

PLANIFICACIÓN TUTORÍAS PROGRAMADAS 2019/20

DATOS DEL PROFESOR-TUTOR

Nombre: JOSÉ MANUEL GARCÍA AMOR
Email: jmgarcia@pontevedra.uned.es

DATOS DE LA ASIGNATURA

Nombre: ESTADÍSTICA (ING. INFORMÁTICA/ING. TI)
Código: 7190105-

Periodo temporal:
2º cuatrimestre.

MATERIALES NECESARIOS PARA EL ESTUDIO

Textos básicos de la asignatura:

HERNÁNDEZ, V.; RAMOS, L.; VÉLEZ, R., Modelos probabilísticos y optimización (3ª edición), Edit. SANZ Y TORRES.

Otros materiales:

Material elaborado por el Equipo Docente que figura en el Curso Virtual: colecciones de ejercicios por cada uno de los temas (con solución), prácticas con los programa SPSS y R, pruebas de autoevaluación y guías para cada uno de los temas. Exámenes propuestos en pruebas presenciales de cursos anteriores, facilitados por el tutor.

Material (ejercicios resueltos, resúmenes, ...) elaborados por el tutor, para cada uno de los temas, cuando sea necesario para la asimilación correcta de los contenidos y para acentuar el carácter práctico de la asignatura.

Pruebas de autoevaluación que figuran en el curso virtual.

Foro de consultas generales moderado por el equipo docente.

Foro abierto para cada uno de los temas donde aparecen documentos elaborados por el Equipo Docente como los señalados.

Foro de tutoría del Centro Asociado de Pontevedra.

Programa informático de cálculo simbólico.

RECURSOS NECESARIOS PARA LA TUTORÍA

Proyector	
Pizarra	X
Pizarra digital	X
Vídeo	

Rúa de Portugal 1
36162 Pontevedra

Tel: + 34 986 851 850
c.academica@pontevedra.uned.es

www.unedpontevedra.com

Otros	
-------	--

HORARIO DE TUTORÍAS

Día: Martes

Hora: 16:00

Aula: 107

PLANIFICACIÓN DE LAS SESIONES DE TUTORÍAS

TUTORÍA 1: 18/02/2020

Contenidos:

Teóricos	<p>Presentación de la asignatura, criterios de evaluación, PEC e información sobre el programa mentor up.</p> <p>Tema 1: Modelos probabilísticos discretos.</p> <ul style="list-style-type: none"> Modelo matemático del Azar. <ul style="list-style-type: none"> Modelo matemático. Propiedades de la probabilidad. Asignación de probabilidades. Cálculo por el complemento. Modelos dinámicos. <ul style="list-style-type: none"> Probabilidades condicionadas. Cálculo dinámico. Fórmula de Bayes. Sucesos independientes. Experimentos independientes. Variables aleatorias discretas. <ul style="list-style-type: none"> Distribución de una variable. Valor esperado de una variable. Varianza y momentos de una variable. Desigualdad de Chebyshev. Entropía de una variable aleatoria.
Prácticos	<p>Ejercicios sobre la determinación de espacios muestrales asociados a experimentos aleatorias con resultados discretos o continuos.</p> <p>Ejercicios de cálculo de probabilidades condicionadas y sobre la probabilidad total y la Regla de Bayes.</p> <p>Ejercicios sobre variables aleatorias discretas y de determinación de los momentos de las mismas.</p> <p>Los ejercicios estarán sacados de las siguientes colecciones (1):</p>

	<ul style="list-style-type: none"> - Ejercicios propuestos al final de cada uno de los temas en el libro de texto oficial. - Ejercicios propuestos por el Equipo Docente en el Curso Virtual de la asignatura. - Ejercicios propuestos por el tutor. - Ejercicios seleccionados por el tutor entre los que han aparecido en Pruebas Presenciales en cursos anteriores en la asignatura. <p>(En lo sucesivo nos referiremos a las colecciones con (1)).</p>
--	---

Materiales:

Aula	<p>Presentación y explicación del tema en la pizarra.</p> <p>Resolución de ejercicios en la pizarra.</p> <p>Calculadora científica.</p> <p>Programa informático de cálculo simbólico.</p>
Curso Virtual	<p>Exámenes de cursos anteriores con solución.</p> <p>Ejercicios con solución del curso virtual.</p> <p>Ejercicios con solución y resúmenes teóricos a través del foro de tutoría.</p>

Desarrollo:

Se introducirá la idea de experimento aleatorio con resultados discretos y continuos y de espacio muestral con ejemplos y se recordará el concepto de álgebra de sucesos y probabilidad vistos en cursos previos a éste.

