

**FITXA IDENTIFICATIVA****Dades de l'Assignatura**

Codi	34663
Nom	Gestió de projectes
Cicle	Grau
Crèdits ECTS	6.0
Curs acadèmic	2019 - 2020

Titulació/titulacions

Titulació	Centre	Curs	Període
1400 - Grau d'Enginyer Informàtica	Escola Tècnica Superior d'Enginyeria	3	Segon quadrimestre

Matèries

Titulació	Matèria	Caràcter
1400 - Grau d'Enginyer Informàtica	7 - Ingeniería del Software y Gestión de Proyectos	Obligatòria

Coordinació

Nom	Departament
MORILLO TENA, PEDRO	240 - Informàtica

RESUM

L'assignatura Gestió de Projectes forma part de la matèria "Enginyeria del Programari i Gestió de Projectes" l'objectiu general del qual és que els estudiants obtinguen la capacitat d'aplicar adequadament tots els coneixements prèviament adquirits a l'elaboració, desenrotllament i avaluació de projectes i informes en l'àmbit de l'Enginyeria Informàtica, aplicant la metodologia adequada i els principis bàsics d'economia, gestió, auditoria i organització empresarial. És una assignatura obligatòria de caràcter quadrimestral que s'imparteix en el tercer curs de la titulació de Grau en Enginyeria Informàtica durant el segon quadrimestre. En el pla d'estudis consta d'un total de 6 crèdits ECTS.

En termes generals, els objectius de l'assignatura són:



- Principalment, capacitar a l'alumne per a poder afrontar amb èxit la gestió de projectes reals de qualsevol tipus dins del sector de la informàtica i, en gran manera, de les tecnologies de la informació i les comunicacions (TIC) .
- Conèixer la teoria general de gestió de projectes així com la seua justificació enfront d'una gestió processal dins d'una organització informàtica.
- Presentar el concepte de Pla de Sistemes d'Informació, des de la perspectiva de pla estratègic informàtic dins d'una organització, així com la relació d'esta amb la gestió de projectes.
- Donar a conèixer les distintes fases del cicle de vida d'un projecte informàtic.
- Donar a conèixer les característiques que han de tindre la documentació d'un projecte, informe tècnic, així com l'exposició i defensa d'un projecte.
- Conèixer les tècniques de viabilitat en projectes TIC.
- Conèixer les tècniques d'avaluació econòmica de projectes de l'àmbit de l'Enginyeria Informàtica.
- Conèixer les tècniques de planificació i control de projectes.
- Conèixer la relació existent entre els aspectes tècnics que han d'abordar-se en un projecte i el pla de sistemes d'informació d'una organització.
- Presentar els elements bàsics d'una auditoria de projectes informàtics així com la seua diferència amb les metodologies de control intern informàtic

Des del punt de vista docent, l'assignatura té un plantejament fonamentalment pràctic i està enfocada al desenvolupament d'habilitats pràctiques per a l'enginyer que haurà d'utilitzar en el seu desenvolupament professional com a cap de projectes, o formant part de l'equip de projecte. Amb la consecució dels objectius plantejats anteriorment, l'estudiant haurà d'haver adquirit una sèrie d'habilitats relacionades amb la gestió, tant de recursos materials com a humans, en les fases de planificació i execució de qualsevol projecte TIC.

CONEIXEMENTS PREVIS

Relació amb altres assignatures de la mateixa titulació

No heu especificat les restriccions de matrícula amb altres assignatures del pla d'estudis.

Altres tipus de requisits

L'assignatura, dau el seu caràcter generalista, no necessita uns coneixements previs específics, si bé es recomana haver cursat les assignatures prèvies d'Enginyeria, Societat i Universitat i Empresa. La seua finalitat es tindre una primera percepció del món de l'Empresa. Al contrari, Gestió de Projectes preveu connexions molt directes en aquelles assignatures en què el treball esdevé en un projecte real com son les assignatures d'Enginyeria de Programari I i Enginyeria del Programari II.



