

# COMPLEMENTOS DE MATEMÁTICAS

Curso 2014/2015

(Código: 68041022)

## 1. PRESENTACIÓN DE LA ASIGNATURA

Los conocimientos matemáticos son absolutamente imprescindibles para cualquier ingeniero ya que forman parte de sus herramientas de trabajo. Por eso, un primer objetivo de esta asignatura es introducir temas importantes para la formación, profundizando y ampliando sus conocimientos en esta materia.

Como ocurre con cualquier herramienta, es necesario tener destreza en su uso, saber su alcance y, en su caso, poder introducir modificaciones para llegar al objetivo deseado. Por todo ello, la orientación dada a esta asignatura es eminentemente práctica.

Además, Complementos de Matemáticas resultará imprescindible para comprender modelos y problemas que aparecerán a lo largo del grado, ya que supone la introducción a las bases teóricas necesarias para la descripción cualitativa y cuantitativa de numerosos procesos.

Tiene un peso de 6 créditos ECTS (aproximadamente 25 horas de trabajo cada crédito ECTS).

Por su carácter obligatorio y su contenido, en el que se apoyan otras asignaturas, es conveniente cursarla en el primer curso.

## 2. CONTEXTUALIZACIÓN EN EL PLAN DE ESTUDIOS

La inclusión de la asignatura de Complementos de Matemáticas en el plan de estudios de Ingeniería persigue los siguientes objetivos:

- Desarrollar la destreza lógico-deductiva propia de las Matemáticas mediante el estudio de contenidos propios del Cálculo y de la Geometría Diferencial.
- Proporcionar una herramienta y conocimientos necesarios en otras materias, tanto matemáticas como técnicas, que forman parte de la titulación del grado en Tecnologías Industriales.
- Ayudar a adquirir las competencias genéricas y específicas que debe tener el futuro Ingeniero.

Cualquiera de ellos justificaría su inclusión en el Plan de Estudios. Tradicionalmente, las enseñanzas con formación técnica y tecnológica se centraban en los dos primeros objetivos. Con la implantación del Espacio Europeo de Educación Superior, el tercer objetivo cobra mayor importancia, ya que se cuida, además de la adquisición de conocimientos, la adquisición de competencias.

En este sentido, el estudio de Complementos de Matemáticas ayuda a desarrollar las distintas competencias genéricas y específicas. Por ejemplo, citamos:

### Competencias Genéricas

- *Capacidad de planificación y organización, capacidad de gestión de la información y capacidad de análisis y síntesis.* Para plantear y resolver un problema hay que: separar datos necesarios de datos superfluos, discriminar resultados y técnicas que conducen a obtener una respuesta y sintetizar la información suministrada en el enunciado.
- *Aplicación de los conocimientos a la práctica, toma de decisiones y resolución de problemas; razonamiento crítico.* Es evidente que a la hora de resolver un problema (real, en muchos casos) es necesario tomar decisiones, como qué datos necesito buscar, qué procedimiento se adapta a este tipo de problema, qué recursos informáticos puedo utilizar, etc. Además, si se comparan los resultados de un ejercicio resuelto por el estudiante con la resolución de un libro y no coinciden (lo que resulta frecuente e imprescindible para el aprendizaje), se tendrá que analizar de forma crítica dónde está el error y se aprenderá a detectar "fallos" en los procesos utilizados.
- *Comunicación y expresión matemática, científica y tecnológica.* El lenguaje matemático es común a todas las



- ciencias, y hace fácil el intercambio de contenidos entre distintas ramas de la matemática y la tecnología.
- *Trabajo de forma autónoma.* Al disponer de un texto base y tener que adquirir parte de los conocimientos y destrezas a partir de él, con una fecha de realización de pruebas, el estudiante aprenderá a organizarse y trabajar de forma autónoma, contando siempre con el apoyo del Equipo Docente y de los Profesores-tutores.
- *Manejo de las TICs.* Gran parte de la información y desarrollo del curso se van a llevar a cabo a través de la plataforma aIF. A lo largo del curso se utilizará el paquete de cálculo simbólico *MAXIMA*.