Se introducirá, a continuación, la idea de variable aleatoria, momentos, etc.

Resolución de ejercicios de determinación de espacios muestrales y de probabilidad sobre álgebras ligadas a los experimentos aleatorios señalados.

Resolución de ejercicios sobre variables aleatorias discretas dadas y sobre momentos de las mismas.

TUTORÍA 2: 03/03/2020

Contenidos:

Teóricos	<p>Tema 1: Modelos probabilísticos discretos (continuación).</p> <ul style="list-style-type: none"> • Modelos de distribuciones discretas. <ul style="list-style-type: none"> o Distribución de Bernouilli. o Distribución binomial. o Distribución geométrica. • Vectores aleatorios discretos.
----------	--

	<ul style="list-style-type: none"> o Distribución conjunta de un vector aleatorio. o Distribuciones marginales. o Valores esperados de una distribución conjunta. o Valor esperado de la suma de dos variables. o Propiedades del valor esperado. o Distribuciones condicionadas. • Variables aleatorias independientes. <ul style="list-style-type: none"> o Conjuntos y sucesiones de variables independientes. o Esperanza del producto de variables independientes. o Varianza de la suma de variables independientes. o Leyes de los grandes números.
Prácticos	<p>Ejercicios sobre las variables aleatorias discretas clásicas.</p> <p>Ejercicios sobre variables bidimensionales discretas.</p> <p>Ejercicios sobre cambio de variable en distribuciones bidimensionales discretas.</p> <p>Ejercicios sobre momentos en el caso de distribuciones bidimensionales discretas.</p> <p>Ejercicios sobre esperanza y varianza de la suma de variables independientes en el caso discreto y de esperanza del producto de variables independientes.</p> <p>Ejercicios sobre la determinación de distribuciones marginales, condicionadas y sus momentos.</p> <p>Ejercicios de las colecciones citadas en (1).</p>

Materiales:

Aula	<p>Presentación y explicación del tema en la pizarra.</p> <p>Resolución de ejercicios en la pizarra.</p> <p>Calculadora científica.</p>
Curso Virtual	<p>Exámenes de cursos anteriores con solución.</p> <p>Ejercicios con solución y resúmenes teóricos a través del foro de tutoría.</p> <p>Ejercicios resueltos que figuran en el curso virtual.</p>

Desarrollo:

Resolución de posibles dudas en relación con los conocimientos vistos en la sesión anterior.

Se hará en el encerado un resumen sobre las variables aleatorias discretas clásicas y de sus esperanzas y varianzas.

Resolución de ejercicios de aplicación de estas variables, indicando el modo de reconocimiento e identificación de la variable que lo resuelve.

Se desarrollarán los conceptos teóricos correspondientes a la distribución conjunta de dos variables discretas, sus distribuciones marginales y condicionadas y los valores esperados, así como la deducción de la esperanza de la suma de dos variables.

Exposición de la teoría dedicada a las sucesiones de variables independientes y a la suma y producto de variables independientes, además de la esperanza y varianza de la suma de variables independientes y de la esperanza del producto de variables independientes.

TUTORÍA 3:10/03/2020

Contenidos:

Teóricos	<p>Tema 2: Modelos probabilísticos continuos</p> <ul style="list-style-type: none"> • Variables aleatorias continuas. <ul style="list-style-type: none"> o Puntos al azar en el continuo. o Función de densidad de una variable aleatoria continua. o Interpretación gráfica de la función de densidad. o Valor esperado de una variable continua. o Valor esperado de una función de una variable continua. • Modelos de funciones de densidad. <ul style="list-style-type: none"> o Función de densidad uniforme. o Función de densidad exponencial. o Función de densidad norma. o Cálculos con la densidad normal.
Prácticos	<p>Ejercicios de cálculo de momentos con variables continuas generales.</p> <p>Ejercicios de cálculo de probabilidades con variables continuas generales.</p> <p>Ejercicios con variables continuas clásicas como la Normal y exponencial. En el caso de la variable Norma, utilización de las tablas para el cálculo de probabilidades.</p>

	Ejercicios de cambio de variable con una distribución continua. Ejercicios de las colecciones citadas en (1).
--	--

Materiales:

Aula	Presentación y explicación del tema en la pizarra. Resolución de ejercicios en la pizarra. Calculadora científica.
Curso Virtual	Exámenes de cursos anteriores con solución. Ejercicios con solución y resúmenes teóricos a través del foro de tutoría. Ejercicios resueltos que figuran en el curso virtual.

