

DENOMINACIÓN DE LA MATERIA OPTATIVIDAD	MÓDULO AL QUE PERTENECE																				
	CRÉDITOS ECTS 45																				
	CARÁCTER Optativa																				
DURACIÓN Y UBICACIÓN TEMPORAL DENTRO DEL PLAN DE ESTUDIOS Las asignaturas optativas se desarrollarán en su propuesta anual.																					
COMPETENCIAS Y RESULTADOS DEL APRENDIZAJE QUE EL ESTUDIANTE ADQUIERE CON ESTA MATERIA																					
<table border="1"> <tr> <td colspan="2">COMPETENCIAS</td> </tr> <tr> <td colspan="2">Competencias específicas:</td> </tr> <tr> <td>CE-12/16</td> <td>Conocer los campos de aplicación de la informática, y tener una apreciación de la necesidad de poseer unos conocimientos técnicos profundos en ciertas áreas de aplicación; apreciación del grado de esta necesidad en, por lo menos, una situación.</td> </tr> <tr> <td>CE-13/18</td> <td>Comprender lo que pueden y no pueden conseguir las tecnologías actuales, y las limitaciones de la informática, que implica distinguir entre lo que, inherentemente, la informática no es capaz de hacer y lo que puede lograrse a través de la ciencia y la tecnología futuras.</td> </tr> <tr> <td>CE-14/15</td> <td>Conocer el software, hardware y las aplicaciones existentes en el mercado, así como el uso de sus elementos, y capacidad para familiarizarse con nuevas aplicaciones informáticas.</td> </tr> <tr> <td>CE-17</td> <td>Conocer los temas informáticos avanzados de modo que permita a los alumnos vislumbrar y entender las fronteras de la disciplina, por medio de la inclusión de experiencias de aprendizaje que dirigen a los alumnos desde los temas elementales a los temas avanzados, o los temas de los que se nutren los novísimos desarrollos.</td> </tr> <tr> <td>CE-19/20</td> <td>Conocimiento de los tipos apropiados de soluciones, y comprensión de la complejidad de los problemas informáticos y la viabilidad de su solución.</td> </tr> <tr> <td>CE-44</td> <td>Conocimiento de tecnologías punteras relevantes y su aplicación.</td> </tr> <tr> <td colspan="2">Competencias generales:</td> </tr> <tr> <td>CG-1/21</td> <td>Capacidad de resolución de problemas aplicando conocimientos de matemáticas, ciencias e ingeniería.</td> </tr> </table>		COMPETENCIAS		Competencias específicas:		CE-12/16	Conocer los campos de aplicación de la informática, y tener una apreciación de la necesidad de poseer unos conocimientos técnicos profundos en ciertas áreas de aplicación; apreciación del grado de esta necesidad en, por lo menos, una situación.	CE-13/18	Comprender lo que pueden y no pueden conseguir las tecnologías actuales, y las limitaciones de la informática, que implica distinguir entre lo que, inherentemente, la informática no es capaz de hacer y lo que puede lograrse a través de la ciencia y la tecnología futuras.	CE-14/15	Conocer el software, hardware y las aplicaciones existentes en el mercado, así como el uso de sus elementos, y capacidad para familiarizarse con nuevas aplicaciones informáticas.	CE-17	Conocer los temas informáticos avanzados de modo que permita a los alumnos vislumbrar y entender las fronteras de la disciplina, por medio de la inclusión de experiencias de aprendizaje que dirigen a los alumnos desde los temas elementales a los temas avanzados, o los temas de los que se nutren los novísimos desarrollos.	CE-19/20	Conocimiento de los tipos apropiados de soluciones, y comprensión de la complejidad de los problemas informáticos y la viabilidad de su solución.	CE-44	Conocimiento de tecnologías punteras relevantes y su aplicación.	Competencias generales:		CG-1/21	Capacidad de resolución de problemas aplicando conocimientos de matemáticas, ciencias e ingeniería.
COMPETENCIAS																					
Competencias específicas:																					
CE-12/16	Conocer los campos de aplicación de la informática, y tener una apreciación de la necesidad de poseer unos conocimientos técnicos profundos en ciertas áreas de aplicación; apreciación del grado de esta necesidad en, por lo menos, una situación.																				
CE-13/18	Comprender lo que pueden y no pueden conseguir las tecnologías actuales, y las limitaciones de la informática, que implica distinguir entre lo que, inherentemente, la informática no es capaz de hacer y lo que puede lograrse a través de la ciencia y la tecnología futuras.																				
CE-14/15	Conocer el software, hardware y las aplicaciones existentes en el mercado, así como el uso de sus elementos, y capacidad para familiarizarse con nuevas aplicaciones informáticas.																				
CE-17	Conocer los temas informáticos avanzados de modo que permita a los alumnos vislumbrar y entender las fronteras de la disciplina, por medio de la inclusión de experiencias de aprendizaje que dirigen a los alumnos desde los temas elementales a los temas avanzados, o los temas de los que se nutren los novísimos desarrollos.																				
CE-19/20	Conocimiento de los tipos apropiados de soluciones, y comprensión de la complejidad de los problemas informáticos y la viabilidad de su solución.																				
CE-44	Conocimiento de tecnologías punteras relevantes y su aplicación.																				
Competencias generales:																					
CG-1/21	Capacidad de resolución de problemas aplicando conocimientos de matemáticas, ciencias e ingeniería.																				

