



UNIVERSIDAD DE SEVILLA
Escuela Técnica Superior
de Ingeniería Informática
Departamento de Lenguajes
y Sistemas Informáticos

Norma del Proyecto de Ingeniería de Requisitos

*Grupo de Ingeniería del Software y Bases de Datos
Departamento de Lenguajes y Sistemas Informáticos
Universidad de Sevilla
septiembre 2016*



UNIVERSIDAD DE SEVILLA
Escuela Técnica Superior
de Ingeniería Informática
Departamento de Lenguajes
y Sistemas Informáticos

Norma del Proyecto de IR

- **Objetivos del proyecto**
 - **Asentar los conocimientos teóricos** explicados en clase mediante su aplicación en el desarrollo en grupo de:
 - Una especificación de requisitos
 - Un documento de análisis
 - Un prototipo de interfaz de usuario
 - Conocer una **metodología oficial** como MADEJA, basada en Métrica V3 y CMMI-DEV.

1. Metodología MADEJA
2. Entregables del proyecto
3. Entregas del proyecto
4. Criterios de evaluación



septiembre 2016
Ingeniería de Requisitos
1



Escuela Técnica Superior de Ingeniería Informática
Departamento de Lenguajes y Sistemas Informáticos

Norma del Proyecto de IR



- Metodología MADEJA



MADEJA es el Marco de Desarrollo de Software de la Junta de Andalucía. Su misión es proporcionar un entorno que permita a todos los implicados en el desarrollo y en la explotación del software tener una referencia clara de cuáles son las directrices que han de guiar esta actividad, así como dar a conocer los recursos y herramientas que están a su disposición.

- Metodología oficial de la Junta de Andalucía.
- Basada en Métrica V3 y CMMI-DEV.
- Área de **Ingeniería de Requisitos** desarrollada en colaboración con los profesores Amador Durán y Beatriz Bernárdez de la Universidad de Sevilla.

1. Metodología MADEJA
2. Entregables del proyecto
3. Entregas del proyecto
4. Criterios de evaluación

septiembre 2016 Ingeniería de Requisitos 2



Escuela Técnica Superior de Ingeniería Informática
Departamento de Lenguajes y Sistemas Informáticos

Norma del Proyecto de IR



- Metodología MADEJA



1. Metodología MADEJA
2. Entregables del proyecto
3. Entregas del proyecto
4. Criterios de evaluación

septiembre 2016

Ingeniería de Requisitos

3



Escuela Técnica Superior de Ingeniería Informática
Departamento de Lenguajes y Sistemas Informáticos

Norma del Proyecto de IR



- Metodología MADEJA

1. Metodología MADEJA
2. Entregables del proyecto
3. Entregas del proyecto
4. Criterios de evaluación



Ingeniería de Requisitos

septiembre 2016

4



Escuela Técnica Superior de Ingeniería Informática
Departamento de Lenguajes y Sistemas Informáticos

Norma del Proyecto de IR



- Metodología MADEJA

1. Metodología MADEJA
2. Entregables del proyecto
3. Entregas del proyecto
4. Criterios de evaluación



Ingeniería de Requisitos

septiembre 2016

5



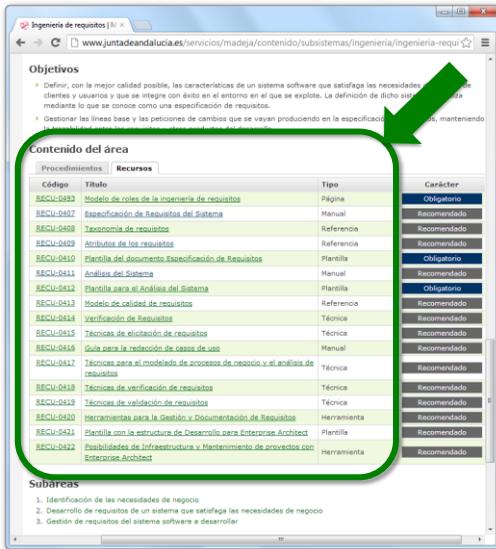
Escuela Técnica Superior de Ingeniería Informática
Departamento de Lenguajes y Sistemas Informáticos

