

¿Cuál es la diferencia salarial que puede esperar un licenciado con respecto a un diplomado?

M.Paz Moral

Susan Orbe

Ainhoa Zarraga

Cuaderno del estudiante

IKD baliabideak 3 (2012)

ÍNDICE

<u>CONTEXTO DE LA ASIGNATURA</u>	3
<u>1) Introducción</u>	3
<u>2) Competencias específicas de la asignatura</u>	3
<u>3) Contenidos de de la asignatura</u>	4
<u>PROBLEMA ESTRUCTURANTE</u>	5
<u>1) Área del temario</u>	5
<u>2) Problema estructurante: salario y formación</u>	7
<u>DESARROLLO DEL TEMARIO</u>	8
<u>1) Primer tema</u>	8
<u>2) Segundo tema</u>	8
<u>2.1) Contenidos y descripción</u>	8
<u>2.2) Desarrollo del ABP</u>	10
<u>2.3) Actividades</u>	12
<u>3) Tercer tema</u>	20
<u>3.1) Contenidos y descripción</u>	20
<u>3.2) Desarrollo del ABP</u>	21
<u>3.3) Actividades</u>	23
<u>4) Cuarto tema</u>	28
<u>4.1) Contenidos y descripción del segundo tema</u>	28
<u>4.2) Desarrollo del ABP</u>	29
<u>4.3) Actividades</u>	31

CONTEXTO DE LA ASIGNATURA

1) Introducción

La asignatura de *Introducción a la Econometría* en la Licenciatura de Economía tiene carácter obligatorio y cuenta con un total de 48 horas (5 créditos ECTS), que serán repartidas entre las distintas modalidades docentes: clases magistrales, seminarios, talleres, prácticas de aula y/o prácticas de ordenador. Esta asignatura está precedida por las asignaturas obligatorias *Estadística Descriptiva*, de primer curso, *Elementos de Probabilidad y Estadística* y *Estadística para Economistas*, ambas de segundo curso. Además, se complementa con la asignatura *Econometría*, que se imparte en el segundo cuatrimestre de tercer curso.

2) Competencias específicas de la asignatura

Para la asignatura *Introducción a la Econometría* se han fijado cinco competencias específicas, que se encuentran en la Tabla 1.

Tabla 1: Competencias de la asignatura *Introducción a la Econometría*

Clave	Competencia de la asignatura
C1	Analizar de forma crítica los elementos básicos de los modelos econométricos para comprender la lógica de la modelización econométrica y poder especificar relaciones causales entre variables económicas.
C2	Aplicar la metodología econométrica básica para estimar y validar relaciones económicas en base a la información estadística disponible sobre variables económicas y utilizando los instrumentos informáticos apropiados.
C3	Diferenciar los distintos métodos de estimación de un modelo econométrico y evaluar su uso de acuerdo a las características de las variables económicas de interés para obtener resultados fiables.
C4	Interpretar los resultados obtenidos en el análisis de una aplicación económica con el objetivo de elaborar informes económicos.
C5	Presentar de forma clara y concisa, tanto oralmente como por escrito, las conclusiones obtenidas en un caso de estudio particular adecuándose a las características de la audiencia.

Los resultados del aprendizaje que se esperan una vez cursada la asignatura son los siguientes:

- R1.** Búsqueda, organización y sistematización de información estadística relevante.
- R2.** Elaboración y estimación de un modelo econométrico.
- R3.** Interpretación adecuada de los resultados obtenidos en la estimación del modelo econométrico.
- R4.** Comprobación de la validez del modelo.

R5. Elaboración y presentación de informes, haciendo uso de las tecnologías de la información y la comunicación.

3) Contenidos de la asignatura

El contenido de la asignatura de *Introducción a la Econometría* abarca los siguientes puntos:

- modelo económico versus modelo econométrico,
- especificación y estimación del modelo de regresión lineal general incluyendo variables cuantitativas y cualitativas,
- contrastes y predicción,
- problemas de especificación y problemas muestrales.

En la Tabla 2 se detallan los contenidos para cada tema. Las actividades presenciales de los estudiantes tienen una duración total de 48 horas que se repartirán entre las distintas modalidades docentes.

Tabla 2: Temario de la asignatura *Introducción a la Econometría*

Duración	TÍTULO	CONTENIDO
TEMA 1 (2 horas)	Introducción a la Econometría	<ul style="list-style-type: none"> - Modelo económico y modelo econométrico. - Etapas en la elaboración de un modelo econométrico. - Tipos de datos. - Tipos de variables explicativas: cuantitativas y cualitativas.
TEMA 2 (8 horas)	Especificación del modelo de regresión lineal	<ul style="list-style-type: none"> - El modelo de regresión lineal. - Forma funcional. - Hipótesis básicas. Interpretación. - Interpretación de coeficientes con regresores cuantitativos y cualitativos.
TEMA 3 (17 horas)	Estimación en el modelo de regresión lineal	<ul style="list-style-type: none"> - Estimador de Mínimos Cuadrados Ordinarios (MCO). - Propiedades de la función de regresión muestral. Medidas de la bondad del ajuste. - Propiedades del estimador MCO y su distribución. - Estimador de la varianza de las perturbaciones. - Estimador por intervalo. - Estimación mínimo-cuadrática sujeta a restricciones. - Consecuencias sobre la estimación del error de especificación y la colinealidad.
TEMA 4 (17 horas + 4 horas exposición)	Contrastes y predicción en el modelo de regresión lineal	<ul style="list-style-type: none"> - Contrastes de significatividad individual de los regresores cuantitativos y cualitativos. - Contraste general de restricciones lineales basado en la suma de cuadrados de los residuos. - Contrastes de significatividad conjunta. - Predicción por punto y por intervalo.

Duración	TÍTULO	CONTENIDO
proyectos)		- Consecuencias sobre los contrastes del error de especificación y la colinealidad.

Los contenidos de *Introducción a la Econometría* se organizan tradicionalmente alrededor de dos líneas principales. La primera se refiere a las herramientas estadístico-econométricas básicas en el análisis de datos económicos (especificación, estimación, contraste de hipótesis y predicción) en el marco de referencia, el modelo de regresión lineal. El segundo eje tiene como objetivo presentar lo que se conocen como extensiones del modelo de regresión lineal, es decir, situaciones habituales en la práctica de la econometría que, aunque pueden englobarse dentro del marco general ya presentado, presentan una serie de características propias que deben tenerse en cuenta a la hora de modelizar el problema y/o interpretar los resultados. En este apartado se suelen incluir el estudio con variables explicativas muy correlacionadas o los efectos de una mala especificación de la relación causal.

