Facultad de Ciencias

Grado en Física

GUÍA DOCENTE DE LA ASIGNATURA :

Electrónica Física
(2019 - 2020)

1. Datos descriptivos de la asignatura

Asignatura: Electrónica Física	Código: 279193205

- Centro: **Facultad de Ciencias**
- Lugar de impartición: **Facultad de Ciencias**
- Titulación: **Grado en Física**
- Plan de Estudios: **2009 (Publicado en 2009-11-25)**
- Rama de conocimiento: **Ciencias**
- Itinerario / Intensificación:
- Departamento/s:
  Física
  Ingeniería Industrial
- Área/s de conocimiento:
  Física Aplicada
  Tecnología Electrónica
- Curso: **3**
- Carácter: **Obligatorio**
- Duración: **Segundo cuatrimestre**
- Créditos ECTS: **6,0**
- Modalidad de impartición: **Presencial**
- Horario: **Enlace al horario**
- Dirección web de la asignatura: **http://www.campusvirtual.ull.es**
- Idioma: **Castellano**

2. Requisitos para cursar la asignatura

Los alumnos que no superen el 50% de los créditos del módulo de Formación Básica deberán matricularse, en el curso siguiente, de los créditos no superados y sólo podrán matricularse del número de créditos apropiado de este módulo hasta llegar al máximo de 60 créditos

3. Profesorado que imparte la asignatura

Profesor/a Coordinador/a: FRANCISCO JAVIER LLOPIS CANOVAS

- Grupo: **GTPA y prácticas (GP1)**

General
- Nombre: **FRANCISCO JAVIER**
- Apellido: **LLOPIS CANOVAS**
- Departamento: **Ingeniería Industrial**
- Área de conocimiento: **Tecnología Electrónica**

Contacto
- Teléfono 1: **922316823**
- Teléfono 2:
- Correo electrónico: **fllopis@ull.es**
- Correo alternativo:

Tutorías primer cuatrimestre:

Desde	Hasta	Día	Hora inicial	Hora final	Localización	Despacho
Todo el cuatrimestre		Lunes	17:00	18:00	Escuela Superior de Ingeniería y Tecnología - AN.4A ESIT	P3.043
Todo el cuatrimestre		Miércoles	15:00	17:00	Escuela Superior de Ingeniería y Tecnología - AN.4A ESIT	P3.043
Todo el cuatrimestre		Jueves	12:00	15:00	Escuela Superior de Ingeniería y Tecnología - AN.4A ESIT	P3.043

Observaciones:

Tutorías segundo cuatrimestre:

Desde	Hasta	Día	Hora inicial	Hora final	Localización	Despacho
Todo el cuatrimestre		Lunes	17:00	18:00	Escuela Superior de Ingeniería y Tecnología - AN.4A ESIT	P3.043
Todo el cuatrimestre		Miércoles	15:00	17:00	Escuela Superior de Ingeniería y Tecnología - AN.4A ESIT	P3.043
Todo el cuatrimestre		Jueves	12:00	15:00	Escuela Superior de Ingeniería y Tecnología - AN.4A ESIT	P3.043

Observaciones:

Profesor/a: **EDUARDO MAGDALENO CASTELLO**

- Grupo: **Prácticas (GP1)**

General
- Nombre: **EDUARDO**
- Apellido: **MAGDALENO CASTELLO**
- Departamento: **Ingeniería Industrial**
- Área de conocimiento: **Tecnología Electrónica**

Contacto
- Teléfono 1: **922318657**
- Teléfono 2:
- Correo electrónico: **emagcas@ull.es**
- Correo alternativo:
- Web: **http://www.campusvirtual.ull.es**

Tutorías primer cuatrimestre:

Desde	Hasta	Día	Hora inicial	Hora final	Localización	Despacho
Todo el cuatrimestre		Miércoles	10:00	13:00	Escuela Superior de Ingeniería y Tecnología - AN.4A ESIT	P2.077
Todo el cuatrimestre		Jueves	10:00	13:00	Escuela Superior de Ingeniería y Tecnología - AN.4A ESIT	P2.077

Observaciones: El lugar y el horario de tutorías pueden sufrir modificaciones puntuales que serán debidamente comunicadas en tiempo y forma.

