



Subject: Initiation to Research and Innovation (I+I)  
Code: 32417  
Institution: Escuela Politécnica Superior  
Degree: Master's program in Research and Innovation in Information and Communications Technologies (I<sup>2</sup>-ICT)  
Level: Master  
Type: Core  
ECTS: 6

## COURSE GUIDE: Initiation to Research and Innovation (I+I)

**Academic year:** 2017-2018

**Program:** Master's program in Research and Innovation in Information and Communications Technologies (I<sup>2</sup>-ICT)

**Center:** Escuela Politécnica Superior  
**University:** Universidad Autónoma de Madrid

**Last modified:** 2017/05/30  
**Status:** Published 2017/05/30



Subject: Initiation to Research and Innovation (I+I)  
Code: 32417  
Institution: Escuela Politécnica Superior  
Degree: Master's program in Research and Innovation in Information and Communications Technologies (I<sup>2</sup>-ICT)  
Level: Master  
Type: Core  
ECTS: 6

## 1. ASIGNATURA / COURSE (ID)

Iniciación a la Investigación y a la Innovación /  
Initiation to Research and Innovation (I+I)

### 1.1. Programa / Program

Máster Universitario en Investigación e Innovación en Tecnologías de la Información y las Comunicaciones (I<sup>2</sup>-TIC)

Master in Research and Innovation in Information and Communications Technologies (I<sup>2</sup>-ICT) [Officially certified]

### 1.2. Course code

32417

### 1.3. Course areas

All Master's involved areas

### 1.4. Tipo de asignatura / Course type

Obligatoria / Core

### 1.5. Semester

First and second semester

### 1.6. Credits

6 ECTS

### 1.7. Language of instruction

Both Spanish and English.

### 1.8. Recomendaciones / Recommendations

La asignatura Iniciación a la Investigación y a la Innovación (en adelante I+I) tiene carácter obligatorio, y comprende 6 créditos ECTS. La normativa y calendario de I+I puede encontrarse en:



Subject: Initiation to Research and Innovation (I+I)  
Code: 32417  
Institution: Escuela Politécnica Superior  
Degree: Master's program in Research and Innovation in Information and Communications Technologies (I<sup>2</sup>-ICT)  
Level: Master  
Type: Core  
ECTS: 6

<http://www.uam.es/EPS/PracticasIniciaci%C3%B3nInvestigaci%C3%B3nInnovaci%C3%B3n/1242700970718.htm?language=es&nodepath=Iniciaci%C3%B3n%20a%20la%20investigaci%C3%B3n%20e%20innovaci%C3%B3n>

Initiation to Research and Innovation (hereinafter I+I) is a mandatory subject, and it involves 6 ECTS credits. I+I evaluation period and other regulations can be accessed through:

<http://www.uam.es/EPS/PracticasIniciaci%C3%B3nInvestigaci%C3%B3nInnovaci%C3%B3n/1242700970718.htm?language=es&nodepath=Iniciaci%C3%B3n%20a%20la%20investigaci%C3%B3n%20e%20innovaci%C3%B3n>

Dado el carácter de la asignatura I+I, no existen sesiones presenciales propiamente dichas de ninguna índole. No obstante, tanto el tutor (o tutores) como el estudiante deben acordar un horario y un lugar de trabajo. El estudiante se comprometerá a cumplir dicho horario así como el resto de requisitos de asistencia y/o permanencia en el puesto de trabajo que acuerden entre ambas partes.

Due to the character of I+I, this subjects does not imply lecture sessions of any kind. However, both supervisor and student must agree on a schedule and place of work. The student will be committed to comply with such schedule as well as the other requirements of attendance or permanence in the job agreed between both parties.

## 1.9. Coordination

There is not a specific lecturer. I+I coordination corresponds to the Master's Coordinator:

**Dr. José Antonio Macías Iglesias (Coordinator)**  
Departamento de Ingeniería Informática  
Escuela Politécnica Superior  
Office: B-309  
Tel.: +34 914976241  
e-mail: j.macias@uam.es  
Web: <http://www.eps.uam.es/~jamacias>

## 1.10. Objetivos de la asignatura / Course objectives

El objetivo fundamental de esta asignatura es desarrollar en el estudiante de máster la capacidad para integrarse en un equipo multidisciplinar, demostrando así comprensión de la responsabilidad ética y profesional, y motivación por la calidad y la mejora continua. También se persigue la capacidad para el aprendizaje autónomo y la actualización de conocimientos.