Desarrollo:

Resolución de posibles dudas sobre la sesión anterior.

Se indicará una breve teoría sobre la definición de variable continua, función de densidad y los conceptos de esperanza y varianza en el caso de variables de este tipo.

Resolución de ejercicios de cálculo con variables continuas cualesquiera y de determinación de probabilidades con las mismas, así como la determinación de los momentos de las mismas.

Descripción, en la pizarra, de las variables continuas clásicas con sus funciones de densidad.

Resolución de problemas de aplicación referentes a las distribuciones continuas clásicas.

TUTORÍA 4: 17/03/2019

Contenidos:

Teóricos	<p>Tema 2: Modelos probabilísticos continuos (cont.).</p> <ul style="list-style-type: none"> • Funciones de distribución. <ul style="list-style-type: none"> o Función de distribución de una variable discreta. o Función de distribución de una variable continua. o Función de distribución de una transformada. o Transformaciones lineales. • Vectores aleatorios continuos. <ul style="list-style-type: none"> o Funciones de densidad conjunta.
----------	---

	<ul style="list-style-type: none"> o Funciones de densidad marginales. o Funciones de densidad condicionadas. o Independencia de dos variables. o Modelos dinámicos continuos. o Valores esperados y momentos. o Varianzas y covarianza de un vector aleatorio.
Prácticos	<p>Ejercicios de cálculo de la función de distribución con variables discretas y continuas.</p> <p>Ejercicios de distribuciones bidimensionales continuas.</p> <p>Ejercicios de distribuciones marginales y condicionadas. Cálculo de momentos en estas distribuciones.</p> <p>Ejercicios de cambio de variable en distribuciones continuas.</p> <p>Ejercicios de las colecciones citadas en (1).</p>

Materiales:

Aula	<p>Presentación y explicación del tema en la pizarra.</p> <p>Resolución de ejercicios en la pizarra.</p> <p>Calculadora científica.</p> <p>Programa informático de cálculo simbólico.</p>
Curso Virtual	<p>Exámenes de cursos anteriores con solución.</p> <p>Ejercicios con solución y resúmenes teóricos a través del foro de tutoría.</p> <p>Ejercicios resueltos que figuran en el curso virtual.</p>

Desarrollo:

Resolución de las dudas originadas después de trabajar sobre la sesión anterior.

Exposición, en la pizarra, de la definición y cálculo de la función de distribución asociada a una variable continua y discreta, así como de sus propiedades y representación gráfica.

Exposición de los conocimientos sobre las distribuciones conjuntas de dos variables, distribuciones marginales, distribuciones condicionadas y sobre independencia y, finalmente sobre momentos.

Resolución de ejercicios de aplicación sobre distribuciones conjuntas de dos variables discretas y de dos continuas.

TUTORÍA 5: 24/03/2020

Contenidos:

Teóricos	<p>Tema 3: Vectores aleatorios. Muestreo estadístico (I).</p> <ul style="list-style-type: none"> • Muestras aleatorias. • Distribuciones que se presentan en el muestreo. <ul style="list-style-type: none"> ◦ Distribución gamma. ◦ Distribución Chi-cuadrado de Pearson. ◦ Distribución T de Student.
Prácticos	<p>Ejercicios sobre las distribuciones clásicas señaladas. Utilización de las tablas.</p> <p>Ejercicios de las colecciones citadas en (1).</p>

Materiales:

Aula	<p>Presentación y explicación del tema en la pizarra.</p> <p>Resolución de ejercicios en la pizarra.</p> <p>Calculadora científica.</p>
Curso Virtual	<p>Exámenes de cursos anteriores con solución.</p> <p>Ejercicios con solución y resúmenes teóricos a través del foro de tutoría.</p> <p>Ejercicios resueltos que figuran en el curso virtual.</p>

Desarrollo:

Resolución y contestación a las posibles dudas sobre el contenido de la sesión anterior.