Tutorías segundo cuatrimestre:

Desde	Hasta	Día	Hora inicial	Hora final	Localización	Despacho
Todo el cuatrimestre		Jueves	10:00	13:00	Escuela Superior de Ingeniería y Tecnología - AN.4A ESIT	P2.077
16-09-2019	02-02-2020	Miércoles	10:00	13:00	Escuela Superior de Ingeniería y Tecnología - AN.4A ESIT	P2.077

03-02-2020	22-05-2020	Martes	09:30	10:30	Escuela Superior de Ingeniería y Tecnología - AN.4A ESIT	P2.077
03-02-2020	22-05-2020	Lunes	10:30	12:30	Escuela Superior de Ingeniería y Tecnología - AN.4A ESIT	P2.077
23-05-2020	30-07-2020	Miércoles	10:00	13:00	Escuela Superior de Ingeniería y Tecnología - AN.4A ESIT	P2.077
Observaciones: El lugar y el horario de tutorías pueden sufrir modificaciones puntuales que serán debidamente comunicadas en tiempo y forma.						

4. Contextualización de la asignatura en el plan de estudio

Bloque formativo al que pertenece la asignatura: **Física Obligatoria**
Perfil profesional:

5. Competencias

Competencias Generales

CG2 - Adquirir una sólida base teórica, matemática y numérica, que permita la aplicación de la Física a la solución de problemas complejos mediante modelos sencillos
CG3 - Desarrollar una clara percepción de situaciones aparentemente diferentes pero que muestran evidentes analogías físicas, lo que permite la aplicación de soluciones conocidas a nuevos problemas. Para ello es importante que el alumnado, además de dominar las teorías físicas, adquiera un buen conocimiento y dominio de los métodos matemáticos y numéricos mas comúnmente utilizados.
CG4 - Desarrollar la habilidad de identificar los elementos esenciales de un proceso o una situación compleja que le permita construir un modelo simplificado que describa, con la aproximación necesaria, el objeto de estudio y permita realizar predicciones sobre su evolución futura. Así mismo, debe ser capaz de comprobar la validez del modelo introduciendo las modificaciones necesarias cuando se observen discrepancias entre las predicciones y las observaciones y/o los resultados experimentales.
CG6 - Saber organizar y planificar el tiempo de estudio y de trabajo, tanto individual como en grupo; ello les llevará a aprender a trabajar en equipo y a apreciar el valor añadido que esto supone.
CG7 - Ser capaz de participar en debates científicos y de comunicar tanto de forma oral como escrita a un público especializado o no cuestiones relacionadas con la Ciencia y la Física. También será capaz de utilizar en forma hablada y escrita otro idioma, relevante en la Física y la Ciencia en general, como es el inglés.
CG8 - Poseer la base necesaria para emprender estudios posteriores con un alto grado de autonomía, tanto desde la

formación científica, (realizando un master y/o doctorado), como desde la actividad profesional.

Competencias Básicas

CB2 - Que los estudiantes sepan aplicar sus conocimientos a su trabajo o vocación de una forma profesional y posean las competencias que suelen demostrarse por medio de la elaboración y defensa de argumentos y la resolución de problemas dentro de su área de estudio
CB3 - Que los estudiantes tengan la capacidad de reunir e interpretar datos relevantes (normalmente dentro de su área de estudio) para emitir juicios que incluyan una reflexión sobre temas relevantes de índole social, científica o ética
CB4 - Que los estudiantes puedan transmitir información, ideas, problemas y soluciones a un público tanto especializado como no especializado
CB5 - Que los estudiantes hayan desarrollado aquellas habilidades de aprendizaje necesarias para emprender estudios posteriores con un alto grado de autonomía

