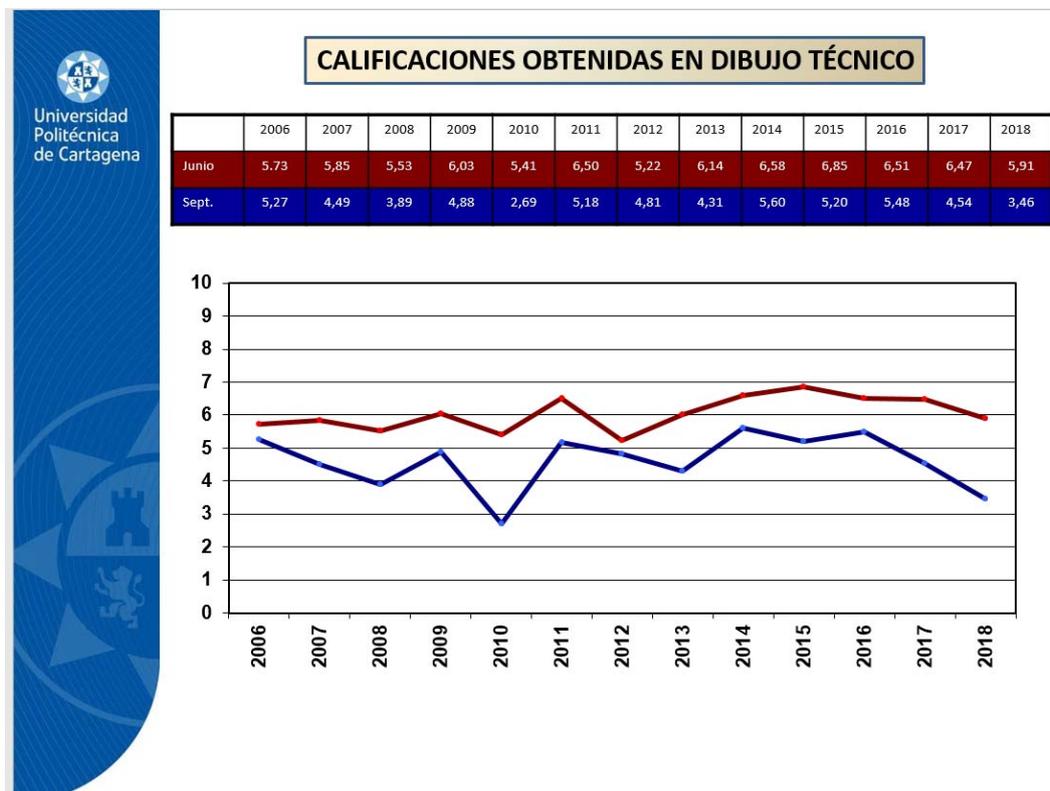




Estimados/as compañeros/as:

Como resumen de la reunión mantenida con fecha 20 de noviembre de 2018 en el Salón de Grados de la Escuela Técnica Superior de Ingeniería Industrial de la Universidad Politécnica de Cartagena, os envío los principales temas tratados.

1. Análisis de las calificaciones obtenidas por los estudiantes en las pasadas convocatorias de junio y septiembre.
 - Se mostró la representación que figura más abajo con la media de las calificaciones obtenidas por los estudiantes durante las convocatorias de este año en comparación con las de los últimos 12 años.



- En dicha representación puede comprobarse como las calificaciones obtenidas por los estudiantes en las pasadas convocatorias de ha experimentado una clara disminución con respecto a los años anteriores hasta alcanzar los niveles del año 2010.
 - Dada la inclusión en estas dos convocatorias de nuevos ejercicios con el objetivo de evaluar los nuevos estándares fijados por aplicación de la Orden Ministerial de 23 de diciembre de 2016, creí importante analizar si la inclusión de estos ejercicios, guardan relación con disminución de las calificaciones medias obtenidas. Por ese motivo analizamos un nuevo estudio de las calificaciones medias obtenidas por los estudiantes en cada uno de los ejercicios propuestos en ambas convocatorias.
2. Análisis de las calificaciones medias obtenidas en cada uno de los ejercicios propuestos en las dos últimas convocatorias.
 - Como recordatorio de los ejercicios propuestos en cada una de las convocatorias se mostraron los exámenes propuestos y que resumo a continuación.