Norma del Proyecto de IR



- Metodología MADEJA

1. Metodología MADEJA
2. Entregables del proyecto
3. Entregas del proyecto
4. Criterios de evaluación



Código	Título	Tipe	Carácter
RECU-5403	Modelo de roles de la ingeniería de requisitos	Página	Obligatorio
RECU-5407	Especificación de Requisitos del Sistema	Manual	Recomendado
RECU-5408	Taxonomía de requisitos	Referencia	Recomendado
RECU-5409	Atributos de los requisitos	Referencia	Recomendado
RECU-5410	Plantilla del documento Especificación de Requisitos	Plantilla	Obligatorio
RECU-5411	Análisis del Sistema	Manual	Recomendado
RECU-5412	Plantilla para el Análisis del Sistema	Plantilla	Obligatorio
RECU-5413	Modelo de calidad de requisitos	Referencia	Recomendado
RECU-5414	Verificación de Requisitos	Técnica	Recomendado
RECU-5415	Técnicas de elicación de requisitos	Técnica	Recomendado
RECU-5416	Guía para la redacción de casos de uso	Manual	Recomendado
RECU-5417	Técnicas para el modelado de procesos de negocio y el análisis de requisitos	Técnica	Recomendado
RECU-5418	Técnicas de verificación de requisitos	Técnica	Recomendado
RECU-5419	Técnicas de validación de requisitos	Técnica	Recomendado
RECU-5420	Herramientas para la Gestión y Documentación de Requisitos	Herramienta	Recomendado
RECU-5421	Plantilla con la estructura de Desarrollo para Enterprise Architect	Plantilla	Recomendado
RECU-5422	Pasibilidades de Infraestructura y Mantenimiento de proyectos con Enterprise Architect	Herramienta	Recomendado

Subáreas

1. Identificación de las necesidades de negocio
2. Desarrollo de requisitos de un sistema que satisfaga las necesidades de negocio
3. Gestión de requisitos del sistema software a desarrollar

septiembre 2016

Ingeniería de Requisitos

6



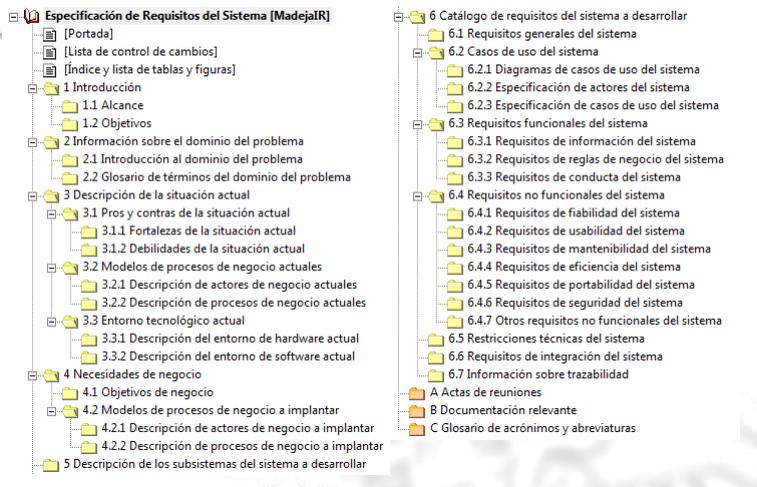
Escuela Técnica Superior de Ingeniería Informática
Departamento de Lenguajes y Sistemas Informáticos

