18-19

GRADO EN INGENIERÍA EN TECNOLOGÍAS INDUSTRIALES
TERCER CURSO

GUÍA DE ESTUDIO PÚBLICA



TECNOLOGÍA DE MÁQUINAS I

CÓDIGO 68903127

UNED

18-19

TECNOLOGÍA DE MÁQUINAS I

CÓDIGO 68903127

ÍNDICE

PRESENTACIÓN Y CONTEXTUALIZACIÓN
REQUISITOS Y/O RECOMENDACIONES PARA CURSAR LA ASIGNATURA
EQUIPO DOCENTE
HORARIO DE ATENCIÓN AL ESTUDIANTE
TUTORIZACIÓN EN CENTROS ASOCIADOS
COMPETENCIAS QUE ADQUIERE EL ESTUDIANTE
RESULTADOS DE APRENDIZAJE
CONTENIDOS
METODOLOGÍA
SISTEMA DE EVALUACIÓN
BIBLIOGRAFÍA BÁSICA
BIBLIOGRAFÍA COMPLEMENTARIA
RECURSOS DE APOYO Y WEBGRAFÍA

Nombre de la asignatura	TECNOLOGÍA DE MÁQUINAS I
Código	68903127
Curso académico	2018/2019
Departamento	MECÁNICA
Título en que se imparte	GRADO EN INGENIERÍA MECÁNICA
CURSO - PERIODO	GRADUADO EN INGENIERÍA EN TECNOLOGÍA INDUSTRIAL - TERCER CURSO - SEMESTRE 2
CURSO - PERIODO	ESPECÍFICA DEL PLAN 2001 UNED - OPTATIVAS CURSO - SEMESTRE 2
Título en que se imparte	GRADO EN INGENIERÍA EN TECNOLOGÍAS INDUSTRIALES
CURSO - PERIODO	GRADUADO EN INGENIERÍA EN TECNOLOGÍA INDUSTRIAL - TERCER CURSO - SEMESTRE 2
CURSO - PERIODO	ESPECÍFICA DEL PLAN 2001 UNED - OPTATIVAS CURSO - SEMESTRE 2
Título en que se imparte	GRADO EN INGENIERÍA EN ELECTRÓNICA INDUSTRIAL Y AUTOMÁTICA
CURSO - PERIODO	GRADUADO EN INGENIERÍA EN TECNOLOGÍA INDUSTRIAL - TERCER CURSO - SEMESTRE 2
CURSO - PERIODO	ESPECÍFICA DEL PLAN 2001 UNED - OPTATIVAS CURSO - SEMESTRE 2
Título en que se imparte	GRADO EN INGENIERÍA ELÉCTRICA
CURSO - PERIODO	GRADUADO EN INGENIERÍA EN TECNOLOGÍA INDUSTRIAL - TERCER CURSO - SEMESTRE 2
CURSO - PERIODO	ESPECÍFICA DEL PLAN 2001 UNED - OPTATIVAS CURSO - SEMESTRE 2
Tipo	OBLIGATORIAS
Nº ETCS	5
Horas	125.0
Idiomas en que se imparte	CASTELLANO

PRESENTACIÓN Y CONTEXTUALIZACIÓN

La asignatura de *Tecnología de Máquinas I*, común a los cuatro grados de ingeniería que se imparten en la ETS Ingenieros Industriales de la UNED, tiene sin embargo carácter obligatorio en dos de ellos -(Grado en Ingeniería Mecánica y Grado en Ingeniería en Tecnologías Industriales), y optativo en los otros dos (Grado en Ingeniería Eléctrica y Grado en Ingeniería en Electrónica Industrial y Automática). De acuerdo con ello, sus contenidos se han seleccionado pensando, por un lado, en completar la formación del ingeniero en las áreas básicas de Mecánica y Materiales, y por otro, en establecer los fundamentos que sirvan de base a asignaturas más aplicadas –y, en particular, la *Tecnología de Máquinas II*– que se abordarán posteriormente en los dos primeros grados. De manera más concreta, los objetivos formativos generales de la asignatura se pueden formular de la siguiente manera:

- Describir las propiedades de los materiales empleados en la construcción de maquinaria y su comportamiento frente a estados de carga, así como presentar los distintos criterios empleados en el diseño mecánico para la prevención de fallos: carga estática, fatiga, fractura y propagación de grietas.
- Exponer los principios fundamentales que rigen el estudio de los elementos de máquina, y desarrollar, por aplicación de los criterios de diseño anteriores, los métodos de cálculo y análisis de algunos de los distintos componentes de las máquinas.