CONVOCATORIA DE JUNIO

OPCIÓN A.

Ejercicio A1. Problema obtención de figura homóloga a otra dada. **(Ejercicio nuevo)**

Ejercicio A2. Problema de obtención de perspectiva a partir de vistas dada en el enunciado.

Ejercicio A3. Problema de mínima distancia entre un punto a un plano.

OPCIÓN B.

Ejercicio B1. Problema de enlaces técnicos figurando como tangencias más conflictivas el trazado de rectas tangentes comunes a dos circunferencias y trazado de circunferencia tangente a dos circunferencias conocido el punto de contacto sobre una de ellas.

Ejercicio B2. Problema de obtención de vistas normalizadas a partir de una perspectiva normalizada y acotación de las mismas.

Ejercicio B3. Problema de obtención de puntos de incidencia entre una recta y una pirámide. **(Ejercicio nuevo)**

CONVOCATORIA DE SEPTIEMBRE

OPCIÓN A.

Ejercicio A1. Problema de trazado de una parábola y obtención de rectas tangentes a ella desde un punto exterior.

Ejercicio A2. Problema de obtención de vistas normalizadas a partir de una perspectiva normalizada y acotación de las mismas.

Ejercicio A3. Problema de posicionar un poliedro sobre un plano oblicuo conocida su directriz en abatimiento.

OPCIÓN B.

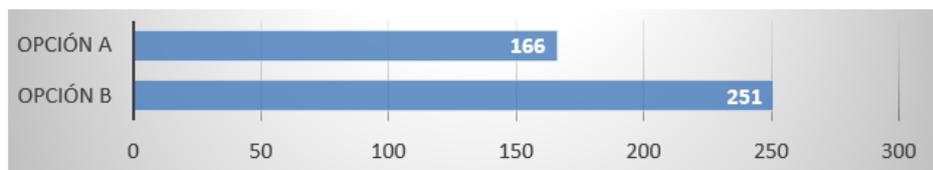
Ejercicio B1. Problema directo de tangencias.

Ejercicio B2. Problema de obtención de perspectiva a partir de vistas dada en el enunciado.

Ejercicio B3. Problema de sección por un plano a un poliedro.

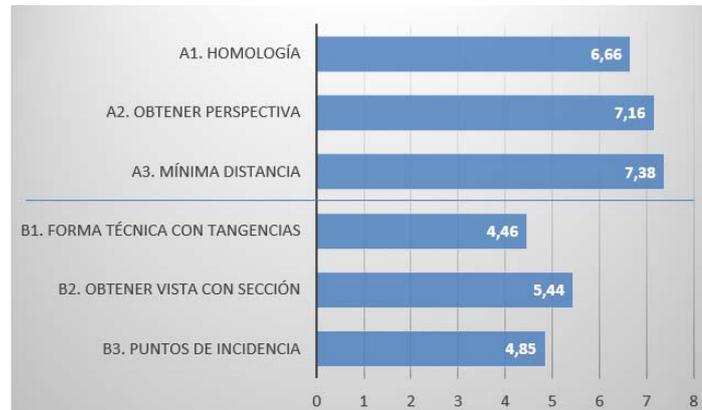
- Los resultados que se mostraron de dicho análisis fueron los siguientes (se aclara que faltan en la evaluación que se presentan unos 150 exámenes cuya información no pudo ser recogida).