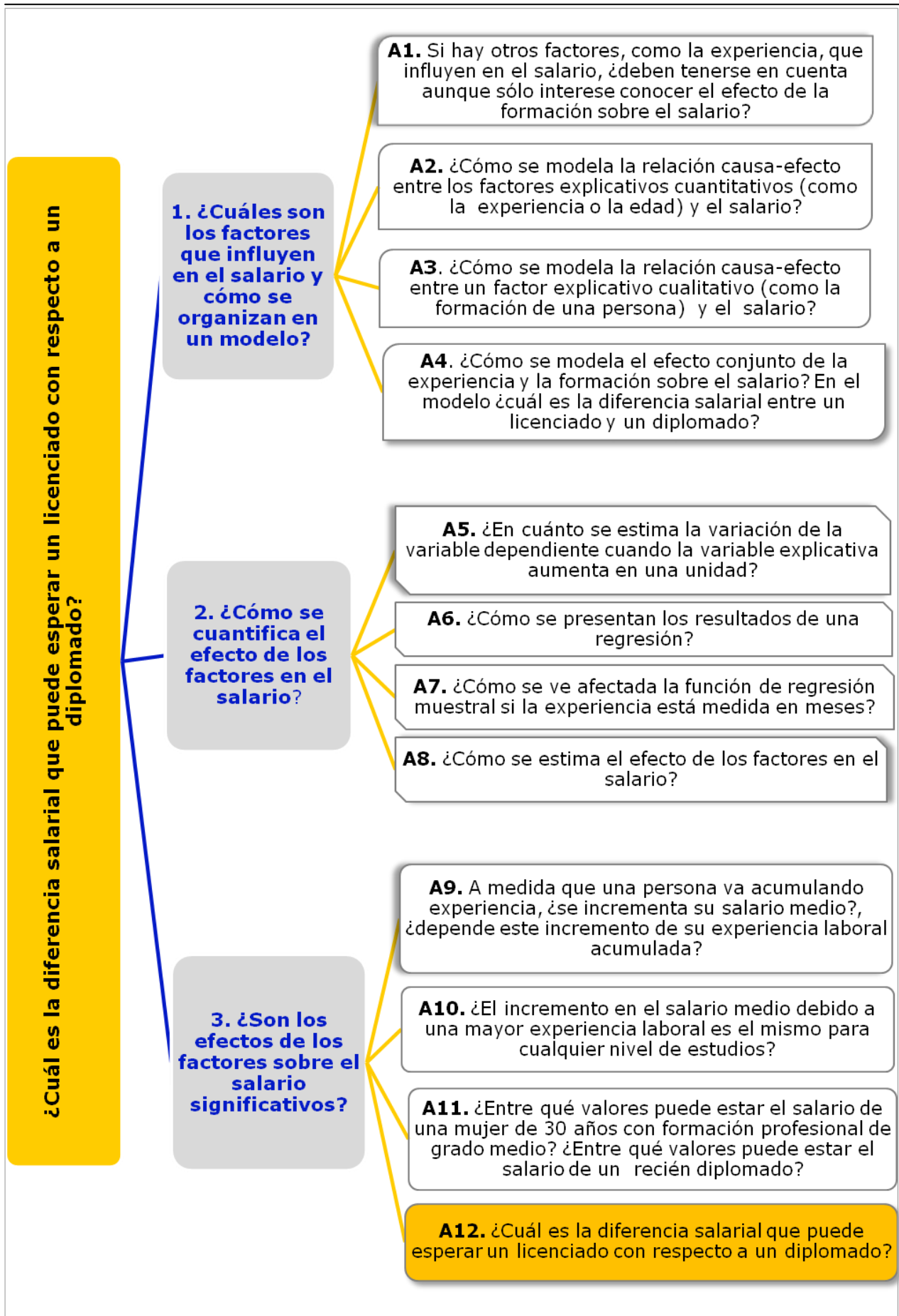
PROBLEMA ESTRUCTURANTE

1) Área del temario

El área del temario elegida en este proyecto para aplicar el método Aprendizaje Basado en Problemas (ABP) recoge en su totalidad tanto la parte de herramientas básicas como la sección de extensiones, es decir, los Temas 2, 3 y 4. Únicamente queda fuera el tema introductorio. En lugar de seguir una secuencia temporal tradicional, en la que primero se presenta el modelo básico y luego las extensiones, en este curso se van desarrollando paralelamente los dos aspectos, la metodología general y los problemas que aparecen al aplicarlos en casos particulares. Pensamos que el estudiante puede entender mejor cada uno de los conceptos y herramientas de la materia que nos ocupa si, junto a su presentación, los aplica a distintas situaciones.

Hemos optado por usar a lo largo del curso un problema estructurante, que cubre todos los contenidos mencionados del temario de forma que se irán planteando una serie de preguntas que permitirán finalmente dar una respuesta a la pregunta estructurante. Las preguntas se organizan jerárquicamente. Cada etapa del análisis (o tema) está asociada a una pregunta que, a su vez, se divide en cuatro apartados.

El siguiente gráfico resume la estructura de las preguntas que se plantean:



A continuación, pasamos a presentar el problema estructurante en el que se exponen situaciones en las que se deben tener en cuenta tanto factores cuantitativos como cualitativos a la hora de especificar el modelo para el aspecto económico que se estudia. Además del planteamiento general, se presentan las fuentes de datos disponibles, ya que van a determinar el tipo de análisis que se puede realizar.

2) Problema estructurante: salario y formación

Un alumno de una diplomatura en su último año de estudios está pensando en qué hacer al finalizar sus estudios: incorporarse al mercado de trabajo o proseguir sus estudios hasta obtener un título de licenciado. Uno de los factores más importantes a la hora de tomar una decisión es la expectativa de salario que tiene en uno y en otro caso.

PREGUNTA ESTRUCTURANTE

¿Cuál es la diferencia salarial que puede esperar un licenciado con respecto a un diplomado?

En la actualidad, es posible acceder a través de la web a los datos individualizados de encuestas sobre el mercado laboral que suelen realizar algunos organismos oficiales. El objetivo de este proyecto es que el estudiante utilice una base estadística de estas características para obtener la respuesta a la pregunta que le interesa. Para lograrlo debe ser capaz de sistematizar la información que contiene de acuerdo a sus objetivos.

Emplearemos los microdatos de la encuesta de estructura salarial (EES) que elabora el Instituto Nacional de Estadística (INE). Esta encuesta está dirigida a las empresas y, además del salario que percibe cada trabajador, también recopila información detallada de las características tanto de la empresa y del puesto de trabajo como de la persona que lo ocupa. La EES pertenece al conjunto de estadísticas que se elaboran en el marco de la Unión Europea y se realiza cada cuatro años. Los últimos datos publicados se refieren al año 2006 y en junio de este año 2011 se publicarán los resultados de la nueva encuesta.

En este proyecto nos basaremos en la información recogida en la encuesta del año 2006. En la web del INE se accede a un fichero anonimizado con información de 235.272 asalariados. Algunas de las variables que se incluyen en la encuesta son las siguientes:

1. Sobre el salario: salario bruto total anual y mensual, desglosado en sus distintos componentes como, por ejemplo, el salario base, los complementos salariales, las pagas extraordinarias e incentivos fijos, los pagos extraordinarios variables, etc.
2. Sobre el trabajador: edad, estudios, nacionalidad, sexo, antigüedad en la empresa.

3. Sobre la empresa: localización geográfica, tamaño en términos de empleo, mercado en el que vende, actividad que realiza, etc.
4. Sobre la actividad a realizar: si tiene responsabilidad en organización y/o supervisión, tipo de ocupación.
5. Otras características: duración del contrato, tipo de jornada.

De acuerdo a las clasificaciones incluidas en la encuesta, en el estudio nos centramos en 27.954 trabajadores que reúnen las siguientes características:

1. La empresa se encuentra en la región noreste según la organización regional de Eurostat NUTS 1. Esta región está formada por las comunidades autónomas del País Vasco, Navarra, La Rioja y Aragón.
2. El trabajador ha estado contratado durante todo el año a tiempo completo y no ha estado en situaciones especiales que puedan afectar al salario (ERE, baja, reducción de jornada, etc.).

En este curso se trata de extraer la información sobre los posibles determinantes del salario a través de un modelo econométrico que permita medir el efecto de la formación sobre el salario. Por tanto, en el desarrollo de la materia el alumno deberá proponer y estimar un modelo que relacione las variables que contiene la base de datos. Debe justificar el modelo econométrico especificado comprobando su validez mediante un primer análisis sencillo de los resultados. Finalmente, debe interpretar los resultados del modelo para dar respuesta a la pregunta planteada.

DESARROLLO DEL TEMARIO

1) Primer tema

En este tema se hace una breve introducción a la materia indicando cuáles son los objetivos de la asignatura y cómo se van a lograr dichos objetivos a lo largo del temario. Se recalca la importancia de asentar las bases de la modelización y de distinguir los diferentes elementos que forman parte del análisis de regresión lineal.

2) Segundo tema

2.1) *Contenidos y descripción*

Los objetivos de enseñanza del segundo tema requieren que el alumno entienda la lógica de la especificación de un modelo econométrico, distinguiendo los diferentes elementos que lo componen así como sus características. Una vez especificado el modelo, tienen que interpretar los coeficientes del mismo para dar respuesta a distintas cuestiones. Además, deberán conocer la aportación y los límites de cada hipótesis básica sobre la especificación y las implicaciones del tipo de datos sobre la modelización.

La Tabla 3 presenta de forma resumida los aspectos relacionados con la carga lectiva, las competencias, los resultados y los indicadores de aprendizaje del Tema 2.

Tabla 3: Resumen del Tema 2

TEMA 2	
Créditos ECTS:	0,7
Horas:	8
	Presenciales
	No presenciales
	10,5
Tipo de docencia:	Grupo grande y clases prácticas
	Laboratorio informático
	7
	1
Competencias de la asignatura:	C1 Analizar de forma crítica los elementos básicos de los modelos econométricos para comprender la lógica de la modelización econométrica y poder especificar relaciones causales entre variables económicas.
	C4 Interpretar los resultados obtenidos en el análisis de una aplicación económica con el objetivo de elaborar informes económicos.
	C5 Presentar de forma clara y concisa, tanto oralmente como por escrito, las conclusiones obtenidas en un caso de estudio particular adecuándose a las características de la audiencia.
Resultados de aprendizaje de la asignatura:	R1 Búsqueda, organización y sistematización de información estadística relevante.
	R2 Elaboración de un modelo econométrico.
	R5 Elaboración y presentación de informes, haciendo uso de las tecnologías de la información y la comunicación.
Objetivos de enseñanza:	OT2.1 Conocer el modelo poblacional o teórico básico para recoger las relaciones de dependencia entre variables económicas, distinguiendo cada elemento del modelo.
	OT2.2 Distinguir los modelos lineales y los modelos no lineales en variables.
	OT2.3 Interpretar los coeficientes de un modelo de regresión lineal general.
	OT2.4 Sistematizar la información estadística mediante gráficos y estadísticos descriptivos y usarla en la especificación de un modelo.
	OT2.5 Especificar un modelo econométrico, seleccionando las variables explicativas y la forma funcional partiendo de la información que se dispone.
Indicadores de aprendizaje:	IT2.1 Explicar las diferencias entre la variable dependiente y las variables independientes en el modelo de regresión lineal.
	IT2.2 Explicar e interpretar gráficamente la descomposición teórica de una variable en un componente sistemático y otro aleatorio.
	IT2.3 Explicar el rol del error aleatorio en el modelo de regresión lineal y las causas para incorporarlo.
	IT2.4 Explicar de forma intuitiva el significado de los supuestos sobre el término de error.
	IT2.5 Explicar la diferencia entre un modelo lineal en variables y un modelo lineal en parámetros.
	IT2.6 Interpretar los coeficientes de un modelo y explicar los efectos sobre la variable endógena de cambios en las variables explicativas.
	IT2.7 Dar diferentes ejemplos de formas funcionales y representarlas gráficamente.
	IT2.8 Explicar la diferencia en el tratamiento de las variables explicativas cuantitativas y las cualitativas.