Los contenidos de la asignatura se han organizado en dos unidades didácticas. La primera de ellas abarca desde los conceptos fundamentales de la elasticidad y la resistencia de materiales –sobre los que se asienta el cálculo tensional de los elementos de máquina–, o las propiedades de los materiales empleados en la construcción de maquinaria y su comportamiento, hasta los criterios de diseño y cálculo resistente frente a solicitaciones tanto estáticas como de fatiga. La segunda unidad trata los ejes de transmisión de potencia, los acoplamientos entre ejes –embragues y frenos–, y los elementos sobre los que se soportan, ya sean cojinetes de rodadura o de deslizamiento. Esta unidad presenta la característica de que contiene un tema –el de ejes– en el que los métodos de cálculo y análisis se formulan por aplicación directa de los criterios generales establecidos en la unidad primera; otro –el de rodamientos– en el que el diseño se plantea desde un enfoque probabilístico; otro –el de embragues y frenos– en el que intervienen los fenómenos de fricción y desgaste; y otro, por último, –el de cojinetes de deslizamiento– en que se aplican modelos de lubricación.

De esta manera se tratan, por un lado, los aspectos fundamentales de la materia –con especial mención al diseño por fatiga, que indiscutiblemente debe formar parte de la formación general del ingeniero–, y por otro, un conjunto de elementos que, constituyendo una unidad en sí mismos –los ejes, sus acoplamientos y sus apoyos–, presentan una diversidad en los criterios de diseño respectivos, que abarcan desde los que aparecen por aplicación directa de los principios fundamentales, a los que se plantean desde un enfoque estadístico, o basados en fenómenos tribológicos. Ello da una visión suficientemente amplia y significativa del diseño mecánico, adecuada a la formación del ingeniero.

La asignatura está pensada para ser cursada en el segundo semestre del tercer año del grado, aunque en los grados en que se oferta como optativa puede cursarse en cuarto curso, visto que en esos planes no tendrá asignaturas posteriores para las que los contenidos de ésta hayan de considerarse requisitos previos.

Algunas asignaturas previas del plan de estudios constituyen el fundamento de ésta, de entre las cuales cabe citar de modo especial las asignaturas de *Mecánica*, *Elasticidad y Resistencia de Materiales* y *Teoría de Máquinas*. No tan estrechamente relacionadas, pero con contenidos que se manejan en determinados momentos, se han de mencionar también las asignaturas de *Física*, *Cálculo*, *Ecuaciones Diferenciales*, *Fundamentos de Ciencia de Materiales* y *Estadística*.

Del mismo modo, la *Tecnología de Máquinas I* será fundamental para el estudio de asignaturas posteriores, entre las que destacan *Tecnología de Máquinas II* y *Automóviles y Ferrocarriles* como las más directamente relacionadas.

REQUISITOS Y/O RECOMENDACIONES PARA CURSAR LA ASIGNATURA

La asignatura no tiene requisitos previos específicos, si bien para su seguimiento se considera imprescindible haber alcanzado las competencias y destrezas asociadas a las asignaturas antes citadas de *Mecánica*, *Elasticidad y Resistencia de Materiales* y *Teoría de Máquinas*. Asimismo, será conveniente disponer de conocimientos básicos de algunas otras materias, como *Estadística*, *Transmisión de Calor* o *Ciencia de Materiales*. De modo más concreto, se podrían enumerar los siguientes conocimientos:

•Conceptos fundamentales de mecánica, en especial lo relativo al equilibrio estático.
•Conceptos estadísticos básicos: variable aleatoria, media, varianza.
•Conceptos básicos de elasticidad y resistencia de materiales: tensión, deformación, estados tensionales producidos por solicitaciones simples, diagramas de esfuerzos y momentos.
•Conocimientos sobre las propiedades de los materiales férreos, especialmente los relativos a tratamientos térmicos del acero.
•Movimiento oscilatorio armónico y cálculo de frecuencias naturales de vibración.
•Transmisión de calor (calor específico, coeficiente global de transmisión, etc.).
•Cinemática y dinámica de mecanismos planos.