COMPETÈNCIES

1400 - Grau d'Enginyer Informàtica

- G1 - Capacitat per concebre, redactar, organitzar, planificar, desenvolupar i signar projectes en l'àmbit de l'enginyeria en informàtica que tinguen per objecte la concepció, el desenvolupament o l'explotació de sistemes, serveis i aplicacions informàtiques.
- G2 - Capacitat per dirigir les activitats objecte dels projectes de l'àmbit de la informàtica d'acord amb els coneixements adquirits segons les competències específiques establertes.
- G3 - Capacitat per dissenyar, desenvolupar, avaluar i assegurar l'accessibilitat, l'ergonomia, la usabilitat i la seguretat dels sistemes, dels serveis i de les aplicacions informàtiques, així com de la informació que gestionen.
- G4 - Capacitat per definir, avaluar i seleccionar plataformes maquinari i programari per al desenvolupament i l'execució de sistemes, serveis i aplicacions informàtiques, d'acord amb els coneixements adquirits segons les competències específiques establertes.
- G5 - Capacitat per concebre, desenvolupar i mantenir sistemes, serveis i aplicacions informàtiques usant els mètodes de l'enginyeria del programari com a instrument per a l'assegurament de la seua qualitat, d'acord amb els coneixements adquirits segons les competències específiques establertes.
- G6 - Capacitat per concebre i desenvolupar sistemes o architectures informàtiques centralitzades o distribuïdes integrant maquinari, programari i xarxes d'acord amb els coneixements adquirits segons les competències específiques establertes.
- G9 - Capacitat per resoldre problemes amb iniciativa, presa de decisions, autonomia i creativitat. Capacitat per saber comunicar i transmetre els coneixements, les habilitats i les destreses de la professió d'enginyer tècnic en informàtica.
- G10 - Coneixements per a la realització de mesures, càlculs, valoracions, taxacions, peritatges, estudis, informes, planificació de tasques i altres treballs anàlegs d'informàtica, d'acord amb els coneixements adquirits segons les competències específiques establertes.
- G12 - Coneixement i aplicació d'elements bàsics d'economia i de gestió de recursos humans, organització i planificació de projectes, així com la legislació, la regulació i la normalització en l'àmbit dels projectes informàtics, d'acord amb els coneixements adquirits segons les competències específiques establertes.
- R1 - Capacitat per dissenyar, desenvolupar, seleccionar i avaluar aplicacions i sistemes informàtics, assegurant-ne la fiabilitat, la seguretat i la qualitat, d'acord amb principis ètics i amb la legislació i la normativa vigents.
- R2 - Capacitat per planificar, concebre, desplegar i dirigir projectes, serveis i sistemes informàtics en tots els àmbits, liderant-ne la posada en marxa i la millora contínua i valorant-ne l'impacte econòmic i social.
- R3 - Capacitat per comprendre la importància de la negociació, els hàbits de treball efectius, el lideratge i les habilitats de comunicació en tots els entorns de desenvolupament de programari.



- R4 - Capacitat per elaborar el plec de condicions tècniques d'una instal·lació informàtica que complisca els estàndards i les normatives vigents.
- T12 - Capacitat per seleccionar, dissenyar, desplegar, integrar, avaluar, construir, gestionar, explotar i mantenir les tecnologies de maquinari, programari i xarxes, dins els paràmetres de cost i qualitat adequats.
- T13 - Capacitat per usar metodologies centrades en l'usuari i l'organització per al desenvolupament, l'avaluació i la gestió d'aplicacions i sistemes basats en tecnologies de la informació que assegurin l'accessibilitat, l'ergonomia i la usabilitat dels sistemes.
- T16 - Capacitat per concebre sistemes, aplicacions i serveis basats en tecnologies de xarxa, incloent-hi Internet, web, comerç electrònic, multimèdia, serveis interactius i computació mòbil.
- SI3 - Capacitat per participar activament en l'especificació, el disseny, la implementació i el manteniment dels sistemes d'informació i comunicació.

