Grado en Ingeniería Informática

Jornada de Bienvenida

Curso 2018-19

Prof. Javier Resano
jresano@unizar.es
Coordinador de los estudios
Escuela de Ingeniería y Arquitectura
Universidad de Zaragoza

Zaragoza, 13 de Septiembre de 2018

¿A qué vamos a dedicar esta sesión?

Parte I. ¿Qué es un ingeniero informático?

Parte II. Ingeniería Informática: estructura de los estudios

¿Qué es y qué hace un Ingeniero Informático?

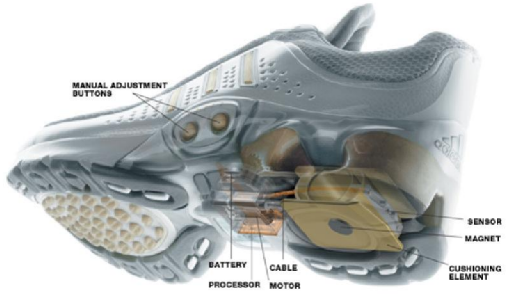
Objetivo de la ingeniería

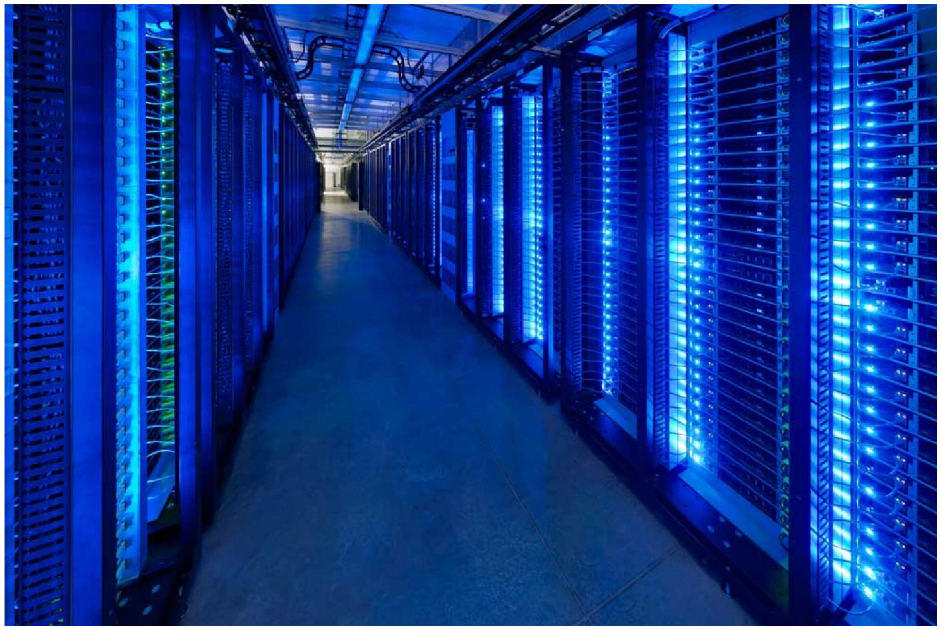
El objetivo de la **ingeniería** es **trasformar el conocimiento en algo práctico**:

Utilizar el conocimiento para resolver problemas de forma eficiente

La **ingeniería** requiere estudio, conocimiento, manejo y dominio de las **matemáticas, la física y otras ciencias**

La informática está en todas partes





¿Qué hace un arquitecto?

¿Son tareas propias de un arquitecto?	Respuesta: si o no
Preparar el hormigón	?
Manejar la grúa de la obra	?
Montar encofrados	?
Poner ladrillos	?
Montar instalaciones (electricidad, comunicaciones, fontanería, climatización, etc.)	?
Analizar las necesidades, deseos y condiciones del cliente	?
Redactar el proyecto	?
Dirigir la obra	?
Resolver los problemas que se plantean al ejecutar la obra	?
Asumir la responsabilidad de los resultados técnicos y económicos	?