IT2.9	Explicar la relación variable cualitativa-variables ficticias.
IT2.10	Explicar cómo cambia la interpretación de los coeficientes al incluir variables ficticias en el modelo.

La Tabla 4 contiene las concordancias entre los objetivos del tema y los indicadores de aprendizaje.

Tabla 4: *Concordancias entre objetivos e indicadores*

Objetivos de enseñanza del Tema 2	Indicadores de aprendizaje del Tema 2
OT2.1	IT2.1, IT2.2, IT2.3, IT2.4
OT2.2	IT2.5 a IT2.9
OT2.3	IT2.6, IT2.10
OT2.4	IT2.7
OT2.5	IT2.2 a IT2.10

2.2) Desarrollo del ABP

El problema que justifica el estudio de este tema es la importancia de una especificación correcta que recoja relaciones causales entre variables económicas, de forma que permita dar respuestas a distintas cuestiones que se quieran analizar o responder. Se trata de que el estudiante aprenda a situar el problema de interés dentro un marco general y que lo formalice a través de un modelo.

A continuación exponemos el hilo conductor del tema en forma interrogativa asociado al problema estructurante.

Problema estructurante: ¿Cuál es la diferencia salarial que puede esperar un licenciado con respecto a un diplomado?

Contenido/pregunta del Tema 2: Contextualización del problema, ¿cuáles son los factores que influyen en el salario y cómo se sistematizan en un modelo?

Preguntas a responder a lo largo del tema:

A1. Si hay otros factores, como la experiencia, que influyen en el salario, ¿deben tenerse en cuenta aunque sólo interese conocer el efecto de la formación sobre el salario?

A2. ¿Cómo se modela la relación causa-efecto entre los factores explicativos cuantitativos (como la experiencia o la edad) y el salario?

- A3. ¿Cómo se modela la relación causa-efecto entre un factor explicativo cualitativo (como la formación de una persona) y el salario?
- A4. ¿Cómo se modela el efecto conjunto de la experiencia y la formación sobre el salario? Y en el modelo propuesto, ¿cuál es la diferencia salarial entre un licenciado y un diplomado?

Para responder a cada una de estas preguntas se propone una actividad.

2.3) Actividades

En el este apartado se definen las actividades a realizar en el Tema 2.

Actividad 1 (A1)	
TEMA 2: ¿Cuáles son los factores que influyen en el salario y cómo se organizan en un modelo?	
Pregunta A1:	Si hay otros factores, como la experiencia, que influyen en el salario, ¿deben tenerse en cuenta aunque sólo interese conocer el efecto de la formación sobre el salario?
Comentario:	La actividad requiere el uso de software. La actividad finaliza con un debate sobre los resultados obtenidos
Evaluable:	Sí
Sesiones presenciales:	1,5
Horas no presenciales:	2,5
Tipo de docencia:	Grupo grande y laboratorio informática
Carácter:	En grupo
Competencias:	C1, C5
Resultados de aprendizaje:	R1
Objetivos de aprendizaje (tema):	OT2.2, OT2.4
Indicadores de aprendizaje (tema):	IT2.1, IT2.2, IT2.8

Enunciado:

En el fichero disponible se encuentran los datos con información extraída de la Encuesta de Estructura Salarial que elabora el INE, además se encuentra la descripción de este conjunto de datos. Se utiliza esta base de datos para medir la diferencia salarial entre licenciados y diplomados. Se comienza analizando la información útil que contiene la base de datos.

- 1.1. Representa gráficamente la relación entre las variables salario y titulación. ¿Se observa alguna relación entre ellas? Obtén sus estadísticos descriptivos.
- 1.2. En la base de datos hay otras variables, además de la titulación. ¿Es posible que alguna de ellas tenga alguna influencia sobre el salario? Es decir, ¿qué variables de la base de datos consideras relevantes para explicar el salario de un trabajador? Obtén sus estadísticos descriptivos y realiza los gráficos que reflejen la relación entre las variables.
- 1.3. Si efectivamente hay otros factores además de la titulación que influyen en el salario, ¿debes tenerlos en cuenta aunque sólo interese conocer la relevancia de la formación?

SESIÓN 1 (1 hora): En una práctica de ordenador se trabaja con el fichero de datos con el fin de resolver los apartados 1.1 y 1.2. Con las conclusiones de esta parte, cada

grupo debe dar una respuesta a la pregunta 1.3, que se pondrá en común en la siguiente sesión conjunta en el aula.

SESIÓN 2 (1/2 hora): En un grupo grande se debate sobre la respuesta al apartado 1.3.

Entregable:

Al finalizar la práctica de ordenador cada grupo entrega la plantilla con la respuesta a los ejercicios.

Actividad 2 (A2)	
TEMA 2: ¿Cuáles son los factores que influyen en el salario y cómo se organizan en un modelo?	
Pregunta A2:	¿Cómo se modela la relación causa-efecto entre los factores explicativos cuantitativos (como la experiencia o la edad) y el salario?
Comentario:	La actividad finaliza con un debate sobre las propuestas y un entregable.
Evaluable:	No, pero necesario presentar el entregable en fecha para la evaluación de la Actividad A4.
Horas presenciales:	2,5
Horas no presenciales:	2
Tipo de docencia:	Grupo grande
Carácter:	En grupo de 3 personas
Competencias:	C1, C5
Resultados de aprendizaje:	R1, R2
Objetivos de aprendizaje (tema):	OT2.1, OT2.2, OT2.3
Indicadores de aprendizaje (tema):	IT2.2, IT2.5, IT2.6, IT2.7

Enunciado:

Con el mismo fichero de datos, en este apartado se comienza analizando la relación de dependencia que puede existir entre el salario, la edad y la experiencia laboral, medida en la base de datos con la antigüedad en la empresa. El punto de partida es un modelo económico en el que el salario es función de la antigüedad. Sin embargo, ¿cómo aplicar este modelo económico a los datos? Se concreta un poco más el modelo, analizando cuál es la forma funcional que relaciona el salario medio y la experiencia. Se consideran dos opciones, que esta relación sea lineal o cuadrática.

- 2.1. Especifica dos modelos que recojan estas relaciones.
- 2.2. Interpreta gráficamente la descomposición de los modelos en un componente sistemático y otro aleatorio.
- 2.3. Mide el efecto que tiene la experiencia sobre el salario medio en cada uno de los modelos. ¿Qué signos esperas que tengan los coeficientes?
- 2.4. Considera que el salario medio depende de forma cuadrática de la experiencia y, además, también depende de forma lineal de la edad del trabajador. Interpreta los coeficientes.

SESIÓN 1 (1/2 hora): En un grupo grande se plantea el problema, los estudiantes por parejas deben debatir sobre cómo aplicar a los datos los modelos que conocen de la teoría económica. En la puesta en común final deben plantear las dudas.

SESIÓN 2 (1 hora): En esta sesión, la profesora resuelve las dudas surgidas sobre las características de un modelo econométrico, que se aplica a los datos, remarcando sus diferencias respecto al modelo económico.

SESIÓN 3 (1 hora): Los alumnos, partiendo del modelo económico de la sesión 1 y las explicaciones de la sesión 2, deben diseñar un modelo econométrico para el problema propuesto y responder a las preguntas planteadas.

Entregable:

Al final de la sesión 3, los estudiantes deben entregar la respuesta a la pregunta 2.4.

Actividad 3 (A3)	
TEMA 2: ¿Cuáles son los factores que influyen en el salario y cómo se organizan en un modelo?	
Pregunta A3:	¿Cómo se modela la relación causa-efecto entre un factor explicativo cualitativo (como la formación de una persona) y el salario?
Comentario:	La actividad finaliza con un debate y la posterior corrección de la actividad entre los grupos.
Evaluable:	No, pero necesario presentar el entregable en fecha para la evaluación de la Actividad A4.
Horas presenciales:	2
Horas no presenciales:	3
Tipo de docencia:	Grupo grande y práctica aula
Carácter:	En grupo
Competencias:	C1, C5
Resultados de aprendizaje:	R1, R2
Objetivos de aprendizaje (tema):	OT2.1, OT2.3, OT2.5
Indicadores de aprendizaje (tema):	IT2.1, IT2.3, IT2.4, IT2.8, IT2.9, IT2.10

Enunciado:

Se sigue el estudio del salario con la muestra procedente de la Encuesta de Estructura Salarial que elabora el INE. En este apartado se comienza analizando la relación de dependencia que puede existir entre el salario y el nivel de estudios. En un principio, se consideran sólo los dos grados de formación que interesa comparar:

- Diplomados universitarios o equivalente (ESTU=7)
- Licenciados, ingenieros superiores y doctores (ESTU=8)

- 3.1. Propón un modelo econométrico sencillo que relacione el salario con el nivel de estudios y la antigüedad del trabajador.
- 3.2. ¿Cuáles son los factores explicativos del modelo? ¿Cuál es la variable explicada? ¿Cuál es la perturbación aleatoria? ¿Por qué se incluye y qué supuestos haces sobre ella?
- 3.3. Interpreta los coeficientes del modelo.
- 3.4. ¿Cómo se especifica el modelo si interesa tener en cuenta todos los niveles educativos?

Esta actividad se realiza en dos sesiones:

SESIÓN 1 (1 hora): Por grupos, los estudiantes tienen 20 minutos para ver si se presenta algún problema nuevo a la hora de diseñar un modelo para el problema propuesto. En la última parte la profesora responde a las dudas.

