- Relacionar el diseño de un elemento con el análisis de cargas realizado.
- Aplicar las condiciones universales de equilibrio.
- Analizar de forma estática mecanismos sencillos.
- Calcular valores de diferentes magnitudes en sus correspondientes unidades.

TEMA 1: VECTORES. CONCEPTOS FUNDAMENTALES

OBJETIVOS:

- Repasar ciertos conceptos vectoriales (escalar, vector, componentes de un vector, módulo, representación, producto vectorial, etc.).
- Definir fuerza, sólido rígido o partícula.
- Realizar operaciones básicas con vectores.

CONTENIDOS:

Conceptuales:

- Escalares y vectores.
- Definición de fuerza, partícula y sólido rígido.
- Fuerzas opuestas.
- Composición de fuerzas que actúan sobre una partícula.

- Vectores.
- Representación de vectores.
- Componentes de un vector.
- Módulo de un vector en función de sus componentes rectangulares.
- Vectores en el espacio.
- Cosenos directores.
- Vector de posición.
- Producto escalar.
- Proyección de un vector sobre una dirección.

Procedimentales:

- Análisis de las componentes de un vector.
- Realización correcta de representaciones de vectores.
- Resolución de problemas numéricos manejando correctamente las correspondientes unidades.

Actitudinales:

- Orden y disciplina en la realización de las prácticas.

CRITERIOS DE EVALUACIÓN:

- Conocer conceptos vectoriales básicos (escalar, vector, componentes de un vector, módulo, representación, producto vectorial, proyección de un vector, etc.).
- Definir fuerza, sólido rígido, partícula.
- Realizar operaciones básicas con vectores (suma, resta, etc.).

TEMA 2: EQUILIBRIO DE UNA PARTÍCULA

OBJETIVOS:

- Calcular las condiciones de equilibrio de una partícula.
- Calcular las condiciones de equilibrio de un sólido rígido.
- Realizar diagramas de sólido libre.
- Identificar las fuerzas que actúan sobre un sólido o una partícula en equilibrio.

CONTENIDOS:

Conceptuales:

- Condiciones para el equilibrio de una partícula.
- Casos en que el equilibrio de un sólido rígido puede asimilarse al equilibrio de una partícula.
- Principio de acción y reacción.
- Diagrama del sólido libre.
- Fuerzas de contacto.
- Rozamiento de deslizamiento.

Procedimentales:

- Observación e identificación de las fuerzas que actúan sobre los cuerpos: peso, fuerzas exteriores, reacciones, etc.
- Realización de diagramas esquemáticos de un cuerpo con todas las fuerzas aplicadas sobre él.
- Resolución de problemas reales sencillos.
- Resolución de problemas numéricos manejando correctamente las correspondientes unidades.

Actitudinales:

- Orden y disciplina en la realización de los ejercicios.
- Establecimiento de relaciones entre las fuerzas aplicadas a un elemento y las condiciones de equilibrio.

CRITERIOS DE EVALUACIÓN:

- Calcular las condiciones de equilibrio de una partícula o de un sólido rígido.
- Identificar las fuerzas que actúan sobre un sólido o una partícula en equilibrio. Realizar diagramas de sólido libre.

TEMA 3: MOMENTOS

OBJETIVOS:

- Comprender el concepto de momento de una fuerza.
- Calcular momentos respecto a un eje.
- Analizar los efectos de pares de fuerzas.
- Calcular centros de gravedad.

CONTENIDOS:

Conceptuales:

- Momento de una fuerza. Expresión escalar del producto vectorial. Interpretación geométrica.
- Producto vectorial en función de las componentes rectangulares. Interpretación. Propiedades.
- Momento de una fuerza con respecto a un eje. Proyección de un vector sobre un eje. Producto escalar. Producto mixto.
- Pares de fuerzas.
- Momento de un par.
- Sistemas mecánicamente equivalentes.
- Centro de gravedad.
- Centroide.

Procedimentales:

- Análisis de las fuerzas que actúan sobre los cuerpos y de los momentos que originan.
- Cálculo del momento generado por un par de fuerzas.
- Resolución de problemas numéricos manejando correctamente las correspondientes unidades.

Actitudinales:

- Orden y disciplina en la realización de las prácticas.
- Establecimiento de relaciones entre la forma y el comportamiento de un elemento.

CRITERIOS DE EVALUACIÓN:

- Comprender el concepto de momento de una fuerza. Calcular momentos respecto a un eje. Analizar los efectos de pares de fuerzas.
- Calcular centros de gravedad de distintos sólidos rígidos.
- Relacionar el diseño de un elemento con el análisis de cargas realizado.
- Aplicar las condiciones universales de equilibrio a elementos reales sencillos.
- Realizar análisis estáticos de mecanismos sencillos.
- Calcular valores de diferentes magnitudes en sus correspondientes unidades.

TEMA 4: EQUILIBRIO DEL SÓLIDO RÍGIDO

OBJETIVOS:

- Calcular el equilibrio de un sólido rígido.
- Calcular las reacciones en los apoyos de un elemento.
- Distinguir entre sistemas isostáticos e hiperestáticos.
- Analizar estructuras articuladas.
- Analizar estructuras entramadas.

CONTENIDOS:

Conceptuales:

- Equilibrio del sólido rígido.
- Reacciones en los soportes.
- Sistemas isostáticos e hiperestáticos.
- Fuerzas distribuidas.
- Estructuras articuladas.
- Entramados.
- Elementos de máquinas.
- Aplicación al mecanismo biela-manivela.

Procedimentales:

- Análisis de las fuerzas y momentos que actúan sobre un cuerpo en equilibrio.
- Cálculo de las reacciones en los apoyos de un elemento.
- Identificación de problemas (isostáticos, hiperestáticos).
- Resolución de problemas numéricos manejando correctamente las correspondientes unidades.

Actitudinales:

- Orden y disciplina en la realización de las prácticas.
- Importancia del diseño de los apoyos de un elemento en su equilibrio.

CRITERIOS DE EVALUACIÓN:

- Esquematización de un sistema o estructura identificando las cargas que le son aplicadas.
- Calcular el equilibrio de un sólido rígido y las reacciones en los apoyos de un elemento.
- Distinguir entre sistemas isostáticos e hiperestáticos.
- Analizar estructuras articuladas y entramadas identificando las fuerzas aplicadas en cada punto de ellas.
- Identificar las cargas aplicadas en mecanismos simples, como el biela-manivela.
- Relacionar el diseño de un elemento con el análisis de cargas realizado.
- Calcular valores de diferentes magnitudes en sus correspondientes unidades.