EQUIPO DOCENTE

Nombre y Apellidos	JOSE IGNACIO PEDRERO MOYA (Coordinador de asignatura)
Correo Electrónico	jpedrero@ind.uned.es
Teléfono	91398-6430
Facultad	ESCUELA TÉCN.SUP INGENIEROS INDUSTRIALES
Departamento	MECÁNICA

Nombre y Apellidos	MIRYAM BEATRIZ SANCHEZ SANCHEZ
Correo Electrónico	msanchez@ind.uned.es
Teléfono	91398-6434
Facultad	ESCUELA TÉCN.SUP INGENIEROS INDUSTRIALES
Departamento	MECÁNICA

HORARIO DE ATENCIÓN AL ESTUDIANTE

Para la comunicación con el equipo docente se recomienda utilizar los foros o el correo electrónico del curso virtual. No obstante, para la atención personal o telefónica existe el siguiente horario:
Lugar: Departamento de Mecánica de la ETS Ingenieros Industriales
C/ Juan del Rosal 12, Ciudad Universitaria, Madrid

Despacho 1.49
Tel.: 91 398 64 30 (Prof. J. I. Pedrero)
Despacho 1.43
Tel.: 91 398 64 34 (Prof. M. Sánchez)
Guardia: martes, de 16 a 20 h.
Permanencia: lunes y martes de 10 a 14 h.

TUTORIZACIÓN EN CENTROS ASOCIADOS

En el enlace que aparece a continuación se muestran los centros asociados y extensiones en las que se imparten tutorías de la asignatura. Estas pueden ser:

•**Tutorías de centro o presenciales**: se puede asistir físicamente en un aula o despacho del centro asociado.

•**Tutorías campus/intercampus**: se puede acceder vía internet.

La información ofrecida respecto a las tutorías de una asignatura es orientativa. Las asignaturas con tutorías y los horarios del curso actual estarán disponibles en las fechas de inicio del curso académico. Para más información contacte con su centro asociado.

Consultar horarios de tutorización de la asignatura 68903127

COMPETENCIAS QUE ADQUIERE EL ESTUDIANTE

COMPETENCIAS ESPECÍFICAS DEL GRADO (ORDEN CIN 351-2009)

COMPETENCIAS GENERALES (OBJETIVOS)

CG 3. Conocimiento en materias básicas y tecnológicas, que les capacite para el aprendizaje de nuevos métodos y teorías, y les dote de versatilidad para adaptarse a nuevas situaciones.
CG 4. Capacidad de resolver problemas con iniciativa, toma de decisiones, creatividad, razonamiento crítico y de comunicar y transmitir conocimientos, habilidades y destrezas en el campo de la Ingeniería Industrial
CG 5. Conocimientos para la realización de mediciones, cálculos, valoraciones, tasaciones, peritaciones, estudios, informes, planes de labores y otros trabajos análogos.
CG 6. Capacidad para el manejo de especificaciones, reglamentos y normas de obligado cumplimiento.
CG 7. Capacidad de analizar y valorar el impacto social y medioambiental de las soluciones técnicas.
CG 8. Capacidad para aplicar los principios y métodos de la calidad.
CG 10. Capacidad de trabajar en un entorno multilingüe y multidisciplinar.
CG 11. Conocimiento, comprensión y capacidad para aplicar la legislación necesaria en el ejercicio de la profesión de Ingeniero Técnico Industrial.