SESIÓN 2 (1 hora): En la primera mitad de la sesión, cada grupo debe responder a las preguntas planteadas en la plantilla que se les entrega. A continuación, proporciona la respuesta a otro grupo que lo corregirá en la última mitad de la sesión.

Entregable:

Al final de la sesión 2, se entrega a la profesora la plantilla con la resolución del ejercicio corregida por el otro grupo.

Actividad 4 (A4)	
TEMA 2: ¿Cuáles son los factores que influyen en el salario y cómo se organizan en un modelo?	
Pregunta A4:	¿Cómo se modela el efecto conjunto de la experiencia y la formación sobre el salario? Y en el modelo propuesto, ¿cuál es la diferencia salarial entre un licenciado y un diplomado?
Comentario:	La actividad requiere el uso de software. La actividad finaliza con la entrega de un informe escrito.
Evaluable:	Sí, con el requisito de entregar A2 y A3.
Horas presenciales:	2
Horas no presenciales:	3
Tipo de docencia:	Grupo grande y práctica aula
Carácter:	En grupo
Competencias:	C1, C4, C5
Resultados de aprendizaje:	R1, R2, R5
Objetivos de aprendizaje (tema):	OT2.1, OT2.2, OT2.3, OT2.4, OT2.5
Indicadores de aprendizaje (tema):	IT2.1 a IT2.10

Enunciado:

En esta última actividad se propone un modelo general que integre todos los elementos que se han ido analizando uno a uno en las actividades anteriores. Es decir, se especifica un modelo general que cuantifique conjuntamente los efectos de la experiencia y la formación sobre el salario y en el que se mide la diferencia salarial entre un licenciado y un diplomado. Con la base de datos, se trata de analizar el salario de los trabajadores de la región noroeste únicamente en función de su antigüedad y el nivel de estudios. Se utilizan los resultados de las Actividades A1 a A3 para llegar al modelo general, incorporándolos al informe escrito final.

- 4.1. Resume el conjunto de datos mediante gráficos y estadísticos descriptivos.
- 4.2. ¿Qué relación crees que existe entre el salario y la antigüedad del trabajador?
- 4.3. ¿Crees que el nivel de estudios influye en el salario medio?
- 4.4. ¿Crees que el efecto marginal de la antigüedad sobre el salario medio es distinto entre los diplomados y los licenciados? ¿Cómo sería el modelo bajo esta hipótesis?
- 4.5. Sobre la base de las respuestas a los apartados anteriores, ¿cómo se especificaría un modelo para el salario? Interpreta todos elementos del modelo.
- 4.6. En el modelo propuesto:
 - i) ¿Cuál es el salario medio de un trabajador licenciado?

- ii) ¿Cuál es la diferencia en el salario medio de los diplomados y los licenciados?
- iii) ¿Cuál es el aumento que se espera en el salario medio cuando el trabajador tiene un año más de antigüedad?, ¿se mantiene constante a lo largo de su vida laboral?

Esta actividad se realiza en dos sesiones:

SESIÓN 1 (1 hora): En esta sesión los estudiantes deben llevar el resumen de la base de datos, es decir, los estadísticos descriptivos y los gráficos de la primera actividad, para responder a las preguntas. La profesora ayuda a solucionar las dudas que vayan surgiendo.

SESIÓN 2 (1 hora): Los grupos deben presentar un informe con los resultados, en base a los cuales se debatirán los resultados.

Entregable: Al finalizar la sesión 2, se entrega el informe escrito.

3) Tercer tema

3.1) Contenidos y descripción

En este tema el alumno aprenderá a estimar modelos econométricos dentro de un marco de trabajo ideal en el que se cumplen las hipótesis establecidas en el segundo tema. Ello le permitirá cuantificar los efectos de los factores explicativos sobre la variable de interés. Conocerán las propiedades de la función que estiman, así como de los estimadores utilizados. Deberán conocer bajo qué condiciones es beneficioso incorporar información adicional sobre los coeficientes del modelo en la estimación. Por último, aprenderán las consecuencias que tiene en la estimación el incumplimiento de alguna de las hipótesis del marco de trabajo.

La Tabla 5 resume algunos aspectos como las competencias, resultados, objetivos e indicadores de aprendizaje específicos para el Tema 3.

Tabla 5: Resumen del Tema 3

TEMA 3		
Créditos ECTS:		1,7
Horas:	Presenciales	17
	No presenciales	23
Tipo de docencia:	Grupo grande y clases prácticas	12
	Laboratorio informático	3
	Seminarios	2
Competencias de la asignatura:	C2	Aplicar la metodología econométrica básica para estimar y validar relaciones económicas en base a la información estadística disponible sobre variables económicas y utilizando los instrumentos informáticos apropiados..
	C3	Diferenciar los distintos métodos de estimación de un modelo econométrico y evaluar su uso de acuerdo a las características de las variables económicas de interés para obtener resultados fiables.
Resultados de aprendizaje de la asignatura:	R2	Elaboración de un modelo econométrico.
	R3	Interpretación adecuada de los resultados obtenidos en la estimación del modelo econométrico.
Objetivos de enseñanza:	OT3.1	Conocer la metodología econométrica básica para estimar un modelo econométrico incluyendo el caso en que hay restricciones lineales en los coeficientes del modelo.
	OT3.2	Interpretar los coeficientes estimados de un modelo de regresión lineal general.
	OT3.3	Conocer las propiedades de la función estimada.
	OT3.4	Conocer e interpretar diferentes medidas de la bondad de un ajuste.
	OT3.5	Saber las propiedades del estimador bajo distintos escenarios.
Indicadores de aprendizaje:	IT3.1	Estimar un modelo econométrico por MCO.
	IT3.2	Interpretar los coeficientes estimados de un modelo econométrico y explicar los efectos estimados sobre la variable endógena de cambios en las exógenas.
	IT3.3	Calcular e interpretar diversas medidas de la bondad de un ajuste.

TEMA 3	
IT3.4	Explicar las propiedades de la función de regresión muestral.
IT3.5	Estimar la varianza de los coeficientes estimados de un modelo econométrico.
IT3.6	Estimar un modelo econométrico sujeto a restricciones lineales en sus coeficientes.
IT3.7	Saber las propiedades del estimador de MCO bajo distintos escenarios: restricciones en los parámetros, inclusión de variables irrelevantes, omisión de variables relevantes, multicolinealidad aproximada y exacta.
IT3.8	Saber utilizar un software para estimar un modelo econométrico y la varianza de sus coeficientes estimados.

La Tabla 6 muestra las concordancias entre las competencias de la titulación y los objetivos y los indicadores de aprendizaje del Tema 3.

Tabla 6: *Concordancias entre objetivos e indicadores*

Objetivos de enseñanza del Tema 3	Indicadores de aprendizaje del Tema 3
OT3.1	IT3.1, IT3.5, IT3.6, IT3.8
OT3.2	IT3.2
OT3.3	IT3.4
OT3.4	IT3.3, IT3.8
OT3.5	IT3.7

3.2) Desarrollo del ABP

En este tercer tema, una vez que los alumnos han aprendido a especificar relaciones causales entre variables económicas, se aborda la estimación del modelo, ya sea en su especificación inicial o incorporando información adicional sobre sus coeficientes, con el fin de cuantificar el efecto de los factores que afectan a la variable de interés. El estudiante utilizará además diferentes herramientas que le permitan evaluar la idoneidad del modelo especificado.

Asociado al problema estructurante se presentan las siguientes preguntas en el contexto de este tema.

Problema estructurante: ¿Cuál es la diferencia salarial que puede esperar un licenciado con respecto a un diplomado?

Contenido/pregunta del Tema 3: ¿Cómo se cuantifica el efecto de los factores en el salario?

Preguntas a responder a lo largo del tema

A5. ¿En cuánto se estima la variación de la variable dependiente cuando la variable explicativa aumenta en una unidad?

A6. ¿Cómo se presentan los resultados de una regresión?

A7. ¿Cómo se ve afectada la función de regresión muestral si la experiencia está medida en meses?

A8. ¿Cómo se estima el efecto de los factores en el salario?

Para el desarrollo del Tema 3 hemos planteado cinco interrogativas. Se analizan los efectos sobre la estimación cuando se comete un error de especificación en el modelo, así como la correlación entre regresores. Para responder a cada una de estas preguntas se propone una actividad

3.3) Actividades

En el este apartado se definen las actividades a realizar en el Tema 3.

Actividad 5 (A5)	
TEMA 3: ¿Cómo se cuantifica el efecto de los factores en el salario?	
Pregunta A5:	¿En cuánto se estima la variación de la variable dependiente cuando la variable explicativa aumenta en una unidad?
Comentario:	La actividad finaliza con un entregable por grupo con las respuestas consensuadas.
Evaluable:	Sí
Horas presenciales:	6
Horas no presenciales	7
Tipo de docencia:	Grupo grande y clase práctica
Carácter:	En grupo
Competencias:	C2, C4
Resultados de aprendizaje:	R2, R3
Objetivos de aprendizaje (tema):	OT3.1, OT3.2
Indicadores de aprendizaje (tema):	IT3.1, IT3.2

Enunciado:

En esta actividad se utilizan datos para estimar un modelo econométrico y poder así cuantificar la variación estimada de la variable dependiente ante aumentos unitarios en alguna variable explicativa.

Esta actividad se realiza en tres sesiones.

SESIÓN 1 (3 horas): Los alumnos, con las aclaraciones oportunas de la profesora, debaten cuáles consideran que son las herramientas necesarias para responder a la pregunta estructurante de este tema.