TEMA 5: MOVIMIENTO DE UN PUNTO EN EL PLANO

OBJETIVOS:

- Repasar ciertos conceptos cinemáticos (referencia, velocidad, trayectoria, etc.).
- Analizar las componentes de la aceleración.
- Analizar desde el punto de vista cinemático los diferentes tipos de movimientos planos.
- Analizar el movimiento relativo.

CONTENIDOS:

Conceptuales:

- Velocidad media y velocidad instantánea.
- Componentes de la aceleración.
- Movimiento rectilíneo uniforme.
- Movimiento circular uniforme.
- Movimiento rectilíneo uniformemente variado.
- Movimiento circular uniformemente variado.
- Movimiento relativo.

Procedimentales:

- Análisis de las velocidades.
- Importancia del tipo de referencia empleada en la resolución de un problema.
- Resolución de problemas numéricos manejando correctamente las correspondientes unidades.

Actitudinales:

- Orden y disciplina en la realización de las prácticas.
- Conocimiento de las fuerzas como causa del movimiento y la velocidad.
- Establecimiento de relaciones entre forma y dimensiones de un elemento.

CRITERIOS DE EVALUACIÓN:

- Identificar los distintos movimientos que ocurren en los elementos de un conjunto mecánico.
- Analizar el movimiento relativo.
- Calcular las componentes de la aceleración.
- Analizar desde el punto de vista cinemático los diferentes tipos de movimientos planos. Identificar los distintos tipos de movimiento plano.

BLOQUE 2: CINEMÁTICA

OBJETIVOS:

El desarrollo de esta materia ha de contribuir a que los alumnos y alumnas adquieran las siguientes capacidades:

1. Desarrollar a través del razonamiento con las leyes de la Mecánica, la intuición mecánica básica que les permita tanto generar estrategias de aplicación de dichas leyes como fundamentar futuras generalizaciones de las mismas.
2. Valorar la capacidad de explicación y predicción de la Mecánica sobre el comportamiento en cuanto a velocidad de los mecanismos apreciando sus limitaciones.
3. Analizar y resolver problemas mediante la aplicación de las leyes de la Mecánica teniendo en cuenta los límites impuestos por la realidad.
4. Analizar el movimiento plano general: velocidad absoluta y relativa.
5. Identificar la cinemática del sólido rígido.
6. Analizar cinemáticamente elementos sencillos.
7. Utilizar el vocabulario específico relacionado con la materia.
8. Manejar correctamente las unidades de medida de las diferentes magnitudes.

CONTENIDOS:

Conceptuales:

- Cinemática del sólido rígido. Traslación, rotación.
- Movimiento plano.

- Composición de velocidades.
- Velocidad absoluta y relativa.
- Análisis de elementos sencillos.
- Rendimiento en algunos elementos.
- Aplicación del ordenador en análisis sencillos.
- Centro instantáneo de rotación.
- Movimiento vibratorio simple.

Procedimentales:

- Observación de los movimientos en los cuerpos reales.
- Realización de diagramas simplificados de mecanismos sencillos reales que muestren relaciones cinemáticas.
- Valoración de las fuerzas necesarias para producir un determinado movimiento en los cuerpos. Relación de estas fuerzas con la forma, tamaño, etc. del cuerpo.
- Aplicación de los distintos conceptos fundamentales sobre diferentes sistemas reales.
- Resolución de problemas numéricos manejando correctamente las correspondientes unidades.

Actitudinales:

- Precaución en la utilización de los diferentes tipos de materiales.
- Concienciación medioambiental.
- Orden y disciplina en la realización de las prácticas.
- Análisis de las causas de los movimientos racionalmente.

CRITERIOS DE EVALUACIÓN:

- Identificar los distintos movimientos que ocurren en los elementos de un conjunto mecánico.
- Calcular velocidades, trayectorias, tiempos, aceleraciones, etc.
- Determinar a influencia del rozamiento.
- Analizar el movimiento relativo.
- Analizar correctamente el movimiento plano.
- Examinar diferentes movimientos: vibratorio, helicoidal, rotación, etc.
- Calcular valores de diferentes magnitudes en sus correspondientes magnitudes.

TEMA 6: MOVIMIENTO PLANO DEL SÓLIDO RÍGIDO

OBJETIVOS:

- Calcular la traslación de un sólido rígido.
- Descomponer los movimientos del sólido rígido.
- Estudiar la rotación de un sólido rígido respecto a un eje fijo.
- Estudiar el movimiento de rotación uniforme y el movimiento de rotación uniformemente acelerado.
- Calcular centros instantáneos de rotación.
- Aplicar los conocimientos adquiridos a elementos en contacto.
- Aplicar métodos gráficos de resolución de problemas.

CONTENIDOS

Conceptuales:

- Rotación de un sólido respecto a un eje fijo.
- Análisis del movimiento de rotación uniforme y uniformemente acelerado.
- Análisis de velocidades en el movimiento plano.
- Método de las velocidades relativas. Aplicación al paralelogramo articulado.
- Método de los centros instantáneos de rotación. Aplicación a distintos mecanismos.

Procedimentales:

- Análisis de la importancia de los conceptos estudiados en mecanismos reales.
- Resolución de problemas numéricos manejando correctamente las correspondientes unidades.

Actitudinales:

- Orden y disciplina en la realización de los ejercicios.

CRITERIOS DE EVALUACIÓN:

- Descomponer los movimientos del sólido rígido (traslación, rotación).
- Identificar los distintos movimientos que ocurren en los elementos de un conjunto mecánico.
- Estudiar la rotación de un sólido rígido respecto a un eje fijo. Calcular centros instantáneos de rotación.
- Aplicar los conocimientos adquiridos a elementos en contacto.

- Aplicar métodos gráficos de resolución de problemas.
- Calcular velocidades, trayectorias, tiempos, aceleraciones, etc., en sus correspondientes unidades.

TEMA 7: AMPLIACIÓN SOBRE EL ESTUDIO DEL MOVIMIENTO

OBJETIVOS:

- Estudiar los métodos analíticos en el estudio del movimiento. Aplicación al mecanismo de biela y manivela.
- Analizar el movimiento alrededor de un punto fijo. Teorema de Euler. Movimiento general del sólido rígido.
- Estudiar el vector velocidad angular.
- Analizar la variación con el tiempo de un vector en un sistema de ejes en rotación.
- Analizar otros movimientos: movimientos periódicos, movimiento vibratorio armónico, movimiento helicoidal uniforme.

CONTENIDOS

Conceptuales:

- Movimiento del sólido rígido.
- Movimiento alrededor de un punto fijo: Teorema de Euler.
- Vector velocidad angular.
- Variación con el tiempo de un vector en un sistema de ejes en rotación.
- Movimientos periódicos: movimiento vibratorio armónico, movimiento helicoidal uniforme.