¿Qué hace un ingeniero informático?

¿Son tareas propias de un ingeniero informático?	Respuesta: si o no
Descargarse todo lo que se pilla	?
Utilizar herramientas informáticas para hacer su trabajo (procesador de textos, hoja de cálculo, correo electrónico, etc.)	?
Suministrar datos a los programas que utiliza la organización	?
Montar computadores e instalar software	?
Escribir artesanalmente pequeños programas de aplicación	?
Analizar las necesidades, deseos y condiciones de los clientes	?
Proyectar y administrar instalaciones informáticas y sus sistemas de información	?
Especificar y coordinar el desarrollo de proyectos (software y hardware)	?
Concebir nuevos productos y desarrollos informáticos	?
Dirigir equipos de trabajo y asumir responsabilidades técnicas y económicas de proyectos, sistemas y departamentos informáticos	?

¿Qué es lo que más te gusta de la de la ingeniería informática?

- Es muy creativa:
  - Programar es un arte
- Es muy variada:
  - la informática sirve para todo y se utiliza en todos los campos
- Aprendes cosas nuevas constantemente
- Puedes ver y usar el resultado de lo que haces

¿Qué es lo que menos te gusta de la ingeniería informática?

- No tengo tiempo para estudiar todo lo que me gustaría
- La informática es una profesión estresante:
  - Trabajas contrarreloj (fechas de entrega)
  - Utilizas muchas herramientas diferentes:
    - Tardas en aprender a usarlas
    - Pueden tener errores
  - Estás mucho tiempo sentado delante del ordenador

¿Qué características personales tiene que tener un informático?

- Capacidad de abstracción y razonamiento lógico/matemático
- Pensamiento **creativo** y **aprendizaje continuo**
- Tiene que gustarte el **trabajo en equipo**:
  - ¡Los grandes proyectos no los hace una persona!
- Hay que tener mucha capacidad de trabajo y **organización**
- Hay que gestionar bien el **stress**:
  - Hay que detectarlo y desconectar para reponer fuerzas
  - El deporte es probablemente la mejor opción

¿Dónde trabaja un ingeniero informático?

- **Lugar geográfico**:
  - España: Zaragoza, Madrid, Barcelona, otros
  - Otros países: Alemania, Francia, Suecia, Reino Unido, EEUU, China, Brasil, Emiratos Árabes Unidos, etc.
- **Centros de trabajo:**
  - Empresas:
    - Del sector informático
    - De otros sectores (industriales, servicios, etc.)
    - Consultoras
    - Emprendedoras y de I+D+I
  - Administraciones e instituciones:
    - Unión Europea. España. Autonómicas, Provinciales, Locales
  - Universidades y centros de investigación

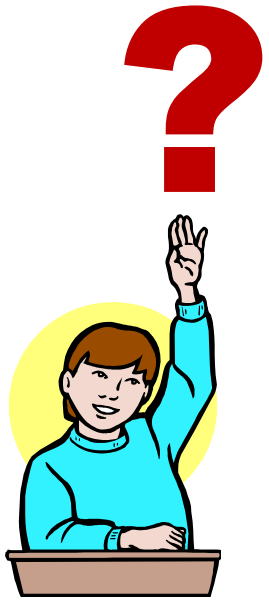
¿En qué trabaja un ingeniero informático?

- Desarrollo de software
- Diseñar y administrar servidores, aplicaciones y bases de datos
- Desarrollo de nuevas ideas, productos, sistemas y desarrollos informáticos
  - Innovación
  - Investigación
- Gestión de proyectos
- ….

¿Encontraréis trabajo al terminar?