COMPETENCIAS DE TECNOLOGIA ESPECÍFICA: MECANICA

CTE MEC 2 Conocimientos y capacidades para el cálculo, diseño y ensayo de máquinas.
CTE MEC 4 Conocimientos y capacidades para aplicar los fundamentos de la elasticidad y resistencia de materiales al comportamiento de sólidos reales.

(OBSERVACIONES: Memoria de los Grados en proceso de revisión)

OTRAS COMPETENCIAS DE LA ASIGNATURA

Comunicación y expresión matemática, científica y tecnológica.
Manejo de las Tecnologías de Información y Comunicación (TICs).
Capacidad para gestionar información.
Integración de conocimientos transversales en el ámbito de las tecnologías industriales.

RESULTADOS DE APRENDIZAJE

Las competencias asociadas a esta asignatura, resultado del aprendizaje de la misma, se pueden resumir en la adquisición de conocimientos, con capacidad para aplicarlos, acerca de:

- Las relaciones fundamentales entre las cargas que actúan sobre un elemento y las tensiones que en él aparecen.
- Las propiedades mecánicas de los materiales empleados en la construcción de maquinaria, así como de su comportamiento ante estados de carga.
- Los criterios empleados en el diseño mecánico para la prevención de fallos, tanto frente a carga estática como a carga de fatiga.
- La aplicación de los criterios generales de cálculo estático y a fatiga al caso de ejes de transmisión de potencia, así como el cálculo de las velocidades críticas.
- El funcionamiento y los métodos de cálculo de los diferentes tipos de embragues y frenos.
- Las condiciones de operación de los cojinetes de rodadura y deslizamiento, y de los criterios de cálculo y selección.
- El diseño probabilístico aplicado al cálculo de seguridades, duraciones y fiabilidades en rodamientos.

El alumno deberá prestar especial atención al tema de Consideraciones Dinámicas en el Diseño Mecánico, en que se establecen los fundamentos del diseño por fatiga, que servirá de base al diseño de todos los elementos de máquina, incluidos naturalmente los que se estudian en los temas siguientes de esta asignatura.

CONTENIDOS

TEMA 1. Fundamentos del diseño mecánico

TEMA 2. Materiales

TEMA 3. Consideraciones estáticas en el diseño mecánico

TEMA 4. Consideraciónes dinámicas en el diseño mecánico

TEMA 5. Ejes de transmisión

TEMA 6. Embragues y frenos

TEMA 7. Cojinetes de rodadura

TEMA 8. Cojinetes de deslizamiento

METODOLOGÍA

Para cada uno de los ocho temas del programa de la asignatura, el aprendizaje estará basado en los siguientes aspectos:

•Estudio del material didáctico que desarrolla los contenidos de la unidad (capítulos correspondientes del texto base de la asignatura).

•Realización de ejercicios de entrenamiento.

•Planteamiento, discusión y resolución de dudas (interacción profesor–alumno y entre alumnos).

A lo que se añadirá, una vez completados todos los temas de cada unidad didáctica:

•Realización de pruebas de evaluación, consistentes en la resolución de ejercicios prácticos, que se remitirán al tutor del Centro Asociado, o al tutor *intercampus* asignado.

Y por último, una vez finalizada la preparación de las dos unidades didácticas:

•Realización de las prácticas a distancia.

Todo ello se llevará a cabo a través del curso virtual de la asignatura, al que se tendrá acceso a través del portal de enseñanza virtual *UNED-e*, y que constituirá el cauce habitual de comunicación entre alumnos y equipo docente, y entre los alumnos entre sí. En este curso virtual el alumno tendrá acceso a los siguientes medios de apoyo:

a) **Material didáctico**: de partida estará accesible el siguiente material:

•Programa desarrollado de la asignatura.

•Fe de erratas de los libros de la bibliografía básica.

•Guiones de prácticas.