Norma del Proyecto de IR



- Entregables del proyecto (I)
- Especificación de Requisitos del Sistema

1. Metodología MADEJA
2. Entregables del proyecto
3. Entregas del proyecto
4. Criterios de evaluación



- 1.1 Alcance
- 1.2 Objetivos
- 2 Información sobre el dominio del problema
 - 2.1 Introducción al dominio del problema
 - 2.2 Glosario de términos del dominio del problema
- 3 Descripción de la situación actual
 - 3.1 Pros y contras de la situación actual
 - 3.1.1 Fortalezas de la situación actual
 - 3.1.2 Debilidades de la situación actual
 - 3.2 Modelos de procesos de negocio actuales
 - 3.2.1 Descripción de actores de negocio actuales
 - 3.2.2 Descripción de procesos de negocio actuales
 - 3.3 Entorno tecnológico actual
 - 3.3.1 Descripción del entorno de hardware actual
 - 3.3.2 Descripción del entorno de software actual
- 4 Necesidades de negocio
 - 4.1 Objetivos de negocio
 - 4.2 Modelos de procesos de negocio a implantar
 - 4.2.1 Descripción de actores de negocio a implantar
 - 4.2.2 Descripción de procesos de negocio a implantar
- 5 Descripción de los subsistemas del sistema a desarrollar
- 6 Catálogo de requisitos del sistema a desarrollar
 - 6.1 Requisitos generales del sistema
 - 6.2 Casos de uso del sistema
 - 6.2.1 Diagramas de casos de uso del sistema
 - 6.2.2 Especificación de actores del sistema
 - 6.2.3 Especificación de casos de uso del sistema
 - 6.3 Requisitos funcionales del sistema
 - 6.3.1 Requisitos de información del sistema
 - 6.3.2 Requisitos de reglas de negocio del sistema
 - 6.3.3 Requisitos de conducta del sistema
 - 6.4 Requisitos no funcionales del sistema
 - 6.4.1 Requisitos de fiabilidad del sistema
 - 6.4.2 Requisitos de usabilidad del sistema
 - 6.4.3 Requisitos de mantenibilidad del sistema
 - 6.4.4 Requisitos de eficiencia del sistema
 - 6.4.5 Requisitos de portabilidad del sistema
 - 6.4.6 Requisitos de seguridad del sistema
 - 6.4.7 Otros requisitos no funcionales del sistema
 - 6.5 Restricciones técnicas del sistema
 - 6.6 Requisitos de integración del sistema
 - 6.7 Información sobre trazabilidad
- A Actas de reuniones
- B Documentación relevante
- C Glosario de acrónimos y abreviaturas

septiembre 2016

Ingeniería de Requisitos

7



Escuela Técnica Superior de Ingeniería Informática
Departamento de Lenguajes y Sistemas Informáticos

Norma del Proyecto de IR



- **Entregables del proyecto (II)**
 - **Documento de Análisis del Sistema**
 - 📁 **Documento de Análisis del Sistema [MadejaIR]**
 - 📄 [Portada]
 - 📄 [Lista de control de cambios]
 - 📄 [Índice y lista de tablas y figuras]
 - 📁 1 Introducción
 - 📁 1.1 Alcance
 - 📁 1.2 Objetivos
 - 📁 2 Arquitectura lógica del sistema
 - 📁 2.1 Diagramas de la arquitectura del sistema
 - 📁 2.2 Descripción de la arquitectura del sistema
 - 📁 3 Modelo de clases del sistema
 - 📁 3.1 Diagramas de clases del sistema
 - 📁 3.2 Descripción de las clases del sistema
 - 📁 3.3 Diagramas de estado de las clases del sistema
 - 📁 4 Modelo de casos de uso del sistema
 - 📁 4.1 Diagramas de secuencia del sistema
 - 📁 4.2 Descripción de los diagramas de secuencia del sistema
 - 📁 5 Interfaz de usuario del sistema
 - 📁 5.1 Diagramas de navegación del sistema
 - 📁 5.2 Esquemas de la interfaz de usuario del sistema
 - 📁 5.3 Descripción de la interfaz de usuario del sistema
 - 📁 6 Interfaz de servicios del sistema
 - 📁 6.1 Diagramas de la interfaz de servicios del sistema
 - 📁 6.2 Descripción de la interfaz de servicios del sistema
 - 📁 6.3 Servicios consumidos por el sistema
 - 📁 7 Información sobre trazabilidad
 - 📁 A Glosario de acrónimos y abreviaturas

1. Metodología MADEJA
2. Entregables del proyecto
3. Entregas del proyecto
4. Criterios de evaluación

septiembre 2016 Ingeniería de Requisitos 8



Escuela Técnica Superior de Ingeniería Informática
Departamento de Lenguajes y Sistemas Informáticos

Norma del Proyecto de IR

- **Entregables del proyecto (III)**
 - **Prototipo de Interfaz de Usuario (validado)**



1. Metodología MADEJA
2. Entregables del proyecto
3. Entregas del proyecto
4. Criterios de evaluación

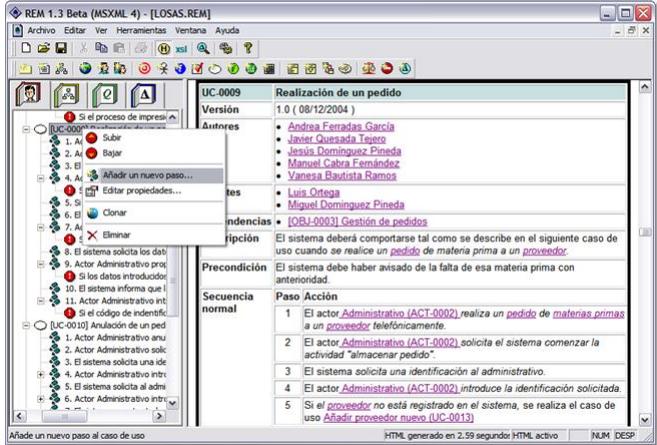
septiembre 2016 Ingeniería de Requisitos 9