- Informática es la segunda titulación más demandada actualmente
- Hacen falta muchos profesionales en España, en Europa y en el mundo y seguirán haciendo falta cuando terminéis
  - Los sistemas informáticos no paran de crecer en todos los ámbitos
    - Empotrados
    - Móviles
    - Servidores
  - Hay que diseñarlos, gestionarlos y desarrollar aplicaciones y proyectos informáticos sobre ellos

Preguntas, dudas, aclaraciones, curiosidades, información adicional, etc. de esta primera parte



Parte II. Ingeniería Informática: estructura y organización de los estudios

Formación de un ingeniero informático

Tres niveles o capas de formación específica:

- **Inferior**: Conocimientos científicos y formación de base
  - Matemáticas, Física, Estadística, Administración de Empresa…
  - Las necesita cualquier Ingeniero
  - Amplían su campo de actuación
- **Medio**: Tecnologías informáticas y metodologías de uso
  - Conocer la Informática en todos sus niveles
    - Nivel físico
    - Puertas Lógicas
    - Arquitectura del procesador
    - Sistemas Operativos
    - Programación
    - Desarrollo de aplicaciones
    - Sistemas Distribuidos
    - …
- **Superior:** Aplicación de la Informática en campos diversos
  - Gestión de proyectos Informáticos
  - Ser capaz de aplicar tus conocimientos a problemas reales

Formación de un ingeniero informático

Desarrollo de habilidades personales para poder:

- Aprender cosas nuevas
- Relacionarse con personas
- Integrarse en una organización
- Trabajar en equipo y, en su caso, dirigirlo
- Comunicarse en español con claridad y corrección (oral y escrito)
- Trabajar en inglés y, quizás, en otros idiomas extranjeros

Formación de un ingeniero informático

Oportunidades para formarse:

- Los propios estudios:
  - Trata de aprender todo lo que puedas, seguro que luego te será útil
- Programas de intercambio (Erasmus, Séneca y otros)
  - Coordinador de Erasmus de la titulación:
    - Javier Fabra, Despacho: D3.01
    - Reunión informativa: en Diciembre (os avisarán)
- Prácticas en empresas y en instituciones
- Centro de lenguas modernas, Escuela oficial de idiomas, etc.
- Actividades universitarias de todo tipo
- Proyectos personales

Estructura de los Estudios

GRADO EN INGENIERÍA INFORMÁTICA – 240 CRÉDITOS					
Cuatrimestre 1º			Cuatrimestre 2º		
Matemáticas 1	Matemáticas 2	Fund. Admón. de Empresas	Matemática Discreta	Estadística	Física y Electrónica
Introducción Computadores	Programación 1		Arquit. y Org. Computad. 1	Programación 2	
Cuatrimestre 3º			Cuatrimestre 4º		
Teoría de la Computación	Estructuras de datos y algoritmos	Prog. de sistem. concurrentes y distribuidos	Tecnología de la programación	Interacción persona ordenador	Bases de datos
Redes de computadores	Sistemas operativos		Arquit. y Org. Computad. 2	Administración de sistemas	
Cuatrimestre 5º			Cuatrimestre 6º		
Ingeniería del software	Inteligencia artificial	Sistemas de información	Especialidad	Especialidad	Especialidad
Proyecto hardware	Sistemas distribuidos		Proyecto software	Optativa	
Cuatrimestre 7º			Cuatrimestre 8º		
Especialidad	Especialidad	Especialidad	Especialidad	Especialidad	Optativa
Seguridad informática	Optativa		Inglés – B1	Trabajo fin de grado	

Especialidades

Os permitirán especializaros en el tema que más os interese

- **Computación:** refuerzo en algoritmia y programación para enfrentarse a problemas de diseño complejos
- **Ingeniería del Software:** desarrollo de grandes proyectos software
- **Ingeniería de Computadores:** énfasis en sistemas empotrados, redes de computadores, centros de proceso de datos…
- **Sistemas de Información:** diseñar y administrar los sistemas de información que utilizan las organizaciones
- **Tecnologías de Información:** diseñar y administrar la infraestructura informática de una empresa