Exámenes realizados de cada opción en la convocatoria de junio





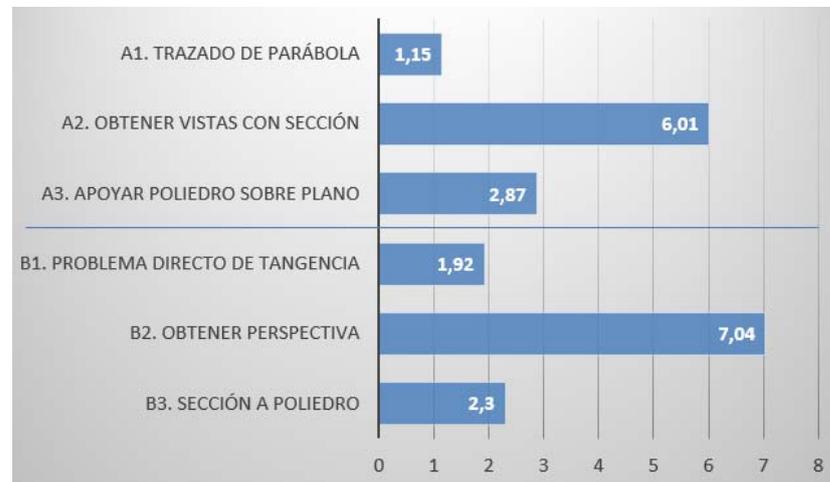
Puntuaciones medias por ejercicio en la convocatoria de junio



Exámenes realizados de cada opción en la convocatoria de septiembre



Puntuaciones medias por ejercicio en la convocatoria de septiembre



- De los valores mostrados en las gráficas anteriores no puede concluirse que la inclusión de los nuevos ejercicios propuestos haya influido en la disminución de las calificaciones obtenidas por los estudiantes.

3. Convocatorias 2019.

Para las convocatorias del próximo año se mantendrá, tanto en formato como contenidos, la colección de ejercicios propuestos para evaluar los distintos estándares y que se muestran a continuación.