Competencias Especificas

CE1 - Conocer y comprender los esquemas conceptuales básicos de la Física y de las ciencias experimentales.
CE3 - Tener una buena comprensión de las teorías físicas más importantes, localizando en su estructura lógica y matemática, su soporte experimental y el fenómeno físico que puede ser descrito a través de ellas.
CE11 - Adquirir destreza en la modelización matemática de fenómenos físicos.
CE14 - Analizar, sintetizar, evaluar y describir información y datos científicos
CE19 - Desarrollar la “intuición” física.
CE23 - Ser capaz de evaluar claramente los órdenes de magnitud, así como de desarrollar una clara percepción de las situaciones que son físicamente diferentes, pero que muestran analogías, permitiendo el uso de soluciones conocidas a nuevos problemas.
CE24 - Afrontar problemas y generar nuevas ideas que puedan solucionarlos
CE26 - Dominar la expresión oral y escrita en lengua española, y también en lengua inglesa, dirigida tanto a un público especializado como al público en general.
CE28 - Adquirir hábitos de comportamiento ético en laboratorios científicos y en aulas universitarias.
CE29 - Organizar y planificar el tiempo de estudio y trabajo, tanto individual como en grupo.
CE30 - Saber discutir conceptos, problemas y experimentos defendiendo con solidez y rigor científico sus argumentos.
CE31 - Saber escuchar y valorar los argumentos de otros compañeros.
CE33 - Ser capaz de identificar lo esencial de un proceso / situación y establecer un modelo de trabajo del mismo.

6. Contenidos de la asignatura

Contenidos teóricos y prácticos de la asignatura

Profesor: Francisco J. Llopis

1 Técnicas de análisis de circuitos eléctricos: revisión
1.1 Magnitudes eléctricas fundamentales. Fuentes de energía eléctrica. Conductores. Resistencias
1.2 Análisis de circuitos resistivos en continua
1.3 Señales alternas. Condensadores. Bobinas
1.4 Circuitos RC: respuesta a señales en escalón. Respuesta a una onda cuadrada
1.5 Respuesta a señales senoidales

1.6 Transformadores

2. Diodos. Circuitos con diodos
2.1 Semiconductores: conceptos básicos.
2.2 El diodo de unión: comportamiento en continua y en baja frecuencia
2.3 Circuitos con diodos en baja frecuencia: rectificadores; recortadores
2.4 Modelo del diodo en pequeña señal
2.5 Diodos Zener. Reguladores de tensión
2.6 Otros tipos de diodos: LED, varicap, fotodiodos.

3. Transistores bipolares de unión (BJT)
3.1 El transistor bipolar de unión: conceptos básicos.
3.2 Regiones de operación. Curvas características
3.3 Modelos para el análisis de circuitos de continua y gran señal
3.4 El transistor bipolar como interruptor
3.5 Modelos de pequeña señal
3.6 Amplificadores con transistores bipolares

4. Transistores de efecto de campo (FET)
4.1 Transistores JFET y MOSFET: conceptos básicos
4.2 Amplificadores con transistores FET.

5. Amplificadores operacionales
5.1 Introducción
5.2 Análisis de circuitos con el A.O. en región lineal
5.3 Aplicaciones no lineales

6. Dispositivos y circuitos digitales: introducción
6.1 Puertas lógicas
6.2 Biestables
6.3 Contadores

Actividades a desarrollar en otro idioma

- Profesor/a: Francisco J. Llopis

Resolución de problemas planteados en la bibliogtrafía en inglés (10 horas).

7. Metodología y volumen de trabajo del estudiante

Descripción

El curso, de carácter introductorio, empieza con una revisión de las técnicas básicas de análisis de circuitos (bloque 1). Dicha revisión se hace necesaria para abordar el análisis de circuitos con componentes electrónicos (diodos, transistores y amplificadores operacionales), objetivo principal de los bloques 2 a 5. Estos bloques integran el grueso del curso.
Por último. por su creciente importancia en el campo de la Electrónica, en el bloque 6 se presentan algunos dispositivos y

circuitos digitales. Por las limitaciones de tiempo, este tema se desarrollará en parte en las clases prácticas.

Las clases prácticas de problemas y las de laboratorio se basarán en los contenidos expuestos en las clases teóricas. La asimilación de los contenidos teórico-prácticos permite la adquisición de las competencias generales del título contempladas en esta asignatura, entre las que cabe destacar: (1) razonamiento crítico; (2) análisis lógico; (3) capacidad para aplicar los conocimientos a la práctica.

Por último, se les propone a los alumnos la realización de tareas (10 horas de trabajo autónomo) consistente en el análisis/diseño de circuitos recurriendo a la bibliografía especializada o la documentación técnica (en español o en inglés).

En las clases teóricas se hace uso de la pizarra y de presentaciones proyectadas. Las clases prácticas de problemas se intercalan con las de teoría a lo largo del curso, procurando dedicarles a ambas un 50% del tiempo.