CG-2/CE45	Capacidad para el aprendizaje autónomo y la actualización de conocimientos, y reconocimiento de su necesidad en el área de la informática.
CG-3/4	Saber trabajar en situaciones de falta de información y bajo presión, teniendo nuevas ideas, siendo creativo.
CG-5	Capacidad de gestión de la información.
CG-6	Capacidad de abstracción, análisis y síntesis.
CG-7/8/9/ 10/16/17	Capacidad para trabajar dentro de un equipo, organizando, planificando, tomando decisiones, negociando y resolviendo conflictos, relacionándose, y criticando y haciendo autocrítica.
CG-19	Capacidad para usar las tecnologías de la información y la comunicación
CG13/CE-55	Capacidad de comunicarse de forma efectiva con los compañeros, usuarios (potenciales) y el público en general acerca de cuestiones reales y problemas relacionados con la especialización elegida; competencia comunicativa para presentar ideas y soluciones propuestas de forma convincente por escrito y de forma oral.
CG-14/15/18/23	Capacidad de integrarse en la empresa de modo autónomo, y demostrando conocimientos básicos de la profesión, comprensión de la responsabilidad ética y profesional, y motivación por la calidad y la mejora continua.
CG24/25/26/27	Capacidad para trabajar en un contexto internacional, comunicándose en lengua inglesa y adaptándose a un nuevo entorno.
RESULTADOS DEL APRENDIZAJE	
Para las asignaturas optativas:	
<ul style="list-style-type: none"> • Dado un campo de aplicación de la informática, evaluar y diseñar el sistema informático más apropiado para resolver alguno de sus problemas, exponiendo las dificultades técnicas y los límites de la aplicación. • Dado un problema real elegir la tecnología informática existente en el mercado más apropiada para su solución y diseñar su desarrollo e integración, analizando la viabilidad de su solución, lo que se puede y no se puede conseguir a través del estado actual de desarrollo de la tecnología usada, y lo que se espera que avance en el futuro. • Desarrollar la solución matemática y algorítmica más apropiada a un problema informático que requiera un tratamiento especialmente complejo, analizando y exponiendo su viabilidad. • Explicar cuáles son los límites y fronteras de los fundamentos científicos de la informática, y la base de las nuevas tendencias y desarrollos y de los temas avanzados y su posible aplicación. 	
Tanto para el Practicum como para la Movilidad Internacional o Nacional:	
<ul style="list-style-type: none"> • Obtención de las competencias lingüísticas comunicativas (comprensión, expresión, etc.) habladas y escritas en entornos académicos/profesionales nacionales/internacionales. 	

- Obtención de las técnicas necesarias para la realización de un informe o memoria sobre un trabajo realizado en un entorno socio-lingüístico nacional/internacional.
- Adaptación a nuevos entornos académicos/profesionales nacionales/internacionales.

Para el Practicum:

- Experiencia del desempeño profesional del ingeniero y de sus funciones más habituales en un entorno real de empresa.
- Capacitación para diseñar las líneas maestras de un proyecto.
- Capacitación para formar parte de un equipo de trabajo en los diferentes cargos que se le asignen.

Para la Movilidad Internacional o Nacional:

- Experiencia de estudio y trabajo en un contexto diferente al de origen.

ASIGNATURAS DE QUE CONSTA

ASIGNATURA	CRÉDITOS ECTS	CARÁCTER	UBICACIÓN TEMPORAL
Bloque Tercer Curso	3 ó 6	Optativa	Tercer Curso
Bloque Cuarto Curso	3 ó 6	Optativa	Cuarto Curso
Practicum	12	Optativa	Cuarto Curso
Programas de Movilidad Internacional o Nacional	30 máximo por semestre	Optativa	Tercer o Cuarto Curso

REQUISITOS PREVIOS QUE HAN DE CUMPLIRSE PARA PODER ACCEDER A LAS ASIGNATURAS DE ESTA MATERIA

ASIGNATURA	REQUISITOS
Bloque Tercer Curso	
Bloque Cuarto Curso	
Practicum	Haber completado el 50% de los ECTS del grado
Programas de Movilidad Internacional o Nacional	Haber completado el primer curso del grado

ACTIVIDADES FORMATIVAS, SU DISTRIBUCIÓN EN CRÉDITOS ECTS, SU METODOLOGÍA DE ENSEÑANZA-APRENDIZAJE Y SU RELACIÓN CON LAS COMPETENCIAS QUE DEBE ADQUIRIR EL ESTUDIANTE