Escuela Técnica Superior
de Ingeniería Informática
Departamento de Lenguajes
y Sistemas Informáticos

Norma del Proyecto de IR

- **Entregables del proyecto (IV)**
 - Herramienta **recomendada** para documentación



1. Metodología MADEJA
2. Entregables del proyecto
3. Entregas del proyecto
4. Criterios de evaluación

septiembre 2016

Ingeniería de Requisitos

10



Escuela Técnica Superior
de Ingeniería Informática
Departamento de Lenguajes
y Sistemas Informáticos

Norma del Proyecto de IR

- **Entregas del proyecto**
 - Habrá tres entregas a lo largo del cuatrimestre:
 - **1ª**: Descripción del problema
 - **2ª**: 1ª + Descripción de la solución propuesta, incluyendo prototipo inicial de interfaz de usuario
 - **3ª**: 2ª + Prototipo de interfaz de usuario validado
 - Cada entrega incluye a la anterior.
 - Bonificación por entregas 1ª y 2ª:
 - Realizar la 1ª entrega: **+0,25**
 - Realizar la 2ª entrega: **+0,25**
 - Se suman a la calificación final del proyecto solamente durante la **evaluación por curso** y para los proyectos **aprobados**.

1. Metodología MADEJA
2. Entregables del proyecto
3. Entregas del proyecto
4. Criterios de evaluación

septiembre 2016

Ingeniería de Requisitos

11



Escuela Técnica Superior de Ingeniería Informática
Departamento de Lenguajes y Sistemas Informáticos

1. Metodología MADEJA
2. Entregables del proyecto
3. Entregas del proyecto
4. Criterios de evaluación

Norma del Proyecto de IR

- Se utilizará BlackBoard para:
 - **Registro** del grupo de alumnos.
 - **Envío** de los entregables.



septiembre 2016

Ingeniería de Requisitos

12



Escuela Técnica Superior de Ingeniería Informática
Departamento de Lenguajes y Sistemas Informáticos

1. Metodología MADEJA
2. Entregables del proyecto
3. Entregas del proyecto
4. Criterios de evaluación

Norma del Proyecto de IR

- Se utilizará BlackBoard para:
 - Cualquier **cambio** en el grupo de alumnos deberá comunicarse al tutor.



septiembre 2016

Ingeniería de Requisitos

13



Escuela Técnica Superior de Ingeniería Informática
Departamento de Lenguajes y Sistemas Informáticos

1. Metodología MADEJA
2. Entregables del proyecto
3. Entregas del proyecto
4. Criterios de evaluación

Norma del Proyecto de IR

- Entregas del proyecto
 - Las entregas deberán haberse realizado antes de las **23:59** de la fecha indicada para cada una.



septiembre 2016
Ingeniería de Requisitos
14



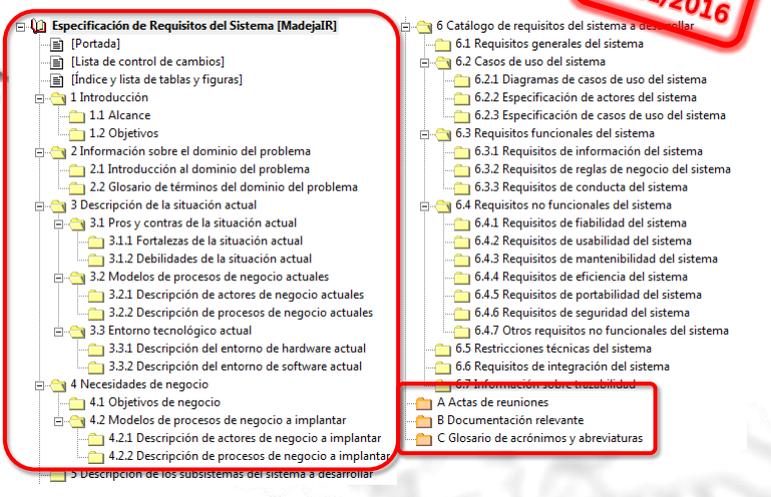
Escuela Técnica Superior de Ingeniería Informática
Departamento de Lenguajes y Sistemas Informáticos

