

CREATIVIDAD E INNOVACIÓN PARA EL DESARROLLO SOSTENIBLE

Curso 2012/2013

(Código: 25503446)

1. PRESENTACIÓN

El objetivo principal que se persigue es introducir al alumno en el estudio de las líneas de pensamiento, experiencias y tendencias de innovación y la creatividad para generar un diálogo abierto que incida en el proceso de definición de las directrices que van a marcar el desarrollo sostenible de nuestra sociedad.

2. CONTEXTUALIZACIÓN

El Máster de Economía proyecta un claro carácter integrador que pretende aunar diversas áreas interdisciplinarias, ofreciendo al alumno un bagaje de conocimientos que se traducen en dos tipos de asignaturas: obligatorias y optativas. La asignatura *Creatividad e innovación para un desarrollo sostenible* se integra en el marco del programa oficial de Postgrado y tiene carácter optativo.

El estudio de la asignatura *Creatividad e innovación para un desarrollo sostenible*, es importante, ya que la actualidad que nos rodea, con el entorno económico empresarial cambiante, permite valorar la necesidad de la innovación que reside así mismo en la respuesta creativa definida como la reacción ante un cambio en el entorno que está fuera de las prácticas existentes. Por todo ello, es importante conocer los modelos que se han desarrollado así como conceptos útiles que se ahondarán, en concreto, en "la innovación para el desarrollo sostenible" permitiéndose así, postular un tipo de materia adecuada para un entorno donde es posible distribuir el conocimiento, talento y la capacidad intelectual.

3. REQUISITOS PREVIOS RECOMENDABLES

Con independencia de los requisitos exigidos para cursar el Máster en general, y teniendo en cuenta que el alumno ya ha pasado por la licenciatura del grado, es aconsejable que el alumno tenga conocimientos de otras lenguas, en especial inglés y/o francés. Este requisito posibilita el acceso del estudiante a una gran variedad de bibliografía relacionada con el contenido de la asignatura. La consulta de esta documentación le permitirá enlazar lo que se estudia con la realidad de esta disciplina en otras universidades.

4. RESULTADOS DE APRENDIZAJE

El alumno adquirirá conocimientos y técnicas precisas para desarrollar problemas y casos que se presenten, mediante modelos operativos, los que se encuentran:

Estudio de los factores institucionales que promocionan y/o inhiben el desarrollo de la innovación abierta.

Estudio de los factores empresariales que promocionan y/o inhiben el desarrollo de la innovación abierta.

Propuesta de modelos óptimos que potencien el desarrollo de estrategias de innovación abierta en organizaciones.

Propuesta de herramientas que permitan medir la efectividad de las prácticas de innovación abierta en las organizaciones para el desarrollo sostenible (en términos de generación y compartición de conocimiento)

Estudio del conocimiento para utilizar de forma óptima las ideas externas e internas, de la forma que todos ganemos.

Propuesta de mejoras prácticas entre la I+D externa para ofrecernos valor; y cómo la I+D interna necesita de refuerzo externo.

Modelos de financiamiento para beneficiarnos de la utilización que hacen otros del proceso



innovación; y cómo la compra a otras propiedades intelectuales, siempre que ello permita alcanzar eficiencias en nuestro modelo implementado.

5. CONTENIDOS DE LA ASIGNATURA

La asignatura está dividida en dos bloques: el primero comprende del I al IV y el otro, del V al VIII :

I: La construcción del desarrollo sostenible en entornos favorables para la creatividad e innovación.

- 1.1. Crisis y oportunidades: nuevos modelos de desarrollo sostenibles basados en la creatividad e innovación.
- 1.2. Integración regional, sistemas nacionales de innovación y competitividad.
- 1.3. Políticas públicas de innovación como instrumentos de desarrollo económico, social y sostenible.
- 1.4. Instrumentos de política: regulaciones, incentivos y financiamiento.
- 1.5. Impactos del cambio global en la dinámica de innovación de los países de menor desarrollo relativo.
- 1.6. Cambios en las estrategias tecnológicas de las empresas globales y su impacto sobre los procesos de innovación que están llevando a cabo.

II. El triángulo de Sábato como motor de desarrollo territorial

- 1.1. Estrategias de vinculación entre actores para estimular la innovación.
- 2.2. Nuevas formas de cooperación entre actores públicos y privados.
- 2.3. Cooperación universidad-empresa-estado: características y acciones de promoción y fomento.
- 2.4. Pensamientos en ciencia, tecnología, innovación y desarrollo sostenible.
- 2.5. Reflexiones sobre innovación institucional y social.

III. El conocimiento, talento y capital intelectual como herramienta para la innovación

- 3.1. Generación de capacidades científicas y tecnológicas.
- 3.2. Gestión del conocimiento: enfoques, metodologías y casos.
- 3.3. Estrategias y organización para la gestión del conocimiento.
- 3.4. Gestión del capital intelectual y el talento en las organizaciones.
- 3.5. Indicadores de la gestión del conocimiento, capital intelectual y talento

IV. Gestión Tecnológica para el Desarrollo Sostenible

- 4.1. Tecnologías y energías alternativas al desarrollo global.
- 4.2. La transferencia de tecnología
- 4.3. Nuevas tecnologías en conservación y protección ambiental.
- 4.4. Aspectos ambientales, sociales y culturales de la innovación tecnológica.
- 4.5. Tecnología para la gestión urbana y ambiental.

V. Gestión de la innovación en las empresas.

- 5.1. Cultura de la innovación organizacional, cultura tecnológica.
- 5.2. Procesos de aprendizaje organizacional y de creación y acumulación de capacidades para la gestión de la innovación en la empresa.
- 5.3. Gestión de la innovación en las PYME: adecuación de herramientas globales y desarrollo de herramientas específicas para la innovación.
- 5.4. Casos exitosos de innovación en las organizaciones.
- 5.5. Gobernanza de la innovación.

VI. Gestión de proyectos de I +D e innovación

- 6.1. Gestión de proyectos y de portafolio de proyectos de I+D e innovación.
- 6.2. Gestión del riesgo en proyectos de innovación.
- 6.3. Gestión y organización de equipos de proyectos de I+D e innovación, distribución de competencias.
- 6.4. La gerencia de proyectos de I+D e innovación: metodologías, y competencias.