•Cuadernillo de las pruebas de evaluación a distancia.
•Exámenes de años anteriores (también de asignaturas predecesoras de ésta).
Se irán incorporando asimismo cuantas guías, adendas, ejercicios o material didáctico auxiliar se vaya generando a medida que avanza el curso, para mantener toda la información permanentemente actualizada.
b) **Foros de debate**: organizados por temas, servirán para el planteamiento, discusión y resolución de dudas o aclaraciones de interés general, relacionadas con los contenidos de la asignatura o la marcha del curso. Serán el cauce habitual de comunicación entre el equipo docente y los alumnos, y entre los alumnos entre sí.
c) **Correo electrónico**: para la comunicación entre el equipo docente y los alumnos, o los alumnos entre sí, cuando se trate de temas particulares, sin especial interés para el resto de alumnos.
d) **Entornos virtuales** para trabajo en grupo.
e) **Enlaces de interés**.
f) **Pruebas de evaluación a distancia**: que el alumno deberá realizar y remitir al tutor para su evaluación.
El alumno deberá comenzar cada tema con el estudio del material didáctico recomendado, esto es, los capítulos correspondientes del texto base de la asignatura (Unidades Didácticas de Tecnología de Máquinas, Tomo I). Inmediatamente deberá ejercitarse en la práctica de esos conocimientos mediante la resolución de problemas, para lo que dispondrá del libro de problemas recomendado (Cuaderno de Problemas de Tecnología de Máquinas, Tomo I), así como de algunos de los problemas propuestos en exámenes de cursos anteriores (también de asignaturas similares), accesibles en el curso virtual. No hay que perder de vista el carácter tecnológico y aplicado de la asignatura, cuyo objetivo más importante es el desarrollo de la capacidad para la resolución de problemas de diseño. Y precisamente con el fin de dar primacía a la resolución de problemas, el examen consistirá exclusivamente en la resolución de problemas, para lo que se podrá utilizar cualquier tipo de material escrito. Como es natural, ello habrá de ser tenido muy en cuenta en la preparación de la asignatura.
Para resolver las dudas que vayan surgiendo, tanto en el estudio de los contenidos teóricos como en la resolución de problemas prácticos, se podrá acudir a los foros de debate, donde el equipo docente responderá cuantas cuestiones se vayan planteando. Será recomendable que participen, asimismo, en la discusión otros alumnos que se hubieran enfrentado previamente a la misma cuestión, o que sobre la marcha, al pensar sobre el tema, tuvieran ideas que aportar. En todo caso, se recomienda vivamente la consulta asidua de estos foros, pues la experiencia demuestra que las dudas que plantean unos alumnos y otros son con frecuencia similares, y que en muchas ocasiones estas discusiones hacen aparecer cuestiones que inicialmente habían pasado totalmente desapercibidas.
Una vez finalizada la preparación teórica y práctica de los temas de cada unidad didáctica se

habrá de proceder a la resolución de los problemas propuestos en la pruebas de evaluación a distancia. Consiste cada cuadernillo en cinco problemas, similares a los del cuaderno de prácticas aunque de una cierta complejidad, pero naturalmente sin guía de resolución. Será muy enriquecedor enfrentarse a estos problemas, pero con la necesidad de establecer desde el principio el hilo conductor de la resolución.

Finalmente se habrán de realizar las prácticas de laboratorio, que tienen carácter obligatorio, y se realizarán a distancia. En el curso virtual de la asignatura se incluirá información acerca de cómo acceder a las aplicaciones, así como un guión y un cuaderno de resultados. Se habilitará asimismo un foro específico para la resolución de dudas relacionadas con las prácticas.

El programa consta de cuatro prácticas, consistentes en la realización de proyectos de diseño de elementos de máquinas por computador.

A título simplemente orientativo, a continuación se presenta un distribución porcentual aproximada de la carga de cada una de las actividades a realizar (y por tanto del tiempo estimado a dedicar a cada una de ellas, teniendo en cuenta que por tratarse de una asignatura de 5 ECTS le corresponde una dedicación total entre 125 y 150 horas):

- Preparación de materiales (TA): 5%
- Tutorías (IPA): 10%
- Estudio de contenidos (TA): 16%
- Resolución de problemas (TA): 40%
- Consultas en el foro (IPA): 7,5%
- Pruebas de evaluación a distancia (IPA): 15%
- Pruebas presenciales (IPA): 1,5%
- Prácticas a distancia (TA): 5%

(TA: trabajo autónomo, IPA: interacción profesor - alumno)

SISTEMA DE EVALUACIÓN

TIPO DE PRUEBA PRESENCIAL

Tipo de examen	Examen de desarrollo
Preguntas desarrollo	2
Duración del examen	120 (minutos)

Material permitido en el examen

Todo tipo de material escrito

Calculadora (incluso calculadoras programables)

Criterios de evaluación

El examen consistirá en la resolución de dos problemas, cada uno de los cuales computará un 50% en la nota del examen.