SESIÓN 2 (1 hora): Organizados en grupos de tres, los alumnos deben responder las cuestiones 5.1 a 5.6, que se presentan en la plantilla.

SESIÓN 3 (2 horas): Se ponen en común las respuestas que cada grupo ha dado a las cuestiones planteadas y se debate sobre la corrección de las mismas. La profesora aclara las dudas surgidas.

Entregable:

Al final de la sesión 2 cada grupo debe entregar a la profesora la siguiente plantilla de la Actividad A5 cumplimentada con las respuestas consensuadas dentro del grupo.

Actividad 6 (A6)	
TEMA 3: ¿Cómo se cuantifica el efecto de los factores en el salario?	
Pregunta A6:	¿Cómo se presentan los resultados de una regresión?
Comentario:	La actividad requiere el uso de software. Finaliza con una exposición por parte de la profesora.
Evaluable:	No, pero necesario presentar el entregable en fecha para la evaluación de la Actividad A8.
Horas presenciales:	2
Horas no presenciales:	3
Tipo de docencia:	Grupo grande y laboratorio informático
Carácter:	En grupo
Competencias:	C2, C4
Resultados de aprendizaje:	R2, R3
Objetivos de aprendizaje (tema):	OT3.1, OT3.3, OT3.4
Indicadores de aprendizaje (tema):	IT3.1, IT3.2, IT3.3, IT3.4, IT3.5, IT3.8

Enunciado:

En esta actividad se consideran distintas especificaciones para explicar el salario de los trabajadores.

Esta actividad se realiza en dos sesiones.

SESIÓN 1 (1 hora): En el laboratorio informático, se parte de las siguientes especificaciones lineales para explicar el salario bruto de los trabajadores:

- A.** Salario bruto en función de la antigüedad.
- B.** Salario bruto en función de la antigüedad y el sexo.
- C.** Salario bruto en función de la antigüedad, el sexo y la edad.

Se siguen las indicaciones de la profesora para conocer los pasos básicos en el uso del software para poder estimar los coeficientes de los modelos anteriores y sus desviaciones típicas, comprobar que las funciones estimadas cumplen ciertas propiedades y obtener distintas medidas de la bondad del ajuste realizado.

SESIÓN 2 (1 hora): Aclaración de dudas por parte de la profesora.

Entregable:

Al final de la sesión 1 cada grupo debe entregar a la profesora la siguiente plantilla de la Actividad A6 cumplimentada con las respuestas consensuadas dentro del grupo.

Actividad 7 (A7)	
TEMA 3: ¿Cómo se cuantifica el efecto de los factores en el salario?	
Pregunta A7:	¿Cómo se ve afectada la función de regresión muestral si la experiencia está medida en meses?
Comentario:	La actividad requiere el uso de software. Se recoge a cada grupo un entregable con unas cuestiones breves.
Evaluable:	No, pero necesario presentar el entregable en fecha para la evaluación de la Actividad A8.
Horas presenciales:	6
Horas no presenciales:	8
Tipo de docencia:	Grupo grande, laboratorio informático, clase práctica y seminario
Carácter:	En grupo
Competencias:	C2, C3, C4
Resultados de aprendizaje:	R2, R3
Objetivos de aprendizaje (tema):	OT3.1, OT3.2, OT3.3, OT3.4, OT3.5
Indicadores de aprendizaje (tema):	IT3.1, IT3.2, IT3.3, IT3.4, IT3.5, IT3.6, IT3.7, IT3.8

Enunciado:

En esta actividad se analiza cómo afectan los cambios de escala a la función de regresión muestral, cómo incorporar información sobre los coeficientes en la estimación de un modelo, las consecuencias sobre la estimación cuando se omiten variables relevantes o se incluyen variables irrelevantes en el modelo, así como algunas consecuencias de la relación lineal entre variables explicativas.

Esta actividad se realiza en tres sesiones.

SESIÓN 1 (4 horas): Organizados en grupos pequeños y con las aclaraciones oportunas por parte de la profesora, responde a las siguientes preguntas relacionadas con un modelo econométrico determinado:

- a) ¿Cómo se debe estimar el modelo si se sabe que dos de sus variables explicativas tienen el mismo efecto pero de signo contrario sobre la determinación del salario?
- b) ¿Qué consecuencias tiene el olvidar incluir en el modelo la variable antigüedad en la empresa? ¿E incluir la variable temperatura en Málaga?
- c) ¿Cómo se ve afectada la función de regresión muestral si la experiencia está medida en meses? ¿Y si el salario está medido en miles de euros?

- d) ¿Qué ocurre en la estimación del modelo que explica el salario si todas las mujeres encuestadas están en el primer tramo de edad y no hay ningún hombre encuestado en ese tramo?

SESIÓN 2 (1 hora): En el laboratorio informático, se deben seguir las indicaciones de la profesora para aprender a estimar modelos econométricos restringidos utilizando el software GRET, se ven los cambios de escala en variable endógena y/o exógenas y se estudian los gráficos de los residuos de los modelos estimados.

SESIÓN 3 (1 hora): Se ponen en común las respuestas de los grupos a la plantilla de la actividad y la profesora resuelve las dudas que les hayan surgido.

Entregable:

Al final de la sesión 2 cada grupo debe entregar a la profesora la siguiente plantilla de la Actividad A7 cumplimentada con las respuestas consensuadas dentro del grupo.

Actividad 8 (A8)	
TEMA 3: ¿Cómo se cuantifica el efecto de los factores en el salario?	
Pregunta A8:	¿Cómo se estima el efecto de los factores en el salario?
Comentario:	La actividad requiere el uso de software. La actividad requiere reflexión y debate por parte de los alumnos. Finaliza con una exposición por parte de la profesora.
Evaluable:	Sí, con el requisito de entregar A6 y A7.
Horas presenciales:	3
Horas no presenciales	5
Tipo de docencia:	Grupo grande y laboratorio informático
Carácter:	En grupo e Individual
Competencias:	C2, C3, C4
Resultados de aprendizaje:	R2, R3
Objetivos de aprendizaje (tema):	OT3.1, OT3.2, OT3.3, OT3.4, OT3.5
Indicadores de aprendizaje (tema):	IT3.1, IT3.2, IT3.3, IT3.4, IT3.5, IT3.6, IT3.7, IT3.8

Enunciado:

En esta actividad se repasan todos los aspectos relacionados con la estimación de un modelo econométrico y que han sido analizados en las actividades anteriores. Partiendo de una especificación para explicar el salario bruto de los trabajadores, se estiman los coeficientes del mismo, se interpretan, se incorporan restricciones en los coeficientes para estimar nuevamente el modelo y se analizan las consecuencias de incluir variables irrelevantes u omitir variables relevantes.

Esta actividad se realiza en dos sesiones.

SESIÓN 1 (2 horas): Los alumnos debaten y ponen en común todos los aspectos relacionados con la estimación de un modelo econométrico. La profesora resuelve las dudas o explica los aspectos que requieran los alumnos.

SESIÓN 2 (1 hora): En el laboratorio de Informática cada alumno, de forma individual, tiene que cumplimentar y entregar a la profesora la plantilla de la Actividad A8.

4) Cuarto tema

4.1) Contenidos y descripción del cuarto tema

En este tema el estudiante aprenderá a realizar contrastes de hipótesis de restricciones lineales dentro de un marco de trabajo ideal en el que se cumplen las hipótesis establecidas desde el segundo tema. Esto le permitirá verificar si los efectos de los distintos factores explicativos sobre la variable de interés son significativos o si se aproximan a un determinado valor. Estos contrastes de hipótesis le ayudarán a seleccionar un modelo adecuado (entre los anidados) para determinar de forma correcta la variable de estudio. Por último, aprenderán cómo realizar predicciones de la variable de interés dado el modelo que han seleccionado.

La Tabla 7 resume las características de este tema.

Tabla 7: Resumen del Tema 4

TEMA 4		
Créditos ECTS:		2,1
Horas:	Presenciales	21
	No presenciales	36,5
Tipo de docencia:	Grupo grande y clases prácticas	16
	Laboratorio informático	3
	Seminarios	2
Competencias de la asignatura:	C1	Analizar de forma crítica los elementos básicos de los modelos econométricos para comprender la lógica de la modelización econométrica y poder especificar relaciones causales entre variables económicas.
	C2	Aplicar la metodología econométrica básica para estimar y validar relaciones económicas en base a la información estadística disponible sobre variables económicas y utilizando los instrumentos informáticos apropiados.
	C3	Diferenciar los distintos métodos de estimación de un modelo econométrico y evaluar su uso de acuerdo a las características de las variables económicas de interés para obtener resultados fiables.
	C4	Presentar de forma clara y concisa, tanto oralmente como por escrito, las conclusiones obtenidas en un caso de estudio particular.
Resultados de aprendizaje de la asignatura:	R1	Búsqueda, organización y sistematización de información estadística relevante
	R2	Elaboración de un modelo econométrico.
	R3	Interpretación adecuada de los resultados obtenidos en la estimación del modelo econométrico.
	R4	Comprobación de la validez del modelo.
	R5	Elaboración y presentación de informes, haciendo uso de las tecnologías de la información y la comunicación
Objetivos de enseñanza:	OT4.1	Seleccionar un modelo econométrico en base a la información obtenida de los contrastes.
	OT4.2	Contrastar de forma adecuada cualquier restricción lineal.
	OT4.3	Predecir valores de la variable dependiente con la información disponible.