Procedimentales:

- Valoración de la importancia de la referencia elegida en los resultados obtenidos.
- Significado del vector velocidad angular.
- Resolución de problemas numéricos manejando correctamente las correspondientes unidades.

Actitudinales:

- Orden y disciplina en la realización de las prácticas.
- Establecimiento de relaciones entre la forma y el comportamiento de un elemento.

CRITERIOS DE EVALUACIÓN:

- Estudiar los métodos analíticos en el estudio del movimiento. Aplicar a mecanismos sencillos (biela y manivela, por ejemplo).
- Analizar el movimiento alrededor de un punto fijo. Aplicar el teorema de Euler.
- Analizar la variación con el tiempo de un vector en un sistema de ejes en rotación.
- Analizar otros movimientos: movimientos periódicos, movimiento vibratorio armónico, movimiento helicoidal uniforme.
- Calcular valores de diferentes magnitudes en sus correspondientes unidades.

TEMA 8: ELEMENTOS DE MÁQUINAS

OBJETIVOS:

- Estudiar algunos de los elementos de máquinas sencillos.
- Analizar el comportamiento estático y cinemático de estos elementos.
- Estudiar los rendimientos en algunos elementos.
- Observar algunas aplicaciones informáticas que agilizan determinados cálculos.
- Identificar algunos mecanismos de la vida real con su correspondiente modelo mecánico teórico.

CONTENIDOS

Conceptuales:

- Cuñas. Rendimiento. Irreversibilidad.
- Tornillos. Cálculo del par.
- Elementos articulados.
- Cables. Tipos de cargas en los cables.
- Ruedas de fricción.
- Correas.
- Cadenas.
- Engranajes. Tipos.

Procedimentales:

- Apreciación del tipo de trabajo que cada mecanismo realiza.
- Determinación del comportamiento de cada elemento en sus condiciones de servicio.
- Cálculo de pares, cargas, rendimientos, etc. en determinados mecanismos.
- Realización de pequeños programas o utilización de programas comerciales para la resolución de

Actitudinales:

- Orden y disciplina en la realización de las prácticas.
- Establecimiento de relaciones entre el comportamiento de un elemento y la función para la que está diseñado.

BLOQUE 3: DINÁMICA

OBJETIVOS:

El desarrollo de esta materia ha de contribuir a que los alumnos y alumnas adquieran las siguientes capacidades:

1. Desarrollar a través del razonamiento con las leyes de la Mecánica, la intuición mecánica básica que les permita, tanto generar estrategias de aplicación de dichas leyes, como fundamentar futuras generalizaciones de las mismas.
2. Valorar la capacidad de explicación y predicción de la Mecánica sobre el comportamiento de los mecanismos apreciando sus limitaciones.
3. Analizar y resolver problemas mediante la aplicación de las leyes de la Mecánica, teniendo en cuenta los límites impuestos por la realidad.
4. Identificar, en los sólidos rígidos y en los sistemas mecánicos más complejos, las acciones que concurren y su relación.
5. Utilizar el vocabulario específico relacionado con la materia.
6. Manejar correctamente las unidades de medida de las diferentes magnitudes.

CONTENIDOS:

Conceptuales:

- Estudio de la segunda ley de Newton aplicada a sólidos.
- Momento lineal y angular.
- Movimiento plano del sólido rígido.
- Trabajo y energía de rotación.
- Equilibrado de masas giratorias.
- Vibraciones libres y forzadas.
- Nociones de mecánica de fluidos y componentes de instalaciones de fluidos.

Procedimentales:

- Análisis de las fuerzas que actúan sobre los cuerpos y su relación con los movimientos que provocan.

- Realización de diagramas simplificados de mecanismos sencillos reales que muestren relaciones dinámicas.
- Aplicación de los distintos conceptos fundamentales sobre diferentes sistemas reales.
- Resolución de problemas numéricos manejando correctamente las correspondientes unidades.

Actitudinales:

- Precaución en la utilización de los diferentes tipos de materiales.
- Concienciación medioambiental.
- Orden y disciplina en la realización de las prácticas.
- Importancia del diseño de un elemento en su correspondiente trabajo.
- Establecimiento de relaciones entre forma y dimensiones de un elemento.

CRITERIOS DE EVALUACIÓN:

- Aplicar el principio de conservación del momento cinético.
- Relacionar las magnitudes par, potencia, velocidad de giro, etc., en un elemento o sólido rígido en rotación.
- Determinar la influencia del rozamiento.
- Analizar las vibraciones libres y forzadas.
- Valorar el efecto de amortiguación.
- Valorar la influencia de los momentos de inercia de los sólidos en rotación en el funcionamiento conjunto de un sistema.
- Calcular valores de diferentes magnitudes en sus correspondientes unidades.

TEMA 9: DINÁMICA DEL PUNTO MATERIAL EN EL PLANO

OBJETIVOS:

- Distinguir entre referencia galileana y no galileana.
- Repasar las leyes fundamentales de la mecánica.
- Analizar los diferentes tipos de movimientos planos.
- Calcular las fuerzas de inercia y de Coriolis.

CONTENIDOS:

Conceptuales:

- Estudio de las principales leyes de la mecánica.
- Estudio de las diferentes referencias.
- Cálculo de fuerzas de inercia y de Coriolis.
- Movimientos planos.

Procedimentales:

- Análisis de las fuerzas que actúan sobre los cuerpos.
- Importancia del tipo de referencia empleada en la resolución de un problema.
- Resolución de problemas numéricos manejando correctamente las correspondientes unidades.

Actitudinales:

- Orden y disciplina en la realización de las prácticas.
- Importancia del diseño de un elemento en su correspondiente trabajo.
- Establecimiento de relaciones entre forma y dimensiones de un elemento.

CRITERIOS DE EVALUACIÓN:

- Analizar las diferencias entre los distintos tipos de referencias.
- Aplicar correctamente las ecuaciones que rigen los distintos tipos de movimientos de un punto en el plano.
- Identificar las distintas fuerzas que aparecen sobre los cuerpos en función de la referencia adoptada.
- Calcular valores de diferentes magnitudes en sus correspondientes unidades.

TEMA 10: ROTACIÓN DE UN SÓLIDO ALREDEDOR DE UN EJE FIJO

OBJETIVOS:

- Calcular el momento de inercia de un sólido rígido.
- Calcular el momento de inercia de un sólido rígido utilizando el teorema de Steiner.
- Calcular el radio de giro de un sólido.

CONTENIDOS:

Conceptuales:

- Momento de inercia.

- Análisis de radio de giro.
- Cálculo de momentos de inercia a partir del radio de giro.