	Actividades formativas									Métodos docentes				
	CT	S/T	ETAI	CP	T	L	EG	PA	PO	LM	EC	RE	ABP	AOP
Competencias/ Créditos	9	2	8	3	0,9	3	3,1	8	8	X		X	X	
CE-12/16		X			X	X			X					
CE-13/18	X	X	X	X		X	X	X	X					
CE-14/15	X	X	X	X		X		X						
CE-17	X	X	X	X	X	X	X		X					
CE-19/20	X	X	X	X	X	X	X	X	X					
CE-44	X	X	X	X		X	X	X	X					

La tabla anterior muestra las actividades formativas, y su relación con las competencias que debe adquirir el estudiante. Su distribución en créditos ECTS no se detalla puesto que dependerá de las asignaturas que se propongan. La relación entre los métodos docentes y competencias se detallan más arriba en el punto 5.3.1, así como los códigos utilizados para abreviar en la tabla las actividades formativas y los métodos docentes.

ACTUACIONES DIRIGIDAS A LA COORDINACIÓN DE LAS ACTIVIDADES FORMATIVAS Y SISTEMAS DE EVALUACIÓN DENTRO DE ESTA MATERIA

La coordinación en esta materia se va llevar a cabo por medio de la Comisión de itinerario curricular establecida para la misma, tal y como se describe en la sección 5. Planificación de las enseñanzas.

SISTEMA DE EVALUACIÓN DE LOS RESULTADOS DEL APRENDIZAJE ALCANZADOS Y SISTEMA DE CALIFICACIONES

En las asignaturas optativas que constituyen esta materia se podrán utilizar los siguientes métodos de evaluación:

- Pruebas objetivas (verdadero/falso, elección múltiple, emparejamiento de elementos...), de respuesta corta.
- Pruebas de respuesta larga, de desarrollo.
- Pruebas orales (individual, en grupo, presentación de temas-trabajos...).

- Informes/memorias de prácticas.
- Trabajos y proyectos.
- Pruebas de ejecución de tareas reales y/o simuladas.
- Sistemas de Autoevaluación (oral, escrita, individual, en grupo).
- Escalas de actitudes (para recoger opiniones, valores, habilidades sociales y directivas, conductas de interacción,...).

Para el Practicum se aplicará el procedimiento de evaluación definido en la Normativa de Prácticas Académicas Externas de la Universidad Politécnica de Madrid. La evaluación estará basada en:

- Informes del tutor profesional
- Informes del estudiante
- Evaluación del tutor académico
- Valoración del coordinador de prácticas

Para los participantes en Programas de Movilidad Internacional o Nacional:

- Por parte del tutor académico:
 - Informe sobre la conveniencia y adecuación del programa elegido para su realización en el centro partner.
- Por parte del tutor externo:
 - Aceptación del contrato de estudios (learning agreement) presentado por el alumno con el visto bueno del tutor académico.
- Por parte del alumno:
 - Justificación previa de las asignaturas/programas seleccionados.
 - Calificaciones obtenidas en el centro partner.
 - Memoria escrita sobre la estancia de movilidad y defensa oral de la misma.

BREVE DESCRIPCIÓN DE LOS CONTENIDOS

Puesto que el bloque de asignaturas optativas se concreta cada año, se describen los contenidos en torno a las áreas que se consideran permiten obtener los resultados de aprendizaje previstos. Se asegurará siempre una oferta suficientemente diversa que permita cubrir estos contenidos:

- **Campos de aplicación de la informática** (Ejemplos: Informática Industrial, Sistemas de Información Geográfica, Lingüística computacional, Percepción computacional y robótica, Control de Sistemas, Procesamiento digital de la señal, Bioinformática, Educación Asistida por Ordenador, etc..)

- **Tecnologías existentes** (Ejemplos: Middleware, Web Semántica, Traductores de Lenguajes, Entornos, Herramientas, Lenguajes y Tecnologías para desarrollo de software, Sistemas Optoelectrónicos, Computación Reconfigurable, Mainframes, Multimedia y Gráficos por Ordenador, etc..)

- **Tipos apropiados de soluciones** (Ejemplos: Agentes, Optimización, Planificación, Sistemas Borrosos, Teoría de Juegos, Sistemas de Computación Adaptativos, Modelización Matemática, Algorítmica Avanzada, etc..)

- **Fronteras y Límites de la Informática y Tecnologías punteras relevantes** (Ejemplos: Teoría de la computabilidad, Cloud Computing, Service Computing, Nanotecnología, Tendencias Electrónicas, Caos y fractales, Sistemas Complejos, Álgebra Computacional, etc..)

COMENTARIOS O INFORMACIÓN ADICIONAL

Los resultados de aprendizaje, actividades formativas, etc., de las asignaturas optativas se desarrollarán en su propuesta anual.