VII. Gestión de la tecnología en nuevos modelos de organización

- 7.1. La innovación como modelos de negocio.
- 7.2. Empresas cooperativas, economías solidarias y organizaciones sociales
- 7.3. Mecanismos de apoyo a la creación de empresas innovadoras (Incubadoras de empresas, Parques científicos y tecnológicos, Ciudades de la ciencia.
- 7.4. Los resultados de I+D y creación de empresas de base tecnológica; metodologías y experiencias
- 7.5. Las tecnologías de información y comunicación como soporte a la innovación

VIII. Herramientas de apoyo a la gestión de la I+D e innovación

- 8.1. Prospectiva científica y tecnológica, información tecnológica, herramientas de previsión, mapas tecnológicos. Monitoreo tecnológico e inteligencia competitiva.
- 8.2. Evaluación de actividades de I+D e innovación. Metodologías y experiencias.
- 8.3. Indicadores de I+D, indicadores de innovación, indicadores de sociedad del conocimiento, indicadores de vinculación universidad empresa y otros.
- 8.4. Cooperación internacional en I+D e innovación: oportunidades y desafíos para la gestión. Experiencias relevantes.

6. EQUIPO DOCENTE

- [MAXIMA JULIANA LOPEZ EGUILAZ](#)

7. METODOLOGÍA

La metodología es la propia que tiene la UNED, "a distancia". Lo que supone que los alumnos pueden consultar el soporte virtual de la asignatura donde encontrarán además de los artículos, otros recursos didácticos.

El plan del trabajo se articula en:

- Trabajo colaborativo en realización de casos aplicados
- Sesiones en línea.
- Trabajo final propuesto por el equipo docente

8. BIBLIOGRAFÍA BÁSICA

Comentarios y anexos:

- INICIATIVA EUROPE INNOVA <http://www.cordis.lu/innovacion/es/policy/europe-innova.htm>
- César Santos. Comisión Europea, DG de Empresa e Industria, Unidad de Política de Innovación. Cesar.santos@cec.eu.int
- MERIT- Maastricht Economic Research Institute on Innovation and Technology. <http://www.merit.enu.edu/>.
- Progressive Policy Institute Technology, Innovation, and New Economy Project; <http://www.dleppi.org/tech.htm>
- www.europa.eu.int/ Página web oficial de la Unión Europea
- www.cordis.lu ; Página web del Servicio de información comunitario sobre investigación y desarrollo
- www.sost.cdti.es; Página web de la Oficina Española de Ciencia y Tecnología en Bruselas
- www.madridmasd.org ; Página Web de la Oficina de Información en Bruselas de la Comunidad de Madrid
- www.micinn.es ; Página web del Ministerio de Ciencia y Tecnología
- www.ideal-ist.net; Página web del "Information Dissemination & European Awareness Launch for the IST Programme"
- www.mondragon.mcc.es ; Página web de la Corporación Mondragón. MCC

www.gestiondelconocimiento.com ; Página Web de la Asociación internacional para la gestión del conocimiento



9. BIBLIOGRAFÍA COMPLEMENTARIA

Comentarios y anexos:

Título: La solución de los innovadores

Autor: Christensen, Clayton M., y Raynor, Michael E.

Editorial: McGraw-Hill. 2004

- Título: Estudio y aplicación de las actividades científico tecnológicas

Editorial: Cuadernos de la UNED, marzo 2001

Autora: López Eguilaz, M. J.

10. RECURSOS DE APOYO AL ESTUDIO

Se incluirán textos o artículos sobre los contenidos del curso que ayudaran a la mejor comprensión de la asignatura y ayudaran a seguir la evolución de esta disciplina en todo su desarrollo

11. TUTORIZACIÓN Y SEGUIMIENTO

Horario de atención al alumno:

Martes de 16: 00 a 20:00 horas

E-mail: meguilaz@ind.uned.es; Tle 91.3986446

Respecto al trabajo final, se realizará un seguimiento en dos fases: en la primera para el diseño del trabajo y en la segunda, para ver el desarrollo del trabajo y hacer las correcciones oportunas.

12. EVALUACIÓN DE LOS APRENDIZAJES

La evaluación de los aprendizajes se realizará por tres vías: evaluación continua, examen y trabajo práctico. La puntuación en cada una deberá ser aprobada, para su computo globalmente

13. COLABORADORES DOCENTES

Véase equipo docente.

14. GUÍA DIDÁCTICA DE LA ASIGNATURA

GUÍA DE ESTUDIO DE LA ASIGNATURA

PLAN DE TRABAJO Y ORIENTACIONES PARA SU DESARROLLO

Ámbito: GUI - La autenticidad, validez e integridad de este documento puede ser verificada mediante el "Código Seguro de Verificación (CSV)" en la dirección <https://sede.uned.es/valida/>



5CC4C38BB3D3B389835DEEBC6679D0AF

1.- PLAN DE TRABAJO

La asignatura: Creatividad e innovación para el desarrollo sostenible del Máster de Investigación en Economía es asignatura de carácter optativo de 5 créditos ECTS que se imparte en el segundo semestre del Master desc Departamento de Organización de Empresas, en la Facultad de Económicas

El programa de la asignatura CREATIVIDAD E INNOVACIÓN PARA EL DESARROLLO SOSTENIBLE se ha estructurado en ocho temas, atendiendo al objeto de esta disciplina dentro del Plan de Estudios, que se pueden agrupar en módulos::

MÓDULO 1. La construcción del desarrollo sostenible en entornos favorables para la creatividad e innovación

MÓDULO 2. El triángulo de Sábato como motor de desarrollo territorial

MÓDULO 3. El conocimiento, talento y capital intelectual como herramienta para la innovación

MÓDULO 4. Gestión Tecnológica para el Desarrollo Sostenible

MÓDULO 5. Gestión de la innovación en las empresas.

MÓDULO 6. Gestión de proyectos de I +D e innovación

MÓDULO 7. Gestión de la tecnología en nuevos modelos de organización

MÓDULO 8. Herramientas de apoyo a la gestión de la I +D e innovación

Para la preparación de esta asignatura deben tenerse en cuenta los siguientes elementos:

§ Los contenidos teórico prácticos los podrá encontrar en el Curso virtual.

§ La realización de un Trabajo Fin de curso.

Los créditos asignados a esta asignatura son 5 ECTS (créditos europeos). Considerando que cada crédito E corresponde a unas 25-30 horas de trabajo del estudiante resultan unas 125 horas de estudio. Estas horas de estudio se repartirán entre las, aproximadamente, quince semanas del curso.

Los créditos asignados están en consonancia con los contenidos, distribuidos en 8 módulos, que se encuentran especificados en el programa de la asignatura.

Es común a todos los estudiantes la necesidad de alcanzar unos objetivos y disponer de un tiempo tasado, aunque uno lleve su propio ritmo, especialmente en la UNED. Por ello es conveniente personalizar el plan de trabajo de acuerdo con la situación personal de cada cual.