Para aprobar el examen se habrá de obtener una calificación igual o superior a 5 puntos sobre 10.

No se exije una calificación mínima en cada problema para el aprobado.

En la valoración de los problemas se tendrá en cuenta de modo especial que el planteamiento esté clara y correctamente establecido, y los conceptos fundamentales bien aplicados.

% del examen sobre la nota final	100
Nota del examen para aprobar sin PEC	5
Nota máxima que aporta el examen a la calificación final sin PEC	10
Nota mínima en el examen para sumar la PEC	5

Comentarios y observaciones

El aprobado en el examen es condición indispensable para aprobar la asignatura.

Las PEC se tendrán en cuenta sólo si la nota del examen es igual o superior a 5.

PRUEBAS DE EVALUACIÓN CONTINUA (PEC)

¿Hay PEC?

Descripción

Se proponen 2 PEC (o PED, Pruebas de Evaluación a Distancia), una por cada unidad didáctica del programa de la asignatura.

Cada PED consistirá en la resolución de 5 problemas.

La realización de las PED es voluntaria.

Aunque estas pruebas de evaluación continua tendrán una pequeña influencia en la nota final de la asignatura, han sido concebidas, fundamentalmente, como herramienta pedagógica. Se trata de problemas de elevado nivel de dificultad y cuidadosamente seleccionados para que en su resolución surjan dificultades e inconvenientes, que permitan detectar posibles fallos en la asimilación de contenidos, de manera que se puedan aplicar los oportunos remedios.

Por esta razón, y no por su pequeña influencia en la nota final, se recomienda la realización de las PED, a pesar de no ser obligatoria. En ningún caso podrán reducir la nota obtenida en el examen, aunque sólo podrán mejorarla en caso de que dicha nota obtenida en el examen sea de al menos 5 puntos. No debe preocupar en exceso, por tanto, si los problemas están bien o no tan bien resueltos; es mucho más importante la contribución que supone en la fijación de conceptos fundamentales, y por tanto en la adquisición de las habilidades y destrezas que constituyen el objetivo de la asignatura.

Las pruebas de evaluación a distancia se habrán de enviar al profesor tutor del centro asociado o tutor *intercampus* (en este caso a través del curso virtual), según corresponda. El tutor realizará la corrección, y entregará al alumno un informe de los aciertos y los fallos, con mención expresa de las deficiencias en la asimilación de los conceptos fundamentales qeu se hayan podido detectar.

Criterios de evaluación

Cada PED se calificará con A, B, C o SC, de acuerdo con los siguientes criterios:

La calificación A se otorgará a las PED bien planteadas y con los conceptos fundamentales bien aplicados, con independencia de que se haya cometido algún error en alguna de las dificultades especiales que presentan. La calificación A no se podrá otorgar a más del 20% de las PED recibidas y calificadas (o sea, sin contar las calificadas con SC).

La calificación B se otorgará a las PED que, razonablemente bien trabajadas, presenten algún error de mayor importancia, no estén acabadas, o no pertenezcan al 20% mejor. Entre las PED que obtengan la calificación A y las que obtengan la calificación B no se podrá rebasar el 60% del total de recibidas y calificadas.

La calificación C se otorgará a las PED algo más flojas, y en cualquier caso, al menos al 40% peor de las recibidas y calificadas.

La calificación SC (sin calificar) se reserva para aquellos casos en que los problemas de la PED hayan sido manifiestamente poco trabajados.

