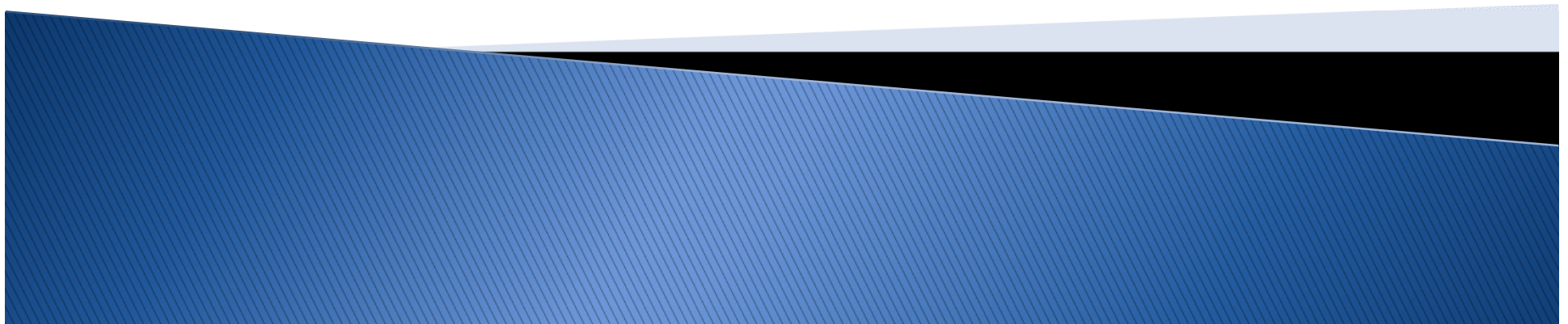


# 0. Presentación

Proyectos de Ingeniería Telemática  
4º Grado en Ingeniería en Tecnologías de Telecomunicación  
Especialidad de Telemática



# Proyectos de Ingeniería Telemática curso 2014/2015

- ▶ Asignatura de la especialidad de Ingeniería Telemática
- ▶ 6 ECTS, perfil tipo D:
  - 20h presenciales en grupo grande (80 estudiantes): clase
  - 20h presenciales en grupo pequeño (20 estudiantes): laboratorio
  - 110h de trabajo personal: parte 6h de trabajo en grupo
- ▶ Profesorado:
  - Eduardo Magaña Lizarrondo (eduardo.magana@unavarra.es)

# Itinerario de especialidad en Ingeniería Telemática

Curso Semestre

2º	3s	Arquitectura de Redes, Sistemas y Servicios		
	4s	Redes de Ordenadores		
3º	5s	Fundamentos de Tecnol. y Protocolos de Red		
	6s	Servicios Web: Servidor	Laboratorio de Programación	Redes Residenciales e Institucionales
		Tecnologías Avanzadas de Red		Servicios Web: Cliente
	7s	Gestión y Planificación de Redes y Servicios	Servicios Telemáticos Avanzados	Desarrollo de Servicios de Comunicación en Red
4º		Seguridad en Redes y Servicios	Proyectos de Ingeniería Telemática	
	8s	Trabajo fin de grado	Prácticas en empresa	

- Obligatorias de telemática
- - - Optativas especialidad telemática
- Otras obligatorias de interés para la especialidad telemática

## Itinerario de especialidad en Ingeniería Telemática

- ▶ Telemática: Tele-comunicaciones, Infor-mática
- ▶ Diseñar arquitecturas de redes para transporte de datos y servicios a proveer sobre dichas redes
- ▶ Sistemas de gestión, señalización y conmutación, encaminamiento y enrutamiento, seguridad, ingeniería de tráfico, tarificación y fiabilidad y calidad de servicio, en entornos fijos, móviles, personales o a gran distancia, con diferentes anchos de banda, incluyendo telefonía y datos
- ▶ Describir, programar, validar y optimizar protocolos e interfaces de comunicaciones
- ▶ Programación de servicios y aplicaciones en red y distribuidas

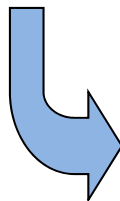
# Itinerario de especialidad en Ingeniería Telemática

## ► Las Redes

- Tecnologías de interconexión
- Protocolos
- Diseño
- Gestión y administración
- Seguridad