Se utiliza el entorno virtual de la ULL para facilitar hojas de problemas, presentaciones de las clases de teoría o enlaces a otras fuentes de información (catálogos de componentes electrónicos, programas de simulación,...).
Algunos problemas se resolverán en las horas presenciales, mientras que el resto se plantearán como trabajo para realizar en las horas de trabajo autónomo.

El procedimiento a seguir en las prácticas de laboratorio se indicará al inicio de cada sesión o en las clases presenciales.
En las prácticas se plantea el montaje y verificación de circuitos electrónicos sencillos, en la realización de medidas y en la interpretación de las mismas.
El proceso de realización y análisis/diseño de los circuitos se indica con detalle en los documentos que sirven de guía para cada práctica (disponibles en el entorno virtual de la ULL).
Se recomienda por tanto haber leído dichos documentos antes de acudir al laboratorio para abordar las tareas prácticas con garantías de éxito.

Actividades formativas en créditos ECTS, su metodología de enseñanza-aprendizaje y su relación con las competencias que debe adquirir el estudiante

Actividades formativas	Horas presenciales	Horas de trabajo autónomo	Total horas	Relación con competencias
Clases teóricas	26,00	0,00	26,0	[CE33], [CE24], [CE23], [CE19], [CE14], [CE11], [CE3], [CE1], [CG4], [CG3], [CG2]
Clases teóricas	26,00	0,00	26,0	[CG2], [CG3], [CG4], [CB2], [CB3], [CB4], [CB5], [CE1], [CE3], [CE11], [CE14], [CE19], [CE23], [CE24], [CE33]
Clases prácticas (aula / sala de demostraciones / prácticas laboratorio)	15,00	0,00	15,0	[CG6], [CG7], [CB2], [CB3], [CB4], [CB5], [CE26], [CE28], [CE29], [CE30], [CE31]

Clases prácticas (aula / sala de demostraciones / prácticas laboratorio)	15,00	0,00	15,0	[CE31], [CE30], [CE29], [CE28], [CE26], [CG7], [CG6]
Realización de seminarios u otras actividades complementarias	15,00	0,00	15,0	[CE31], [CE30], [CE29], [CE28], [CE26], [CG7], [CG6]
Realización de seminarios u otras actividades complementarias	15,00	0,00	15,0	[CG6], [CG7], [CE26], [CE28], [CE29], [CE30], [CE31]
Realización de exámenes	4,00	0,00	4,0	[CG3], [CG4], [CG8], [CE14], [CE23], [CE26], [CE28], [CE29], [CE30], [CE31]
Realización de exámenes	4,00	0,00	4,0	[CE31], [CE30], [CE29], [CE28], [CE26], [CE23], [CE14], [CG8], [CG4], [CG3]
Estudio y trabajo autónomo en todas las actividades	0,00	90,00	90,0	[CE29], [CE24]
Estudio y trabajo autónomo en todas las actividades	0,00	90,00	90,0	[CE24], [CE29]
Total horas	120,00	180,00	300,00	
		Total ECTS	12,00	

8. Bibliografía / Recursos

Bibliografía Básica

L. Eggleston: 'Basic Electronics for Scientists and Engineers', Cambridge University Press, 2011.
A.R. Hambley: 'Electrónica', Pearson Educación, 2000.
Ll. Prat (ed.): 'Circuitos y dispositivos electrónicos. Fundamentos de Electrónica', Eds. UPC, 2010.
A. P. Malvino: 'Principios de Electrónica', McGraw-Hill, 2000.

Bibliografía Complementaria

A. Sedra y K.C. Smith: 'Circuitos Microelectrónicos (4ª edición)', Oxford University Press,1997.
N. R. Malik: 'Circuitos Electrónicos: Análisis, Simulación y Diseño', Prentice Hall, 1996.
J. López Galván y J.M. Salcedo Carretero: 'Circuitos eléctricos. Primer contacto', Anaya, 2005.
M.A. Pérez García: 'Electrónica', Garceta Grupo Editorial, 2017.