Os las explicaremos en detalle cuando estéis en segundo

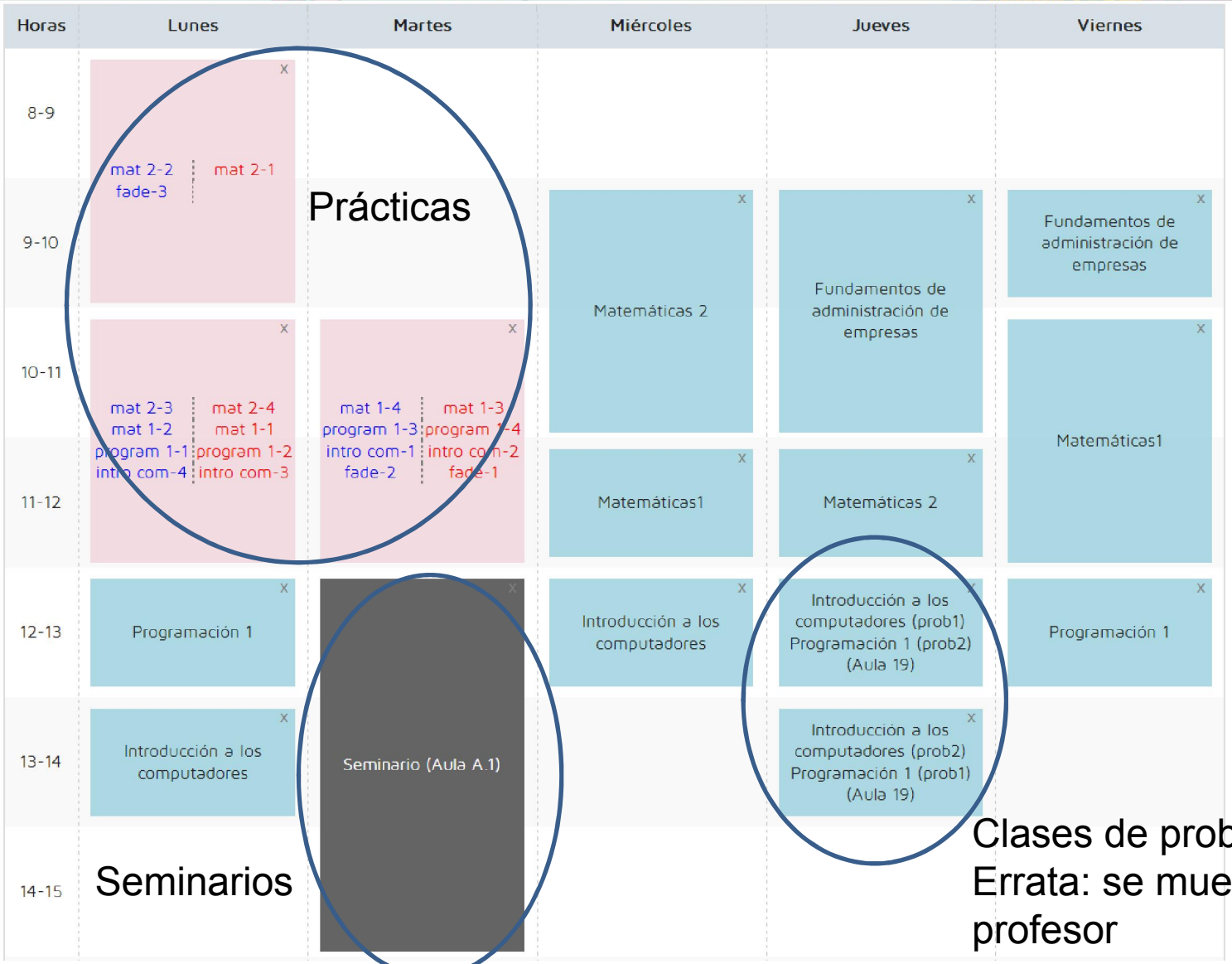
Información académica en internet

- Web de la EINA (*Escuela de Ingeniería y Arquitectura*)
  - **http://eina.unizar.es/**
- Web del coordinador de los estudios
  - **http://webdiis.unizar.es/~jresano**
- Web oficial de la titulación
  - **https://estudios.unizar.es/estudio/ver?id=148**
- Web de cada asignatura (casi siempre en la plataforma moodle)
  - **https://moodle2.unizar.es/add/**