ESTANDÁRES Y EJERCICIOS PROPUESTOS PARA EVALUARLOS

Bloque 1. Geometría y Dibujo técnico.							
Estándares evaluables	<p>Transforma por inversión figuras planas compuestas por puntos, rectas y circunferencias describiendo sus posibles aplicaciones a la resolución de problemas geométricos.</p> <p>Resuelve problemas de tangencias aplicando las propiedades de los ejes y centros radicales, indicando gráficamente la construcción auxiliar utilizada, los puntos de enlace y la relación entre sus elementos.</p>						
	<table border="1"> <thead> <tr> <th>EJERCICIOS PROPUESTOS PARA EVALUARLOS</th> <th>Tiempo estimado</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td> <p>Resolver problemas directos de tangencias sobre entidades dadas en el formato incluyendo:</p> <p><u>Casos de tangencias en los que las soluciones sean rectas:</u> Rectas tangentes a una circunferencia "c" en un punto "Pc" de ella, rectas tangentes a una circunferencia "c" paralelas a una dirección dada "d" dada, rectas tangentes a una circunferencia "c" desde un punto exterior "P", rectas tangentes comunes a dos circunferencias "c" y "c'".</p> <p><u>Casos de problemas de tangencias en los que las soluciones sean circunferencia:</u> Circunferencias tangentes a una recta en punto de ella conocido el radio de la solución, circunferencias tangentes a una circunferencia en un punto de ella conocido el radio de la solución, circunferencias tangentes a una recta en un punto de ella y que pasen por un punto exterior, circunferencias tangentes a una circunferencia en un punto de ella y que pasen por un punto exterior, circunferencias tangentes a una recta que pasen por un punto exterior conocido el radio de las soluciones, circunferencias tangentes a una circunferencia que pasen por un punto exterior conocido el radio de las soluciones, circunferencias tangentes a una recta y que pasen por dos puntos exteriores, circunferencias tangentes a una circunferencia y que pasen por dos puntos exteriores, circunferencias tangentes a una circunferencia y a una recta dado el punto de tangencia sobre la recta, circunferencias tangentes a una circunferencia y a una recta y que pasen por un punto exterior, circunferencias tangentes a una circunferencia y a una recta conocido el radio de las soluciones, circunferencias tangentes a una circunferencia y una recta dado el punto de tangencia sobre la circunferencia, circunferencias tangentes a dos rectas conocido el punto de contacto sobre una de ellas, circunferencias tangentes a dos rectas y que pasen por un punto exterior, circunferencias tangentes a dos rectas conocido el radio de la solución, circunferencias tangentes a dos circunferencias y que pasen por un punto exterior, circunferencias tangentes a dos circunferencias dado el punto de contacto sobre una de ellas, circunferencias tangentes a dos circunferencias conocido el radio de la solución.</p> </td> <td>15'</td> </tr> <tr> <td> <p>Trazado de figuras planas que requieran el trazado de enlaces aplicando cualquiera de los problemas de tangencias incluidos en el punto anterior.</p> </td> <td>30'</td> </tr> </tbody> </table>	EJERCICIOS PROPUESTOS PARA EVALUARLOS	Tiempo estimado	<p>Resolver problemas directos de tangencias sobre entidades dadas en el formato incluyendo:</p> <p><u>Casos de tangencias en los que las soluciones sean rectas:</u> Rectas tangentes a una circunferencia "c" en un punto "Pc" de ella, rectas tangentes a una circunferencia "c" paralelas a una dirección dada "d" dada, rectas tangentes a una circunferencia "c" desde un punto exterior "P", rectas tangentes comunes a dos circunferencias "c" y "c'".</p> <p><u>Casos de problemas de tangencias en los que las soluciones sean circunferencia:</u> Circunferencias tangentes a una recta en punto de ella conocido el radio de la solución, circunferencias tangentes a una circunferencia en un punto de ella conocido el radio de la solución, circunferencias tangentes a una recta en un punto de ella y que pasen por un punto exterior, circunferencias tangentes a una circunferencia en un punto de ella y que pasen por un punto exterior, circunferencias tangentes a una recta que pasen por un punto exterior conocido el radio de las soluciones, circunferencias tangentes a una circunferencia que pasen por un punto exterior conocido el radio de las soluciones, circunferencias tangentes a una recta y que pasen por dos puntos exteriores, circunferencias tangentes a una circunferencia y que pasen por dos puntos exteriores, circunferencias tangentes a una circunferencia y a una recta dado el punto de tangencia sobre la recta, circunferencias tangentes a una circunferencia y a una recta y que pasen por un punto exterior, circunferencias tangentes a una circunferencia y a una recta conocido el radio de las soluciones, circunferencias tangentes a una circunferencia y una recta dado el punto de tangencia sobre la circunferencia, circunferencias tangentes a dos rectas conocido el punto de contacto sobre una de ellas, circunferencias tangentes a dos rectas y que pasen por un punto exterior, circunferencias tangentes a dos rectas conocido el radio de la solución, circunferencias tangentes a dos circunferencias y que pasen por un punto exterior, circunferencias tangentes a dos circunferencias dado el punto de contacto sobre una de ellas, circunferencias tangentes a dos circunferencias conocido el radio de la solución.</p>	15'	<p>Trazado de figuras planas que requieran el trazado de enlaces aplicando cualquiera de los problemas de tangencias incluidos en el punto anterior.</p>	30'
	EJERCICIOS PROPUESTOS PARA EVALUARLOS	Tiempo estimado					
	<p>Resolver problemas directos de tangencias sobre entidades dadas en el formato incluyendo:</p> <p><u>Casos de tangencias en los que las soluciones sean rectas:</u> Rectas tangentes a una circunferencia "c" en un punto "Pc" de ella, rectas tangentes a una circunferencia "c" paralelas a una dirección dada "d" dada, rectas tangentes a una circunferencia "c" desde un punto exterior "P", rectas tangentes comunes a dos circunferencias "c" y "c'".</p> <p><u>Casos de problemas de tangencias en los que las soluciones sean circunferencia:</u> Circunferencias tangentes a una recta en punto de ella conocido el radio de la solución, circunferencias tangentes a una circunferencia en un punto de ella conocido el radio de la solución, circunferencias tangentes a una recta en un punto de ella y que pasen por un punto exterior, circunferencias tangentes a una circunferencia en un punto de ella y que pasen por un punto exterior, circunferencias tangentes a una recta que pasen por un punto exterior conocido el radio de las soluciones, circunferencias tangentes a una circunferencia que pasen por un punto exterior conocido el radio de las soluciones, circunferencias tangentes a una recta y que pasen por dos puntos exteriores, circunferencias tangentes a una circunferencia y que pasen por dos puntos exteriores, circunferencias tangentes a una circunferencia y a una recta dado el punto de tangencia sobre la recta, circunferencias tangentes a una circunferencia y a una recta y que pasen por un punto exterior, circunferencias tangentes a una circunferencia y a una recta conocido el radio de las soluciones, circunferencias tangentes a una circunferencia y una recta dado el punto de tangencia sobre la circunferencia, circunferencias tangentes a dos rectas conocido el punto de contacto sobre una de ellas, circunferencias tangentes a dos rectas y que pasen por un punto exterior, circunferencias tangentes a dos rectas conocido el radio de la solución, circunferencias tangentes a dos circunferencias y que pasen por un punto exterior, circunferencias tangentes a dos circunferencias dado el punto de contacto sobre una de ellas, circunferencias tangentes a dos circunferencias conocido el radio de la solución.</p>	15'					
<p>Trazado de figuras planas que requieran el trazado de enlaces aplicando cualquiera de los problemas de tangencias incluidos en el punto anterior.</p>	30'						