Procedimentales:

- Análisis de la importancia de los parámetros geométricos en el valor del momento de inercia.
- Resolución de problemas numéricos manejando correctamente las correspondientes unidades.

Actitudinales:

- Orden y disciplina en la realización de los ejercicios.
- Establecimiento de relaciones entre la dimensión y la inercia de un elemento.

CRITERIOS DE EVALUACIÓN:

- Calcular momentos de inercia de diferentes geometrías.
- Relacionar los momentos de inercia y los radios de giro de cada geometría.
- Utilizar correctamente el teorema de Steiner. Calcular momentos de inercia utilizando este teorema.
- Valorar la influencia de los momentos de inercia de los sólidos en rotación en el funcionamiento conjunto de un sistema.
- Calcular los valores de las diferentes magnitudes en sus correspondientes unidades.

TEMA 11: DINÁMICA DE ROTACIÓN

OBJETIVOS:

- Analizar el momento angular de un sólido y su conservación.
- Calcular la energía cinética de rotación de un sólido.
- Aplicar los diferentes teoremas a elementos reales.
- Analizar los movimientos de rodadura.
- Comprender el efecto giroscópico.

CONTENIDOS:

Conceptuales:

- Momento angular de un sólido.
- Conservación del momento angular de un sólido.
- Energía cinética de rotación.

- Movimiento de rodadura.
- Rozamiento por deslizamiento y rodadura.
- Efecto giroscópico.

Procedimentales:

- Análisis de las fuerzas que actúan sobre los cuerpos.
- Valoración de la importancia de la conservación del momento angular.
- Resolución de problemas numéricos manejando correctamente las correspondientes unidades.

Actitudinales:

- Orden y disciplina en la realización de las prácticas.
- Establecimiento de relaciones entre la forma y el comportamiento de un elemento.

CRITERIOS DE EVALUACIÓN:

- Analizar el momento angular de un sólido y su conservación, aplicándolo a un sistema real y calculando sus valores.
- Calcular la energía cinética de rotación de un sólido.
- Aplicar los diferentes teoremas a elementos reales.
- Analizar los movimientos de rodadura.
- Apreciar y predecir el efecto giroscópico.
- Relacionar las magnitudes par, potencia, velocidad de giro, etc., en un elemento o sólido rígido en rotación.

TEMA 12: ANÁLISIS DINÁMICO DE LAS MÁQUINAS Y MECANISMOS

OBJETIVOS:

- Calcular la posición de una masa que equilibra un sistema de masas giratorias.
- Calcular el rendimiento de un mecanismo.
- Calcular el equilibrado de masas con movimiento alternativo.

CONTENIDOS:

Conceptuales:

- Equilibrado de masas que giran en el mismo plano.

- Equilibrado de masas con movimiento alternativo.
- Rendimiento en los mecanismos.
- Máquinas equilibradoras.

Procedimentales:

- Análisis de las fuerzas que actúan sobre los cuerpos que giran.
- Intuir dónde debe colocarse una masa para equilibrar un sistema.
- Resolución de problemas numéricos manejando correctamente las correspondientes unidades.

Actitudinales:

- Orden y disciplina en la realización de las prácticas.
- Importancia del diseño de un elemento en su correspondiente trabajo.

CRITERIOS DE EVALUACIÓN:

- Aplicar los métodos de equilibrado de masas giratorias, tanto analíticos como gráficos, al caso de masas que se encuentran girando en el mismo plano.
- Calcular el rendimiento de un mecanismo.

TEMA 13: EL SÓLIDO ELÁSTICO SOMETIDO A VIBRACIÓN

OBJETIVOS:

- Repasar el concepto de vibración.
- Analizar los distintos tipos de vibraciones libres.
- Estudiar el efecto de un amortiguador.
- Analizar las vibraciones forzadas.
- Observar mecanismos sometidos a vibraciones.
- Calcular velocidades críticas.

CONTENIDOS:

Conceptuales:

- Concepto de vibración.
- Tipos de vibración: libres y forzadas.
- Efecto de la amortiguación.

- Cálculo de velocidades críticas.

Procedimentales:

- Análisis de las vibraciones que actúan sobre los cuerpos o sistemas.
- Importancia del tipo de vibración que actúa sobre un cuerpo.
- Resolución de problemas numéricos manejando correctamente las correspondientes unidades.

Actitudinales:

- Orden y disciplina en la realización de las prácticas.
- Importancia del diseño de un elemento en su correspondiente trabajo.

CRITERIOS DE EVALUACIÓN:

- Analizar los distintos tipos de vibraciones.
- Estudiar el efecto de un amortiguador.
- Observar mecanismos sometidos a vibraciones y predecir la evolución del movimiento de los mismos.
- Calcular velocidades críticas.
- Determinar la influencia del rozamiento.
- Calcular valores de diferentes magnitudes en sus correspondientes unidades.

TEMA 14: MECÁNICA DE FLUIDOS

OBJETIVOS:

- Analizar los diferentes conceptos de hidrostática.
- Analizar los diferentes conceptos de hidrodinámica.
- Identificar los movimientos laminares y turbulentos de un fluido.
- Calcular el número de Reynolds.
- Identificar sustentación y resistencia de perfiles en un fluido.
- Estudiar los diferentes elementos constructivos.
- Analizar algunos montajes sencillos.

CONTENIDOS.

Conceptuales:

- Leyes fundamentales de la hidrostática y la hidrodinámica.
- Propiedades físicas de los fluidos de trabajo.
- Tipos de movimientos de un fluido. Identificación.
- Conceptos de sustentación y resistencia. Aplicación.
- Elementos de un circuitos oleohidráulico.
- Simbología.
- Válvulas y elementos de accionamiento y regulación.
- Construcción de circuitos elementales.

Procedimentales:

- Identificación de los elementos de un circuito práctico.
- Diseño y desarrollo gráfico de un circuito sencillo.
- Realización de un circuito que simule una función determinada.

Actitudinales:

- Iniciativa y creatividad en el diseño de circuitos, tanto si se realizan individual como colectivamente.
- Mantenimiento de un orden en la realización de las simulaciones o actividades de circuitos oleohidráulicos.

CRITERIOS DE EVALUACIÓN:

- Aplicar los diferentes conceptos de hidrostática e hidrodinámica a sistemas reales.
- Identificar los tipos de movimientos de un fluido. Calcular el número de Reynolds.
- Identificar sustentación y resistencia de perfiles en un fluido.
- Estudiar los diferentes elementos constructivos utilizados en hidráulica.