El cuadro siguiente muestra un cronograma que marca unas pautas adecuadas para que el alumno medio, que comienza a estudiar al principio del semestre, logre alcanzar los objetivos propuestos al final

Se considera que 15 semanas de unas 8.3 horas de trabajo personal cada una, dos semanas para cada módulo más el primer y el último módulo que necesitarán solo una semana, aproximadamente, deben ser suficientes para preparar la asignatura. El resto del tiempo se destina a recuperar carencias anteriores, llenar lagunas que, por diversas razones, hayan ido quedando por el camino y a preparar las pruebas de evaluación.

Módulos	TRABAJO CON LOS MATERIALES DIDÁCTICOS	REALIZACIÓN DE ACTIVIDADES PRÁCTICAS	TRABAJO AUTÓNOMO	TOTAL
1.La construcción del desarrollo sostenible en entornos favorables para la creatividad e innovación	3.4	2.6	2.5	8.5
2. El triángulo de Sábato como motor de desarrollo territorial	7.1	5.5	5.4	18
3.El conocimiento,	7.2	5.4	5.4	18



talento y capital intelectual como herramienta para la innovación				
4. Gestión Tecnológica para el Desarrollo Sostenible	7.2	5.4	5.4	18
5. Gestión de la innovación en las empresas	7.1	5.4	5.5	18
6. Gestión de proyectos de I+D e innovación	7.2	5.4	5.4	18
7. Gestión de la tecnología en nuevos modelos de organización	7.2	5.4	5.4	18
8 Herramientas de apoyo a la gestión de la I+D e innovación	3.4	2.6	2.5	8.5
TOTAL	50	37.5	37.5	125

ACTIVIDADES

MODULO 1: La construcción del desarrollo sostenible en entornos favorables para la creatividad e innovación.

plan de actividades	resultados alcanzados
TEMA 1. La construcción del desarrollo sostenible en entornos favorables para la creatividad e innovación	
1. Documento que se puede encontrar en el curso virtual (CV).	Modelos de desarrollo sostenibles en innovación
SEMANA 1	
Tema 2: Integración regional, sistemas nacionales de innovación y competitividad	SEMANA 1
Tema 3. Políticas públicas de innovación como instrumentos de desarrollo económico, social y sostenible SEMANA 1	
Tema 4: Instrumentos de política: regulaciones, incentivos y financiamiento.	SEMANA 1
Tema 5 Impactos del cambio global en la dinámica de innovación de los países de menor desarrollo relativo SEMANA 2	
Tema 6: Cambios en las estrategias tecnológicas de las empresas globales y su impacto sobre los procesos de innovación locales.	Semana 2

MODULO 2 El triangulo del Sábado como motor de desarrollo territorial



plan de ACTIVIDADES	resultados alcanzados
Tema 1: El triángulo de Sábato como sustento de políticas de innovación: experiencias. SEMANA 1	
Tema 2: Estrategias de vinculación entre actores para estimular la innovación	SEMANA 2
Tema 3. Nuevas formas de cooperación entre actores públicos y privados. SEMANA 1	
Tema 4: Cooperación universidad-empresa-estado: características y acciones de promoción y fomento.	SEMANA 2
Tema 5: Pensamientos en ciencia, tecnología, innovación y desarrollo sostenible SEMANA 2	
Tema 6: Reflexiones sobre innovación institucional.	Semana 2

MODULO 3: El conocimiento, talento y capital intelectual como herramienta para la innovación

plan de actividades	resultados alcanzados
SEMANA	
TEMA 3.1. Generación de capacidades científicas y tecnológicas	
TEMA. 3.2. Gestión del conocimiento: enfoques, metodologías y casos.	SEMANA 3
TEMA. 3.3. Estrategias y organización para la gestión del conocimiento	
TEMA 3.4. Gestión del capital intelectual y el talento en las organizaciones	SEMANA 3
TEMA. 3.5. Indicadores de la gestión del conocimiento, capital intelectual y talento	
SEMANA 3	

MODULO 4: Gestión Tecnológica para el Desarrollo Sostenible

plan de actividades	resultados alcanzados
SEMANA 4	
4.1. Tecnologías y energías alternativas	SEMANA 4
4.2. La transferencia de tecnología	
4. 3. Nuevas tecnologías en conservación y protección ambiental	SEMANA 4
4 .4. Aspectos ambientales, sociales y culturales de la innovación tecnológica	
4.5. Tecnología para la gestión urbana y ambiental.	
SEMANA 5	



MODULO 5: Gestión de la innovación en las empresas

plan de actividades	resultados alcanzados
5.1. Cultura de la innovación organizacional, cultura tecnológica SEMANA	
5.2. Procesos de aprendizaje organizacional y de creación y acumulación de capacidades para la gestión de la innovación en la empresa	SEMANA 5
5.3. Gestión de la innovación en las PYME: adecuación de herramientas globales y desarrollo de herramientas específicas para la innovación	
5.4. Casos exitosos de innovación en las organizaciones	SEMANA 5
5.5. Gobernanza de la innovación.	SEMANA 5

MODULO 6: Gestión de proyectos de I +D e innovación

plan de actividades	resultados alcanzados
6.1. Gestión de proyectos y de portafolio de proyectos de I+D e innovación. SEMANA 6	
6.2. Gestión del riesgo en proyectos de innovación.	SEMANA 6
6.3. Gestión y organización de equipos de proyectos de I+D e innovación, distribución de competencias	
6. 4. La gerencia de proyectos de I+D e innovación: metodologías, y competencias.	SEMANA 7
SEMANA 7	

MODULO 7: Gestión de la tecnología en nuevos modelos de organización

plan de actividades	resultados alcanzados
7.1. La innovación como modelos de negocio	SEMANA 8
7.2. Empresas cooperativas, economías solidarias y organizaciones sociales	SEMNA 9
7.3. Mecanismos de apoyo a la creación de empresas innovadoras (Incubadoras de empresas, Parques científicos y tecnológicos, Ciudades de la ciencia.	
7.4. Los resultados de I+D y creación de empresas de base tecnológica; metodologías y experiencias	SEMNA 10
7.5. Las tecnologías de información y comunicación como soporte a la innovación	

MODULO 8: Herramientas de apoyo a la gestión de la I +D e innovación

plan de actividades	resultados alcanzados
8.1. Prospectiva científica y tecnológica, información tecnológica, herramientas de previsión, mapas tecnológicos. Monitoreo tecnológico e inteligencia competitiva.	SEMANA 11



8.2. Evaluación de actividades de I+D e innovación. Metodologías y experiencias.	SEMNA 12
SEMNA 13	
8.3. Indicadores de I+D, indicadores de innovación, indicadores de sociedad del conocimiento, indicadores de vinculación universidad-empresa y otros.	SEMANA 14
8.4. Cooperación internacional en I+D e innovación: oportunidades y desafíos para la gestión.	