Subject: Initiation to Research and Innovation (I+I)  
Code: 32417  
Institution: Escuela Politécnica Superior  
Degree: Master's program in Research and Innovation in Information and Communications Technologies (I<sup>2</sup>-ICT)  
Level: Master  
Type: Core  
ECTS: 6

The main objective of this subject is to develop in the master student the ability to integrate into a multidisciplinary team, thus demonstrating an understanding of ethical and professional responsibility and motivation for quality and continuous improvement. The capacity for autonomous learning and the updating of knowledge is also pursued.

Las competencias básicas y generales que el estudiante adquiere en esta asignatura son:

G1: Capacidad para identificar y analizar problemas, diseñar, implementar, y verificar soluciones que impliquen el uso de técnicas de computación avanzadas orientadas al desarrollo de aplicaciones, servicios y sistemas basados en sistemas distribuidos e inteligentes.

G2: Capacidad para aplicar los conocimientos adquiridos y resolver problemas en entornos nuevos, integrando tecnologías, aplicaciones servicios y sistemas propios de las tecnologías de la información y las comunicaciones en contextos más amplios y pluridisciplinarios.

G3: Capacidad para analizar, describir, formular, y resolver de forma metódica problemas complejos que requieran soluciones avanzadas. Capacidad para relacionar, extraer y adaptar a la industria métodos y técnicas desarrolladas en áreas científicas.

G4: Capacidad para utilizar con un alto grado de autonomía los conocimientos teóricos y prácticos adquiridos en la definición y planteamiento de nuevos problemas y en la búsqueda de sus soluciones en contextos pluridisciplinarios.

G5: Capacidad para tomar decisiones basadas en criterios objetivos (datos experimentales, científicos o de simulación disponibles). Capacidad para argumentar y justificar lógicamente dichas decisiones de un modo claro y sin ambigüedades, sin dejar de considerar puntos de vista alternativos o complementarios.

G6: Capacidad para actualizar conocimientos habilidades y destrezas de forma autónoma, realizando un análisis crítico, análisis y síntesis de ideas nuevas y complejas abarcando niveles más integradores y pluridisciplinarios.

Las cualificaciones ubicadas en el nivel de competencias transversales que el estudiante adquirirá en esta asignatura son:

T5: Capacidad para participar en proyectos de investigación y colaboraciones científicas o tecnológicas en un contexto internacional y multidisciplinar con una alta componente de transferencia del conocimiento.

T6: Capacidad para asumir la responsabilidad de su propio desarrollo profesional y de su especialización en el campo de las tecnologías de la información y las comunicaciones.

Las competencias específicas que el estudiante adquiere en esta asignatura son:



Subject: Initiation to Research and Innovation (I+I)  
Code: 32417  
Institution: Escuela Politécnica Superior  
Degree: Master's program in Research and Innovation in Information and Communications Technologies (I<sup>2</sup>-ICT)  
Level: Master  
Type: Core  
ECTS: 6

E3: Capacidad para localizar, analizar, seleccionar y evaluar información de carácter científico-técnico, con especial énfasis en la detección y aprovechamiento de las oportunidades de patentabilidad y transferencia.

E7: Capacidad para integrarse en equipos de investigación punteros, multidisciplinares, con alta experiencia o capacidad de transferencia.

Basic and general competences that the student acquires in this subject are:

G1: Ability to identify and analyze problems, design, implement, and verify solutions that involve the use of advanced computing techniques oriented to the development of applications, services and systems based on distributed and intelligent systems.

G2: Ability to apply acquired knowledge and solve problems in new environments, integrating technologies, applications services and systems of information and communication technologies in broader and multidisciplinary contexts.

G3: Ability to analyze, describe, formulate, and methodically solve complex problems that require advanced solutions. Ability to relate, extract and adapt to the industry methods and techniques developed in scientific areas.

G4: Ability to use with a high degree of autonomy the theoretical and practical knowledge acquired in the definition and approach of new problems and in the search for solutions in multidisciplinary contexts.

G5: Ability to make decisions based on objective criteria (available experimental, scientific or simulation data). Ability to argue and logically justify such decisions in a clear and unambiguous manner, while continuing to consider alternative or complementary views.