A la calificación A se le asigna un coeficiente de 5, a la B de 3 y a la C de 2. La suma de los coeficientes de ambas PED determina el porcentaje de aumento que se aplicará a al nota del examen, caso de que ésta sea de al menos 5 puntos, que por tanto será, como máximo, del 10%.

Ponderación de la PEC en la nota final	Entre el 0 y el 10%.
Fecha aproximada de entrega	Sexta y última semanas lectivas del semestre, para la PED I y la PED II, respectivamente.

Comentarios y observaciones

OTRAS ACTIVIDADES EVALUABLES

¿Hay otra/s actividad/es evaluable/s?

Descripción

PRÁCTIACS DE LABORTORIO

Las prácticas de la asignatura consistirán en el diseño de un conjunto mecánico por computador. Las realizará el alumno en el lugar que desee (no es necesario desplazarse a la sede central en Madrid, ni tampoco al centro asociado), para lo que se pondrá oportunamente a su disposición los correspondientes programas, los guiones y el cuaderno de resultados. Aunque no existe inconveniente en realizar las prácticas en cualquier momento que resulte oportuno a lo largo del curso, se recomienda hacerlas más bien al final, cuando ya se haya dado una pasada a la asignatura completa. Será posible, incluso, realizarlas después del examen. En todo caso, se realicen cuando se realicen, la entrega no podrá efectuarse hasta que se abra el plazo correspondiente, que abarcará desde la finalización de los exámenes hasta el cierre de actas. Las fechas concretas se anunciarán en el curso virtual. Un mes antes de que comiencen los exámenes, se abrirá un foro de prácticas virtuales, para consultas y dudas relacionadas con las prácticas. La realización y superación de las prácticas es condición necesaria para el aprobado final en la asignatura. Una vez superadas las prácticas, y caso de que no se aprobara la asignatura, serán válidas para años posteriores, en los que no será necesario volver a realizarlas.

Criterios de evaluación

El criterio fundamental consistirá en la adecuación del diseño realizado a los conceptos fundamentales estudiados en la asignatura. Ello no obsta para que la solución al problema que se proponga pueda no ser única.

Las prácticas son obligatorias, y por consiguente su superación es imprescindible para el aprobado final de la asignatura.

Las prácticas virtuales tendrán una ligerísima influencia en la calificación final, pudiendo afectar al coeficiente de las PED hasta en un ±20%, aunque no puediendo superar el coeficiente final el valor de 1,1.

Ponderación en la nota final	2%
Fecha aproximada de entrega	La semana anterior al cierre de actas, tanto de junio como de septiembre.

Comentarios y observaciones

Una vez aprobadas las prácticas, esta condición se mantendrá para posteriores convocatorias del mismo curso, y para cursos sucesivos, en que no será necesario volver a realizarlas.

Por el contrario, si se aprueba el examen de la signatura pero no las prácticas, la nota del examen se mantendrá para posteriores convocatorias de ese mismo curso (es decir, de junio a septiembre), pero no para cursos sucesivos, en que el elumno deberá examinarse de nuevo.

¿CÓMO SE OBTIENE LA NOTA FINAL?

La calificación final será:
SUSPENSO (0) si no se aprobaron las prácticas virtuales
La nota del examen NEX, si es suspensa (NEX <5)
Si NEX 5 y se aprobaron las prácticas, la nota final se calculará con la siguiente fórmula:
NF = (1 + CPED ·CPV) ·NEX
En la que:
CPED es la suma de los coeficientes, en tanto por 1, de las PED (máximo 0,10)
CPV es el coeficiente por prácticas virtuales (entre 0,8 y 1,2)
CPED ·CPV no suprior a 0,10.

BIBLIOGRAFÍA BÁSICA

ISBN(13):9788436251258
Título:TECNOLOGÍA DE MÁQUINAS. TOMO I. FUNDAMENTOS, EJES, ACOPLAMIENTOS Y APOYOS (1ª)
Autor/es:Pedrero Moya, José Ignacio ;
Editorial:U.N.E.D.