BLOQUE 4: RESISTENCIA DE MATERIALES

OBJETIVOS:

El desarrollo de esta materia ha de contribuir a que el alumnado adquiera las siguientes capacidades:

1. Apreciar el comportamiento real de los materiales y su respuesta ante determinados ensayos.
2. Representar diferentes estados de carga mediante diagramas de esfuerzos.
3. Analizar y resolver problemas mediante la aplicación de las leyes de la mecánica, teniendo en cuenta los límites impuestos por la realidad.
4. Identificar en los sólidos rígidos y en los sistemas mecánicos más complejos las acciones que concurren y su relación con las deformaciones y tensiones que aparecen en el elemento.
5. Utilizar el vocabulario específico relacionado con la materia.
6. Manejar correctamente las unidades de medida de las diferentes magnitudes.

CONTENIDOS:

Conceptuales:

- Tipos de apoyos y de cargas.
- Esfuerzo y resistencia. Tipos de tensiones (torsión, cortadura, flexión, compresión, tracción, etc.). Cargas combinadas.
- Determinación de coeficientes de seguridad.

Procedimentales:

- Realización de ensayos mecánicos que permitan conocer las propiedades de los materiales.
- Valoración de la forma y las dimensiones de los cuerpos para soportar fuerzas sobre ellos.
- Utilización correcta de tablas y prontuarios.
- Diseño de elementos simples.

Actitudinales:

- Precaución en la utilización de los diferentes tipos de materiales.
- Concienciación medioambiental.
- Orden y disciplina en la realización de las prácticas.
- Importancia de diseño de un elemento en su correspondiente trabajo.

CRITERIOS DE EVALUACIÓN:

- Esquematizar una estructura o sistema mecánico real identificando las cargas aplicadas y calculando las reacciones en los apoyos y las tensiones de los diferentes elementos.

- Relacionar el diseño de un elemento con su resistencia ante diferentes tipos de cargas.
- Calcular esfuerzos y deformaciones sobre un elemento cualquiera de un mecanismo o estructura.
- Identificar el orden de los valores de las diferentes magnitudes.
- Relacionar los momentos de inercia con las de formaciones de un determinado elemento.

TEMA 15: EL ENSAYO DE TRACCIÓN

OBJETIVOS:

- Aprender la nomenclatura de los distintos tipos de apoyos y cargas.
- Relacionar las cargas de tracción realizadas a un material con las deformaciones que se producen en él.
- Observar las zonas elásticas y plásticas de ciertos materiales seleccionados.
- Analizar la ley de Hooke y sus consecuencias.

CONTENIDOS:

Conceptuales:

- Tipos de apoyos y de cargas.
- Esfuerzo y resistencia. Deformaciones.
- Apreciación del límite elástico de algunos materiales.
- Determinación de coeficientes de seguridad.

Procedimentales:

- Realización de ensayos mecánicos que permitan conocer las propiedades de los materiales: ensayo de tracción.
- Utilización correcta de tablas y prontuarios.
- Diseño de elementos simples sometidos a tracción.

Actitudinales:

- Precaución en la utilización de los diferentes tipos de materiales.
- Concienciación medioambiental.
- Orden y disciplina en la realización de las prácticas.
- Importancia del diseño de un elemento en su correspondiente trabajo.

CRITERIOS DE EVALUACIÓN:

- Esquematizar una estructura o sistema mecánico real identificando las cargas aplicadas y calculando las reacciones en los apoyos y las tensiones de los diferentes elementos.
- Relacionar las cargas de tracción realizadas a un material con las deformaciones que se producen en él.
- Relacionar el diseño de un elemento con su resistencia ante cargas de tracción.
- Calcular esfuerzos y deformaciones sobre un elemento cualquiera de un mecanismo o estructura.

TEMA 16: TRACCIÓN, COMPRESIÓN Y CORTADURA

OBJETIVOS:

- Analizar otros tipos de acciones sobre un sólido o sección del mismo.
- Analizar las consecuencias de dichas acciones.
- Determinar los valores de ciertas acciones.
- Utilizar el vocabulario específico relacionado con el tema.
- Manejar correctamente las unidades de medida.

CONTENIDOS:

Conceptuales:

- Esfuerzos de cortadura.
- Esfuerzo de compresión.
- Cargas combinadas.

Procedimentales:

- Realización de ensayos mecánicos que permitan conocer las propiedades de los materiales.
- Valoración de la forma y las dimensiones de los cuerpos para soportar fuerzas sobre ellos.
- Utilización correcta de tablas y prontuarios.
- Diseño de elementos simples.

Actitudinales:

- Precaución en la utilización de los diferentes tipos de materiales.
- Concienciación medioambiental.
- Orden y disciplina en la realización de las prácticas.
- Importancia del diseño de un elemento en su correspondiente trabajo.

CRITERIOS DE EVALUACIÓN:

- Esquematizar una estructura o sistema mecánico real, identificando las cargas aplicadas y calculando las reacciones en los apoyos y las tensiones de los diferentes elementos.
- Relacionar el diseño de un elemento con su resistencia ante cargas de compresión y cortadura.
- Calcular esfuerzos y deformaciones, debidos a cargas de compresión y cortadura, sobre un elemento cualquiera de un mecanismo o estructura.
- Identificar el orden de los valores de las diferentes magnitudes.

TEMA 17: FLEXIÓN EN VIGAS

OBJETIVOS:

- Analizar las acciones que producen un momento flector.
- Determinar los valores de dichas acciones.
- Analizar las deformaciones producidas por la flexión.
- Realizar los diagramas de flectores.

CONTENIDOS:

Conceptuales:

- Momento flector.
- Diagramas de flectores.
- Deformación debida al momento flector.

Procedimentales:

- Valoración de la forma y dimensiones de los cuerpos para soportar fuerzas sobre ellos.
- Utilización correcta de tablas y prontuarios.
- Dimensionado de alguna pieza o mecanismo sencillo.
- Utilización de un vocabulario adecuado.

Actitudinales:

- Precaución en la utilización de los diferentes tipos de materiales.
- Concienciación medioambiental.
- Orden y disciplina en la realización de las prácticas.
- Importancia del diseño de un elemento en su correspondiente trabajo.

CRITERIOS DE EVALUACIÓN:

- Esquematizar una estructura o sistema mecánico real identificando las cargas aplicadas y calculando las reacciones en los apoyos y las tensiones de los diferentes elementos
- Identificar las acciones que produce un momento flector.
- Analizar las deformaciones producidas por la flexión.
- Realizar los diagramas de flectores de un elemento.
- Relacionar el diseño de un elemento con su resistencia ante diferentes tipos de cargas.
- Identificar el orden de los valores de las diferentes magnitudes.
- Relacionar los momentos de inercia con las deformaciones de un determinado elemento.