### Asignaturas:

- “Fundamentos de Tecnologías y Protocolos de Red”
- “Tecnologías Avanzadas de Red”
- “Gestión y Planificación de Redes y Servicios”



## ► Los Servicios

- Diseño y desarrollo de aplicaciones
- Diseño y dimensionamiento de servicios
- Sistemas distribuidos de información

### Asignaturas:

- “Servicios Web: Servidor”
- “Desarrollo de Servicios de Comunicación en Red”
- “Servicios Telemáticos Avanzados”



- “Seguridad en Redes y Servicios”
- “Proyectos de Ingeniería Telemática”

# Objetivos

- ▶ Desarrollar habilidades necesarias para planificar y dirigir proyectos “complejos” en ingeniería telemática.
- ▶ Desarrollar habilidades de redacción de documentos y presentación y discusión crítica de planes o resultados.
- ▶ Introducir técnicas de coordinación de equipos y planificación temporal de tareas y recursos.
- ▶ Otros:
  - Promover la generación de ideas y emprendimiento
  - Desarrollar la autonomía y autoaprendizaje
  - Introducir las posibilidades de futuro formativo y profesional

## Objetivos más allá de la asignatura

- ▶ Dado
  - La coyuntura económica actual
  - Tratarse de una asignatura de último curso
  - Las capacidades adquiridas en la especialidad y que se van a completar este semestre
  - Los bajos requisitos de inversión en ciertos desarrollos TIC
- ▶ **Objetivo: Experimentar el proceso de creación de una aplicación/servicio/start-up, en busca de usuarios reales y por tanto de posibilidad de negocio**
  - Desarrollo de un proyecto ambicioso
  - Algo de lo que te motive y de lo que te sientas orgulloso
  - Extensible en el tiempo más allá de la asignatura
    - Becas, trabajo fin de grado, premios, autoempleo



# Competencias

- ▶ Genéricas
  - G.1. Emprendizaje e innovación
  - G.2. Trabajo en equipo
  - G.5. Eficiencia en el manejo de recursos de información
  - G.6. Compromiso ético y sostenibilidad
  - G.7. Capacidad para concebir, diseñar, implementar y operar sistemas y servicios en el ámbito de las TIC
- ▶ Específicas
  - 3.7. Capacidad de construir, explotar y gestionar las redes, servicios, procesos y aplicaciones de telecomunicaciones, entendidas éstas como sistemas de captación, transporte, representación, procesado, almacenamiento, gestión y presentación de información multimedia, desde el punto de vista de los servicios telemáticos.
  - 3.8. Capacidad para aplicar las técnicas en que se basan las redes, servicios y aplicaciones telemáticas, tales como sistemas de gestión, señalización y conmutación, encaminamiento y enrutamiento, seguridad (protocolos criptográficos, tunelado, cortafuegos, mecanismos de cobro, de autenticación y de protección de contenidos), ingeniería de tráfico (teoría de grafos, teoría de colas y teletráfico) tarificación y fiabilidad y calidad de servicio, tanto en entornos fijos, móviles, personales, locales o a gran distancia, con diferentes anchos de banda, incluyendo telefonía y datos.
  - 3.9. Capacidad de construir, explotar y gestionar servicios telemáticos utilizando herramientas analíticas de planificación, de dimensionado y de análisis.
  - 3.10. Capacidad de describir, programar, validar y optimizar protocolos e interfaces de comunicación en los diferentes niveles de una arquitectura de redes.
  - 3.11. Capacidad de seguir el progreso tecnológico de transmisión, conmutación y proceso para mejorar las redes y servicios telemáticos.
  - 3.12. Capacidad de diseñar arquitecturas de redes y servicios telemáticos.
  - 3.13. Capacidad de programación de servicios y aplicaciones telemáticas, en red y distribuidas.