Estándares evaluables	Comprende el origen de las curvas cónicas y las relaciones métricas entre elementos, describiendo sus propiedades e identificando sus aplicaciones	
	Resuelve problemas de pertenencia, intersección y tangencias entre líneas rectas y curvas cónicas, aplicando sus propiedades y justificando el procedimiento utilizado.	
	Traza curvas cónicas determinando previamente los elementos que las definen, tales como ejes, focos, directrices, tangentes o asíntotas, resolviendo su trazado por puntos o por homología respecto a la circunferencia.	
	EJERCICIOS PROPUESTOS PARA EVALUARLOS	
	Trazado de elipses a partir de radio vectores, circunferencias afines y haces proyectivos, obtención de ejes de la elipse a partir de diámetros conjugados, trazado de rectas tangentes a la elipse en un punto de ella, trazado de rectas tangentes a una elipse desde un punto exterior.	
	Trazado de rectas tangentes a la elipse en un punto de ella, trazado de rectas tangentes a una elipse desde un punto exterior.	
Estándares evaluables	Trazado de rectas tangentes a una hipérbola desde un punto exterior.	
	Trazado de asíntotas de una hipérbola, trazado de hipérbolas a partir de radio vectores y haces proyectivos, trazado de rectas tangentes a la hipérbola en un punto de ella, trazado de rectas tangentes a una hipérbola desde un punto exterior.	
	Trazado de rectas tangentes a la hipérbola en un punto de ella, trazado de rectas tangentes a una hipérbola desde un punto exterior.	
	Trazado de parábolas a partir de radio vectores y haces proyectivos, trazado de rectas tangentes a la parábola en un punto de ella, trazado de rectas tangentes a una parábola desde un punto exterior.	
	Trazado de rectas tangentes a la parábola en un punto de ella, trazado de rectas tangentes a una parábola desde un punto exterior.	
	Trazado de rectas tangentes a una parábola desde un punto exterior.	
Estándares evaluables	Comprende las características de las transformaciones homológicas identificando sus invariantes geométricos, describiendo sus aplicaciones.	
	Aplica la homología y la afinidad a la resolución de problemas geométricos y a la representación de formas planas.	
	EJERCICIOS PROPUESTOS PARA EVALUARLOS	
	Obtención de figuras homológicas a partir de una homología definida por su centro, el eje y una pareja de puntos homólogos, obtención de figuras homológicas a partir de una homología definida por su centro, el eje y una pareja de rectas homólogas, obtención de figuras homológicas a partir de una homología definida por su centro, el eje y una recta límite, obtención de figuras homológicas en homologías con centro impropio (afinidad), obtención de figuras homológicas en homologías con eje impropio (homotecia),	
Bloque 2. Sistemas de representación		
Estándares evaluables	Comprende los fundamentos o principios geométricos que condicionan el paralelismo y perpendicularidad entre rectas y planos, utilizando el sistema diédrico, como herramienta base para resolver problemas de pertenencia, posición, mínimas distancias y verdadera magnitud.	
	EJERCICIOS PROPUESTOS PARA EVALUARLOS	
	Problemas de mínimas distancias de un punto a una recta, problemas de mínimas distancias de un punto a un plano, problemas de mínimas distancias entre dos planos paralelos, problemas de mínimas distancias entre dos rectas paralelas (no se proporcionará la figura de análisis).	