DIAGRAMA DE TIEMPOS

Es una distribución de las horas de estudio (-) estimadas para cada tema

Meses	FEBRERO				MARZO				ABRIL				MAYO		
Semanas	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
Módulo 1	---	---						P	E	D	-	T F	-		-
Módulo 2	---	---						-	-	-	-	-	-	-	-
Módulo 3	---	---	---					-	-	-	-	-	-	-	-
Módulo 4			---	---				-	-	-	-	-	-	-	-
Módulo 5				---	---			-	-	-	-	-	-	-	-
Módulo 6					---	---		-	-	-	-	-	-	-	-
Módulo 7						---	---	-	-	-	-	-	-	-	-
Módulo 8							---	-	-			-		-	

2.- ORIENTACIONES PARA EL ESTUDIO DE LOS CONTENIDOS

2.1 Materiales de estudio

BIBLIOGRAFIA BÁSICA:

- Título: Como crear una cultura de innovación en las organizaciones y hacer de ella una fuente sostenible de ver competitiva

AUTOR: Cano-Arribi, Juan

ISBN: 9788448156794

Editorial: Primera. 2006

- Título: Estrategias de innovación y creación de conocimiento tecnológico en las empresas industriales españolas

Autores: Navas López, J.E. & Nieto Antolín, M

Editorial: Thomson-Civitas y Fundación Eduardo Barreiros, 2003

Comentarios y anexos

§ INICIATIVA EUROPE INNOVA <http://www.cordis.lu/innovacion/es/policy/europe-innova.htm>

§ César Santos. Comisión Europea, DG de Empresa e Industria, Unidad de Política de Innova
Cesar.santos@cec.eu.int



§ MERIT- Maastricht Economic Research Institute on Innovation and Technology. <http://www.merit.enu.edu/>.

§ Progressive Policy Institute Technology, Innovation, and New Economy Project; <http://www.dlcppi.org/tech.htm>

§ www.europa.eu.int/ Pagina web oficial de la Unión Europea

§ www.cordis.lu ; Pagina web del Servicio de información comunitario sobre investigación y desarrollo

§ www.sost.cdti.es; Pagina web de la Oficina Española de Ciencia y Tecnología en Bruselas

§ www.madridmasd.org ; Pagina Web de la Oficina de Información en Bruselas de la Comunidad de Madrid

§ www.micinn.es ; Página web del Ministerio de Ciencia y Tecnología

§ www.ideal-ist.net; Página web del "Information Dissemination & European Awareness Launch for the Programme"

§ www.mondragon.mcc.es ; Página web de la Corporación Mondragón. MCC

§ www.gestiondelconocimiento.com ; Página Web de la Asociación internacional para la gestión del conocimiento

9. BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTARIA

- Título: Innovación y cultura empresarial. La conexión perfecta.

Autor: MORCILLO, P. (2006)

Editorial: Thompson Paraninfo, Madrid.

- Título: La solución de los innovadores

Autor: Christensen, Clayton M., y Raynor, Michael E.

Editorial: McGraw-Hill. 2004

- Título: Estudio y aplicación de las actividades científico tecnológicas

Editorial: Cuadernos de la UNED, marzo 2001

Autora: López Eguilaz, M. J.

2.2 Orientaciones concretas para el estudio de los contenidos

En este apartado se señalan los epígrafes del texto base que corresponden al estudio de los contenidos del programa

MÓDULO 1 La construcción del desarrollo sostenible en entornos favorables para la creatividad e innovación.

- 1.1. Crisis y oportunidades: nuevos modelos de desarrollo sostenibles basados en la creatividad e innovación.
- 1.2. Integración regional, sistemas nacionales de innovación y competitividad.
- 1.3. Políticas públicas de innovación como instrumentos de desarrollo económico, social y sostenible.
- 1.4. Instrumentos de política: regulaciones, incentivos y financiamiento.
- 1.5. Impactos del cambio global en la dinámica de innovación de los países de menor desarrollo relativo.
- 1.6. Cambios en las estrategias tecnológicas de las empresas globales y su impacto sobre los procesos de innovación locales

MÓDULO 2 El triángulo de Sábato como motor de desarrollo territorial

- 2.1. El triángulo de Sábato como sustento de políticas de innovación: experiencias.
- 2.2. Estrategias de vinculación entre actores para estimular la innovación.
- 2.3. Nuevas formas de cooperación entre actores públicos y privados.
- 2.4. Cooperación universidad-empresa-estado: características y acciones de promoción y fomento.
- 2.5. Pensamientos en ciencia, tecnología, innovación y desarrollo sostenible.
- 2.6. Reflexiones sobre innovación institucional.

MÓDULO 3 El conocimiento, talento y capital intelectual como herramienta para la innovación

- 3.1. Generación de capacidades científicas y tecnológicas.
- 3.2. Gestión del conocimiento: enfoques, metodologías y casos.



- 3.3. Estrategias y organización para la gestión del conocimiento.
- 3.4. Gestión del capital intelectual y el talento en las organizaciones.
- 3.5. Indicadores de la gestión del conocimiento, capital intelectual y talento

MÓDULO 4 . Gestión Tecnológica para el Desarrollo Sostenible

- 4.1. Tecnologías y energías alternativas.
- 4.2. La transferencia de tecnología
- 4.3. Nuevas tecnologías en conservación y protección ambiental.
- 4.4. Aspectos ambientales, sociales y culturales de la innovación tecnológica.
- 4.5. Tecnología para la gestión urbana y ambiental

MÓDULO 5 Gestión de la innovación en las empresas.

- 5.1. Cultura de la innovación organizacional, cultura tecnológica.
- 5.1. Procesos de aprendizaje organizacional y de creación y acumulación de capacidades para la gestión e innovación en la empresa.
- 5.3. Gestión de la innovación en las PYME: adecuación de herramientas globales y desarrollo de herramientas específicas para la innovación.
- 5.4. Casos exitosos de innovación en las organizaciones.
- 5.5. Gobernanza de la innovación.

MÓDULO 6 . Gestión de proyectos de I +D e innovación

- 6.1. Gestión de proyectos y de portafolio de proyectos de I+D e innovación.
- 6.2. Gestión del riesgo en proyectos de innovación.
- 6.3. Gestión y organización de equipos de proyectos de I+D e innovación, distribución de competencias.
- 6.4. La gerencia de proyectos de I+D e innovación: metodologías, y competencias.