## Metodología

- ▶ Clases magistrales (horas de clase y trabajo personal)
  - Desarrollo de temáticas de apoyo a los proyectos,
  - Habilidades de trabajo en equipo, de escritura técnica y de presentación técnica
  - Futuro profesional
- ▶ Charlas invitadas y visitas técnicas (horas de clase y trabajo personal)
  - Experiencias profesionales de compañeros de profesión
  - Conocimiento de instalaciones TIC de empresas cercanas
- ▶ Proyecto (horas de laboratorio y trabajo personal)
  - Desarrollo de un proyecto de cierta magnitud, ambicioso, útil y motivador
  - Desarrollo de habilidades de trabajo en equipo
  - Elaboración de documentos y presentaciones técnicas

## Clases magistrales, temario

1. Proyecto de la asignatura
2. Metodología de negocio para productos y servicios innovadores
3. Trabajo en equipo
4. Proyectos de Ingeniería Telemática
5. Redacción de documentos y presentaciones técnicas (\*)
6. Futuro formativo y profesional

(\*) Actividades evaluables

## Charlas invitadas y visitas técnicas

- ▶ Se va a intentar:
  - Tener 5 charlas invitadas de profesionales (\*)
    - Intentar que sean participativas
    - Preparación previa de la charla para obtener la máxima utilidad posible
  - Realizar 1 o 2 visitas técnicas (\*)
    - Centro de Proceso de Datos de Nasertic (empresa pública de Gobierno de Navarra para la gestión de red y sistemas de información)
    - Centro de Control de Energías Renovables de Acciona
- ▶ Si tienes un amigo/conocido que podría contar algo de interés no dudes en comentárselo a los profesores. Ídem para ideas de un posible visita técnica.

(\*) Actividades evaluables

## Proyecto

- ▶ Objetivo principal: “Idear y desarrollar una aplicación, servicio o infraestructura novedosa que mediante un prototipado rápido pueda estar funcional y con usuarios (e ingresos) para el final del semestre”
  - Proyectos de despliegue tecnológico en los procedimientos o infraestructuras de una empresa
  - Servicios web, aplicaciones para móviles, aplicaciones para servicios existentes (facebook, twitter, etc), aplicaciones para máquinas convencionales, etc.
- ▶ Identificar una posible idea de negocio
  - Que sea útil para alguien (usuarios finales, empresas interesadas en nuestro producto, plataforma que da visibilidad a terceros, etc.)
- ▶ Ser realistas: limitación temporal y de recursos

## Proyecto, grupo

- ▶ Grupos de 3–4 miembros por proyecto
  - Con intereses similares
  - Se podría buscar otro tamaño de grupo según se ajuste mejor a los intereses
  - Trabajo en equipo
    - Reparto de tareas entre los miembros desde el principio. La asignación debe ser clara y si hay cambios justificarlo a lo largo del proyecto
    - Definición de roles y responsabilidades
    - Graduación de calificaciones según el esfuerzo de cada miembro
- ▶ Hay 18 matriculados, se propone
  - 3 grupos de 4 estudiantes
  - 2 grupos de 3 estudiantes

## Proyecto, seguimiento y evaluación

- ▶ El seguimiento de los proyectos se realiza en horas de laboratorio casi todas las semanas, pero además hay unos puntos de control y entregables
- ▶ Puntos de control/entregables (fechas en el calendario tentativo):
  - Actas semanales
  - Anteproyecto
  - Seguimiento
  - Informe final
  - Presentación final
  - Entrega de material (presentaciones, documento final, material recopilado, material desarrollado, etc.)
- ▶ La realimentación será continua por parte de los profesores, incluyendo la evaluación provisional del proyecto en cada momento

# Proyecto

## Actas semanales

- ▶ Rellenar un pequeño acta con el trabajo realizado esa semana por cada miembro del grupo, tiempo dedicado, problemas encontrados, etc.
  - Esquema para el acta semanal
    - Proyecto: <titulo del proyecto>
    - Miembros: <miembros del grupo>
    - Acta: <número de acta, empezando a numerarlas con 1 la primera semana>
    - Semana: <fecha inicio-fin de la semana>
    - Trabajo realizado: <detallar el trabajo realizado en cada tarea por cada miembro del grupo con horas dedicadas dentro y fuera del aula>
      - Usaremos una herramienta de time tracker
    - Problemas encontrados: <hacer notar aquellos puntos que consideréis problemáticos o en los que os podéis quedar atascados>
    - Sigüientes pasos: <detallar el trabajo que se espera realizar para la siguiente semana>
- ▶ En la web de la asignatura se dispone de “Mi Wiki del proyecto” donde se deben registrar las actas semanales.