TEMA 4		
Indicadores de aprendizaje:	IT4.1	Plantear las hipótesis de contraste de acuerdo a lo que se quiere analizar.
	IT4.2	Explicar las diferencias entre un contraste de significatividad individual de una variable explicativa cuantitativa y cualitativa.
	IT4.3	Explicar las diferencias entre un contraste de significatividad individual y conjunto.
	IT4.4	Distinguir los contrastes bilaterales de los contrastes unilaterales.
	IT4.5	Distinguir los diferentes estadísticos y sus distribuciones.
	IT4.6	Interpretar los resultados de un contraste estadístico para poder tomar decisiones.
	IT4.7	Seleccionar un modelo en base a los resultados estadísticos obtenidos de los contrastes.
	IT4.8	Diferenciar la predicción ex-ante y la predicción ex-post.
	IT4.9	Predecir por punto y por intervalo valores de la variable económica de interés.
	IT4.10	Tomar decisiones políticas en base a las predicciones obtenidas con el modelo.

La Tabla 8 contiene las concordancias entre los objetivos y los indicadores de aprendizaje.

Tabla 8: *Concordancias entre objetivos e indicadores*

Objetivos de enseñanza del Tema 4	Indicadores de aprendizaje del Tema 4
OT4.1	IT4.6, IT4.7
OT4.1	IT4.1 a IT4.5
OT4.3	IT4.8, IT4.9, IT4.10

4.2) Desarrollo del ABP

Con este cuarto y último tema el estudiante es capaz de seleccionar un modelo para la variable de interés basándose en contrastes de hipótesis. Llegado a este tema los estudiantes han aprendido a especificar relaciones causales entre variables económicas, cuantificar el efecto de los factores que afectan a la variable de interés, contrastar si estos efectos son significativos y/o si existen relaciones lineales entre ellos y predecir valores dado el modelo que han seleccionado.

Asociado al problema estructurante se presentan las siguientes preguntas en el contexto de este tema.

Problema estructurante: ¿Cuál es la diferencia salarial que puede esperar un licenciado con respecto a un diplomado?

Contenido/pregunta del Tema 4: Los factores que hemos tenido en cuenta, ¿tienen un efecto relevante sobre el salario?

Preguntas a responder a lo largo del tema:

- A9. ¿A medida que una persona va acumulando experiencia se incrementa su salario medio?, ¿depende este incremento de su experiencia laboral acumulada?
- A10. ¿El incremento en el salario medio debido a una mayor experiencia laboral es el mismo para cualquier nivel de estudios?
- A11. ¿Entre qué valores puede estar el salario de una mujer de 30 años con formación profesional de grado medio? ¿Entre qué valores puede estar el salario de un recién diplomado?
- A12. ¿Cuál es la diferencia salarial que puede esperar un licenciado con respecto a un diplomado?

Una vez respondidas estas sub-preguntas, el estudiante está capacitado para responder a la pregunta general del tema y seleccionar un modelo adecuado que le permita analizar y responder, por fin, a la pregunta estructurante realizada al comienzo del curso.

4.3) Actividades

En el este apartado se definen las actividades a realizar en el Tema 4.

Actividad 9 (A9)	
TEMA 4: ¿Son los efectos de los factores sobre el salario significativos?	
Pregunta A9:	¿A medida que una persona va acumulando experiencia se incrementa su salario medio?, ¿depende este incremento de su experiencia laboral acumulada?
Comentario:	La actividad finaliza con un entregable en el que especifican un modelo cuyas variables explicativas son significativas.
Evaluable:	No, pero necesario presentar el entregable en fecha para la evaluación de la Actividad A12.
Horas presenciales:	6
Horas no presenciales	8
Tipo de docencia:	Grupo grande y laboratorio informática
Carácter:	En grupo
Competencias:	C1, C2, C3, C4
Resultados de aprendizaje:	R2, R3, R4
Objetivos de aprendizaje (tema):	OT4.1, OT4.2
Indicadores de aprendizaje (tema):	IT4.1 a IT4.7

Enunciado por sesiones:

SESIÓN 1 (1 hora): Partiendo de la base de datos y considerando un modelo que relacione el salario con el género, la antigüedad y el nivel máximo de estudios:

9.1. ¿Cómo verificas la significatividad de los factores sobre el salario medio?

Organizados en grupos pequeños, debatir durante 1 hora presencial cuáles consideráis que son las herramientas necesarias para responder a la pregunta.

SESIONES 2 y 3 (1 hora cada una): Aclaración por parte de la profesora de los aspectos teóricos básicos solicitados por los alumnos.

SESIÓN 4 (1 hora): Por grupos, resolución de aspectos teóricos de las siguientes cuestiones:

9.2. Especifica un modelo en el que salario medio dependa de la experiencia y del nivel máximo de estudios. ¿Cómo contrastas la significatividad conjunta e individual de estas variables?

9.3. Se cree que a medida que se tiene más experiencia laboral mayor es el salario medio percibido hasta un número determinado de años a partir de los cuales el

salario medio decrece. Propón un modelo en el que puedas verificar esta creencia.

9.4. ¿Ganan las mujeres en media menos que los hombres?

SESIÓN 5 (1 hora): En el laboratorio de informática,

9.5. Contrasta todas las hipótesis planteadas en la sesión anterior empleando el software econométrico Gretl.

SESIÓN 6 (1 hora): Dados los resultados obtenidos en los contrastes:

9.6. ¿Cómo especificas la relación entre el salario medio, la experiencia laboral y el nivel máximo de estudios?

Entregable:

Al final de la sesión 6, cada grupo debe rellenar una plantilla que se entrega en clase.

Actividad 10 (A10)	
TEMA 4: ¿Son los efectos de los factores sobre el salario significativos?	
Pregunta A10:	¿El incremento en el salario medio debido a una mayor experiencia laboral es el mismo para cualquier nivel de estudios?
Comentario:	La actividad finaliza con un entregable en el que especifican un modelo y responden a la pregunta A10.
Evaluable:	No, pero necesario presentar el entregable en fecha para la evaluación de la Actividad A12.
Horas presenciales:	7
Horas no presenciales:	9
Tipo de docencia:	Grupo grande, seminario y laboratorio informático
Carácter:	En grupo
Competencias:	C1, C2, C3, C4, C5
Resultados de aprendizaje:	R2, R3, R4, R5
Objetivos de aprendizaje:	OT4.1, OT4.2
Indicadores de aprendizaje:	IT4.1, IT4.2, IT4.3, IT4.5, IT4.6

Enunciado por sesiones:

SESIÓN 1 (1 hora): Partiendo del fichero de datos disponible se quiere analizar el salario medio en función de las variables experiencia laboral, género y nivel máximo de estudios.

10.1. Propón diferentes especificaciones alternativas indicando a qué se deben dichas diferencias e interpretando los coeficientes.

Cada grupo debate sobre las posibles especificaciones para proponer tres alternativas entre las cuales debe seleccionar una al final de la actividad.

SESIÓN 2 (1 hora): Aclaración por parte de la profesora de los aspectos teóricos básicos solicitados por los alumnos respecto a selección de modelos.

SESIÓN 3 (1 hora): Los modelos propuestos deben ser suficientemente generales como para responder a la siguiente cuestión:

10.2. ¿El incremento en el salario medio debido a una mayor experiencia laboral es el mismo para cualquier nivel de estudios?

Cada grupo reflexiona sobre formas funcionales y re-especifica sus alternativas en caso necesario.

SESIÓN 4 (1 hora): Aclaración por parte de la profesora de las dudas surgidas sobre las distintas formas funcionales.

SESIÓN 5 (1 hora): Cada grupo selecciona de entre sus tres propuestas el modelo que mejor determina el salario medio. Esta tarea se realiza en grupos pequeños y la propuesta final debe ser consensuada.

SESIÓN 6 (1 hora): En el laboratorio de informática, cada grupo responde a la siguiente cuestión en base al modelo que habéis seleccionado en la sesión anterior:

10.3. ¿Cuál es la diferencia salarial estimada entre un licenciado y un diplomado?

SESIÓN 7 (1 hora): Cada grupo comenta el modelo que propone para la determinación del salario medio en la Zona Norte y lo defiende ante el resto de compañeros.

Entregable:

Al final de la sesión 6 cada grupo debe entregar la plantilla proporcionada.

Actividad 11 (A11)	
TEMA 4: ¿Son los efectos de los factores sobre el salario significativos?	
Pregunta A11:	¿Entre qué valores puede estar el salario de una mujer de 30 años con formación profesional de grado medio? ¿Entre qué valores puede estar el salario de un recién diplomado?
Comentario:	La actividad finaliza con un entregable en el que especifican un modelo y responden a la pregunta A11.
Evaluable:	No, pero necesario presentar el entregable en fecha para la evaluación de la Actividad A12.
Horas presenciales:	3
Horas no presenciales:	3,5
Tipo de docencia:	Grupo grande
Carácter:	En grupo
Competencias:	C1, C2, C3, C4, C5
Resultados de aprendizaje:	R2, R3, R4, R5
Objetivos de aprendizaje (tema):	OT4.1, OT4.2, OT4.3
Indicadores de aprendizaje (tema):	IT4.1, IT4.2, IT4.5, IT4.8, IT4.9

Enunciado por sesiones:

SESIÓN 1 (1 hora): Utilizando el fichero de datos se quiere analizar el salario.