Breve exposición de la obtención de las distribuciones clásicas ligadas al muestreo utilizando los conocimientos sobre vectores aleatorios, independencia y operaciones con variables aleatorias independientes.

Realización de ejercicios sobre las variables citadas y en las tres últimas, utilización de tablas.

TUTORÍA 6: 31/03/2020

Contenidos:

Teóricos	<p>Tema 3: Vectores aleatorios. Muestreo estadístico (II).</p> <ul style="list-style-type: none"> • Método de Monte Carlo. <ul style="list-style-type: none"> ◦ El origen del método de Monte Carlo.
----------	---

Prácticos	Comentarios sobre los ejemplos del libro de texto, referentes al método citado.
-----------	---

Materiales:

Aula	Presentación y explicación del tema en la pizarra. Resolución de ejemplos en la pizarra.
Curso Virtual	Exámenes de cursos anteriores con solución. Ejercicios con solución y resúmenes teóricos a través del foro de tutoría.

Desarrollo:

Resolución de cuestiones relativas a la sesión de tutoría anterior.

Exposición del método con ejemplos.

TUTORÍA 7: 14/04/2020

Contenidos:

Teóricos	Tema 3: Vectores aleatorios. Muestreo estadístico (III). <ul style="list-style-type: none"> • Generadores de números aleatorios y pseudoaleatorios. <ul style="list-style-type: none"> o Generadores de congruencias lineales. • Transformaciones de la distribución uniforme. <ul style="list-style-type: none"> o Generación de variables normales. o Generación de variables discretas. o Generación de permutaciones al azar.
Prácticos	Ejercicios de generación de variables aleatorias a partir de la distribución uniforme. Ejercicios de las colecciones citadas en (1).

Materiales:

Aula	Presentación y explicación del tema en la pizarra. Resolución de ejercicios en la pizarra. Programa de cálculo simbólico.
Curso Virtual	Exámenes de cursos anteriores con solución. Ejercicios con solución y resúmenes teóricos a través del foro de tutoría. Ejercicios resueltos relativos a estos contenidos, que figuran en el curso virtual.

Desarrollo:

Resolución de posibles dudas a cerca de los contenidos de la sesión anterior.

Exposición en la pizarra de los contenidos teóricos y distintos cálculos de generación de variables.

Resolución de ejemplos del texto y ejercicios sobre utilización de la distribución uniforme para calcular la distribución de otra variable aleatoria

TUTORÍA 8: 21/04/2020

Contenidos:

Teóricos	<p>Tema 4: Inferencia estadística (I).</p> <ul style="list-style-type: none"> • Estimaciones puntuales. <ul style="list-style-type: none"> o Estimadores insesgados. o Estadísticos suficientes. <p>Estimadores de máxima verosimilitud</p>
Prácticos	<p>Ejercicios sobre estimación puntual.</p> <p>Ejercicios de obtención de las propiedades de un estimador dado.</p> <p>Ejercicios de obtención de estimadores por el método de máxima verosimilitud.</p> <p>Ejercicios de obtención de estimadores por el método de los momentos.</p> <p>Ejercicios de las colecciones citadas en (1).</p>

Materiales:

Aula	<p>Presentación y explicación del tema en la pizarra.</p> <p>Resolución de ejercicios en la pizarra.</p> <p>Calculadora científica.</p>
Curso Virtual	<p>Prueba de autoevaluación.</p> <p>Exámenes de cursos anteriores con solución.</p> <p>Ejercicios con solución y resúmenes teóricos a través del foro de tutoría.</p> <p>Ejercicios resueltos relativos a estos contenidos, que figuran en el curso virtual.</p>

Desarrollo:

Contestación a las posibles dudas en relación con la primera parte del tema, vista en la sesión anterior.

Exposición del funcionamiento de la estimación de parámetros poniendo ejemplos y viendo la necesidad actual de

la estimación, principalmente en asuntos relacionados con cuestiones de economía, elecciones, etc.

Exposición teórica de la definición y propiedades de los estimadores.

Realización de ejercicios de cálculo de estimadores sobre parámetros de generales y sobre las distribuciones clásicas, utilizando los métodos de máxima verosimilitud y el de los momentos.