MÓDULO 7 . Gestión de la tecnología en nuevos modelos de organización

- 7.1. La innovación como modelos de negocio.
- 7.2. Empresas cooperativas, economías solidarias y organizaciones sociales
- 7.3. Mecanismos de apoyo a la creación de empresas innovadoras (Inciubadoras de empresas, Parques científicos y tecnológicos, Ciudades de la ciencia.
- 7.4. Los resultados de I+D y creación de empresas de base tecnológica; metodologías y experiencias
- 7.5. Las tecnologías de información y comunicación como soporte a la innovación

MÓDULO 8 Herramientas de apoyo a la gestión de la I +D e innovación

- 8.1. Prospectiva científica y tecnológica, información tecnológica, herramientas de previsión, mapas tecnológicos, Monitoreo tecnológico e inteligencia competitiva.
- 8.2. Evaluación de actividades de I+D e innovación. Metodologías y experiencias.
- 8.3. Indicadores de I+D, indicadores de innovación, indicadores de sociedad del conocimiento, indicadores de vinculación universidad-empresa y otros.
- 8.4. Cooperación internacional en I+D e innovación: oportunidades y desafíos para la gestión. Experiencias relevantes.

2.3 Introducción a los módulos

MODULO 1.

Innovar exige una disposición de espíritu por la que se asocia creatividad, voluntad de emprender, gusto por el riesgo, aceptación de la movilidad social, geográfica y profesional

Naturaleza de la creatividad: Entornos creativos..

- Gestión de la creatividad y del conocimiento en las organizaciones.
- Herramientas para la creatividad empresarial

Innovar requiere también una capacidad de anticipar las necesidades, rigor en la organización, y la facultad de controlar los plazos y los costes.

Uno de los factores característicos de esta sociedad es la omnipresencia de la "cultura de la innovación" como forma



asegurar un crecimiento sostenido a largo plazo. Algunas claves de esa "cultura" son:

1. Mayor creatividad. La creatividad es una habilidad que se puede desarrollar y promocionar conscientemente.
2. Educación ubicua y permanente. En todo lugar y en todo momento.
3. Mosaico cultural. Diversificación de la sociedad con una mayor riqueza de las interacciones (redes).

MISION DE LA INNOVACIÓN EMPRESARIAL

El compromiso de LA EMPRESA por la Tecnología y la Innovación para el desarrollo sostenible está avalado por un importante. Puede liderar importantes desarrollos tecnológicos distintos sectores hoy presenta las mejores prácticas procesos operativos, con una escala internacional y presencia en Europa y Latinoamérica.

Estrategia en Innovación y Tecnología

Dar respuestas a los cambios tecnológicos en el sector, optimizar las infraestructuras para responder a los retos de calidad y eficiencia, y adecuar las operaciones y oferta comercial a las nuevas demandas de la sociedad: Calidad, Ambiente y Eficiencia. Por ello, asume la relevancia de la Innovación y la Tecnología como respuesta a los importantes planteados, y como motor de un desarrollo energético SOSTENIBLE.

La misión de empresarial es impulsar y coordinar una línea estratégica de desarrollo tecnológico, innovación y refuerzo de capacidades internas que sea: *congruente con la visión y misión sostenible, que suponga una ventaja competitiva apalancada decisivamente la estrategia de la compañía y los negocios*. Para ello, se desarrollan líneas e iniciativas estratégicas de Innovación y Tecnología con una doble perspectiva:

- **EXTERNA:** DIFERENCIAR "con la creación de imagen innovadora y enraizamiento en la Sociedad", y concretado en la investigación básica, formación y a las comunidades e instituciones de T+I.
- **INTERNA:** "Con la potenciación de capacidades y estrategias" y concretado en tecnología e innovación, conocimiento, y fomento de la cultura de la innovación.

Si bien la situación en Europa está cambiando, habría que preguntarse si lo hace a la velocidad necesaria. En su *Plan de Acción para la Innovación en Europa*, se recoge una caracterización del perfil innovador, tanto desde el punto individual como colectivo

MODULO 2.

El esquema de la figura representa el denominado "círculo virtuoso de la innovación". Brevemente, indica que el conocimiento, a través de los procesos de innovación tecnológica, genera riqueza y el uso de esta riqueza alimenta la generación de nuevo conocimiento. Cuando ese círculo se rompe (algunos de los elementos no recogen los resultados del eslabón anterior), el proceso de innovación se detiene.

La figura indica que las políticas públicas deben apoyar todos los eslabones de la cadena y no exclusivamente (como hasta ahora) las actividades de I+D suponiendo que el resto de las actividades surgirían de modo natural a partir del interés de los sectores empresariales. Esa "ruptura" del círculo conduce a que los esfuerzos en I+D (sobre todo, en el sector público) no generen resultados (productos o procesos innovadores) que repercutan favorablemente en la sociedad.

En muchos países se ha aprendido a usar la riqueza acumulada (generalmente en forma de recursos económicos públicos) para financiar las actividades de investigación básica y aplicada a través de programas de I+D. Pero, donde la situación es más difícil es en determinar las medidas más adecuadas para apoyar la generación de riqueza en los procesos de innovación empresarial.

CONDICIONES PARA QUE HAYA INNOVACIÓN

Para que exista una innovación tecnológica real tienen que darse simultáneamente tres condiciones:

1. Un uso de tecnologías mejores que las anteriores
 - Un producto que no sea tecnológicamente avanzado puede quedarse obsoleto en muy poco tiempo.
 - *Ejemplo:* sistemas de control de riego automático basados en relés.
2. Dirigirse a unas necesidades que la sociedad acepte
 - El nuevo producto puede pretender cubrir una necesidad que la sociedad no tiene o no valora, o hacerlo a un coste socialmente inaceptable.
 - *Ejemplo:* las necesidades energéticas constituyen una necesidad básica de la sociedad, pero cubrirla con centrales nucleares ha obtenido un rechazo en muchos países.
3. Introducirse en el mercado a unos costes que éste acepte
 - Un nuevo producto que sustituya a otro no puede introducirse en el mercado a un precio que impida su adquisición por el mayor segmento de consumidores a los que va dirigido.
 - *Ejemplo:* el libro electrónico.

AGENTES Y ACTORES DEL SISTEMA DE INNOVACIÓN

El esquema de la figura representa los tres tipos básicos de agentes ejecutores de la I+D en nuestro país y las relaciones entre ellos:

- Empresas. Únicamente un pequeño porcentaje (inferior al 12%) realizan actividades de I+D.
- Centros tecnológicos. Creados con el apoyo de las Comunidades Autónomas para servir de apoyo a las PYME.