### Competencias Específicas

- Conocimientos y capacidades relativos al Cálculo y a la Geometría diferencial para aplicar los fundamentos científicos y tecnológicos de los métodos numéricos y del cálculo matemático avanzado en el ámbito de las tecnologías industriales.

### PAPEL DENTRO DEL PLAN DE ESTUDIOS

Complementos de Matemáticas es parte importante de la materia "Ampliación de Matemáticas". En varias asignaturas de la carrera los temas que se estudian tienen una amplia base matemática. Citamos algunos:

- Respecto a otras asignaturas de esta materia, su relación e interdependencia es indiscutible. Nos basamos en muchas estructuras y resultados estudiados en Álgebra y en Cálculo, pero a la vez, los conocimientos y destrezas adquiridos en esta asignatura pueden ayudar en Ampliación de Cálculo, Ecuaciones Diferenciales o Estadística.
- En las asignaturas de Física I y II, Mecánica, Introducción a la Mecánica de Fluidos, Termodinámica o Elasticidad y Resistencia de Materiales I y II son imprescindibles herramientas adquiridas en Complementos de Matemáticas, como derivadas parciales, coordenadas polares o geometría diferencial.
- Además, muchos de los conocimientos adquiridos en Complementos de Matemáticas van a ser imprescindibles tanto para completar un buen proyecto fin de carrera, como para los proyectos profesionales de un Ingeniero.
- Al adquirir en Complementos de Matemáticas los conocimientos anteriormente citados, en las demás asignaturas sólo hace falta aplicar la herramienta que ya se ha aprendido, sin repetir el aprendizaje cada vez que se vaya a utilizar.

### 3.REQUISITOS PREVIOS REQUERIDOS PARA CURSAR LA ASIGNATURA

El nivel de conocimientos recomendados para afrontar con éxito el estudio de Complementos de Matemáticas es el que se alcanza tras superar las asignaturas Cálculo y Álgebra. En particular, es imprescindible que el alumno conozca las propiedades de las funciones polinómicas, trigonométricas, exponenciales y logarítmicas, resolución de ecuaciones, matrices y determinantes, límites y continuidad, derivadas e integrales de funciones de una variable.

Dado que utilizaremos programas de ordenador, es necesario poseer conocimientos básicos de informática a nivel de usuario.

Las dificultades de aprendizaje más frecuentes están ligadas a carencias de dichos conocimientos, pero se pueden salvar con un poco de esfuerzo y los medios de que dispone la UNED.

En general, las dificultades se pueden agrupar en:

a) *Dificultades de lenguaje y comprensión:* Para transmitir contenidos matemáticos es necesario utilizar un lenguaje específico que se debe conocer. Hay símbolos y términos que el estudiante no aprendió, no tienen claros o ha olvidado; no es extraño y la solución para ponerse al día es sencilla y se la facilitamos mediante un cuadro de símbolos y un glosario que encontrará en los textos de la bibliografía básica y en el curso virtual.

b) *Dificultades emanadas de falta de base:* Es muy recomendable que el estudiante repase los textos que estudió en su formación anterior, aunque el contenido no sea el mismo. Además, para subsanar las carencias que puedan ralentizar el estudio de la materia correspondiente a este curso o refrescar conocimientos adquiridos hace tiempo, está disponible un Curso 0 de matemáticas, al que se accede desde el Portal de Cursos Abiertos de la UNED (OCW), accesible a través de la página web de la UNED. El Curso 0 está formado por diez módulos, de los que cuatro son fundamentales para esta asignatura:

- Resolución de sistemas de ecuaciones lineales en la Ficha de Álgebra y Geometría,
- Aplicaciones, funciones y gráficas,
- Derivación,
- Integración.

Aunque no se hayan superado las asignaturas de Cálculo y Álgebra, es muy recomendable haberse



familiarizado con su contenido, ya que nos basamos en gran parte en estas asignaturas.

c) *Poca destreza en la aplicación de algoritmos*: La podrá superar con ejercicios que encontrará en la bibliografía básica.