Estándares evaluables	Representa figuras planas contenidos en planos paralelos, perpendiculares u oblicuos a los planos de proyección, trazando sus proyecciones diédricas.	
	Determina la verdadera magnitud de segmentos, ángulos y figuras planas utilizando giros, abatimientos o cambios de plano en sistema diédrico	
	EJERCICIOS PROPUESTOS PARA EVALUARLOS	Tiempo estimado
	Trazado de superficies apoyadas en planos cualesquiera donde sea necesario determinar verdaderas magnitudes mediante giros, cambios de planos o abatimientos.	20'
Estándares evaluables	Representa el hexaedro o cubo en cualquier posición respecto a los planos coordenados, el resto de los poliedros regulares, prismas y pirámides en posiciones favorables, con la ayuda de sus proyecciones diédricas, determinando partes vistas y ocultas	
	Representa cilindros y conos de revolución aplicando giros o cambios de plano para disponer sus proyecciones diédricas en posición favorable para resolver problemas de medida.	
	Determina la sección plana de cuerpos o espacios tridimensionales formados por superficies poliédricas, cilíndricas, cónicas y/o esféricas, dibujando sus proyecciones diédricas y obteniendo su verdadera magnitud.	
	EJERCICIOS PROPUESTOS PARA EVALUARLOS	Tiempo estimado
	Problema de secciones con un plano cualquiera a superficies poliédricas, prismáticas, piramidales, cónicas, cilíndricas y esféricas y obtención de su verdadera forma. En el caso de esferas obtener los puntos de contacto de la elipse sección con el meridiano principal y el ecuador.	20'
Estándares	Halla la intersección entre líneas rectas y cuerpos geométricos con la ayuda de sus proyecciones diédricas o su perspectiva, indicando el trazado auxiliar utilizado para la determinación de los puntos de entrada y salida.	
	EJERCICIOS PROPUESTOS PARA EVALUARLOS	Tiempo estimado
	Determinar los puntos de incidencia entre una recta y una superficie poliédrica, prismática, piramidal, cónica, cilíndrica o esférica.	15'
Estándares evaluables	Comprende los fundamentos de la axonometría ortogonal, clasificando su tipología en función de la orientación del triedro fundamental, determinando el triángulo de trazas y calculando los coeficientes de corrección	
	Dibuja axonometrías de cuerpos o espacios definidos por sus vistas principales, disponiendo su posición en función de la importancia relativa de las caras que se deseen mostrar y/o de la conveniencia de los trazados necesarios.	
	Determina la sección plana de cuerpos o espacios tridimensionales formados por superficies poliédricas, dibujando isometrías o perspectivas caballeras.	
	EJERCICIOS PROPUESTOS PARA EVALUARLOS	Tiempo estimado
	Problemas de obtención de modelos en perspectiva axonométrica o caballera a partir sus proyecciones normalizadas. Las vistas pueden incluir cortes.	30'



Bloque 3. Documentación gráfica y proyectos		
Estándares evaluables	Identifica formas y medidas de objetos industriales o arquitectónicos, a partir de los planos técnicos que los definen.	
	Dibuja bocetos a mano alzada y croquis acotados para posibilitar la comunicación técnica con otras personas.	
	EJERCICIOS PROPUESTOS PARA EVALUARLOS	Tiempo estimado
	Problemas de obtención de modelos en perspectiva axonométrica o caballera a partir sus proyecciones normalizadas. Se realizará obligatoriamente a mano alzada.	20'
Estándares evaluables	Elabora croquis de conjuntos y/o piezas industriales u objetos arquitectónicos, disponiendo las vistas, cortes y/o secciones necesarias, tomando medidas directamente de la realidad o de perspectivas a escala, elaborando bocetos a mano alzada para la elaboración de dibujos acotados y planos de montaje, instalación, detalle o fabricación, de acuerdo a la normativa de aplicación.	
	EJERCICIOS PROPUESTOS PARA EVALUARLOS	Tiempo estimado
	Obtención y acotación de vistas a partir de modelos en perspectivas axonométricas. Las vistas pueden necesitar de cortes. Se realizará obligatoriamente a mano alzada.	20'

Para cualquier aclaración que creáis oportuna no dudéis en poneros en contacto conmigo.

Cartagena 11 de diciembre de 2018

Julián Conesa Pastor
Coordinador de EBAU en material de Dibujo Técnico