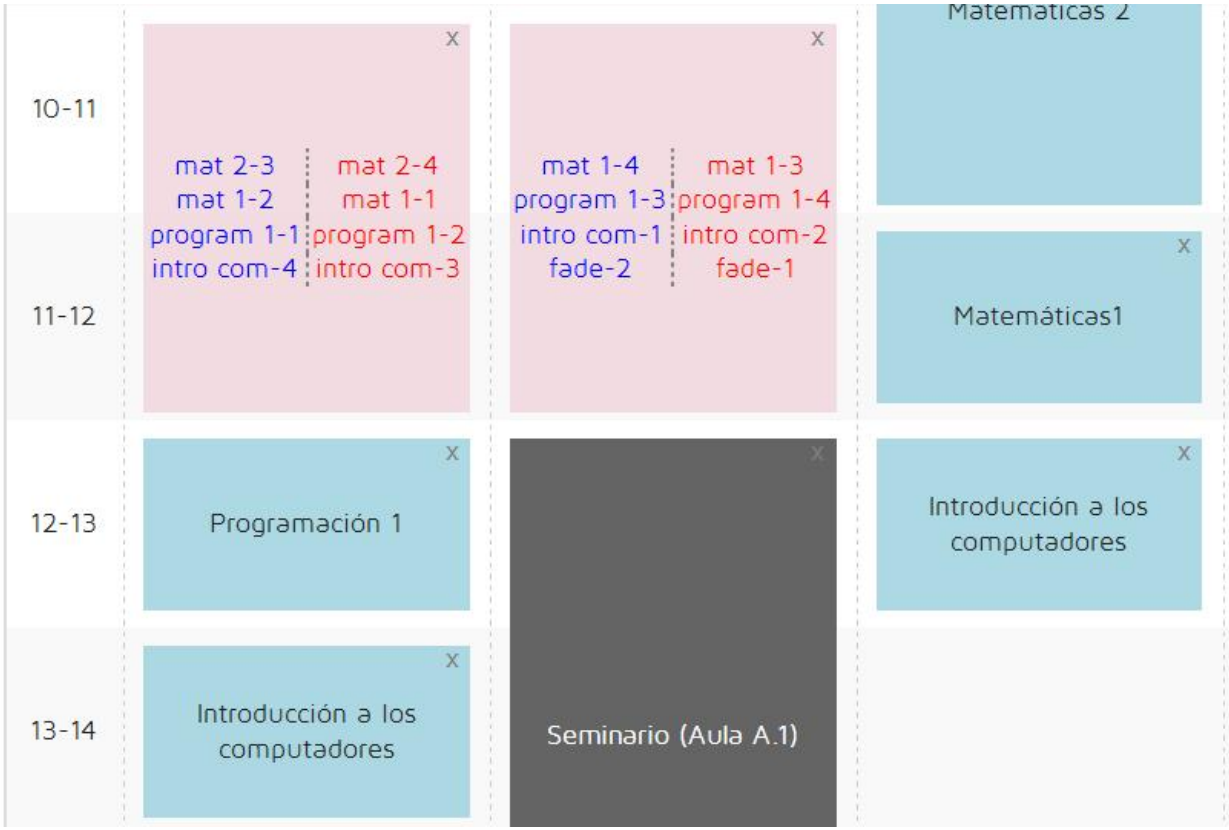
Organización de los Estudios. Grupos de prácticas y clases desdobladas de problemas