#### 4.RESULTADOS DE APRENDIZAJE

Cuando el estudiante haya cursado esta asignatura habrá conseguido distintos logros, relativos tanto a conocimientos (¿qué conocerá?) como a destrezas y actitudes (¿qué será capaz de hacer?). Los podemos estructurar de la siguiente forma:

Logros relativos a conocimientos:

- Relacionar las propiedades algebraicas, geométricas y topológicas de la recta y el plano reales, distinguiendo las analogías y diferencias en los dos modelos, particularmente, en lo relacionado con las series de potencias.
- Entender los conceptos básicos sobre continuidad y derivación de funciones reales y vectoriales, de una y varias variables reales, así como sus principales propiedades, distinguiendo las similitudes y las diferencias entre las teorías de una y varias variables reales y la de variable compleja.
- Conocer la noción de medida y su aplicación a los conceptos de integral de funciones reales y vectoriales, de una y varias variables, sobre curvas y superficies.
- Entender qué es una curva. Será capaz de determinar y calcular elementos de curvas que permitan clasificarlas de forma unívoca, excepto traslaciones y rotaciones en el espacio.
- Entender qué es una superficie en el espacio. Será capaz de determinar y calcular elementos de superficies que permitan clasificarlas de forma unívoca, excepto traslaciones y rotaciones en el espacio.

Destrezas:

- Desarrollar procedimientos para aplicar los conceptos matemáticos básicos a la resolución de problemas de ingeniería, particularmente a los de optimización.
- Utilizar herramientas informáticas, tanto las orientadas al cálculo simbólico o al numérico como hojas de cálculo, para resolver problemas de ingeniería y para reforzar los conceptos matemáticos asimilados.
- Aplicar los conceptos del cálculo diferencial e integral para obtener los resultados de geometría diferencial necesarios en ingeniería.

Actitudes:

- Valorar la utilidad de las hojas de cálculo y de algunos programas informáticos dedicados al cálculo simbólico, al cálculo numérico y al matricial, como herramienta de estudio y trabajo.
- Apreiciar el rigor como compromiso de comunicación, no solo entre matemáticos y científicos, sino también entre ingenieros.
- Estimar la demostración matemática como un discurso destinado a convencer.
- Admirar la amplitud, la profundidad y la belleza de las matemáticas, como instrumento imprescindible para formular y resolver los problemas de ingeniería.

#### 5.CONTENIDOS DE LA ASIGNATURA

La asignatura de Complementos de Matemáticas comienza con el repaso y ampliación de temas de Cálculo Diferencial de varias variables ya estudiados en Cálculo. La importancia de las funciones de varias variables en ingeniería es indiscutible, ya que son una herramienta muy útil para realizar modelos matemáticos de situaciones reales. Su repaso y ampliación de los contenidos ya estudiados es el objetivo de los dos



módulos 1 y 2 de esta asignatura. Los otros módulos están dedicados a la Geometría Diferencial. Es importante señalar que siempre que sea conveniente se utilizará el programa de cálculo simbólico MAXIMA y/o hojas de cálculo para resolver problemas relacionados con los temas anteriores. Aunque no se citan en un módulo específico, estos contenidos son parte imprescindible del temario y se desarrollará transversalmente a lo largo del programa de Complementos de Matemáticas.

A continuación se explicita el programa. El desarrollo detallado se puede encontrar en la Guía de estudio de la asignatura, disponible en el curso virtual.

#### Módulo 1. Espacios métricos.

Supone la ampliación de temas ya conocidos a espacios más complejos imprescindibles para la formación de un ingeniero.

1. Espacios métricos.
2. Continuidad.
3. Espacios normados.

#### Módulo 2. Cálculo Diferencial.

En este módulo se amplian conocimientos ya adquiridos de funciones de varias variables. Se estudian importantes resultados y sus consecuencias, así como sus propiedades y aplicaciones relacionadas con extremos. Supone la introducción en aplicaciones de gran importancia para la vida profesional de un ingeniero. Se utilizará Maxima cuando sea posible.