Otros Recursos

(1) Applet para la simulación de algunos circuitos: http://www.falstad.com/circuit/
El programa permite observar las señales y niveles de tensión o corriente. Pero también se puede visualizar el flujo de carga en los circuitos:
Respuesta de un circuito RC en alterna: http://www.falstad.com/circuit/e-capac.html
Amplificador en emisor común: http://www.falstad.com/circuit/e-ceamp.html
(2) Simulador LTSpice:
http://www.analog.com/en/design-center/design-tools-and-calculators/ltspice-simulator.html
(3) Hojas de características de componentes electrónicos:
http_//www.alldatasheet.com
http://es.rs-online.com/web/

9. Sistema de evaluación y calificación

Descripción

EVALUACIÓN

A continuación se recogen las consideraciones más relevantes relacionadas con la evaluación de la asignatura que se establecen en el Reglamento de Evaluación y Calificación de la Universidad de La Laguna (BOC de 19 de enero de 2016).

La evaluación del alumnado desarrollada a lo largo del curso comprende tres bloques de actividades, que pretenden evaluar diferentes aspectos relacionados con su aprendizaje:

- Pruebas de desarrollo (z)
- Informe de trabajo en grupo o proyecto (0.5 C).
- Pruebas de ejecución de tareas reales y/o simuladas (0.5 C).

Método de Evaluación A:

La calificación se valorará de acuerdo con los siguientes criterios:

a) Realización de pruebas de desarrollo: Examen de teoría y problemas (60% de la nota de la asignatura, 6 puntos), que tendría lugar en la primera convocatoria de exámenes de la asignatura (enero) y se considerará como superada cuando se alcance un mínimo de 4 puntos sobre 10.
b) Informe de trabajo en grupo o proyecto (20% de la nota de la asignatura, 2 puntos). Consistiría en un trabajo de diseño a

realizar por grupos de dos o tres alumnos durante el desarrollo de la materia. De realizarse dos trabajos en lugar de uno, cada uno de ellos tendría un peso del 10% de la nota final.
c) Pruebas de ejecución de tareas reales y/o simuladas (Examen de prácticas, 20% de la nota de la asignatura, 2 puntos). La actividad se considerará superada cuando se alcance un mínimo de 1 punto sobre 2. Si el alumno no asiste como mínimo a un 75% de las sesiones prácticas de laboratorio, puesto que la asistencia a dichas prácticas tiene carácter obligatorio, la calificación de este apartado será de 0 puntos.

La calificación final se realizará de la siguiente forma: se añadirá a la nota de las pruebas de desarrollo Z(0:10) una ponderación de la evaluación continua C(0:10) basada en los apartados b) y c) , de la siguiente forma: P= Z + 0.6 C (1-Z/10) . Sin embargo, para ello se deberán cumplir las siguientes condiciones:
- Se deberán obtener una calificación de 4 puntos (sobre 10) en el apartado a). De no ser así, la calificación final será la obtenida en este último apartado.
- Se debe haber asistido como mínimo al 75% de las sesiones prácticas de laboratorio, pues las prácticas de laboratorio tienen carácter obligatorio. En caso contrario, el alumno será evaluado mediante evaluación única en las convocatorias adicionales de junio y/o julio.

Método de Evaluación B

La calificación en las convocatorias adicionales de junio y/o julio (y siguientes), para los alumnos que no hayan superado el método de evaluación A, consistirá en la valoración de los siguientes criterios:
d) Realización de pruebas de desarrollo: Examen de teoría y problemas (60% de la nota de la asignatura, 6 puntos), y se considerará como superada cuando se alcance un mínimo de 5 puntos sobre 10: Z(0:10).
e) Pruebas de ejecución de tareas reales y/o simuladas (Examen de prácticas, 40% de la nota de la asignatura, 4 puntos). La actividad se considerará superada cuando se alcance un mínimo de 5 puntos sobre 10: C(0:10)
La calificación final se realizará de la siguiente forma: P= Z + 0.6 C (1-Z/10) .

Las pruebas d) se realizarán en la fecha, hora y lugar señalados por el Centro, mientras que las e) tendrán lugar el mismo día que las anteriores, pero en horario complementario, en el Laboratorio de Electrónica sito en la planta cero del Edificio de las Facultades de Física y Matemáticas. Es decir, si las primeras son en horario de tarde, las e) lo serán en el Laboratorio de Electrónica en horario de mañana y viceversa.