Grupo 411 de mañana AA-JZ			
Grupo 1 (M)	**Grupo 2 (M)**	**Grupo 3 (M)**	**Grupo 4 (M)**
Apellidos entre [**AA-BES**]	Apellidos entre [**BET-CON**]	Apellidos entre [**COÑ-GOMEZ ORT**]	Apellidos entre [**GOMEZ ORU-ZZ**]
Clases desdobladas de problemas en el aula habitual [A18]		Clases desdobladas de problemas en el aula alternativa [A17 o 19]	
Grupo 412 de tarde KA-ZZ			
Grupo 1 (T)	**Grupo 2 (T)**	**Grupo 3 (T)**	**Grupo 4 (T)**
Apellidos entre [**AA-LUO**]	Apellidos entre [**LUP-PEL**]	Apellidos entre [**PEM-SOL**]	Apellidos entre [**SOM-ZZ**]
Clases desdobladas de problemas en el aula habitual [A18]		Clases desdobladas de problemas en el aula alternativa [A14 o A 17]	

Horarios


Horas
Lunes
Martes
Miércoles
Jueves
Viernes
8-9
9-10
10-11
11-12
12-13
13-14
14-15
mat 2-2
fade-3
mat 2-1
Prácticas
Matemáticas 2
Fundamentos de administración de empresas
Fundamentos de administración de empresas
mat 2-3
mat 1-2
program 1-1
intro com-4
mat 2-4
mat 1-1
program 1-2
intro com-3
mat 1-4
program 1-3
intro com-1
fade-2
mat 1-3
program 1-4
intro com-2
fade-1
Matemáticas1
Matemáticas1
Matemáticas 2
Programación 1
Introducción a los computadores
Introducción a los computadores (prob1)
Programación 1 (prob2)
(Aula 19)
Programación 1
Introducción a los computadores
Seminario (Aula A.1)
Introducción a los computadores (prob2)
Programación 1 (prob1)
(Aula 19)
Seminarios
Clases de problemas
Errata: se mueve el profesor

Horarios de prácticas



Las clases que se imparten las semanas A están en AZUL

Las clases que se imparten las semanas B están en ROJO

Las clases que se imparten todas las semanas están en VERDE

Calendario de prácticas con semanas A y B

Primer semestre Cambios de día:

- lunes 29/10/2018: horario de jueves, Martes 30/10/2018: horario de viernes
- Miércoles 5/12/2018: horario de viernes
- Lunes 14/01/2019: horario de jueves, Martes 15/01/2019: horario de viernes

2018	sem	L	14	M	14	X	15	J	14	V	14	S	D
Sept	1	17		18		19		20		21		22	23
	2	24	La1 L1	25	Ma1 M1	26	Xa1 X1	27	Ja1 J1	28	Va1 V1	29	30
Oct	3	1	Lb1 L2	2	Mb1 M2	3	Xb1 X2	4	Jb1 J2	5	Vb1 V2	6	7
	4	8		9		10		11		12		13	14
	5	15	La2 L3	16	Ma2 M3	17	Xa2 X3	18	Ja2 J3	19	Va2 V3	20	21
	6	22	Lb2 L4	23	Mb2 M4	24	Xb2 X4	25	Jb2 J4	26	Vb2 V4	27	28
	7	29	Ja3 J5	30	Va3 V5	31	Xa3 X5	1		2		3	4
Nov	8	5	La3 L5	6	Ma3 M5	7	Xb3 X6	8	Jb3 J6	9	Vb3 V6	10	11
	9	12	Lb3 L6	13	Mb3 M6	14	Xa4 X7	15	Ja4 J7	16	Va4 V7	17	18
	10	19	La4 L7	20	Ma4 M7	21	Xb4 X8	22	Jb4 J8	23	Vb4 V8	24	25
	11	26	Lb4 L8	27	Mb4 M8	28	Xa5 X9	29	Ja5 J9	30	Va5 V9	1	2
Dic	12	3	La5 L9	4	Ma5 M9	5	Vb5 V10	6		7		8	9
	13	10	Lb5 L10	11	Mb5 M10	12	Xb5 X10	13	Jb5 J10	14	Va6 V11	15	16
	14	17	La6 L11	18	Ma6 M11	19	Xa6 X11	20	Ja6 J11	21		22	23
		24		25		26		27		28		29	30
2019		31		1		2		3		4		5	6
Ene	15	7	Lb6 L12	8	Mb6 M12	9	Xb6 X12	10	Jb6 J12	11	Vb6 V12	12	13
		14	horario jueves	15	horario de viernes	16		17		18		19	20
		21		22		23		24		25		26	27
		28		29		30		31		1		2	3
Feb		4		5		6		7		8		9	10