11.1. Propón un modelo econométrico que relacione el salario con las variables que consideres relevantes para determinar el salario medio de un español recién diplomado.

Esta actividad de carácter informal se realiza en grupos de tres personas. Se trata de que los estudiantes se planteen el problema de la predicción con un modelo y reflexionen sobre los aspectos teóricos cuya explicación podrían requerir.

SESIÓN 2 (1 hora): Aclaración de dudas sobre la predicción.

SESIÓN 3 (1 hora): En el laboratorio de informática, estima un modelo que te permita contestar la pregunta A11 y responde a las siguientes cuestiones:

11.2. ¿Entre qué valores puede estar el salario de una mujer española de 30 años con formación profesional de grado medio?

11.3. Si un informático de 40 años residente en Bilbao con 15 años de experiencia espera tener un sueldo medio de 45000 euros, ¿te parece razonable?

Entregable:

Cada grupo debe responder a las preguntas de interés.

Actividad 12 (A12)	
TEMA 4: ¿Son los efectos de los factores sobre el salario significativos?	
Pregunta A12:	¿Cuál es la diferencia salarial que puede esperar un licenciado con respecto a un diplomado?
Comentario:	La actividad finaliza con un informe, la exposición oral de los principales resultados obtenidos y la entrega de una plantilla.
Evaluable:	Sí
Horas presenciales:	5
Horas no presenciales:	16
Tipo de docencia:	Grupo grande
Carácter:	En grupo e individual
Competencias:	C1, C2, C3, C4, C5
Resultados de aprendizaje:	R1, R2, R3, R4, R5
Objetivos de aprendizaje (tema):	OT4.1 a OT4.3
Indicadores de aprendizaje (tema):	IT4.1 a IT4.10

Enunciado por sesiones:

SESIÓN 1 (1 hora): En el laboratorio de informática, cada alumno debe analizar el salario en miles de euros de los trabajadores de toda España en función de las principales variables que lo determinan y responder si existen diferencias salariales entre un licenciado y un diplomado a nivel nacional entregando la plantilla proporcionada.

SESIONES 2 a 5 (1 hora cada una): Cada grupo entrega un informe con todos los resultados obtenidos y expone al resto los principales resultados que han obtenido. Cada alumno rellena la plantilla de co-evaluación de las presentaciones de sus compañeros. Al final de todas las exposiciones se abre un debate para comentar los resultados generales.

Entregable:

Al final de la primera sesión se proporciona de forma individual la plantilla correspondiente. El primer día de las exposiciones, todos los grupos entregan su informe escrito a la profesora para su evaluación. Al final de las exposiciones, cada alumno rellena su plantilla de co-evaluación.

Información adicional:

Para la correcta realización de esta actividad se proporciona información adicional sobre los entregables así como de su evaluación.

Información sobre la evaluación de esta actividad:

La evaluación de esta actividad se realiza la última semana lectiva y se valora atendiendo a los siguientes puntos:

- Realización de un informe. Cada grupo entrega un informe de no más de diez páginas en el que describe cuál es el modelo propuesto razonando los pasos seguidos hasta llegar a la decisión tomada e interpretando todos los resultados obtenidos. Llegado a este punto se responde a la pregunta inicial del curso. Este informe se entrega en papel en la primera sesión presencial de la última semana lectiva. La nota del informe es la misma para todos los miembros del grupo.
- Exposición oral del proyecto. Cada grupo expone, con ayuda de algún material tipo power-point, su proyecto. Dispone de unos diez minutos aproximadamente para comentar su elección, interpretar los principales resultados y contestar a la pregunta estructurante planteada. Cada miembro del grupo expone una parte proporcional del trabajo realizado siendo la docente quien determine el orden de exposición de los miembros. Asimismo, cada alumno valora el trabajo expuesto por los demás grupos rellenando la plantilla que se adjunta. La nota de la exposición no necesariamente es la misma para todos los miembros del grupo ya que depende del grado de adquisición de las competencias que demuestre cada miembro.
- Realización de un ejercicio individual. Este ejercicio, que se realiza en el laboratorio de informática, consiste en responder a un conjunto de preguntas que la docente entrega en formato plantilla. Cada alumno debe responder las cuestiones planteadas teniendo en cuenta las características de su submuestra. La nota que obtiene cada alumno depende del grado de adquisición de las competencias que demuestre.

En segundo lugar cada grupo dispone de una plantilla para apuntarse y saber cuál es la submuestra con la que debe trabajar en esta actividad. Por ejemplo, el primer grupo del Grupo A tiene asociado el fichero grupo1.gdt que está disponible en la plataforma de apoyo a la docencia que estamos empleando.

Plantilla para el reparto de submuestras a analizar:	
Introducción a la Econometría	
Profesora:	
Grupo A	Grupo B
Grupo 1A - Fichero grupo1.gdt	Grupo 1B - Fichero grupo8.gdt
Grupo 2A - Fichero grupo2.gdt	Grupo 2B - Fichero grupo9.gdt
Grupo 3A - Fichero grupo3.gdt	Grupo 3B - Fichero grupo10.gdt
Grupo 4A - Fichero grupo4.gdt	Grupo 4B - Fichero grupo11.gdt

Una vez asignado el conjunto de datos a cada grupo se comienza a analizar de forma rigurosa los datos. Se proporciona la siguiente información sobre el trabajo empírico a realizar para que el objetivo de la tarea esté perfectamente identificado.

Objetivos del trabajo empírico:

Cada grupo debe especificar un modelo apropiado para determinar el salario en función de las variables explicativas: género, edad, experiencia, nivel máximo de estudios y responsabilidad que tiene cada empleado en su lugar de trabajo. Para ello, cada grupo dispone de una submuestra que contiene aproximadamente 1800 trabajadores seleccionados de forma aleatoria de la muestra principal con la que han estado trabajando a lo largo del curso. En la Sección 3 se encuentra la lista de grupos de trabajo con el fichero de datos que debe analizar cada uno.

El objetivo de esta actividad es especificar un modelo que relacione el salario con los mencionados factores atendiendo a:

- La significatividad de las variables explicativas.
- La adecuación de la forma funcional.

Una vez seleccionado el modelo, se deben interpretar todos los resultados y contestar a la pregunta inicial del curso: *¿Cuál es la diferencia salarial que puede esperar un licenciado con respecto a un diplomado?*

Tras fijar el objetivo, común para todos los grupos, está por delante la labor de redactar un breve informe que debe ser entregado a la profesora el primer día de las presentaciones. A continuación, se facilita una ayuda para la redacción de informes que incluye las principales características a tener en cuenta en un trabajo de esta índole.

Guía breve para redactar un informe:

Los informes sobre estudios empíricos suelen seguir un formato estándar. Muchos manuales de econometría dedican un capítulo a este tema y esta guía resume el contenido de los siguientes manuales:

- Hill, R.C.; Griffiths, W.E. y Judge, G.G. (2001). *Undergraduate econometrics*, 2ª edición. John Wiley & Sons, New York.
- Wooldridge, J.M. (2006). *Introducción a la Econometría: un enfoque moderno*, 2ª edición. Thomson-Paraninfo, Madrid.

Un posible esquema para un informe sobre un estudio empírico es el siguiente:

1. Introducción. El informe empieza con el planteamiento del problema. Consiste en un resumen de los objetivos del estudio, su importancia y a quién pueden interesar los resultados. La introducción debe motivar al lector a seguir leyendo el resto del trabajo.

2. Revisión de la literatura. En este apartado se resumen los trabajos ya existentes sobre el tema a estudiar, explicando cuál es la aportación de este nuevo trabajo a este campo. Este apartado también puede incluirse en la introducción.
3. Marco conceptual o teórico. Aquí se explica el enfoque general adoptado para responder al problema planteado. Por ejemplo, en esta sección se puede especificar el modelo económico elegido, definiendo las variables económicas que intervienen, los supuestos del modelo y las hipótesis que se quieren contrastar.
4. Modelo econométrico y métodos de estimación y contrastes. Se presenta el modelo econométrico derivado del modelo económico. En este apartado se suelen justificar las variables incluidas en el modelo, la forma funcional, los supuestos sobre el término de error y cualquier otro supuesto que se establezca sobre el modelo. También se explican los métodos de estimación y de contrastes de hipótesis utilizados, argumentando los motivos de su selección.
5. Los datos. Consiste en la descripción de los datos, su fuente y cualquier observación sobre la calidad de los mismos. También se suele incluir el análisis descriptivo de los mismos.
6. Los resultados empíricos y su interpretación. Se presentan los resultados básicos de la estimación del modelo (estimación de los parámetros de la función de regresión muestral, estadísticos para los contrastes de significatividad u otra hipótesis que se considera de interés, etc.). También se interpretan los resultados, se comentan su significatividad estadística y se comparan con los resultados de estudios previos.
7. Conclusiones. En este apartado se resumen las principales conclusiones del estudio acerca del modelo, los datos o los métodos de estimación. También se comentan brevemente cuáles son las siguientes líneas de estudio que se derivan de estas conclusiones.
8. Agradecimientos a las personas que han ayudado en la investigación.
9. Referencias. Consiste en un listado ordenado alfabético de los trabajos y las fuentes de datos citados en el informe. En la siguiente página web puedes consultar cómo citar distintos tipos de documentos:
http://www.uc3m.es/portal/page/portal/biblioteca/aprende_usar/autoformacion/citas

Finalmente, se proporciona una plantilla para la co-evaluación. Se trata de una plantilla que tenéis que rellenar al final de cada presentación en la que mostráis la calificación que concedéis a los demás grupos.