Estrategia Evaluativa

Tipo de prueba	Competencias	Criterios	Ponderación
Pruebas objetivas	[CG2], [CG3], [CG4], [CG8], [CE1], [CE3], [CE11], [CE14], [CE19], [CE23], [CE24], [CE26], [CE29], [CE33]	Examen donde el alumno debe resolver los ejercicios prácticos (problemas) planteados en el mismo. Se podrán incluir preguntas teóricas.	80,00 %
Trabajos y proyectos	[CG6], [CG7], [CE24], [CE26], [CE28], [CE29], [CE30], [CE31]	Resolución de ejercicios/problemas. Presentación de resultados de las actividades prácticas, así como de ejercicios relacioandas con las mismas	20,00 %

Pruebas de ejecuciones de tareas reales y/o simuladas	[CG3], [CG4], [CG8], [CE14], [CE23], [CE26], [CE28], [CE29], [CE30], [CE31]	Cada alumno deberá superar en laboratorio la ejecución de una prueba que valore: - Objetivos. - Material empleado. - Desarrollo/medidas. - Resultados e interpretación de los mismos.. - Conclusiones.	10,00 %

10. Resultados de Aprendizaje

En la evaluación de la asignatura se tiene en cuenta en qué medida se adquieren las siguientes destrezas:

(1) Entender el funcionamiento de los componentes pasivos (resistencias, condensadores, bobinas), los dispositivos electrónicos básicos (diodos, transistores) y los circuitos integrados presentados en la asignatura (amplificadores operacionales, puertas lógicas,...).

(2) Demostrar la capacidad de analizar los circuitos (con componentes discretos o integrados) presentados a lo largo del curso, así como variantes de los mismos.

(3) Abordar de manera autónoma el montaje y verificación de los circuitos en el laboratorio, conocer los procedimientos de medida e interpretar los resultados obtenidos.

(4) Utilizar la información recogida en la documentación técnica para construir y verificar circuitos electrónicos con una función específica (rectificadores, reguladores de tensión, amplificadores...).

11. Cronograma / calendario de la asignatura

Descripción

* La distribución de los temas por semana es orientativa: puede sufrir cambios según las necesidades de organización docente.

El curso se desarrolla a lo largo de 9 semanas.
Durante el tiempo disponible se dedican:
- 2 horas a la semana de teoría en el aula asignada de la Facultad de Físicas.
- 4 horas a la semana de ejercicios prácticos
- en grupo grande en el aula asignada de la Facultad de Físicas
- en grupo reducido en el Laboratorio de Comunicaciones y Teledetección (planta cero de la Facultad de Físicas), en semanas alternativas.

El horario es el siguiente:
- Martes y miércoles de 11 h a 13 h.
- Jueves de 11 h a 12 h.
- Viernes de 13 h a 14 h.

Segundo cuatrimestre					
Semana	Temas	Actividades de enseñanza aprendizaje	Horas de trabajo presencial	Horas de trabajo autónomo	Total
Semana 1:	1	Clases magistrales y clases prácticas en aula y grupos grandes. Tutorías presenciales.	6.00	9.00	15.00
Semana 2:	1, 2	Clases magistrales y prácticas. Tutorías presenciales.	6.00	9.00	15.00
Semana 3:	2	Clases magistrales y prácticas. Tutorías presenciales.	6.00	9.00	15.00
Semana 4:	2, 3	Clases magistrales y prácticas. Tutorías presenciales.	6.00	9.00	15.00
Semana 5:	3	Clases magistrales y prácticas. Tutorías presenciales. Primera entrega de ejercicios.	6.00	9.00	15.00
Semana 6:	3, 4	Clases magistrales y prácticas. Tutorías presenciales.	6.00	9.00	15.00
Semana 7:	5	Clases magistrales y prácticas. Tutorías presenciales.	6.00	9.00	15.00
Semana 8:	5	Clases magistrales y prácticas. Tutorías presenciales.	6.00	9.00	15.00
Semana 9:	6	Clases magistrales y prácticas. Tutorías presenciales. Segunda entrega de ejercicios.	6.00	9.00	15.00
Semana 10:			0.00	0.00	0.00
Semana 11:			0.00	0.00	0.00
Semana 12:			0.00	0.00	0.00
Semana 13:			0.00	0.00	0.00
Semana 14:			0.00	0.00	0.00
Semana 15:			0.00	0.00	0.00
Semana 16 a 18:	Evaluación	Evaluación y trabajo autónomo del alumnado para la preparación de la evaluación..	6.00	9.00	15.00
		Total	60.00	90.00	150.00