4. Funciones diferenciables.
5. Teoremas de la función inversa e implícita. Derivación implícita.
6. Dependencia funcional.

#### Módulo 3. Geometría Diferencial.

La Geometría Diferencial es un tópico matemático con grandes aplicaciones en ingeniería. Su objetivo es el estudio de curvas a través del triedro de Frénet y de superficies a través de las formas fundamentales.

7. El concepto de curva. Propiedades.
8. Estudio local de una curva.
9. El concepto de superficie.
10. Formas fundamentales.
11. Propiedades globales. Envolventes.

## 6.EQUIPO DOCENTE

- [ESTHER GIL CID](#)
- [ELVIRA HERNANDEZ GARCIA](#)

## 7.METODOLOGÍA Y ACTIVIDADES DE APRENDIZAJE

La metodología que utilizaremos es el general de la UNED, basada en una educación a distancia apoyada por



el uso de tecnologías de la información y el conocimiento. El estudiante contará con el apoyo de una guía de estudio que explica en detalle el plan de trabajo propuesto para la asignatura y proporciona orientaciones sobre el estudio y las actividades que debe realizar. En esa guía encontrará información sobre cómo está organizada la asignatura, cómo utilizar y qué papel están llamados a desempeñar los materiales y medios, qué actividades y prácticas se pondrán en marcha, qué calendario deben seguir para regularlas.

Podemos adelantar que los medios fundamentales que utilizará el alumno son la bibliografía básica y el curso virtual en la plataforma aLF. La bibliografía básica está diseñada para el trabajo autónomo y el curso virtual contiene un buen número de herramientas para facilitar el aprendizaje, entre las que destacamos los foros que permiten una comunicación fluida entre alumnos y equipo docente. Además, dispondrá del apoyo de los profesores tutores en su Centro Asociado.

Las actividades formativas estarán orientadas por el Equipo Docente en el curso virtual y los Profesores-tutores en el Centro Asociado, a través de los distintos medios existentes.

Dichas actividades formativas se pueden agrupar en:

Trabajo con contenidos teóricos Del 15% a 20%.	Equivalente a clases presenciales. Transmisión de conocimientos a cargo del Profesor-tutor.
Actividades prácticas Del 10% a 15%.	Realización de las distintas actividades propuestas por el Equipo Docente a través del Curso virtual.
Trabajo autónomo Del 65% al 75%	Trabajo del estudiante. Horas de estudio y actividades de aprendizaje de tipo autónomo: Estudio de contenidos teóricos. Pruebas de evaluación a distancia. Preparación y desarrollo de las pruebas presenciales.

## 8.EVALUACIÓN

En Complementos de Matemáticas se pondrá a disposición de los estudiantes distintos medios para evaluar los aprendizajes.

- *Prueba de nivel:* estará disponible a través del curso virtual. Su finalidad es detectar y resolver carencias en los conocimientos antes de comenzar el estudio de esta asignatura. Cuando haya una carencia se remitirá al estudiante a recursos disponibles en internet o en libros que le permitan solucionar este problema.

Son voluntarias. No computan para la calificación final.

- *Pruebas de autoevaluación (PA):* No tienen influencia en la calificación final de la asignatura, pero tienen una finalidad importantísima, que es permitir al estudiante evaluar, durante el estudio de los materiales y antes de la prueba presencial, si está asimilando los contenidos de Complementos de Matemáticas. Así podrá analizar sus puntos débiles y el nivel de asimilación de contenidos antes del examen final y rectificar en lo que sea necesario.

Son voluntarias. No computan para la calificación final.

- *Pruebas de evaluación continua (PEC).* Son opcionales. Si se realizan, tendrán influencia en la calificación final.
- *Pruebas presenciales (PP).* Son el equivalente al examen final. Su finalidad es una evaluación de los conocimientos adquiridos al finalizar el cuatrimestre. Por su importancia en la calificación global, se describe a continuación.