- Centros públicos de investigación. Incluyen universidades y organismos públicos de investigación (organismos oficiales de investigación dependientes de diversos ministerios; el más importante es el CSIC).

MODULO 3.

La ciencia y la tecnología se presentan como uno de los principales pilares de las economías basadas en el conocimiento. Su adecuada gestión, transformará los resultados de investigación y tecnológicos en conocimiento, que a su vez, permitirá llegar a generar valor, tanto económico como social.

Los tres grandes grupos de actividades a prestar atención en un proceso de innovación tecnológica, son:
Generación y adquisición de conocimiento

- Investigación y desarrollo tecnológico
- Inmovilizado material
- Inmovilizado inmaterial

Preparación para la producción

- Diseño e ingeniería de producción
- Ingeniería de proceso
- Lanzamiento de la producción

Preparación para la comercialización

- Reducción del riesgo comercial

Actividades innovadoras, que se incluyen en los grupos anteriores, serían:

Investigación básica	Trabajos emprendidos para adquirir nuevos conocimientos sin una finalidad o aplicación práctica específica
Investigación aplicada	Trabajos emprendidos para adquirir nuevos conocimientos orientados a un objetivo práctico determinado
Desarrollo tecnológico	Utilización de conocimientos existentes para la producción de nuevos o mejorados productos, procesos o servicios incluyendo la realización de prototipos e instalaciones piloto
Diseño industrial	Planos y dibujos para la concepción, puesta a punto, fabricación y comercialización de nuevos productos y procesos
Equipo e ingeniería industrial	Equipo e ingeniería industrial
Lanzamiento de la fabricación	Lanzamiento de la fabricación
Comercialización de nuevos productos	Comercialización de nuevos productos
Adquisición de tecnologías inmateriales	Tecnología bajo forma de patente, modelo de utilidad, licencia, know-how, marcas, diseños...
Servicios de contenido tecnológico	Asistencia técnica, información técnica, consultoría tecnológica, formación...
Adquisición de tecnologías materiales	Maquinaria y bienes de equipo relacionados con las innovaciones introducidas

MODULO 4.

Para beneficiarse de mercados tecnológicos emergentes las empresas pueden también reducir los costes de I+D+i y acelerar el tiempo de llegada al mercado haciendo uso de los servicios de agentes tecnológicos como Innocentia y muchos otros.

Estos agentes aumentan considerablemente la eficiencia del mercado tecnológico al inclinar la balanza hacia una mayor adquisición de tecnología externa.

Los agentes son solo algunos de los posibilitadores de innovación abierta.

Hay una multitud creciente de nuevas pequeñas empresas que proporcionan todo tipo de servicios para facilitar actividades de innovación abierta de las empresas; algunos ejemplos son subastas de tecnología, intercambio de propiedad intelectual, crowdsourcing, cazadores de recompensas de propiedad intelectual, etc. Hacer uso de ellos puede ser incluso más interesante en recesión ya que proporcionan maneras rentables de adquirir tecnología e ideas. Algunos de estos servicios pueden también ayudar a las empresas en su búsqueda de usos externos para la propiedad intelectual a la que la empresa no ha dado salida.



Utilizar la innovación abierta puede acelerar sus estrategias de globalización

El éxito en la innovación implica en muchos casos que las empresas introduzcan a tiempo los productos en el mercado a una escala global. En recesión económica las empresas no tienen suficientes recursos para financiar la introducción de nuevos productos en mercados extranjeros.

Otorgar la licencia de la tecnología a un productor local en el extranjero durante una época de recesión económica es una estrategia lógica:

- 1 Permite a las empresas innovadoras introducir su producto en un momento temprano del ciclo de vida del mismo.
2. La introducción se produce antes de que la competencia tenga la oportunidad de establecerse en ese mercado.
3. Los ingresos por cánones de licencia proporcionan un dinero que la empresa no habría podido gastar en esas circunstancias.

De este modo la empresa puede desarrollar la tecnología de siguiente generación durante la recesión y puede estar preparada cuando se acelere de nuevo el crecimiento económico.

4. La empresa que otorga la licencia puede negociar para que el acuerdo de licencia tenga un límite de tiempo. Cuando otorga la licencia puede decidir no continuar con el contrato de licencia y vender directamente a mercados extranjeros.

MODULO 5.

La realidad empresarial cambia de forma acelerada, las tecnologías son obsoletas en espacios muy cortos y, la urge por innovar, hace necesario que las empresas cuenten con profesionales y emprendedores que lideren el cambio facilitando el intercambio entre las empresas y la ciencia y la tecnología.

De igual forma, la iniciativa emprendedora es un de los motores de la competitividad y la productividad de las economías desarrolladas. La función del emprendedor innovador, desde que Schumpeter lo definiese, es de enorme importancia para nuestra sociedad

Los conocimientos que se adquieran en este curso serán suficientes para poder entender que la gestión de la innovación y de la iniciativa emprendedora es en sí misma una nueva profesión, que tendrá un amplio recorrido durante los próximos años.

Al final del curso, el alumno deberá ser capaz de: comprender y analizar la interrelación existente entre la empresa y la tecnología, dominar las herramientas para el desarrollo correcto de los procesos de gestión de la innovación y ser capaz de conducir todas las fases del proceso emprendedor de base tecnológica.

Las empresas, las administraciones públicas, las universidades y otros organismos generadores de resultados de ciencia y tecnología, necesitan gestores profesionales de la innovación y de la iniciativa emprendedora

MODULO 6.

INDICADORES DE INNOVACIÓN

Obviamente, no todos los sistemas de innovación son igualmente eficientes. Cuatro parámetros de referencia a la hora de medir, en cierto sentido, el grado de innovación, son:

- Capacidad de generación de conocimientos tecnológicos.
- Capacidad de difusión de conocimientos a usuarios.
- Capacidad de absorción de nuevas tecnologías.
- Eficiencia en el uso de recursos disponibles.

Pero, ¿cómo se puede medir un sistema de innovación con otro? A continuación se recogen los indicadores propuestos por la UE para medir el grado de innovación de un determinado país, así como la situación española frente a la media europea:

Indicador	Media UE	España
% de titulados superiores en C y T	37	32
% de población activa con educación superior	13	13
% empleo en industrias de alta tecnología	7.7	5.5
% empleo en servicios de alta tecnología	3.0	1.9
Gasto público en I+D en relación con el PIB	0.7	0.36
Gasto privado en I+D en relación con el PIB	1.2	0.49
Patentes de alta tecnología en relación con población	14.9	1.7
% PYME con innovación interna	44	ND
% de cooperación de PYME en innovaciones	11.2	4.6
% gasto innovación/ventas totales	3.7	1.8
% capital riesgo en relación con el PIB	0.06	0.02
Capitalización de nuevos mercados en porcentaje del PIB	3.4	ND
% de ventas nuevas en el mercado	6.5	9.5
% de usuarios de Internet	14.9	7.2
% de mercados de TIC respecto del PIB	5.0	3.9
% cambio en el porcentaje de alta tecnología (1992-1996)	ND	ND



MODULO 7.