# Proyecto Anteproyecto

- ▶ 10min de presentación
- ▶ Los anteproyectos a presentar tienen que tener:
  - Estudio inicial del estado del arte
  - Objetivos a desarrollar
    - Funcionalidad del servicio/producto
    - Plataforma hardware/software/red
    - Público objetivo
    - Financiación
    - Estimación del mercado y éxito previsto
    - Plan de trabajo: definición de tareas y plazos
  - Medios materiales necesarios (hard y soft)
    - Minimizar los recursos necesarios dependientes de la universidad y hacer que el proyecto pueda ser autónomo

# Proyecto Seguimiento

- ▶ 20min de presentación
- ▶ El seguimiento del proyecto debe presentar:
  - Recordatorio del planteamiento del proyecto
  - Estudio final del estado del arte (competencia?)
  - Objetivos realizados
    - Metodología
    - Resultados parciales
  - Objetivos por realizar
  - Grado de cumplimiento del plan de trabajo
  - Acciones a tomar en las próximas semanas en su caso
    - Replanteamiento de los objetivos
    - Reducción/ampliación de objetivos
    - Etc.

# Proyecto Informe final

- ▶ Documento técnico que incluya:
  - ▶ La arquitectura, diseño y funcionalidades del sistema desarrollado en el proyecto
  - ▶ Los problemas encontrados y soluciones aportadas
  - ▶ Los resultados mas representativos
- ▶ Formato de informe técnico: título, resumen, introducción, estado del arte, secciones de desarrollo, conclusiones y referencias
- ▶ Extensión: 20 páginas máximo
- ▶ Entrega en formato electrónico a través de la web de la asignatura

# Proyecto

## Presentación final

- ▶ 30min de presentación y en su caso demo
  - Parte de presentación técnica: destinada a una audiencia técnica que desea entender los detalles de funcionamiento, necesidades hardware y software
  - Parte de presentación comercial: destinada a usuarios potenciales sin conocimientos técnicos a priori
- ▶ Puntos a tener en cuenta para la presentación
  - Recordatorio del proyecto (objetivos iniciales)
  - Grado de cumplimiento del plan de trabajo
  - Identificación del trabajo realizado por cada miembro
  - Esquemas de adquisición, referidos, retención y mejora utilizados en su caso
    - Realimentación obtenida de los usuarios
    - Fases atravesadas en el desarrollo, tipo de mejoras realizadas, pivotes en su caso
  - Funcionalidades principales de la aplicación
  - Beneficios evaluados con métricas objetivas:
    - Usuarios: únicos, activos, que se instalaron la aplicación, tiempo de uso de la aplicación, valoración por parte del cliente, puesta en servicio, etc.
    - Repercusión: aparición en blogs, referencias en otras webs, prensa, etc.
    - Resultados económicos (u de otro tipo). Balance gastos/ingresos.
  - Resultados evaluados con métricas subjetivas:
    - Qué he aprendido y me ha aportado el proyecto
  - Continuidad del proyecto

## Proyecto Entrega de material

- ▶ El día de la presentación final es necesario que se entregue el contenido completo del proyecto que incluya en código fuente:
  - presentaciones
  - documento final
  - material/código desarrollado
  - material recopilado
  - planos, diseños
- ▶ Entrega en formato electrónico a través de la web de la asignatura u otro servicio de almacenamiento

# Proyecto

## Fechas importantes

- ▶ Fechas importantes:
  - 26-sep, 18:30h: fecha tope para la elección del proyecto, título y componentes del grupo
  - 3-oct, 15:30h: anteproyecto
  - 14-nov, 15:30h: seguimiento
  - 19-ene, 14h: informe final
  - 23-ene, 10h: presentación final y entrega de material

## Dedicación necesaria

- ▶ 1 crédito ECTS = 25 horas contabilizando trabajo personal
  - UPNA estipula dividirlo en 10h presenciales y 15h de trabajo personal
- ▶ Esta asignatura: 6ECTS, perfil D, en todo el semestre
  - 40h presenciales
  - 110h de trabajo personal
  - 6h de tutorías
- ▶ Repartidas como:
  - Clases, charlas y visitas: 18h presenciales
  - Proyecto: 22h presenciales, 110h trabajo en grupo o personal
- ▶ Semestre (15 semanas con clases, 18 semanas incluyendo exámenes), suponiendo un reparto uniforme de trabajo que es lo que se pretende conseguir
  - 40/15 presenciales
    - 2.66 h/semana
    - las primeras 10 semanas 2h/semana clase y 2h/semana laboratorio
    - las últimas semanas 1h/semana laboratorio
  - 110/18 trabajo en grupo o personal
    - 6.11 h/semana en las 18 semanas del semestre