En esta encuesta se pregunta por tres partes específicas del trabajo: planteamiento del modelo a analizar, la presentación de los resultados de estimación y las conclusiones. La última columna recoge la calificación que se piensa que merece el grupo en general atendiendo tanto a las notas concedidas en las tres partes anteriores como a otros aspectos como pueden ser: el material de apoyo de la presentación, buena oratoria, motivación, etc.

Plantilla para la co-evaluación de las presentaciones orales:

Valora los siguientes aspectos de las exposiciones del 1 a 4, teniendo en cuenta que:

1=mal, 2=regular, 3=bien, 4=muy bien.

Evaluador:

	Planteamiento del modelo	Presentación de resultados	Conclusiones	Impresión global
GRUPO 1				
GRUPO 2				
GRUPO 3				
GRUPO 4				
GRUPO 5				
GRUPO 6				
GRUPO 7				
GRUPO 8				
GRUPO 9				
GRUPO 10				
GRUPO 11				
GRUPO 12				
GRUPO 13				
GRUPO 14				
GRUPO 15				

EVALUACIÓN

En esta sección describimos la evaluación de la asignatura con detalle para las dos convocatorias a las que el alumno tiene derecho a presentarse por año académico. En la primera convocatoria el sistema de evaluación es continuo para las distintas actividades que se han realizado a lo largo del curso. En la Tabla 9 Se encuentran todas las actividades que se proponen en la asignatura indicando el tipo al que pertenecen, su carácter y el peso que supone cada una de ellas en la nota final.

Tabla 9. Evaluación de las actividades

Tema 2	A1	A2	A3	A4
Tipo	Debate y redacción	Redacción	Plantilla	Informe
Carácter	Grupo	En parejas	Grupo	Grupo
Peso en nota final	4%	0%	0%	5%
Tema 3	A5	A6	A7	A8
Tipo	Debate y plantilla	Plantilla	Debate y plantilla	Debate y plantilla
Carácter	Grupo	Grupo	Grupo	Grupo e individual
Peso en nota final	5%	0%	0%	5%
Tema 4	A9	A10	A11	A12
Tipo	Debate y plantilla	Debate y plantilla	Plantilla	Plantilla, informe y presentación
Carácter	Grupo	Grupo	Grupo	Grupo e individual
Peso en nota final	0%	0%	0%	30%

Nota: Un 1% de la nota final se basará en la autoevaluación y co-evaluación del trabajo cooperativo realizado en grupo.

En cuanto al tipo de actividad, algunas actividades requieren debate entre los estudiantes organizados en grupo. En este caso, la profesora supervisa cada grupo tomando notas sobre la participación y aportación de ideas de cada miembro. Además, se evalúa el trabajo de grupo en base a las respuestas consensuadas que cada portavoz de grupo expone, así como la información que proporciona cada grupo por escrito.

En todas las actividades se exige la entrega de la resolución de una parte o de la totalidad de la actividad por escrito, aunque con diferentes formatos. Por un lado, hay actividades de carácter informal cuyas respuestas requieren la redacción por parte del alumno o grupo, pero suelen ser cortas y sin un formato predeterminado, o bien requieren la cumplimentación de una plantilla elaborada y proporcionada de antemano por la profesora. Por otro lado, la última actividad requiere la elaboración de un informe escrito así como el diseño y la elaboración de material de apoyo para una presentación oral. Esta actividad tiene un carácter más formal, con una duración más

larga en el tiempo y requiere una supervisión más cercana por parte de la profesora con el fin de que la actividad se resuelva adecuadamente.

Todas las actividades evaluables que requieran un formato con redacción (plantilla, informe,...) se valoran en base a criterios como buena presentación y redacción, uso correcto del lenguaje técnico, conocimiento de conceptos, razonamiento crítico y respuestas concisas. No obstante, el grado de exigencia de cumplimiento de estos criterios aumenta a medida que avanza el curso.

Por último, hay que destacar que algunas actividades finalizan con un debate, una presentación oral o informe. La evaluación del trabajo escrito otorga una nota común para los componentes del grupo, mientras que la exposición oral otorga una nota individual al estudiante, no coincidiendo necesariamente la nota de todos los miembros de un grupo. En esta nota individual se tienen en cuenta criterios como capacidad oratoria, compostura, ajuste al tiempo predeterminado, material utilizado en la exposición y capacidad de respuesta ante preguntas improvisadas.

En cuanto al carácter de la actividad, se distingue entre actividades realizadas de manera individual o en grupos. Cuando la actividad se realiza en grupo, son los estudiantes quienes lo forman de acuerdo a sus preferencias. Los grupos están integrados por tres o cuatro estudiantes y para su formación se les concede una semana, en la cual tienen que apuntarse en la hoja que para tal fin se coloca en el tablón de estudiantes del aula. Se hace especial mención de los beneficios de permanecer en un grupo estable puesto que a medida que se conocen, el grupo rinde mejor. No obstante, se permiten cambios al inicio así como cambios puntuales si se presentan razones de fundamento. Para el buen funcionamiento de estos grupos, se les pone a disposición material sobre los aspectos esenciales para trabajar en equipo en la plataforma de apoyo a la docencia que se emplea.

En cuanto al peso que tienen las actividades sobre la nota final, las que tienen un peso de cero (A2, A3, A6, A7, A10 y A11) están diseñadas para que el alumno vaya adquiriendo y trabajando ciertas capacidades y destrezas que necesita para futuras actividades que sí se evalúan formando parte de la nota final del estudiante. Estas actividades deben ser realizadas y entregadas a la profesora en el plazo establecido y es labor del estudiante verificar que haya entendido la actividad solventando sus dudas en las horas de tutorías. La entrega de estas actividades es una condición necesaria para la evaluación del resto de actividades.

Finalmente, la nota al pie de la Tabla 9 indica la existencia de la autoevaluación y la co-evaluación del trabajo realizado en grupo. En ella se califica tanto a sí mismo como a sus compañeros con una nota que oscila entre cero y cinco puntos, siendo cero la nota mínima y cinco la nota máxima a otorgar para cada una de las cuestiones que se indican en la tabla. Con esta ficha se pretende que el estudiante reflexione sobre su trabajo y se autoevalúe de acuerdo al resto de sus compañeros y además tiene el deber de evaluar al resto del equipo.

A continuación, en la Tabla 10 se describe el sistema de evaluación para la primera convocatoria de la asignatura. El 50% de la nota final corresponde a las actividades cooperativas e individuales que el alumno ha realizado y que han sido evaluadas de manera continua a lo largo del curso según el porcentaje que aparece en la tabla. Queda incluida la parte correspondiente a la autoevaluación y co-evaluación del trabajo en grupo. Estas actividades se realizan tanto en el aula de las clases prácticas como en el laboratorio informático.

Tabla 10: Evaluación en la primera convocatoria

Sistema de evaluación		Porcentaje máximo	
Actividades (aula y/o laboratorio informático)	A1	4%	50%
	A4	5%	
	A5	5%	
	A8	5%	
	A12	30%	
Autoevaluación y co-evaluación		1%	
Prueba escrita (aula)			50%

El 50% restante de la nota final corresponde a una prueba escrita a realizar en el aula y en la que se evalúan de manera individual el conocimiento y comprensión de conceptos básicos, la capacidad de aplicar los procedimientos trabajados durante el curso, el análisis de resultados y los razonamientos deductivos.

El sistema de evaluación que se sigue en la segunda convocatoria de la asignatura queda descrito en la Tabla 11. El 50% de la nota final se basa en la resolución de un problema a partir de una pregunta estructurante en el laboratorio informático. Dado que no se imparte docencia para la segunda convocatoria, no es posible una evaluación continua, por lo que se pretende evaluar el mayor número posible de competencias evaluables en las actividades de la primera convocatoria. El 50% restante de la nota final corresponde a una prueba escrita a realizar en el aula y en la que se evalúan las mismas competencias que en la prueba escrita de la primera convocatoria.

Tabla 11: Evaluación en la segunda convocatoria

Sistema de evaluación	Porcentaje máximo
Resolución de un problema a partir de una pregunta estructurante (laboratorio informático)	50%
Prueba escrita(aula)	50%

La fecha del examen de la primera convocatoria se publica en la página web de la Facultad. En ella los alumnos realizan en primer lugar el examen teórico que dura aproximadamente dos horas. A continuación aquellos alumnos que no hayan optado por la evaluación continua o bien no hayan alcanzado la nota mínima exigida en la

parte continua (cuatro sobre diez) realizan el examen práctico en el laboratorio de informática que dura aproximadamente dos horas. Aquellos alumnos que no superen la asignatura en la primera convocatoria deben realizar ambas partes del examen (parte teórica y parte práctica) en la segunda convocatoria.



Moral, M. P., Orbe, S & Zarraga, A. (2012). ¿Cuál es la diferencia salarial que puede esperar un licenciado respecto a un diplomado? – IKD baliabideak 3 -<http://cvb.ehu.es/ikd-baliabideak/ik/moral-03-2012-ik.pdf>



Reconocimiento – No Comercial – Compartir Igual (by-nc-sa): No se permite un uso comercial de la obra original ni de las posibles obras derivadas, la distribución de las cuales se debe hacer con una licencia igual a la que regula la obra original.