TEMA 18: TORSIÓN

OBJETIVOS:

- Analizar las acciones que produce en una sección de un sólido un momento torsor.
- Identificar la tensión tangencial debida a la torsión.
- Determinar los valores de dichas acciones.
- Analizar las deformaciones producidas por la torsión.
- Ver las aplicaciones de la teoría de torsión a árboles y ejes de máquinas y mecanismos.
- Realizar los diagramas de momentos torsores.
- Analizar casos de flexión y torsión combinadas.

CONTENIDOS:

Conceptuales:

- Momento torsor.
- Diagramas de torsores.
- Deformación debida al momento torsor.
- Flexión y torsión combinadas.

Procedimentales:

- Valoración de la forma y dimensiones de los cuerpos para soportar momentos y fuerzas sobre ellos.
- Utilización correcta de tablas y prontuarios.
- Dimensionado de alguna pieza o mecanismo sencillo que trabaja a torsión.
- Utilización de un vocabulario adecuado.

Actitudinales:

- Precaución en la utilización de los diferentes tipos de materiales.
- Concienciación medio ambiental.
- Orden y disciplina en la realización de las prácticas.
- Importancia del diseño de un elemento en su correspondiente trabajo.

CRITERIOS DE EVALUACIÓN:

- Analizar las acciones que produce en una sección de un sólido un momento torsor.
- Identificar la aparición de tensiones tangenciales debidas a la torsión.
- Analizar las deformaciones producidas por la torsión.
- Ver las aplicaciones de la teoría de torsión a árboles y ejes de máquinas y mecanismos.
- Realizar los diagramas de momentos torsores.
- Analizar casos de flexión y torsión combinadas.
- Relacionar el diseño de un elemento con su resistencia ante momentos torsores. Aprender claramente que secciones de vigas son más resistentes a torsión.
- Identificar el orden de los valores de las diferentes magnitudes.

TEMA 19: PANDEO. CONDICIONANTES DE DISEÑO

OBJETIVOS:

- Analizar las acciones que producen pandeo.
- Analizar las acciones que producen cargas térmicas y efecto entalla.
- Analizar las deformaciones producidas por el pandeo.
- Calcular la carga crítica de pandeo.
- Analizar casos hiperestáticos simples.

CONTENIDOS:

Conceptuales:

- Pandeo.
- Carga crítica de pandeo.
- Cargas térmicas.
- Esfuerzo entalla.
- Deformación debida a pandeo.
- Sistemas hiperestáticos simples.

Procedimentales:

- Valoración de la forma y dimensiones de los cuerpos para soportar momentos y fuerzas sobre ellos.
- Utilización correcta de tablas y prontuarios (coeficiente de pandeo, esbeltez, etc.).
- Dimensionado de alguna pieza o mecanismo sencillo que está sometido a cargas térmicas o que puede presentar el efecto entalla.
- Utilización de un vocabulario adecuado.

Actitudinales:

- Precaución en la utilización de los diferentes tipos de materiales.
- Concienciación medioambiental.
- Orden y disciplina en la realización de las prácticas.
- Importancia del diseño de un elemento en su correspondiente trabajo.

CRITERIOS DE EVALUACIÓN:

- Analizar las acciones que producen pandeo y calcular las deformaciones producidas por el pandeo en casos simples.
- Calcular la carga crítica de pandeo.
- Analizar las acciones que producen cargas térmicas y efecto entalla.
- Analizar casos hiperestáticos simples.
- Relacionar el diseño de un elemento con su resistencia ante diferentes tipos de cargas.
- Relacionar los momentos de inercia con las deformaciones de un determinado elemento.

ESPECIFICACIÓN DE LOS TEMAS TRANSVERSALES

No todos los temas transversales pueden ser igualmente tratados en una materia como Mecánica, no obstante, se indica a continuación cómo se pueden trabajar algunos de ellos.

Educación para la convivencia

El desarrollo del respeto por las normas de convivencia y participación ciudadana se aplica en numerosas actividades donde se requiere un consenso de grupo para tomar una serie de decisiones o para realizar un determinado montaje. Se potencia en ellas la aceptación y respeto de opiniones distintas a las propias, más todavía teniendo en cuenta que en una disciplina como la mecánica se puede llegar a un mismo resultado por varios caminos distintos. También se intenta que los alumnos tengan claro el concepto de orden en la realización de las pruebas.

Educación no sexista

Realización de ejercicios con situaciones prácticas que tienen como protagonistas tanto a hombres como a mujeres. Por otra parte, en la realización de las pruebas prácticas en el aula no debe hacerse ninguna distinción entre alumnos y alumnas que las realizarán por igual.

Educación ambiental

La toma de conciencia sobre los problemas que afectan al medio ambiente también es tenida en cuenta en algunos de los temas, donde se pretende orientar al alumno hacia un mayor respeto a su entorno. Este punto será también tenido en cuenta en el aula, concienciando a los/las alumnos/as a que gasten sólo el papel necesario o enseñándoles donde pueden tirar residuos peligrosos para el medioambiente, por ejemplo.

Educación para el consumo

En general, la asignatura debería dotar en cierta medida a los/las alumnos/as de una capacidad para escoger un determinado producto (ya sea material para una determinada estructura o para un determinado elemento de una máquina, etc.) en función de unos argumentos racionales. Por tanto, se les aleja de los estereotipos o valores prefijados bien por la sociedad de consumo o por la costumbre, enseñándoles que, a veces, no siempre lo tradicional es lo mejor.

PLANTEAMIENTO DE LA ATENCIÓN A LA DIVERSIDAD DEL ALUMNADO Y ORGANIZACIÓN DE LAS ACTIVIDADES DE REFUERZO Y AMPLIACIÓN

El tratamiento a la diversidad se recoge de diferentes formas:

- En este curso de mecánica, se supone que el/la alumno/a ya debe tener una serie de conocimientos previos que deben ser evaluados por el profesor para comprobar el grado de madurez de sus alumnos o alumnas en determinados conceptos.
- La mejor estrategia para la integración del alumnado con necesidades educativas especiales o con determinados problemas de aprendizaje, es implicarlos en las mismas tareas que al resto del grupo, con distintos problemas de apoyo y exigencia. El tratamiento en “espiral” ofrece la posibilidad de retomar un contenido no asimilado en un momento posterior de trabajo, con lo cual evitamos la paralización del proceso de aprendizaje de dicho sector del alumnado.
- Esta posibilidad de distinto nivel de profundización en muchas de las actividades propuestas, permitirán atender demandas de carácter más profundo por parte de aquellos/as alumnos/as con niveles de partida más avanzados o con un interés mayor sobre el tema estudiado.
- Las actividades propuestas tanto para laboratorio como para clase son todas susceptibles de trabajarse desde distintos niveles de partida, ofreciendo en cada ocasión una posibilidad de desarrollo en función del nivel de partida.
- Por último, debemos insistir en que en el trabajo en los talleres o laboratorio, además de lo comentado más arriba, posibilita a aquellos alumnos y alumnas aventajados, un ahondamiento en el tema tratado; y a aquellos o aquellas con deficiencias, les permite una nueva oportunidad para asimilar los contenidos básicos del bloque o de la unidad. Además, la formación de grupos para la realización de estas actividades fomenta las relaciones sociales entre el alumnado y la formación o asentamiento de una mayor cultura social y cívica.