RESULTATS DE L'APRENENTATGE

El contingut d'aquesta assignatura pretén aconseguir els següents resultats d'aprenentatge:

- Aplicar metodologies per al desenvolupament, implantació i manteniment de sistemes d'informació.
- Planificar i executar correctament processos de desenvolupament de programari iteratius
- Saber aplicar patrons de disseny programari en cada situació en funció de les necessitats del projecte de desenvolupament programari
- Definir proves de validació i verificació de requisits
- Obtenir requisits d'usuari i del programari
- Comprendre les millores que aporta una gestió empresarial i de producció basada en projectes enfront d'una metodologia de tipus continu
- Conèixer, diferenciar i redactar els diferents documents que solen manejar-se durant la gestió i vida útil d'un projecte
- Analitzar els conceptes bàsics de la gestió de projectes
- Desenvolupar habilitats bàsiques (tècniques i eines) en la planificació i execució de projectes
- Estimar costos, temps i recursos en un projecte
- Desenvolupar i exposar documentació tècnica de projectes en anglès



DESCRIPCIÓ DE CONTINGUTS

1. Introducció a la Gestió de Projectes

- 1.1 Introducció a la teoria de projectes
- 1.2 Fases d'un projecte i àrees de coneixement
- 1.3 Gestió de labast del projecte
- 1.4 Gestió de temps
- 1.5 Gestió de costos
- 1.6 Gestió de riscos
- 1.7 Gestió de recursos

2. Estimació de lesforç i planificació. Metriques de valoració

- 2.1. Introducció
- 2.2. Precisió i exactitud de les estimacions
- 2.3. Estimació de costos
- 2.4. Tècnica Delphi
- 2.5. Tècniques de descomposició
- 2.6. Models de cost i esforç
 - 2.6.1. Introducció. Línies de codi (LDC) i punts funció (PF)
 - 2.6.2. Models de regressió
 - 2.6.3. Model de Bailey-Basili
 - 2.6.4. Model d'estimació SLIM de Putman
 - 2.6.5. Model d'estimació COCOMO
 - 2.6.6. Estimació d'esforç segons Mètrica V3

3. Gestió econòmica dun projecte

- 3.1. Definició i classificació de costos.
- 3.2. Índexs econòmics per a l'avaluació d'un projecte: Models estàtics.
 - 3.2.1. Relació cost-capacitat
 - 3.2.2. Diagrama del punt d'equilibri.
 - 3.2.3. Estudis basats en ràtios
- 3.3. Índexs econòmics per a l'avaluació d'un projecte: Models dinàmics.
 - 3.3.1. Flux de caixa (Cash-flow)
 - 3.3.2. Valor Actual Net (VAN)
 - 3.3.3. Taxa de Rendiment Interna (TIR)
 - 3.3.4. Taxa de Rendiment Comptable
 - 3.3.5. Període de recuperació (pay-back)
 - 3.3.6. Relació benefici-cost.

**4. Preparació i documentació de projectes**

4.1. Introducció.

4.1.1. La importància de la documentació

4.1.2. Divisió clàssica en documents

4.1.3. Criteris d'ordenació dels documents

4.2. Estructura d'un projecte clàssic

4.2.1 Memòria Descriptiva Tècnica

4.2.2 Plec de condicions

4.2.3 Pressupostos

4.2.4 Els Annexos

4.3. Documents en la gestió de projectes

4.3.1 Definició i descripció

4.3.2 Documents presents en la planificació del projecte

4.3.3 Documents orientats al control i seguiment de projectes

4.4. El projecte fi de grau (PFG)

VOLUM DE TREBALL

ACTIVITAT	Hores	% Presencial
Classes de teoria	30,00	100
Pràctiques en laboratori	20,00	100
Pràctiques en aula	10,00	100
Assistència a esdeveniments i activitats externes	3,00	0
Elaboració de treballs en grup	15,00	0
Elaboració de treballs individuals	10,00	0
Estudi i treball autònom	10,00	0
Lectures de material complementari	5,00	0
Preparació d'activitats d'avaluació	15,00	0
Preparació de classes de teoria	10,00	0
Preparació de classes pràctiques i de problemes	12,00	0
Resolució de casos pràctics	10,00	0
TOTAL	150,00	

METODOLOGIA DOCENT



El desenrotllament de l'assignatura s'estructura entorn de quatre eixos: aprenentatge amb el professor (sessions de teoria, problemes i les tutories presencials) , els seminaris-taller, les sessions de laboratori i la realització d'un projecte complint totes les seues etapes, des de la fase de planificació fins a la realització última del document de projecte.