**Prueba presencial:** Es planteada y evaluada por el equipo docente. Tiene una duración de 2 horas y sólo se permite el uso de calculadora no programable. Constará de 6 preguntas de distintos tipos:

- 4 cuestiones cortas, con una puntuación total en la calificación final de 4 puntos.
  - La puntuación de cada pregunta varía entre 0 y 1 punto por pregunta.
- 2 problemas, con una puntuación total en la calificación final de 6 puntos.

Para aprobar la asignatura es imprescindible obtener una puntuación mínima de 5 puntos en la totalidad del examen.



Criterios generales de evaluación para la prueba presencial:

- Cada una de las cuatro cuestiones cortas se puntuará entre 0 y 1 puntos. Para su calificación se tendrán en cuenta la corrección de la respuesta, la ausencia de errores de concepto y errores graves, la claridad en la exposición y la capacidad de síntesis.
- Cada problema se puntuará entre 0 y 3 puntos. No sólo se tendrá en cuenta si se llega al resultado final, sino también el planteamiento del problema, pasos que se han dado para la resolución, utilización de recursos y resultados adecuados, claridad de exposición, resultado y la ausencia de errores de concepto y errores graves.

La única prueba de evaluación obligatoria será la PP. El resto no tendrá carácter obligatorio. Para aquellos estudiantes que realicen pruebas de evaluación continua la calificación obtenida en ellas formará parte de la calificación final. De esta forma se evaluarán tanto los conocimientos alcanzados como las habilidades y actitudes desarrolladas a través las actividades que integran la evaluación continua. A fin de controlar el resultado final obtenido, las actividades y las PECs sólo serán computadas cuando el estudiante haya alcanzado el mínimo requerido en la PP que establecerá el equipo docente en la guía de plan de trabajo y orientaciones para su desarrollo.

Los indicadores y criterios de corrección de cada tipo de prueba, así como las características de cada una de ellas, serán desarrollados en la guía del plan de trabajo y orientaciones para su desarrollo.

Aunque algunas actividades no son obligatorias es muy conveniente su realización porque:

- Ayudan al estudiante a asimilar de forma continua, coordinada y controlada, los contenidos de la asignatura.
- Permiten adquirir, desarrollar y mejorar ciertas habilidades que serán objeto de evaluación en la PP.
- Permiten una interacción frecuente con el Equipo docente y los Profesores-tutores.
- Animar a presentarse a la PP y evitan, en cierta medida, el abandono.
- Ofrecen la posibilidad de mejorar la calificación final.

Revisión de las calificaciones:

Se podrá solicitar la revisión de las calificaciones en los términos establecidos por la UNED.

## 9. BIBLIOGRAFÍA BÁSICA

ISBN(13): 9788436234725

Título: AMPLIACIÓN DE CÁLCULO. TOMO I. ESPACIOS MÉTRICOS, CÁLCULO DIFERENCIAL, GEOMETRÍA DIFERENCIAL (3ª)

Autor/es: Rodríguez Marín, Luis ;

Editorial: UNED

Buscarlo en Editorial UNED

Buscarlo en librería virtual UNED

Buscarlo en bibliotecas UNED

Buscarlo en la Biblioteca de Educación

ISBN(13): 9788436236576

Título: AMPLIACIÓN DE CÁLCULO. EJERCICIOS DE AUTOCOMPROBACIÓN (1ª)

Autor/es: Perán Mazón, Juan ; Rodríguez Marín, Luis ;

Editorial: UNED

Buscarlo en Editorial UNED

Buscarlo en librería virtual UNED

Buscarlo en bibliotecas UNED

Buscarlo en la Biblioteca de Educación



Comentarios y anexos:

La bibliografía básica presenta, tanto en el aspecto teórico como práctico, el programa de la asignatura con la profundidad adecuada. El temario se podrá complementar y actualizar en el curso virtual.