Las relaciones entre innovación, cooperación entre distintos agentes y políticas tecnológicas a partir de los resultados de algunos estudios aplicados al caso español. Las políticas orientadas a fomentar las relaciones entre las empresas y los agentes que les pueden suministrar conocimiento han tenido resultados positivos, a pesar de no estar dotadas muchos recursos. Se incide en la necesidad de evaluar los resultados de las iniciativas y se apuesta por el diseño de estrategia global y coordinada entre distintos agentes

MODULO 8.

Una manera esquemática de analizar globalmente la situación actual es la de considerarlo como el paso de una sociedad de la Información a una del Conocimiento. Ésta se caracteriza, no tanto por el acceso, procesamiento y transmisión de información, sino por la capacidad de adaptación al entorno que supone en las sociedades avanzadas disponer de "conocimiento" (información interpretada dentro de un marco conceptual predeterminado) sobre algo o alguien, modificando profundamente las escalas de valores que conforman a esta sociedad

La gestión de la confianza para la generación y desarrollo de procesos innovadores, se considera fundamental para conseguir ventajas competitivas estables en el tiempo. La actitud de las personas ante la asunción de riesgos y la gestión de la incertidumbre, propia y de otros miembros de la organización, se manifiestan como factores claves para el desarrollo nuevos productos y servicios, pero la creación de ámbitos de confianza entre los "shareholders" de la organización determinará en buena parte las posibilidades de la organización para alcanzar las suficientes tasas de innovación que permitan a la organización dentro de la globalidad, tanto sobrevivir, como crecer y desarrollarse. Una vez más las personas son el vector fundamental que tienen la llave del éxito. Ser capaces de liderar y gestionar la incertidumbre hace del cambio continuo al que nos enfrentamos, un espacio de miles de nuevas oportunidades, más amenazas

2.4 Resultados del aprendizaje

El alumno adquirirá conocimientos y técnicas precisas para desarrollar problemas y casos que se presenten, mediante modelos operativos, entre los que se encuentran:

Estudio de los factores institucionales que promocionan y/o inhiben el desarrollo de la innovación abierta.

Estudio de los factores empresariales que promocionan y/o inhiben el desarrollo de la innovación abierta.

Propuesta de modelos óptimos que potencien el desarrollo de estrategias de innovación abierta en las organizaciones:

Propuesta de herramientas que permitan medir la efectividad de las prácticas de innovación abierta en las organizaciones para el desarrollo sostenible (en términos de generación y compartición de conocimiento)

Estudio del conocimiento para utilizar de forma óptima las ideas externas e internas, de la forma que todos ganemos:

Propuesta de mejoras prácticas entre la I+D externa para ofrecernos valor; y cómo la I+D interna necesita de refuerzo externo.

Modelos de financiamiento para beneficiarnos de la utilización que hacen otros del proceso de innovación; y cómo la compra a otras propiedades intelectuales, siempre que ello permita alcanzar eficiencias en nuestro modelo implementado.

2.5 Contextualización

- El Máster de Economía proyecta un claro carácter integrador que pretende aunar diversas áreas interdisciplina ofreciendo al alumno un bagaje de conocimientos que se traducen en dos tipos de asignaturas: obligatorias y optativas. La asignatura *Creatividad e innovación para un desarrollo sostenible* se integra en el marco del programa oficial de Postgrado y tiene carácter optativo.
- El estudio de la asignatura *Creatividad e innovación para un desarrollo sostenible*, es importante, ya que en la actualidad que nos rodea, junto con el entorno económico empresarial cambiante, permite valorar la necesidad de la innovación que reside así mismo en la respuesta creativa, definida como la reacción ante un cambio en el entorno que está fuera de las prácticas existentes. Por todo ello, es importante conocer los modelos que se han desarrollado así como conceptos útiles que se ahondarán, en concreto, en "la innovación para el desarrollo sostenible", permitiéndose así, postular un tipo de materia adecuada para un entorno donde es posible distribuir el conocimiento, talento y la capacidad intelectual.
- Conocer estrategias y técnicas de evaluación y entender la evaluación como un instrumento de regulación y estímulo al esfuerzo.

3.- ORIENTACIONES PARA LA REALIZACIÓN DEL PLAN DE ACTIVIDADES

A continuación se presentan las orientaciones para realizar las actividades propuestas por el Equipo Docente en el curso virtual a lo largo del semestre. Estas actividades están relacionadas con los materiales de estudio, los materiales de apoyo al estudio y las actividades y el Trabajo fin de Curso.

Al igual que sucede con el plan de trabajo (ver apartado 1 de este documento) los tiempos propuestos en las actividades son orientativos ya que hay que tener en cuenta que las circunstancias personales, los conocimientos previos y el tiempo de dedicación al estudio de cada alumno son muy particulares.



3.1 Pruebas de Evaluación

La metodología es la propia que tiene la UNED, "a distancia". Lo que supone que los alumnos pueden consultar el soporte virtual de la asignatura donde encontrarán además de los artículos, otros recursos didácticos.

El plan del trabajo se articula en:

Trabajo colaborativo en realización de casos aplicados.	35 %
Sesiones en línea.	15%
Trabajo final propuesto por el equipo docente	50%

La evaluación de los aprendizajes se realizará por tres vías: mencionadas. La puntuación en cada parte deberá ser aprobada, para su cómputo globalmente.

3.2 Trabajo Fin de Curso

3.2.1 Presentación.

La investigación en la que aquí se encuadra el Trabajo fin de curso abarca un amplio campo científico-tecnológico de carácter multidisciplinar. De una manera no exclusiva y a fin de relacionar al máximo la temática del trabajo de investigación con las asignaturas del máster para esta línea se establecen los siguientes campos específicos de investigación:

- Gestión de la innovación, creatividad, iniciativas emprendedoras
- Estudio comparado de los efectos de las Políticas de innovación de la UE.
- Procesos de transferencia de conocimiento, tecnología y capital intelectual
- Motivación, necesidad y desarrollo de la cultura innovadora.
- Factores institucionales y empresariales que promuevan la creación de valor en los modelos organizativos de innovación abierta.
- Herramientas que permitan medir la efectividad de las prácticas de innovación en las organizaciones, en términos de generación y compartición de conocimiento y talento.