CRITERIOS DE EVALUACIÓN DEL CURSO

Como puntos de referencia para la evaluación de los objetivos anteriormente programados se tomarán los criterios de evaluación siguientes:

1. Esquematizar un sistema o estructura identificando las cargas que le son aplicadas.
2. Relacionar el diseño de un elemento con el análisis de cargas realizado.
3. Aplicar las condiciones universales de equilibrio.
4. Realizar el análisis estático de mecanismos sencillos.
5. Identificar los distintos movimientos que ocurren en los elementos de un conjunto mecánico.
6. Calcular velocidades, trayectorias, tiempos, aceleraciones, etc.
7. Determinar la influencia del rozamiento.
8. Analizar el movimiento relativo.
9. Analizar correctamente el movimiento plano.

10. Analizar diferentes movimientos: vibratorio, helicoidal, rotación, etc.
11. Aplicar el principio de conservación del momento cinético.
12. Relacionar las magnitudes par, potencia, velocidad de giro, etc. en un elemento o sólido rígido en rotación.
13. Determinar la influencia del rozamiento.
14. Analizar las vibraciones libres y forzadas. Valorar el efecto de amortiguación.
15. Valorar la influencia de los momentos de inercia de los sólidos en rotación en el funcionamiento conjunto de un sistema.
16. Esquematizar una estructura o sistema mecánico real identificando las cargas aplicadas y calculando las reacciones en los apoyos y las tensiones de los diferentes elementos.
17. Relacionar el diseño de un elemento con su resistencia ante diferentes tipos de cargas.
18. Calcular esfuerzos y deformaciones sobre un elemento cualquiera de un mecanismo o estructura.
19. Relacionar los momentos de inercia con las deformaciones de un determinado elemento.
20. Calcular valores de diferentes magnitudes en sus correspondientes unidades e identificar el orden de los valores de las diferentes magnitudes.

METODOLOGÍA DIDÁCTICA.

La Metodología es la forma concreta en la que se organizan, regulan y se relacionan entre si los diversos componentes que intervienen en el proceso de aprendizaje: objetivos, contenidos, actividades, evaluación, recursos y medios didácticos; y, especialmente, alumnado, profesorado y comunidad educativa, siendo para nosotros esencial la consecución de las metas educativas.

Se trata de encontrar un equilibrio entre la asimilación de contenidos y el desarrollo de capacidades. La adquisición de conocimientos tiene su importancia, puesto que la carencia de ellos impide la formación de un sentido crítico. Se propone una metodología activa e interdisciplinar que suponga una actitud crítica, reflexiva y analítica por parte del alumno/a, en la que el profesor/a se convierte en el organizador/a del proceso de aprendizaje, siendo el alumno/a los/as protagonistas.

Las actividades propuestas van encaminadas a la búsqueda de relaciones e interpretación de la información. Permitirán el trabajo, unas veces con el curso completo, otras en pequeños grupos, y las más en forma individual. Estas actividades, son de tres tipos: Actividades iniciales o de diagnóstico, cuya misión es conocer lo que el alumno/a sabe y cómo lo ha aprendido. Luego se proponen las actividades de introducción, de manejo reiterado de conceptos en situaciones variadas, de familiarización con el trabajo científico, de relaciones Ciencia-Tecnología-Sociedad. Por último se proponen actividades de recapitulación, de síntesis y de confección de mapas conceptuales.

Todas ellas están encaminadas a construir los conocimientos de manera significativa, teniendo presente que el alumno/a es el motor de su propio aprendizaje

El profesor/a es mediador/a y plantea actividades de aprendizaje para modificar las concepciones iniciales y el alumno/a dé pasos progresivos a nivel de identidad y elaboración personal, abriendo la posibilidad de llevar a cabo una reflexión crítica sobre ellos.

La materia se diseña en Bloques de Contenidos:

Cada bloque constará de un conjunto de unidades que abarcan varios aspectos de la actividad didáctica, con especial hincapié en los conceptos (¿qué saben? ¿Qué queremos que sepan?) los procedimientos (¿qué saben hacer? ¿Qué queremos que sepan hacer?) y las actitudes (¿para qué saben hacer? ¿Cómo saben hacer?) .

No obstante, el profesor/a realizará una breve introducción al núcleo temático a tratar, y explicará al grupo los conceptos clave de difícil comprensión y deberán ser asimilados por alumnos/as. No nos referimos a la tan comentada "lección magistral", si no a aquella exposición en la que intervine el alumnado, emitiendo opiniones, que el profesor/a tratará de guiar, aclarar y demostrar. Se dará solución a cuantas dudas, ejercicios, etc. que se vayan planteando, a lo largo de las U.D., donde la parte teórica se irá alternando con la práctica, fomentándose la indagación-investigación a través de trabajos e informes que el alumno/a desarrollará a lo largo del curso.

PROCEDIMIENTOS DE EVALUACIÓN

Se aplicará el principio de la "Evaluación Continua", fundamentada en el seguimiento del proceso de enseñanza-aprendizaje.

Los pasos a seguir serán:

Se realizará a comienzos de cada Bloque Temático un sondeo de preguntas orales u escritas. Su finalidad será conocer los preconceptos que el alumno/a posee acerca de la temática a tratar en el tema.

En cada evaluación (tres a lo largo del curso), y a través de los instrumentos fijados, se procederá a controlar el grado de consecución de objetivos, criterios de evaluación y mínimos establecidos en esta Programación. Para ello:

Se observará sistemáticamente el trabajo del alumno/a en el aula a través de las actividades, su participación en clase y debates que se planteen.

Se controlará la asistencia regular a clase.

Se entregarán los trabajos y actividades programadas

En cada evaluación se realizarán dos pruebas escritas donde se incluirán todos los contenidos y procedimientos trabajados en el aula desde el principio de curso hasta la fecha del examen .

Cada Bloque Temático será evaluado a través de varios instrumentos:

PRESENTACION:

Se valorará el orden, limpieza y los comentarios en la presentación

Se tendrá en cuenta la ortografía y la calidad de la redacción.

Se dará importancia a la claridad y coherencia en la exposición.