1. Metodología MADEJA
2. Entregables del proyecto
3. Entregas del proyecto
4. Criterios de evaluación

Norma del Proyecto de IR

- Entregas del proyecto
 - **1er entrega** (documento PDF)

Entrega:
01/11/2016



septiembre 2016
Ingeniería de Requisitos
15



Norma del Proyecto de IR

- Entregas del proyecto
 - 2ª entrega (documento PDF)

Entrega:
30/11/2016

1. Metodología MADEJA
2. Entregables del proyecto
3. Entregas del proyecto
4. Criterios de evaluación

- Especificación de Requisitos del Sistema [MadejaIR]
 - [Portada]
 - [Lista de control de cambios]
 - [Índice y lista de tablas y figuras]
 - 1 Introducción
 - 1.1 Alcance
 - 1.2 Objetivos
 - 2 Información sobre el dominio del problema
 - 2.1 Introducción al dominio del problema
 - 2.2 Glosario de términos del dominio del problema
 - 3 Descripción de la situación actual
 - 3.1 Pros y contras de la situación actual
 - 3.1.1 Fortalezas de la situación actual
 - 3.1.2 Debilidades de la situación actual
 - 3.2 Modelos de procesos de negocio actuales
 - 3.2.1 Descripción de actores de negocio actuales
 - 3.2.2 Descripción de procesos de negocio actuales
 - 3.3 Entorno tecnológico actual
 - 3.3.1 Descripción del entorno de hardware actual
 - 3.3.2 Descripción del entorno de software actual
 - 4 Necesidades de negocio
 - 4.1 Objetivos de negocio
 - 4.2 Modelos de procesos de negocio a implantar
 - 4.2.1 Descripción de actores de negocio a implantar
 - 4.2.2 Descripción de procesos de negocio a implantar
 - 5 Descripción de los subsistemas del sistema a desarrollar
- 6 Catálogo de requisitos del sistema a desarrollar
 - 6.1 Requisitos generales del sistema
 - 6.2 Casos de uso del sistema
 - 6.2.1 Diagramas de casos de uso del sistema
 - 6.2.2 Especificación de actores del sistema
 - 6.2.3 Especificación de casos de uso del sistema
 - 6.3 Requisitos funcionales del sistema
 - 6.3.1 Requisitos de información del sistema
 - 6.3.2 Requisitos de reglas de negocio del sistema
 - 6.3.3 Requisitos de conducta del sistema
 - 6.4 Requisitos no funcionales del sistema
 - 6.4.1 Requisitos de fiabilidad del sistema
 - 6.4.2 Requisitos de usabilidad del sistema
 - 6.4.3 Requisitos de mantenibilidad del sistema
 - 6.4.4 Requisitos de eficiencia del sistema
 - 6.4.5 Requisitos de portabilidad del sistema
 - 6.4.6 Requisitos de seguridad del sistema
 - 6.4.7 Otros requisitos no funcionales del sistema
 - 6.5 Restricciones técnicas del sistema
 - 6.6 Requisitos de integración del sistema
 - 6.7 Información sobre trazabilidad
- A Actas de reuniones
- B Documentación relevante
- C Glosario de acrónimos y abreviaturas

septiembre 2016
Ingeniería de Requisitos
16



Norma del Proyecto de IR

- Entregas del proyecto
 - 2ª entrega (documento PDF)

Entrega:
30/11/2016

1. Metodología MADEJA
2. Entregables del proyecto
3. Entregas del proyecto
4. Criterios de evaluación

- Documento de Análisis del Sistema [MadejaIR]
 - [Portada]
 - [Lista de control de cambios]
 - [Índice y lista de tablas y figuras]
 - 1 Introducción
 - 1.1 Alcance
 - 1.2 Objetivos
 - 2 Arquitectura lógica del sistema
 - 2.1 Diagramas de la arquitectura del sistema
 - 2.2 Descripción de la arquitectura del sistema
 - 3 Modelo de clases del sistema
 - 3.1 Diagramas de clases del sistema
 - 3.2 Descripción de las clases del sistema
 - 3.3 Diagramas de estado de las clases del sistema
 - 4 Modelo de casos de uso del sistema
 - 4.1 Diagramas de secuencia del sistema
 - 4.2 Descripción de los diagramas de secuencia del sistema
 - 5 Interfaz de usuario del sistema
 - 5.1 Diagramas de navegación del sistema
 - 5.2 Esquemas de la interfaz de usuario del sistema
 - 5.3 Descripción de la interfaz de usuario del sistema
 - 6 Interfaz de servicios del sistema
 - 6.1 Diagramas de la interfaz de servicios del sistema
 - 6.2 Descripción de la interfaz de servicios del sistema
 - 6.3 Servicios consumidos por el sistema
 - 7 Información sobre trazabilidad
 - A Glosario de acrónimos y abreviaturas