Con ello se cubren temas actuales y de gran interés en el campo de la Gestión de la Innovación y Desarrollo Sostenible. De hecho, los procesos que se pueden llevar a ser interesantes, en el estado científico-tecnológico, presentan un interés creciente derivado de la necesidad de incrementar la investigación, el desarrollo y la innovación.

El profesorado que participa en esta línea de investigación es experto en este campo, la autora lleva desde el curso 1993/1994 hasta la actualidad impartiendo los cursos de doctorado de *Innovación tecnológica en el campo empresarial y regional, así como el curso Creatividad e innovación en la empresa*, cuenta con bastantes publicaciones en revistas, ha dirigido varias Tesis Doctorales sobre estos temas en la Universidad Nacional de Educación a Distancia y en otras universidades de España.

La Línea de Investigación y el Trabajo del curso constituyen la actividad esencial de toda la asignatura en general, y del Máster en Investigación en Economía, en particular. Además de consolidar conocimientos comunes y destrezas en técnicas de investigación en el campo de esta disciplina, por su propia esencia la investigación debe ser desempeñada en un campo concreto del saber.

3.2.2. Conocimientos previos recomendables

Es necesario ser capaz de leer artículos y publicaciones en inglés, y ser capaz de manejar el programa de análisis de datos SPSS. Asimismo, ha de tener acceso a Internet y manejo de bases de datos.

3.2.3. Resultados del aprendizaje

En esta línea de investigación se pretende, fundamentalmente, que el alumno adquiera destrezas en las actividades de investigación científico-técnica en el campo genérico de la Economía, en particular; así como que elabore y defienda el Trabajo fin de curso) y adquiera una preparación adecuada. Como objetivos complementarios se tienen los siguientes:

- Dar la oportunidad de ejercitarse en la actividad investigadora tutelada.
- Desarrollar los conocimientos, destrezas y técnicas aprendidas a lo largo del Máster.
- Aumentar su conocimiento en el campo de la Innovación, desarrollo sostenible y en el campo concreto de investigación seguido.
- Realización de una memoria escrita sobre las actividades de investigación realizadas.
- Exponer oralmente y defender el trabajo de investigación desarrollado.
- Realizar una búsqueda bibliográfica eficiente en un tema de investigación concreto, desplegar la información obtenida y valorar críticamente dicha información.
- Alcanzar una preparación en técnicas de investigación en el campo de la Ingeniería Económica.

3.2.4. Aspectos metodológicos.

El plan diseñado para el desarrollo de la actividad en la línea de investigación de Innovación, tecnología y desarrollo sostenible y para la realización satisfactoria del Trabajo fin de curso, incluye básicamente dos etapas que serán objeto de evaluación independiente.

Etapas de aprendizaje.- Abarca los cuatro primeros puntos del apartado de Contenidos, esto es:

- 1.- Exposición de las posibilidades de elección y de definición del tema.
- 2.- Definición y motivación de la actividad de investigación objeto del trabajo.
- 3.- Definición de la metodología de resolución del problema y selección del método de análisis necesario para dicha



resolución.

4.- Búsqueda bibliográfica y selección de contenidos.

Etapa de ejecución.- Comprende los restantes seis puntos:

5.- Diseño del desarrollo, analítico o metodológico del trabajo específico.

6.- Obtención, validación y discusión de los resultados obtenidos.

7.- Elaboración de la memoria del trabajo de investigación.

8.- Definición de las conclusiones, aportaciones y desarrollos futuros.

9.- Preparación de la presentación pública del trabajo de investigación.

10.- Presentación y defensa del trabajo de investigación.

3.2.5. Bibliografía básica

Comentarios y anexos:

La bibliografía básica está constituida por documentación específica para el trabajo concreto de investigación de cada estudiante, recomendada por el profesor de dicho trabajo.

Asimismo, se debe contar con la bibliografía obtenida a través de la Biblioteca bien en soporte físico o a través de las posibilidades de acceso telemático que proporciona la Biblioteca Central de la UNED.

3.2.6. Bibliografía complementaria

Se puede considerar como bibliografía complementaria de partida, el conjunto de referencias bibliográficas contenidas en esta Guía

3.3. RECURSOS DE APOYO AL ESTUDIO

La realización de este trabajo puede requerir el empleo de equipamiento físico o informático específico. En estos casos gestionará el acceso de los estudiantes que lo requieran, adaptándose en todo lo posible a sus posibilidades y disponibilidades.

Por otra parte, resulta del todo necesario que los estudiantes dispongan –o al menos tengan posibilidad de acceder– de un ordenador personal con capacidad de conexión a Internet. En el caso de tener que instalar aplicaciones específicas de comunicación por red, se darán al estudiante instrucciones adecuadas, así como direcciones de acceso a software libre disponible.

3.4. TUTORIZACIÓN Y SEGUIMIENTO

Las actividades de tutorización del Trabajo fin de curso y de seguimiento de los aprendizajes se realizan. El trabajo fin de curso permite un seguimiento constante de sus progresos a través tanto del curso virtual, correo electrónico, teléfono o tutoría presencial, teniendo en cuenta los horarios de atención al alumno y direcciones que se especifican a continuación.

Profesora: Máxima J. López Eguilaz meguilaz@ind.uned. Tle: 91.3986446.

Las consultas o envíos postales deberán dirigirse, preferentemente, a:

*Dra. Máxima J. López Eguilaz
C/ Juan del Rosal, 16; Ciudad Universitaria; UNED
28040-MADRID*

Nota: A pesar de la existencia de varios conductos para el establecimiento de contacto con el profesorado, se recomienda canalizar toda consulta y petición de información a través de las herramientas de comunicación disponibles en el Curso de la asignatura.

3.5. EVALUACIÓN DE LOS APRENDIZAJES

La evaluación del progreso del estudiante se realizará mediante los siguientes elementos:

- i) Una prueba de evaluación a la finalización de la Etapa de Aprendizaje.
- ii) Trabajo de investigación realizado y convenientemente recogido en el correspondiente informe final.
- iii) Defensa oral del trabajo de investigación. La defensa oral se podrá realizar de forma presencial.

Aparte de los criterios objetivos a los que debe responder todo informe final escrito y la exposición oral final, relativo al trabajo fin de curso en áreas científico-tecnológicas, se tendrá también en cuenta el grado de eficiencia del estudiante en la obtención de documentación relativa al tema y a su aplicación para el trabajo en cuestión.