TUTORÍA 9: 28/04/2020

Contenidos:

Teóricos	<p>Tema 4: Inferencia estadística (II).</p> <ul style="list-style-type: none"> Intervalos de confianza. <ul style="list-style-type: none"> Introducción. Método de la cantidad pivotal para la construcción del intervalo de confianza. Intervalos de confianza para los parámetros de las distribuciones normales.
Prácticos	<p>Ejercicios de construcción de intervalos de confianza en el caso de variables generales continuas y discretas.</p> <p>Ejercicios de determinación de los intervalos de confianza de los parámetros de las distribuciones binomial y normal.</p> <p>Ejercicios de las colecciones citadas en (1).</p>

Materiales:

Aula	<p>Presentación y explicación del tema en la pizarra.</p> <p>Resolución de ejercicio en la pizarra.</p> <p>Calculadora científica.</p>
Curso Virtual	<p>Exámenes de cursos anteriores con solución.</p> <p>Ejercicios con solución y resúmenes teóricos a través del foro de tutoría.</p> <p>Ejercicios resueltos del curso virtual de la asignatura.</p>

Desarrollo:

Resolución de posibles dudas en relación con la sesión anterior de tutoría.

Exposición del método pivotal de construcción del intervalo de confianza para la media y la varianza de una distribución

normal o desconocida con muestra grande. Atención al intervalo de confianza de la proporción de una distribución de Bernouilli.

Resolución de ejercicios de cálculo de intervalos de confianza para los parámetros señalados.

TUTORÍA 10: 05/05/2020

Contenidos:

Teóricos	<p>Tema 4: Inferencia estadística (III).</p> <ul style="list-style-type: none"> • Contrastes de hipótesis. <ul style="list-style-type: none"> o Planteamiento general de los contrastes de hipótesis. o Contrastes unilaterales y bilaterales. o Contrastes de bondad de ajuste.
Prácticos	<p>Ejercicios sencillos de contraste de un parámetro en una variable aleatoria continua y en otra discreta.</p> <p>Ejercicios de contraste de hipótesis sobre los parámetros de las distribuciones de Bernouilli y Normal.</p> <p>Ejercicios de las colecciones citadas en (1).</p>

Materiales:

Aula	<p>Presentación y explicación del tema en la pizarra.</p> <p>Resolución de ejercicios en la pizarra.</p> <p>Calculadora científica.</p>
Curso Virtual	<p>Exámenes de cursos anteriores con solución.</p> <p>Ejercicios con solución y resúmenes teóricos a través del foro de tutoría.</p> <p>Ejercicios resueltos del curso virtual de la asignatura.</p>

Desarrollo:

Resolución de dudas en relación con los contenidos de la sesión anterior.

Breve exposición en el encerado de la teoría de los contrastes de hipótesis.

Exposición de los contrastes paramétricos clásicos.

Resolución de ejercicios de contrastes de hipótesis sobre la media y varianza de una distribución normal (o desconocida con muestra grande).

Ejercicios de contraste de la proporción en una variable de Bernouilli.

TUTORÍA 11: 12/05/2020

Contenidos:

Teóricos	<p>Tema 5: Modelos de optimización (1).</p> <ul style="list-style-type: none"> Optimización: sistemas y modelos. <ul style="list-style-type: none"> Sistemas. Modelos. Modelos matemáticos de optimización. Características de los problemas de optimización. <ul style="list-style-type: none"> Objetivo. Variables. Restricciones. Datos. Solución. Optimización dinámica.
Prácticos	<p>Ejercicios de dibujo de regiones factibles para el caso bidimensional.</p> <p>Ejercicios de determinación gráfica del óptimo en programación lineal de dos variables.</p> <p>Ejercicios de las colecciones citadas en (1).</p>

Materiales:

Aula	<p>Presentación y explicación del tema en la pizarra.</p> <p>Resolución de ejercicios en la pizarra.</p> <p>Programa de cálculo simbólico.</p>
Curso Virtual	<p>Exámenes de cursos anteriores con solución.</p> <p>Ejercicios con solución y resúmenes teóricos a través del foro de tutoría.</p> <p>Ejercicios resueltos del curso virtual de la asignatura.</p>

Desarrollo:

Resolución de cuestiones formuladas por los alumnos en relación con la sesión anterior.

Exposición de la idea de optimización, distinguiendo los casos en que la función es lineal y no lineal y considerando distintos casos de conjunto o región factible y los resultados a cerca de la existencia de solución óptima.