Aprenentatge en grup amb el professor

En les sessions de teoria s'utilitzarà el model de lliçó magistral. En elles el professor exposarà els continguts fonamentals de l'assignatura, utilitzant per a això els mitjans audiovisuals al seu abast (presentacions, transparències, pissarra) . En la sessions problemes, el professor explicarà una sèrie de problemes-típus corresponents als temes 5 i 6, gràcies als quals l'alumnes aprendrà a realitzar estudis de viabilitat econòmics i comptes d'explotació (tema 5) , així com obtindre el calendari d'execució d'un projecte (tema 6) . S'utilitzarà el mètode participatiu per a les dites sessions, en les que es pretén primar la comunicació entre els estudiants i estudiantess/professor. Per a això, prèviament el professor indicarà quin dia es va a dedicar a la resolució de problemes i quins problemes es pretenen resoldre, perquè així l'alumne assistisca a les dites classes amb el plantejament dels problemes preparat amb antelació. La seua resolució es completarà en classe formant grups de quatre o cinc alumnes que després hauran d'eixir a la pissarra a explicar el problema i resoldre els dubtes que tinguen la resta de companys.

Seminaris -taller (treball en grup en sessions de problemes)

Els conceptes teòrics introduïts en les classes magistrals es complementaran amb la realització d'una sèrie de seminaris-taller. En estos seminaris s'abordaran temes com ara: metodologia de desenrotllament de sistemes d'informació orientades a administracions públiques (Mètrica 3) , associacionisme professional en Enginyeria Informàtica, la professionalització de la figura del gestor de projectes, etc. Els dits seminaris seran preparats per tots els alumnes organitzats en xicotets grups (2-4 alumnes) . El professor seleccionarà a un dels grups, al seu criteri, per a la seua presentació i, després de l'exposició, es procedirà a un torn de preguntes i debat per part del professor i resta d'alumnes. Tant l'exposició com la intervenció en classe de la resta de companys serà tinguda en compte per a l'avaluació final. Addicionalment, el professor impartirà un seminari sobre els projectes final de carrera i les pràctiques formatives en Enginyeria informàtica. L'assistència a este seminari serà obligatòria, i els alumnes hauran de realitzar un resum d'allò que s'ha exposat, que finalment tindrà el seu valor en la qualificació final de l'assignatura.

Sessions de laboratori

Les sessions de laboratori tenen com a objectiu:

L'aprenentatge i maneig de les ferramentes de gestió de projectes tant comercials (Microsoft Project i) com de lliure distribució (GranttProj) .

- Realitzar un full de càlcul, tipus Microsoft EXCEL, per a la representació de l'abast d'un projecte (EDT/WBS) així com l'estudi del seu compte d'explotació i viabilitat econòmica.



Estàs sessions de laboratori estaran organitzades entorn de grups de treball formats com a màxim per dos persones.

Realització d'un projecte (treball en grup)

Els mateixos grups que es van formar per a la realització dels seminaris taller (de 2 - 4 alumnes) , hauran de preparar un projecte que aborden continguts inclosos en qualsevol de les àrees de coneixement incloses dins de l'àmbit de l'Enginyeria Informàtica complint totes les seues etapes, des de la fase de planificació fins a la realització última del document de projecte i la seua presentació. La planificació del dit projecte es realitzarà per mitjà de la ferramenta MS Project (o semblant) vista en les sessions de laboratori, així com una descripció de l'abast (EDT/WBS) i un estudi econòmic basat en full de càlculs tipus EXCEL (o semblant).