Opcionalmente
proyecto
Balsamiq en un
ZIP

septiembre 2016
Ingeniería de Requisitos
17



Escuela Técnica Superior de Ingeniería Informática
Departamento de Lenguajes y Sistemas Informáticos

Norma del Proyecto de IR

- **Entregas del proyecto**
 - **3ª entrega (final)**
 - Especificación de Requisitos (PDF editado)
 - Documento de Análisis (PDF editado)
 - Los documentos PDF deben ser el resultado de editar con Word (u otro procesador de textos similar) el HTML generado por REM.
 - Prototipo validado (archivo ZIP)
 - Proyecto de balsamiq descargado
 - Acta de la reunión de validación
 - Otro material opcional (archivo ZIP)
 - Proyecto en Grails (opcional)
 - Etc.

1. Metodología MADEJA
2. Entregables del proyecto
3. Entregas del proyecto
4. Criterios de evaluación

Entrega:
15/1/2017

septiembre 2016

Ingeniería de Requisitos

18



Escuela Técnica Superior de Ingeniería Informática
Departamento de Lenguajes y Sistemas Informáticos

Norma del Proyecto de IR

- **Criterios de evaluación**
 - **Presentaciones** en clase de la idea inicial del proyecto y de la evolución del prototipo de IU.
 - **Revisión** de las entregas por el profesor **tutor** de cada grupo.
 - Se informará de la revisión en la clase de laboratorio siguiente a la fecha de entrega (salvo en la 3ª entrega).

1. Metodología MADEJA
2. Entregables del proyecto
3. Entregas del proyecto
4. Criterios de evaluación



septiembre 2016

Ingeniería de Requisitos

19



Escuela Técnica Superior de Ingeniería Informática
Departamento de Lenguajes y Sistemas Informáticos

1. Metodología MADEJA
2. Entregables del proyecto
3. Entregas del proyecto
4. Criterios de evaluación

Norma del Proyecto de IR

- **Criterios de evaluación**
 - El proyecto se calificará **globalmente**, teniendo en cuenta tanto la **calidad** alcanzada como la **complejidad** del sistema de información abordado.
 - Durante las reuniones de seguimiento con el **tutor**, se valorará la **participación** de cada miembro del grupo, pudiendo establecerse **calificaciones diferentes** para cada uno si se observaran diferencias significativas.



septiembre 2016
Ingeniería de Requisitos
20



Escuela Técnica Superior de Ingeniería Informática
Departamento de Lenguajes y Sistemas Informáticos

1. Metodología MADEJA
2. Entregables del proyecto
3. Entregas del proyecto
4. Criterios de evaluación

Norma del Proyecto de IR

- **Criterios de evaluación**
 - Es **obligatorio** el uso de **projETSII** (o herramienta similar) para la gestión del **proyecto** (creación de tareas, planificación, imputación de esfuerzos, uso de SVN, etc.)
 - Es **obligatorio** que el proyecto se trate de un sistema de información **real** y que se **interactúe con clientes y usuarios** (se debe demostrar la interacción con fotos, vídeos, etc.).



septiembre 2016
Ingeniería de Requisitos
21

 <p>UNIVERSIDAD DE SEVILLA Escuela Técnica Superior de Ingeniería Informática Departamento de Lenguajes y Sistemas Informáticos</p>	<h2>Norma del Proyecto de IR</h2>
<ol style="list-style-type: none">1. Metodología MADEJA2. Entregables del proyecto3. Entregas del proyecto4. Criterios de evaluación	<ul style="list-style-type: none">• Comentarios, sugerencias, ... <div data-bbox="592 395 968 638" style="border: 1px solid black; padding: 10px; text-align: center;"><p>Amador Durán Toro amador@us.es Departamento de Lenguajes y Sistemas Informáticos E.T.S. Ingeniería Informática, Universidad de Sevilla, España</p></div> 
<p>septiembre 2016</p>	<p>Ingeniería de Requisitos</p>

© Universidad de Sevilla, 2016