## 10. BIBLIOGRAFÍA COMPLEMENTARIA

ISBN(13): 9788489660779  
Título: CÁLCULO (2001)  
Autor/es: Bradley, Gerald L. ;  
Editorial: PRENTICE-HALL

Buscarlo en librería virtual UNED

Buscarlo en bibliotecas UNED

Buscarlo en la Biblioteca de Educación

Buscarlo en Catálogo del Patrimonio Bibliográfico

ISBN(13): 9788496094482  
Título: NOTAS DE GEOMETRÍA DIFERENCIAL DE CURVAS Y SUPERFICIES: TEORÍA Y EJERCICIOS (3ª)  
Autor/es: Gamboa Mutuberría, José Manuel ; Porto Ferreira Da Silva, Ana Mª ; Costa González, Antonio Félix ;  
Editorial: SANZ Y TORRES

Buscarlo en librería virtual UNED

Buscarlo en bibliotecas UNED

Buscarlo en la Biblioteca de Educación

Buscarlo en Catálogo del Patrimonio Bibliográfico

Comentarios y anexos:

Además de los textos arriba citados, libros de Cálculo de varias variables y de Geometría diferencial serán de gran utilidad. Así mismo, recomendamos consultar si fuera necesario algún manual de Maxima, como los que se pueden encontrar en la página web de sourceforge (en abril de 2013:  
<http://maxima.sourceforge.net/es/>).

Como ejemplo, citamos algunos libros que se pueden consultar como bibliografía complementaria.

- *Bradley, G.L.; Smith, K.J.; Cálculo de varias variables. Ed. Prentice Hall, Madrid, 1998.* En este texto, los contenidos son explicados con gran claridad, múltiples ejemplos y aplicaciones prácticas. Contiene gran número de ejercicios de todo el temario de la asignatura, aunque su solución no siempre está incluida.
- *Costa, A.F. ; Gamboa, J.M.; Porto, A.M. ; Notas de Geometría Diferencial de Curvas y Superficies, Sanz y Torres, Madrid, 2003.* En este texto se desarrolla con claridad los contenidos de geometría diferencial. Tiene gran cantidad de ejercicios.
- *Alaminos Prats, J.; Aparicio del Prado, C.; Extremera Lizana, J.; Muñoz Rivas, P.; Villena Muñoz, A.R.; Prácticas de ordenador con Maxima, Granada 2008.* Documento electrónico disponible, en abril de 2013, en la dirección [http://www.ugr.es/~alaminos/resources/Apuntes/practicas\\_de\\_ordenador\\_con\\_maxima.pdf](http://www.ugr.es/~alaminos/resources/Apuntes/practicas_de_ordenador_con_maxima.pdf). Este documento explica las principales funcionalidades de Maxima y además contiene ejercicios para realizar en el ordenador.



## 11. RECURSOS DE APOYO

Para ayudar en el estudio de esta asignatura, el estudiante dispondrá de diversos medios de apoyo. Entre ellos, destacamos:

- Plan de trabajo y orientaciones para su desarrollo, accesible desde el Curso virtual.
- *Equipo docente*. Estará a disposición de los estudiantes entre otros aspectos, para orientarle y acompañarle en el estudio de esta asignatura.
- *Curso virtual*. Será el principal punto de apoyo, junto con el tutor. A través del curso virtual, se pondrá a disposición de los estudiantes de Complementos de Matemáticas diversos material de interés, como:
  - o una prueba de nivel para detectar y resolver carencias en los conocimientos antes de comenzar el estudio de esta asignatura,
  - o diversa información sobre cada tema (conocimientos previos, objetivos, descripción del tema,...),
  - o cronograma para planificar el estudio,
  - o bibliografía complementaria y su relación con el temario,
  - o glosario,
  - o pruebas de autoevaluación,
  - o software de interés.
- o Además, se accederá a foros de comunicación, donde se podrán plantear dudas y opiniones sobre esta asignatura o poner en contacto con otros compañeros.
  - *Tutoría*. La asistencia a la tutoría y el contacto con otros compañeros del grado serán sin duda un gran apoyo para el estudio. Además, cada estudiante tendrá un tutor asignado, cuyo papel se comentará en el apartado siguiente de esta guía.
  - *Bibliotecas*. En la biblioteca del Centro Asociado, de la Escuela o Central de la UNED o en cualquier biblioteca pública encontrará gran cantidad de material que le ayudará en el estudio de Complementos de Matemáticas. Aunque hemos seleccionado algunos en la bibliografía complementaria, en general, cualquier libro sobre Cálculo o Análisis de varias variables y de Métodos Numéricos puede ayudar al estudio.
  - *Internet*. Existen muchos recursos en Internet (como el Curso 0 para nivelación de conocimientos) en los que el estudiante se puede basar para un mayor aprovechamiento del estudio. Con frecuencia se le remitirá a ellos.
  - *Programas de cálculo simbólico*. Pueden ser una gran ayuda para el estudio de Complementos de Matemáticas, principalmente porque ayudan a desarrollar la intuición en temas que a menudo pueden parecer abstractos (por ejemplo, representación gráfica de funciones de una y dos variables). Además, nos sirven para la autocorrección de cálculos y resolución de problemas. Destacamos Maxima, de libre distribución.

## 12. TUTORIZACIÓN

El equipo docente está formado por Esther Gil Cid y Elvira Hernández García.

El horario de atención para ponerse en contacto directo con los profesores del equipo docentes: :

Esther Gil Cid

Tfno: 913986438

[egil@ind.uned.es](mailto:egil@ind.uned.es)



Despacho 2.28

Martes de 9.30 a 13.30 horas.

Elvira Hernández García

Tfno: 913987992

[ehernandez@ind.uned.es](mailto:ehernandez@ind.uned.es)

Despacho 2.37

Miércoles de 10:30 a 14:30h.

Además, fuera de dicho horario también estarán accesibles, a través del curso virtual, el correo electrónico y el teléfono, que cuenta con buzón de voz.

Las consultas sobre los contenidos o sobre el funcionamiento de la asignatura se plantearán preferentemente en el curso virtual, utilizando los foros públicos. Si el alumno no puede acceder a los cursos virtuales, o cuando necesite privacidad, se podrá poner en contacto con el equipo docente mediante correo electrónico o por fax (91 398 81 04). Los mensajes en el buzón de voz de número arriba indicado deben incluir el nombre del alumno, asignatura, titulación y un número de teléfono de contacto.

La ETSI Industriales de la UNED está situada en la Ciudad Universitaria de Madrid. La dirección postal es:

C/ Juan del Rosal, 12, 28040. Madrid

La indicación de cómo acceder a la Escuela puede encontrarla en:

UNED Inicio >> Tu Universidad >> Facultades y Escuelas >> ETSIngenieros >> Como llegar

Corresponde al equipo docente:

- a) Coordinar al equipo de Profesores-tutores.
- b) Elaborar y gestionar la aplicación de las pruebas de evaluación.
- c) Atender a todas las cuestiones planteadas en cualquiera de los medios de comunicación indicados anteriormente por parte de los estudiantes o profesores-tutores.
- d) Orientar sobre el calendario en que el estudiante debe realizar las actividades propuestas.
- e) Elaboración del programa de la asignatura.
- f) Diseño, elaboración y elección de los materiales de estudio.
- g) Diseño y elaboración de otras actividades propuestas.

El estudiante, además de contar con la atención por parte del Equipo docente, tendrá un Profesor-tutor asignado que desempeñará las siguientes funciones:



- a) El desconocimiento de la UNED con que se encuentra un estudiante de primer curso puede aconsejar que un tutor le acompañe en su andadura, ayudándole a entender el funcionamiento de la Institución.
- b) En función de la demanda de su grupo de estudiantes, centrará su tutoría en clases presenciales o semipresenciales o en resolver dudas específicas.
- c) Evaluar y hacer el seguimiento de una parte de las actividades formativas que sus estudiantes realicen, bajo las directrices marcadas por el Equipo docente.