ISBN(13):9788436251272
Título:PROBLEMAS DE TECNOLOGÍA DE MÁQUINAS. TOMO I. FUNDAMENTOS, EJES, ACOPLAMIENTOS Y APOYOS (1ª)
Autor/es:Fuentes Aznar, Alfonso ; Pedrero Moya, José Ignacio ;
Editorial:U.N.E.D.

PEDRERO, J. I.: *Tecnología de Máquinas. Tomo I: Fundamentos –Ejes, Acoplamientos y Apoyos*. Unidades Didácticas, UNED, Madrid, 2005.
Este libro ha sido concebido como libro de texto para la asignatura, y desarrolla por completo los contenidos del programa. Contiene asimismo todos los gráficos y tablas necesarios para la resolución de problemas. Al principio de cada tema se incluye una presentación explícita de los objetivos específicos del mismo, y al final una recapitulación, con un conciso resumen de los contenidos fundamentales relativos a cada uno de los objetivos. Insertados a lo largo del texto, se presentan algunos casos prácticos.
PEDRERO, J. I.; FUENTES, A.: *Problemas de Tecnología de Máquinas. Tomo I*. Cuadernos de Prácticas, UNED, Madrid, 2005.
Este libro contiene una extensa colección de problemas, que servirá de complemento a la preparación teórica que proporciona el libro anterior. No se incluye la resolución detallada, pero sí la solución final, y una guía para la resolución, con indicación de los pasos que se han de dar y de los resultados intermedios a los que se ha de llegar. El objetivo de este planteamiento es evidente: se trata de orientar en la resolución pero no eximir de la misma,

pues consideramos absolutamente imprescindible, para alcanzar los objetivos de la asignatura, que el alumno se ejercite en la resolución de problemas.

BIBLIOGRAFÍA COMPLEMENTARIA

HAMROCK, B. J.; JACOBSON, B.; SCHMID, S. R.: *Elementos de Máquinas*. McGraw–Hill, Méjico, 2000.
Se trata de una obra interesante como libro de consulta para estudiantes, por el rigor con que desarrolla los distintos temas y el acierto en el planteamiento de la materia, desde el punto de vista didáctico, que ilustra con la resolución de algunos casos prácticos. Incluye un CD–ROM, con un *tutorial*, que resulta útil para la asimilación de los conceptos. Con relación al programa de la asignatura, el contenido es bastante extenso.
FAIRES, J. M.: *Diseño de Elementos de Máquinas*. Montaner y Simón, 1970.
Se trata de una obra de nivel medio, adecuado para alumnos de ingeniería, que a lo largo de las sucesivas ediciones se ha convertido en un libro muy completo, de elevado interés pedagógico. Puede ser recomendable como libro de consulta, y de indudable utilidad para el profesional del diseño por su carácter teórico-práctico.
FRATSCHNER, O.: *Elementos de Máquinas*. Gustavo Gili, 1979.
Es un libro de nivel aceptable, que expone con claridad y numerosos ejemplos el cálculo de los elementos de máquina más usuales. Con respecto al programa de la asignatura, carece del estudio de frenos.
SPOTTS, M. F.: Proyecto de Elementos de Máquinas. Reverté, 1976.
Obra de bastante interés por su exposición y planteamiento, altamente didáctico y pedagógico. Reúne los temas clásicos de los libros de elementos de máquinas y presenta una gran cantidad de ejemplos.

RECURSOS DE APOYO Y WEBGRAFÍA

Como se ha comentado anteriormente, la mayor parte de los recursos de apoyo de la asignatura se encuentran recogidos en el curso virtual de la misma. Se recomienda el acceso periódico a estos recursos, en especial a los foros, en los que se plantean gran cantidad de cuestiones que la experiencia de otros años ha demostrado que son sumamente útiles y enriquecedoras.

IGUALDAD DE GÉNERO

En coherencia con el valor asumido de la igualdad de género, todas las denominaciones que en esta Guía hacen referencia a órganos de gobierno unipersonales, de representación, o miembros de la comunidad universitaria y se efectúan en género masculino, cuando no se hayan sustituido por términos genéricos, se entenderán hechas indistintamente en género femenino o masculino, según el sexo del titular que los desempeñe.