CONTENIDOS:

Se valorará la inclusión de dibujos, diagramas, esquemas, tablas, etc.

Se dará importancia a las exposiciones con rigor científico y precisión en los conceptos.

Es de gran importancia el uso adecuado de las unidades.

Se valorarán positivamente las exposiciones e interpretaciones personales correctas.

No se tendrán en cuenta las resoluciones sin planteamientos, razonamientos y explicaciones.

Se penalizarán las respuestas incoherentes o equivocadas.

Se observará si los errores de cálculo, así como los fallos en la notación, son errores aislados o sistemáticos.

Se valorará el rigor con que se maneja; los conceptos y la habilidad en la aplicación de las diferentes técnicas matemáticas manipulativas.

En la resolución de problemas se considera más importante el manejo de conceptos básicos que la manipulación algebraica que conduce a la solución final. Además se valora tanto el correcto planteamiento y selección de una estrategia que pueda dar solución como la propia ejecución.

En la calificación asignada a los problemas se tendrá en cuenta la comprensión de la situación planteada en el problema, la elección y descripción de la estrategia de solución que se va a utilizar y la ejecución de dicha estrategia.

La periodicidad del análisis de la información extraída de los instrumentos, permitirá profundizar o repasar, así como detectar las dificultades de enseñanza-aprendizaje que impiden la consecución de los mínimos criterios de evaluación y objetivos. Para ello, los alumnos/as serán informados/as del resultado del análisis, a través de:

- Corrección de ejercicios y pruebas escritas, con comentario de las mismas con los alumnos/as.
- Seguimiento de los pasos y planificación que los alumnos/as dan a los trabajos.

Estos criterios responden a la evaluación sumativa de final de proceso como suma de todas las evaluaciones que comprobarán el grado de consecución de los Objetivos de la Materia.

CRITERIOS DE CALIFICACIÓN

Se alcanzará una calificación positiva en cada una de las evaluaciones y en la final, si el alumno/a:

Consigue superar los criterios de evaluación y mínimos exigibles, priorizando los mínimos conceptuales y los procedimentales.

En el grado de consecución de los criterios mínimos, se tendrán en cuenta los instrumentos de evaluación, aspectos que ya han sido descritos en los procedimientos de evaluación y que se resume en:

PRUEBAS ESCRITAS:

El nivel de conocimientos que posea el alumno/a en cuanto a contenidos conceptuales, valorándose a través de las distintas pruebas escritas que se irán realizando a lo largo del curso. . Esta calificación tendrá un peso específico lo suficientemente amplio, referido a los mínimos, y en ella se tendrá en cuenta:

Claridad de conocimientos y conceptos.

Rigurosidad científica.

Exactitud en la realización de ejercicios.

Valoraciones personales.

Orden y presentación de las pruebas.

Utilización del procedimiento más adecuado.

PRACTICAS DE LABORATORIO:

Manejo de instrumentos de laboratorio.

Atención a las medidas de seguridad.

Grado de precisión en la realización.

Grado de participación en el grupo de trabajo.

TRABAJOS DE INDAGACIÓN - INVESTIGACIÓN:

Bibliografía consultada.

Interrelación de contenidos.

Presentación y orden.

Rigor científico.

DEBATES:

Grado de intervención.

Tolerancia y respeto hacia opiniones ajenas.

Claridad, rigurosidad y crítica en la exposición.

ACTIVIDADES DEL AULA:

Comprensión de conceptos.

Uso del procedimiento más adecuado.

ACTITUD:

Asistencia a clase.

Participación en la clase.

Puntualidad.

Grado de participación.

Correcto comportamiento.

De los instrumentos elegidos para la calificación, se ponderarán en mayor grado las pruebas escritas y las actividades del aula, ya que estarán presentes en todas las evaluaciones.

Una actitud positiva se valorará incrementando la calificación de los alumnos que superen los mínimos o estén cerca de conseguirlos.

La nota de cada evaluación se obtendrá:

80% de las pruebas escritas.

20% del resto de los instrumentos de evaluación.

Los alumnos evaluados negativamente en la primera o en la segunda evaluación, realizarán un examen de recuperación en las primeras semanas de la evaluación siguiente. La nota máxima de dicho examen será de 8 debiendo sacar un 5 para considerar recuperada la evaluación.

Los alumnos que tengan 2 o 3 evaluaciones suspensas, deberán presentarse a un examen final basado en contenidos mínimos, que en ningún caso superará la nota de 5.

PÉRDIDA DE LA EVALUACIÓN CONTINUA

Se considerará que un alumno/a ha perdido el derecho a la evaluación continua cuando sus faltas injustificadas iguallen o superen el 15% del total de horas de la materia durante el curso.

ABANDONO DE LA ASIGNATURA

Se considera que un alumno/a ha abandonado la asignatura cuando:

1º no traiga de forma sistemática el material a clase

2º no entregue las prácticas, actividades y trabajos propuestos por el profesor

3º no asista a los exámenes sin justificación, entregue los exámenes en blanco o con contenidos improcedentes.

ACTIVIDADES DE RECUPERACIÓN PARA ALUMNOS CON ASIGNATURA PENDIENTE

Al no existir una hora lectiva para clases de recuperación, los alumnos/as que se encuentren en 2º de Bachillerato con la asignatura de Física y Química pendiente de 1º, superarán la parte de Física de 1º una vez tengan aprobada la primera o segunda evaluación de 2º. De no ser así en el mes de Mayo realizarán una prueba escrita de toda la materia referente a los mínimos establecidos o sólo de la parte de Química de 1º si ya superaron la Física

MATERIALES Y RECURSOS DIDÁCTICOS

Como materiales y recursos didácticos se utilizarán:

Material diverso de laboratorio: Específicos para cada Unidad Didáctica. y que por razones obvias no vamos a describir aquí.

Material audiovisual: vídeos, CD's, Internet, etc.

Pizarra.

Libros: Se ha recomendado como libro de texto el de Mecánica de 2º Bachillerato de la Editorial EVEREST

Recortes de prensa y revistas para debates.

INFORMACIÓN AL ALUMNADO.

Es de especial importancia los métodos que el Departamento Didáctico asume para la información al alumnado de la Programación Didáctica, métodos que todos los componentes deben llevar a cabo. A este respecto cuando se empieza a trabajar con el grupo correspondiente, cada Profesor expondrá al mismo las partes de la Programación, incidiéndose con mayor detalle en objetivos, criterios de evaluación, criterios de calificación y mínimos.

Esta práctica debe llevarse a cabo en coordinación con el tutor/a correspondiente, previo cambio de impresiones en cuanto a forma y planteamiento e igualmente con el Dpto, de Orientación - atención a la diversidad. El tutor, pues, juega aquí un papel importante.