- 17/09/18: Comienzo clases 1er semestre
- 11/10/18: Dia no lectivo
- 12/10/18: Día del Pilar
- 01/11/18: Festividad de todos los Santos
- 02/11/18: Día no lectivo
- 06/12/18: Día de la Constitución
- 07/12/18: Día no lectivo
- del 21/12/18 al 06/01/19: Periodo Navidad
- 16/01/19: Final clases 1er semestre
- del 17/01 al 22/01/19: Evaluación continua
- 29/01/19: Festividad de San Valero
- del 23/01 al 09/02/19: Exámenes 1er semestre

Calendario de prácticas con semanas A y B

2018	sem	L	14		M	14	
Sept	1	17			18		
	2	24	La1	L1	25	Ma1	M1
Oct	3	1	Lb1	L2	2	Mb1	M2
	4	8			9		
	5	15	La2	L3	16	Ma2	M3
	6	22	Lb2	L4	23	Mb2	M4
	7	29	Ja3	J5	30	Va3	V5

- En amarillo los días que cambian: El lunes 29 de Octubre tiene horario de jueves para teoría y problemas. Será la tercera sesión de prácticas del grupo de los jueves A

- Si la casilla de la derecha está en blanco es que ese día no hay prácticas programadas. ¡Pero sí que hay sesiones de teoría!. Ejemplo:
  - el lunes 8 y el martes 9 de Octubre tienen las clases de teoría pero no tendrán prácticas de laboratorio.

Primer día de clase: Presentación Asignaturas

- **Grupo de mañana**:
  - 09:00 Matemáticas 2
  - 10:00 Introducción a los Computadores
  - 11:00 Matemáticas 1
  - 12:00 Fundamentos de Admón. de Empresas
  - 13:00 Programación 1
- **Grupo de tarde** :
  - 15:00 Fundamentos de Admón. de Empresas
  - 16:00 Introducción a los Computadores
  - 17:00 Matemáticas 1
  - 18:00 Matemáticas 2
  - 19:00 Programación 1

Organización de los Estudios. Evaluación

- Cada asignatura tiene definido su propio sistema de evaluación (ver Guía Docente)
  - Pruebas de evaluación intermedia
  - Trabajos prácticos
  - Evaluación o examen de prácticas
  - Examen escrito

- ¿Cuánto hay que trabajar para aprobar cada asignatura de 6.0 créditos?
  - Depende de las circunstancias de cada persona
  - 6.0 créditos → 150 horas **efectivas** de dedicación
  - 150 horas → 60 horas de clases y sesiones prácticas + 90 horas de estudio y trabajo personal o en equipo
  - Esfuerzo semanal mínimo → **20 horas de clases** y prácticas bien aprovechadas + mínimo de **30 horas de trabajo complementario eficaz**

Organización de los Estudios. Profesores

- Funciones docentes del profesor:
  - Selecciona y elabora materiales docentes
  - Imparte la docencia de la asignatura
  - Tutoría de los alumnos ← **muy importante**
  - Evalúa a los alumnos

- En cada asignatura puede haber uno o más profesores que se encargan de:
  - Clases en el aula (magistrales, participativas, de problemas, etc.)
  - Tutela de prácticas en laboratorio
  - Supervisión de trabajos