D'altra banda, i seguint un desenrotllament basat en cicle de vida clàssic del desenrotllament de sistemes, cada un dels equips ha de preparar la documentació del projecte en les seues 4 parts diferenciades: memòria, plec de condicions, pressupostos i diagrama de blocs bàsic de l'alternativa proposada. Al finalitzar el quadrimestre, cada un dels equips haurà d'entregar una còpia del seu projecte i, a més, haurà de presentar-ho i defensar-ho. Quedaran exclosos de la necessitat de realitzar l'exposició del treball, encara que no de la presentació de la documentació, aquells alumnes que ja van realitzar la presentació corresponent d'un dels temes exposats en el seminari-taller.

Tutories

Els alumnes disposaran d'un horari de tutories la finalitat dels quals és la de resoldre problemes, dubtes, orientació en treballs, etc. L'horari de les dites tutories s'indicarà a l'inici del curs acadèmic. A més tindran l'oportunitat d'aclarir alguns dubtes per mitjà de correu electrònic o fòrums de discussió per mitjà de l'ocupació de la ferramenta 'Aula Virtual', que proporciona la Universitat de València.

AVALUACIÓ

Els coneixements adquirits per l'estudiant es podran avaluar de les **dos formes següents**:

- 1) Sistema d'avaluació contínua (primera convocatòria)
- 2) Sistema d'avaluació única (segona convocatòria)

Sistema d'Avaluació Contínua



Este és el mètode que es recomanarà als alumnes com a mecanisme d'avaluació dels continguts de l'assignatura. Per mitjà d'este sistema s'avaluarà de forma regular la participació dels alumnes en l'aprofitament d'activitats formatives i la involucració dels mateixos en el procés d'aprenentatge. És el sistema empleat obligatòriament en primera convocatòria.

Es valoraran els aspectes següents:

Sessions de Teoria: es valorarà la implicació, tenint en compte l'assistència regular a les activitats presencials previstes, l'entrega dels exercicis proposats i la participació en la resolució dels mateixos.

Sessions de Practiques / Projecte: es valorarà, sobretot, la implicació i rendiment mostrat per l'estudiant en l'activitat grupal de realització d'un projecte complet. A més de la qualificació obtinguda per estudiant en el projecte grupal, es tindrà en compte, si és procedent, l'assistència a al menys el 80% de les activitats presencials previstes, l'entrega dels exercicis proposats, la participació en la resolució dels exercicis durant les classes i la participació activa en els fòrums (NP) .

Sessions de Laboratori: es valorarà la implicació, tenint en compte l'assistència regular a les activitats presencials previstes i l'entrega dels exercicis proposats (NL) .

Prova objectiva individual: consistent en un examen, o prova de coneixement, que constaran tant de qüestions teoricopràctiques com de problemes (NEX) .

Només es consideraran els treballs entregats en la data estipulada pel professor. Açò inclou els exercicis proposats en classe (teoria i pràctiques) , el projecte grupal i els exercicis de laboratori. Per a poder amitar les notes de les diferents categories se'ls demanarà una nota mínima de 5 punts (sobre 10) en cada una d'elles. Si s'han complit les restriccions temporals, en termes d'assistència i nota mínima, la qualificació final segons este sistema correspon a:

$\text{Qualificació} = 50\% \text{NEX} + 30\% \text{NP} + 20\% \text{NL}$

Sistema d'Avaluació Única

Este mètode s'aplicarà a qualsevol alumne que, per un motiu raonat i admés pel professor, no puga assistir amb regularitat a les classes, o bé no haja superat l'avaluació contínua en primera convocatòria. En este sentit, la qualificació s'obtindrà a partir del 70% de la nota obtinguda en un únic examen global de les assignatura i un 30% de l'activitat grupal de projecte, que haurà degut realitzar-se durant el transcurs de les classes i que es va avaluar en primera convocatòria. La realització d'este examen global coincidirà (en el cas de primera convocatòria) amb l'examen final de Teoria dels alumnes que hagen prosseguit el sistema d'avaluació contínua. Este examen global únic comprendrà els continguts tant de les sessions de teoria, com de les sessions pràctiques i laboratori.