G6: Ability to update knowledge skills and abilities autonomously, performing a critical analysis, analysis and synthesis of new and complex ideas encompassing more integrative and multidisciplinary levels.

Transversal competences that the student will acquire in this subject are:

T5: Capacity to participate in research projects and scientific or technological collaborations in an international and multidisciplinary context with a high knowledge transfer component.

T6: Ability to take responsibility for their own professional development and their specialization in the field of information and communication technologies.

Specific competences that the student will acquire in this subject are:

E3: Ability to locate, analyze, select and evaluate scientific and technical information, with special emphasis on the detection and use of opportunities for patentability and transfer.

E7: Ability to integrate into multidisciplinary and leading research teams, with high experience or transferability.



Subject: Initiation to Research and Innovation (I+I)  
Code: 32417  
Institution: Escuela Politécnica Superior  
Degree: Master's program in Research and Innovation in Information and Communications Technologies (I<sup>2</sup>-ICT)  
Level: Master  
Type: Core  
ECTS: 6

## 1.11. Contenidos / Course contents

La asignatura I+I persigue complementar la formación académica mediante la puesta en aplicación de las capacidades y destrezas adquiridas por el estudiante, así como ganar experiencia en el desempeño de las funciones propias de la actividad de investigación o innovación a la que se encamine el estudiante. También se persigue fomentar la realización de estancias cortas en grupos de investigación de reconocido prestigio.

Para ello, el estudiante se integrará en un grupo o centro de I+D+i durante 3-4 meses (equivalente a 150 horas), ya sea realizando estudios tutelados y exposiciones en el seno del grupo sobre un tema específico, o formándose en el uso de técnicas o herramientas propias de una disciplina, o colaborando en alguna etapa concreta de un proyecto de investigación en curso, etc. En el grupo o centro el alumno aplicará las enseñanzas recibidas, complementando su formación en una línea de investigación concreta.

De esta forma, la asignatura se puede cursar de varias formas:

- Estancia asociada a grupos de investigación de la EPS.
- Estancia en grupos o centros externos de I+D+i.
- Estancia en empresas de reconocida trayectoria de investigación en innovación.

El trabajo asociado con esta asignatura se desarrollará bajo la supervisión de un tutor académico. El tutor académico será un profesor doctor en las mismas condiciones de los docentes de asignaturas de máster. En caso de que el estudiante desarrolle su trabajo en una institución distinta a la EPS habrá de asignarse, además, un tutor externo cuya titulación sea equivalente o superior a la de máster, adscrito a la entidad en la que se desarrolle el trabajo.

En todos los casos la asignatura I+I se gestionará en coordinación con la Secretaría de Departamentos de la EPS ([departamentos.eps@uam.es](mailto:departamentos.eps@uam.es)).

I + I course aims at complementing academic training by putting into use the skills and abilities acquired by the student, as well as gain experience in the performance of the functions of the research or innovation activities. It is also focused on the realization of short stays in prestigious research groups.

To this end, the student will be integrated into a R + D + i group or center for 3-4 months (equivalent to 150 hours), either carrying out tutelary studies and expositions within the group on a specific topic, or forming in the use of techniques or tools of a discipline, or collaborating at any stage of an ongoing research project, etc. In the group or center the student will apply the lessons received, complementing their training in a specific line of research.

In this way, this subject can be carried out in several ways:



Subject: Initiation to Research and Innovation (I+I)  
Code: 32417  
Institution: Escuela Politécnica Superior  
Degree: Master's program in Research and Innovation in Information and Communications Technologies (I<sup>2</sup>-ICT)  
Level: Master  
Type: Core  
ECTS: 6

- Stay associated with research groups of EPS.
- Stay in groups or external R & D centers.
- Stay in companies of recognized trajectory of investigation and innovation.

The work associated with this subject will be developed under the supervision of an academic tutor. The academic tutor will be a PhD. lecturer. In case that the student develops his/her work in an institution different from EPS, an external tutor will be assigned, having and equivalent qualification to the other master's lecturers, attached to the entity in which the work is carried out.

In all cases, I+I subject will be managed in coordination with the EPS Departments Secretariat (departments.eps@uam.es).

## 1.12. Evaluación / Evaluation

El estudiante deberá presentar un plan de trabajo al inicio y un informe al final de su actividad, cuyos formatos se encuentran en la página web del título. En cualquier caso, en la calificación del trabajo se evaluará el aprovechamiento curricular y competencial del mismo en función del anexo de evaluación, a rellenar por el tutor, incluido en esta guía docente.