Nivel de la titulación y del Profesorado

- La UZ está situada **entre las 500 mejores** del mundo (hay 30.000 centros)
- En Informática estamos **entre las 200 mejores**
- **Segunda mejor universidad de España en Informática** (según la Fundación Española para la Ciencia y Tecnología)
  - Estos ranking miden sobre todo **la calidad de nuestra investigación**
- **Segunda mejor universidad se España en el Ranking Universidad-Empresa**
  - Mide la opinión de las empresas sobre nuestros egresados

Satisfacción de los alumnos

- Los alumnos valoran bien tanto a sus profesores como a la titulación:
  - Valoración media de las asignaturas (opinión global) : **4.08** sobre 5
    - Uno de los 10 grados mejor valorados de la UZ
  - Satisfacción media de la actividad docente (opinión global) : **4.37** sobre 5
    - Uno de los 5 grados mejor valorados de la UZ
  - Satisfacción con la titulación (opinión global): **4.23** sobre 5
    - Tercer grado mejor valorado
- El primer curso es el que más cuesta
  - 25% de los alumnos abandonan
  - A partir de ahí las tasas de éxito mejoran mucho, y gran parte de los alumnos van a curso por año

Coste y rendimiento

- Universidad pública (coste por alumno de más de **6.500€/año**)
  - La matrícula sólo cubre una pequeña parte
  - La sociedad te subvenciona el resto
- La Universidad te exige un rendimiento mínimo:
  - Primer año: 6 créditos (aprobar 1 asignatura)
  - Dos primeros años: 30 créditos (5 asignaturas)
  - Tres primeros años: 60 créditos (10 asignaturas)
  - Años sucesivos: 18 créditos/año (3 asignaturas)
  - Acabar los estudios en un máximo de 7 años
  - Aprobar cada asignatura en un máximo de 6 convocatorias de examen

Hay que cambiar la mentalidad

- ¿Quieres ser un profesional? Compórtate como tal:
  - Eres responsable de lo que haces
  - Pero para eso ¡tienes que entenderlo!
- El objetivo no es hacer las prácticas o aprobar el examen **sino entender qué has hecho y por qué**
- Debes evaluarte a ti mismo
  - Tienes que tratar de hacer bien las cosas
  - Tienes que comprobar que funcionan
  - Tienes que evaluarlas: ¿se puede hacer mejor?
  - ¡Un ingeniero tiene que tener **espíritu crítico**!

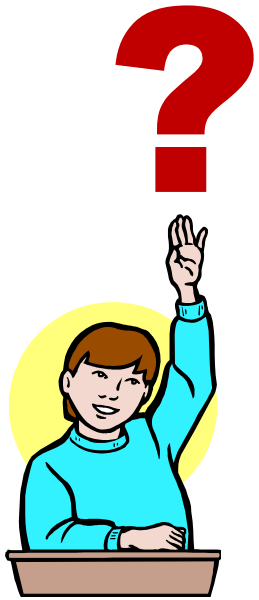
Hay que cambiar la forma de trabajo

- Leer diez veces los apuntes sirve de poco
- Copiar lo que dice el profesor sin entenderlo no sirve de nada
- La ingeniería consiste en aplicar el conocimiento
  - Hay que ser capaces de hacer los ejercicios y las prácticas. Leer sus soluciones no te prepara para hacerlos.
  - La soltura se adquiere enfrentándote a los problemas
  - No intentes hacer un ejercicio sin entenderlo. Acabarás aplicando formulas equivocadas y no sabrás comprobar si el resultado es correcto o no.
- La calidad de las horas de estudio es mucho más importante que la cantidad

Las claves del éxito

1. Tener claro el objetivo final: convertirte en ingeniero informático
2. Planificar el trabajo
3. Gestionar el stress

¡**Bienvenidos** a estos estudios!

¡A **trabajar** muy en serio desde el primer día y a **disfrutar** de ellos!

Preguntas, dudas, aclaraciones, curiosidades, información adicional, etc. de cualquiera de las dos partes de la exposición