Per a poder aprobar la assignatura en el sistema d'avaluació continua es demanarà una nota mínima de 5 punts (sobre 10) en l'examen global. Si es detecta que un estudiant ha copiat o plagiat qualsevol de les activitats d'avaluació o no ha respectat les normes fixades al respecte, podrà obtenir la qualificació de Suspens per a tota l'avaluació, i es prendran les mesures legals i punitives que es consideren adients.



En el sistema d'avaluació única és necessari obtindre una nota mínima de 5 punts (sobre 10) en l'examen global de l'assignatura. Si es detecta que un estudiant ha copiat o plagiat qualsevol de les activitats d'avaluació, o que no ha respectat les normes establides respecte d'això, podrà obtindre la qualificació de Suspens per a l'avaluació completa i es notificarà a l'autoritat acadèmica perquè procedisca a adoptar les mesures sancionadores que es consideren oportunes

En qualsevol cas, l'avaluació de l'assignatura es farà d'acord amb el Reglament d'avaluació i qualificació de la Universitat de València per a títols de grau i de màster, aprovat en la sessió del Consell de Govern de 30 de maig de 2017. (ACGUV 108/2017)

REFERÈNCIES

Bàsiques

- Project Management Institute, "A Guide to the Project Management Body of Knowledge", 4th edition, Project Management Institute (2008), ISBN: 19-33890517
- Domingo Ajenjo, A. Dirección y Gestión de Proyectos, un enfoque práctico. Editorial Rama, (2005). ISBN: 9701511301.
- Martín, G; Dawson, C. El proyecto fin de carrera en ingeniería informática. Editorial Prentice Hall; ISBN: 84-20535605.

Complementàries

- Pereña, J. "Dirección y Gestión de Proyectos". Editorial Díaz de Santos (1991). ISBN: 8479782498
- Grashina M.N; Newell M.W, Preguntas y Respuestas Sobre La Gestión de Proyectos, Editorial Gestión 2000, (2005). ISBN: 9788480886864
- Gómez, J. F; Coronel, A.J; Martinez de Irujo, L; Lorente, A. "Gestión de proyectos". FC Editorial. Madrid, (2000). ISBN: 84-28317747.

ADDENDA COVID-19

Aquesta addenda només s'activarà si la situació sanitària ho requereix i previ acord del Consell de Govern

1. Contenidos

Se mantienen todos los contenidos inicialmente programados en la guía docente para las sesiones teóricas y los laboratorios.



Se ha reducido el contenido de las sesiones teóricas a los conceptos imprescindibles en los temas 5, 6, 7 y 8. Los contenidos de los temas 1, 2, 3 y 4 quedan como estaban.

Igualmente se han reducido los contenidos de las sesiones de laboratorio 4, 5, 6, 7 y 8.

2. Volumen de trabajo y planificación temporal de la docencia

La guía docente preveía 30 horas de clases de teoría, de las cuales se habían impartido en el 50 % antes del comienzo de la docencia no presencial. Las 15 horas restantes no se impartirán mediante vídeoconferencia, sino que serán sustituidas por 10 horas de aprendizaje autónomo del estudiante con el material subido al aula virtual. Las 5 horas restantes se dedicarán a la realización de ejercicios.

Se habían impartido 5 horas de clases de problemas, las 5 horas restantes, junto con 5 horas de teoría, se dedicarán a la realización de ejercicios de forma autónoma por el estudiante, que se presentarán a través del aula virtual y formarán parte de la evaluación continua. La corrección de ejercicios se realizará mediante presentaciones paso a paso con explicaciones de la resolución.

Las 20 horas de laboratorio se habían impartido 7,5 horas. Las 12,5 horas las realizará el estudiante de forma autónoma, con el soporte de sesiones on-line de chat por parte de los profesores 3 días de la semana.

Se suprime la planificación temporal de las sesiones de teoría y laboratorio, ya que todo el material es de autoaprendizaje y puede consultarse en el horario que el estudiante prefiera.

Se dispone en aula virtual de un calendario adaptado a la situación actual donde se detallan las fechas de entrega de todo el material evaluable para la evaluación continua. El calendario está disponible desde 22 de marzo.