Para poder ser evaluado, el estudiante deberá presentar:

- Un plan de trabajo al inicio de su actividad.
- Un informe al final de su actividad.
- Acreditación de asistencia a un mínimo de 4 seminarios de posgrado de la EPS.

Para más detalles, se recomienda consultar la información sobre la asignatura I+I:

<http://www.uam.es/EPS/PracticasIniciaci%C3%B3nInvestigaci%C3%B3nInnovaci%C3%B3n/1242700970718.htm?language=es&nodepath=Iniciaci%C3%B3n%20a%20la%20investigaci%C3%B3n%20e%20innovaci%C3%B3n>

In order to be evaluated, the student must present a work plan at the beginning of the semester, as well as a report at the end of it, whose formats can be found on the master's page. Evaluation template will be used by the tutor to evaluate the student, such template can be found attached to this document.

In order to be evaluated, the student must present:

- A work plan at the beginning of its activity.
- A report at the end of its activity.
- Accreditation of attendance to a minimum of four EPS research/posgraduate seminars.

For more details, it is recommended to consult the information about the subject I+I at:



Subject: Initiation to Research and Innovation (I+I)  
Code: 32417  
Institution: Escuela Politécnica Superior  
Degree: Master's program in Research and Innovation in Information and Communications Technologies (I<sup>2</sup>-ICT)  
Level: Master  
Type: Core  
ECTS: 6

<http://www.uam.es/EPS/PracticasIniciaci%C3%B3nInvestigaci%C3%B3nInnovaci%C3%B3n/1242700970718.htm?language=es&nodepath=Iniciaci%C3%B3n%20a%20la%20investigaci%C3%B3n%20e%20innovaci%C3%B3n>

## Anexo / Attachment

### EVALUACIÓN DEL TUTOR DEL PROYECTO DE INICIACIÓN A LA INVESTIGACIÓN Y A LA INNOVACIÓN DEL MÁSTER UNIVERSITARIO EN INVESTIGACIÓN E INNOVACIÓN EN TIC

#### Datos:

<p><b>Nombre del Estudiante:</b> <b>Empresa:</b> <b>Nombre del Tutor:</b> <b>Teléfono del Tutor:</b> <b>Fecha de inicio de las Prácticas (dd/mm/aaaa):</b> <b>Fecha de finalización de las prácticas (dd/mm/aaaa):</b> <b>Fecha y Firma:</b></p>
--

#### Factores a evaluar:

Competencia Técnica	Bajo
Organización y Planificación	Bajo
Habilidades de Comunicación	Bajo
Capacidad de trabajar autónomamente	Bajo
Creatividad	Bajo
Iniciativa y espíritu emprendedor	Bajo
Flexibilidad y adaptación al cambio	Bajo
Motivación por el aprendizaje	Bajo





Subject: Initiation to Research and Innovation (I+I)  
Code: 32417  
Institution: Escuela Politécnica Superior  
Degree: Master's program in Research and Innovation in Information and Communications Technologies (I<sup>2</sup>-ICT)  
Level: Master  
Type: Core  
ECTS: 6

Responsabilidad e implicación personal	Bajo
Capacidad de trabajar en equipo	Bajo
Integración en la organización	Bajo
Capacidad de crítica y auto-crítica	Bajo
Responsabilidad ética y social	Bajo
Orientación a los resultados 1	Bajo
Orientación al cliente 2	Bajo
Orientación a la calidad 3	Bajo
Grado de satisfacción con el trabajo realizado	Bajo

Comentarios adicionales:

Se va a prolongar la colaboración con el estudiante: No

Madrid, a        de        de

<sup>1</sup> Se entiende por esto la tendencia al logro de los resultados, fijando metas desafiantes por encima de los estándares, mejorando y manteniendo altos niveles de rendimiento en el marco de la estrategia de la organización

<sup>2</sup> Se entiende por esto que la persona conoce bien el producto que se ofrece y se adapta a las necesidades de su interlocutor. Atiende a los clientes por iniciativa propia, resuelve sus dudas, y su trato es correcto y amable

<sup>3</sup> Se entiende por esto la capacidad de mantener una orientación y un desempeño profesional que refleje el esfuerzo por hacer sus tareas con eficiencia y calidad