Exposición de ejemplos sencillos que se encuadren en la programación lineal y en la no lineal.

TUTORÍA 12: 19/05/2020

Contenidos:

Teóricos	<p>Tema 5: Modelos de optimización (2).</p> <ul style="list-style-type: none"> • Formulación de un problema de programación. <ul style="list-style-type: none"> o Ejemplo: un problema de inversión óptima. o Planteamiento general del problema de optimización. • El modelo general de programación lineal. <ul style="list-style-type: none"> o Un ejemplo introductorio: el caso de la compañía Tropicalia S.A. o Forma general del problema de programación lineal. o Solución teórica del problema de programación lineal. o Situaciones especiales en los problemas de programación lineal. <p>Aplicaciones de la programación lineal.</p>
Prácticos	<p>Continuación de los ejercicios señalados en la tutoría anterior.</p> <p>Ejercicios sobre las distintas formas de presentar un ejercicio de programación lineal.</p> <p>Ejercicios de la colecciones señaladas en (1).</p>

Materiales:

Aula	<p>Presentación y explicación del tema en la pizarra.</p> <p>Resolución de ejercicios en la pizarra.</p> <p>Calculadora científica.</p>
Curso Virtual	<p>Exámenes de cursos anteriores con solución.</p> <p>Ejercicios con solución y resúmenes teóricos a través del foro de tutoría.</p> <p>Ejercicios resueltos del curso virtual de la asignatura.</p>

Desarrollo:

Resolución de posibles dudas de los alumnos en relación con la sesión anterior.

Se expondrá con detalle el planteamiento y resultados importantes de la programación lineal, resolviendo sencillos ejemplos con dos variables.

Se explicará la necesidad de disponer de métodos del Álgebra Lineal para la programación lineal cuando el número de variables es alto.

TUTORÍA 13: 14/05/2020

Nota: Esta tutoría será adicional. Es necesaria para poder abarcar el programa. Será solicitada a la Coordinación Académica, de acuerdo con los alumnos asistentes a las tutorías y el día que se ha señalado es estimado.
Contenidos:

Teóricos	<p>Tema 5: Modelos de optimización (3).</p> <ul style="list-style-type: none"> • El algoritmo del simplex. <ul style="list-style-type: none"> o Justificación del algoritmo del simplex. o Fundamentos teóricos del algoritmo del simplex. o Forma práctica del algoritmo del simplex. o Solución inicial de base: variables artificiales. o Casos especiales en la aplicación del algoritmo del simplex. • Postoptimización. <ul style="list-style-type: none"> o Adición de una nueva variable. o Modificación de los coeficientes de la matriz: variables fuera de la base. o Modificación del vector de lado derecho de las restricciones (vector b). o Modificación de los coeficientes de la función objetivo (vector c). • El modelo de la programación entera. <ul style="list-style-type: none"> o Aplicaciones de la programación entera. o Método de ramificación y acotación. o Algoritmo de ramificación y acotación.
Prácticos	<p>Ejercicios de programación lineal utilizando el algoritmo del Simplex. Ejercicios de las colecciones señaladas en (1).</p>

Materiales:

Rúa de Portugal 1
36162 Pontevedra

Tel: + 34 986 851 850
c.academica@pontevedra.uned.es

www.unedpontevedra.com

Aula	Resolución de ejercicios en la pizarra. Calculadora científica. Programa de cálculo simbólico.
Curso Virtual	Exámenes de cursos anteriores con solución. Ejercicios con solución y resúmenes teóricos a través del foro de tutoría. Ejercicios resueltos del curso virtual de la asignatura.

La tutoría de la semana intermedia a las dos semanas de exámenes estará dedicada a contestar cuestiones a los alumnos que no se han presentado a los exámenes en la primera semana.

PRUEBAS DE EVALUACIÓN CONTINUA:

Se trata de resolver un problema de muestreo utilizando un programa de cálculo simbólico.

Criterios de evaluación:

Solución de los ejercicios con claridad y precisión indicando todos los pasos para llegar a la solución.

Calificación de 0 a 10 puntos y realizada por el tutor.

La calificación se suma a la nota del examen y pondera un 10%.

Fecha de entrega:

Aproximadamente el 1 de mayo.

Fecha de corrección (aprox.):

No figura en el curso virtual.