3. Metodología docente

Se sustituyen las clases presenciales con transparencias, por presentaciones locutadas y autoexplicativas que pueden ser revisadas por los alumnos cuando quieran. Se ofrece un soporte de consultas on-line para dudas de teoría y problemas 2 días a la semana a través de chat. Se dispone de un foro para resolver preguntas de teoría y ejercicios.



Se proponen problemas de los ejemplos explicados en las sesiones de teoría, de los que se solicita la presentación de un conjunto de ejercicios, como parte de la evaluación continua. Pasada la fecha de presentación, se sube al aulavirtual la solución detallada paso a paso de todos los ejercicios del boletín de problemas. Existe un chat y un foro para dudas.

Se sustituye la herramienta software de laboratorio por una herramienta de software libre. Se plantean los enunciados de las prácticas para su resolución. Se dispone de un foro para resolver preguntas y de un chat on-line de 3 horas, 3 días por semana.

Se mantiene el programa de tutorías virtuales por correo electrónico durante la semana lectiva de 9:00 a 13:00 y de 16:00 a 19:00, y en horario libre los fines de semana y festivos. Cuando es necesario se realizan videoconferencias para resolver las dudas de tutorías

4. Evaluación

Se elimina el mecanismo de evaluación única mediante un examen de carácter presencial, y se modifican las condiciones de la evaluación continua.

La entrega de las prácticas de laboratorio será obligatoria para aprobar la asignatura.

La entrega del proyecto será obligatoria para aprobar la asignatura.

Los problemas entregados hasta antes del comienzo de la docencia no presencial, seguirán teniendo carácter voluntario, y servirán para incrementar hasta 2 puntos la nota de teoría.

La entrega de los problemas solicitados desde el comienzo de la docencia no presencial es obligatoria para aprobar la asignatura (Del tema 4, inclusive, en adelante).

Se modifica el peso de cada apartado existente en la guía docente, siendo el peso el siguiente:

- Examen de teoría = 30 % (Se reduce la nota mínima a un 3 para aprobar)
- Prácticas de laboratorio = 25 % (Se reduce la nota mínima a un 3 para aprobar)
- Problemas = 25 % (Sin nota mínima)



- Proyecto = 20 % (Se reduce la nota mínima a un 3 para aprobar)

El examen de teoría: consistirá en un cuestionario de preguntas aleatorias y de respuesta corta que se ejecutará desde el aula virtual. El examen tendrá una hora de inicio prevista, que será cuando le examen esté disponible al alumno y una hora fija de finalización, donde se cerrará automáticamente el cuestionario. Se realizarán dos ejercicios:

- Examen de prueba. Tendrá un peso del 20 % de la nota de teoría. Se realizará antes del inicio del periodo de examen para que sirva de prueba a los alumnos. Consistirá en un cuestionario de 10 a 15 preguntas, y una duración máxima de 20 a 30 minutos (2 minutos x pregunta).
- Examen final. Tendrá un peso del 80% de la nota de teoría. Se realizará en la fecha y hora prevista en el calendario de exámenes. Consistirá en un cuestionario de 20 a 30 preguntas, y una duración máxima de 40 a 60 minutos.

Si una persona no dispone de los medios para establecer esta conexión y acceder al aula virtual, deberá contactar con el profesorado por correo electrónico en el momento de publicación de este anexo a la guía docente.

2ª Convocatoria:

En segunda convocatoria se le dará opción al alumno a recuperar el apartado, o apartados, que haya suspendido:

- En caso de el laboratorio o de los problemas, se asignará una práctica y un boletín de problemas personalizado para su entrega antes de la fecha del examen.
- En el caso del proyecto, el alumno deberá de corregir y entregar de nuevo los formularios del proyecto.
- En el caso del examen de teoría se le realizará un nuevo cuestionario de preguntas aleatorias y de respuesta corta que se ejecutará desde el aula virtual, en condiciones idénticas al examen de primera convocatoria, pero sin la existencia de un examen de prueba.



5. Bibliografia

Se mantiene la bibliografía recomendada de la asignatura y se complementa con los apuntes y transparencias locutadas que se suben al aula virtual.