# Calendario tentativo

Nº	Viernes	Clase/Lab	15:30-19:30h
1	12-sep.	C	0-Presentación
		C	1-Proyecto de la asignatura
		L	Montar grupos, brainstorming
		L	Montar grupos, brainstorming
2	19-sep.	C	2-Metodología de negocio para productos y servicios innovadores
		C	2-Metodología de negocio para productos y servicios innovadores
		L	Brainstorming/depuración ideas
		L	Brainstorming/depuración ideas
3	26-sep.	C	Charla invitada
		C	3-Trabajo en equipo
		L	Perfilar idea de proyecto
		L	Deadline para definición del proyecto
4	3-oct.	C	Presentación anteproyectos
		C	Presentación anteproyectos
		C	Presentación anteproyectos
5	10-oct.	C	Charla invitada
		C	4-Proyectos de Ingeniería Telemática
		L	Seguimiento proyecto
6	17-oct.	C	5-Redacción de documentos y presentaciones técnicas
		C	5-Redacción de documentos y presentaciones técnicas
		L	Seguimiento proyecto
7	24-oct.	C	Charla invitada
		L	Seguimiento proyecto
8	31-oct.		[Reservado carpa, sin clase]
9	7-nov.	C	Charla invitada
		L	5-Redacción de documentos y presentaciones técnicas (revisión)
		L	Seguimiento proyecto
10	14-nov.	C	Presentación seguimiento de proyectos
		C	Presentación seguimiento de proyectos
		C	Presentación seguimiento de proyectos
11	21-nov.	C	Visita 1
		C	Visita 1
12	28-nov.	C	Charla invitada
		C	6-Futuro formativo y profesional
		L	Seguimiento proyecto
13	5-dic.	L	Seguimiento proyecto
14	12-dic.	C	Visita 2
		C	Visita 2
15	19-dic.	L	Seguimiento proyecto
17	19-ene		Presentación memoria lunes 19 enero 14h
17	23-ene.	C	Presentación: parte comercial y parte técnica
	10h	C	Presentación: parte comercial y parte técnica
		C	Presentación: parte comercial y parte técnica
		C	Presentación: parte comercial y parte técnica

## Evaluación ordinaria

- ▶ Proyecto en grupo: 80%
  - Seguimiento semanal y actas (30%)
  - Presentación del anteproyecto (10%)
  - Presentación de seguimiento (10%)
  - Informe final (15%) y Presentación final (15%)
  - Parámetros a valorar: originalidad, complejidad y corrección técnica, capacidad de negocio, trabajo en equipo, organización, claridad en la exposición, resultados
- ▶ Actividades y participación: 20%
  - Actividades relacionadas con la redacción de documentos, la habilidad para llevar a cabo presentaciones y otras actividades (10%)
  - Participación activa en las sesiones en aula, charlas invitadas y visitas (10%)

## Evaluación de recuperación

- ▶ Recuperación del 50% de la asignatura correspondiente al proyecto en grupo, y que abarca desarrollo del proyecto, redacción de memoria técnica y presentación del trabajo.

## Logística

- ▶ Por norma general, las horas presenciales se organizan las primeras semanas
  - Clases y charlas invitadas: viernes 15:30–17:30h en el aula asignada
  - Laboratorio: viernes 17:30–19:30h en el Laboratorio de Telemática 1 (2º piso Edificio Los Pinos)
- ▶ Para el resto de semanas tener en cuenta el calendario tentativo
- ▶ Web de la asignatura:
  - <https://www.tlm.unavarra.es/course/view.php?id=287>
  - Palabra clave de acceso: proyectos
  - Enlaces a la página del profesor con su horario de tutorías
  - Válidas las cuentas de asignaturas de telemática previas
  - Qué podemos encontrar:
    - Transparencias
    - Material para actividades
    - Seguimiento de proyectos
    - Calificaciones de evaluación continua
    - [...]

¿Preguntas?