



1. La auditoría puede definirse como una evaluación de las actividades y resultados para comprobar si se ajustan a los requisitos previamente establecidos. Existen varios tipos de auditoría. Explícalas y pon un ejemplo en cada caso (1,20 puntos)
2. ¿Cuáles son las principales diferencias entre la norma ISO 14001 y el reglamento EMAS? ¿para qué sirven? Como director de una empresa cementera de Madrid ¿cuál utilizarías? ¿por qué? (1,20 puntos)
3. Indica cuáles son las fases de una Auditoría ambiental describiendo las actividades que se realizan en cada fase (1,20 puntos)
4. En la determinación de la molaridad de una disolución de hidróxido de sodio a partir de una solución estándar de ácido clorhídrico, se obtuvieron los siguientes resultados: 0,5027 M; 0,5030 M; 0,5024 M; 0,5032 M; 0,5026 M;. Calcular el valor medio, la desviación estándar, la desviación estándar relativa y la mediana. Expresar el valor final con teniendo en cuenta el intervalo de confianza al 95%.(1,20 puntos)
5. Mediante una volumetría de oxidación-reducción se ha valorado el % de cloro de una lejía comercial, realizando 7 valoraciones sobre la misma muestra. Si los datos obtenidos han sido los siguientes : 30,98%, 34%, 35,10%, 31,4%, 37,65%, 33,35% y 35,60%. Calcula si hay algún dato sospechoso mediante dos métodos diferentes y teniendo en cuenta lo anterior, determina el resultado final del % de cloro presente en la lejía (1,00 puntos)
6. Se quiere determinar la cantidad de nitratos presentes en una muestra, para ello se desea preparar una batería de patrones con las siguientes concentraciones de nitratos (NO_3^-) : P 1: 100 mg/L ; P 2: 125 mg/L ; P 3: 150 mg/L ; P 4: 175 mg/L ; P 5: 200 mg/L .Calcular la concentración de nitratos en la muestra si los resultados obtenidos tras el análisis fueron los siguientes (1,20 puntos)

	P1	P2	P3	P4	P5	Muestra
[p] mg/L	100	125	150	175	200	X
Señal	245,8	325,6	382,5	450,3	501,2	396,7

ALUMNO :	
FECHA:	GRUPO

<p>IES LOPE DE VEGA</p>   <p>Dirección de Área Territorial de CONSEJERÍA DE EDUCACIÓN Y JUVENTUD Comunidad de Madrid</p>	<p>QUÍMICA AMBIENTAL ORGANIZACIÓN Y PROTECCIÓN DE LA GESTIÓN AMBIENTAL 2022-2023</p>	
	<p>PRUEBA LIBRES OGPA</p>	<p>Página 2 de 6</p>

7. Indica si las siguientes frases son verdaderas o falsas y **justifica** aquellas que sean falsas (1,00 puntos)

1. El medio ambiente es el conjunto de componentes biológicos y sociales capaces de causar efectos directos en un plazo corto o largo, sobre los seres vivos y las actividades humanas.

2. El organismo encargado de elaborar las normas regionales se denomina ISO

3. Certificación y Homologación son dos métodos de evaluación sinónimos

4. El impacto ambiental es siempre negativo

5. La precisión se define como el grado de concordancia entre el valor obtenido en la medida de una magnitud y el valor real de la misma

8. Selecciona la opción correcta (2,00 puntos)

8.1 ¿Cuál de las siguientes características no pertenece a una norma?

- a. Especificaciones técnicas de aplicación voluntaria
- b. Consenso entre las partes interesadas
- c. Aprobado por un organismo de normalización reconocido
- d. Está a disposición de las partes interesadas

8.2 El principal objetivo de la acreditación es...

- a. Reconocer la competencia técnica de los evaluadores de la conformidad
- b. Asegurar la homogeneidad y el nivel de calidad de los laboratorios
- c. Identificar la conformidad del sistema de aseguramiento de la calidad de una empresa, respecto a los requisitos contenidos en una norma
- d. Aumentar la confianza del consumidor, con respecto a las condiciones de calidad, seguridad y adecuación al uso de un producto o servicio

8.3 El apartado de “mejora” en la última versión de la norma ISO 17025 incluye...

- a. Acciones correctivas pero no preventivas
- b. Acciones correctivas y preventivas
- c. +Acciones preventivas pero no correctivas
- d. Ni acciones correctivas ni acciones preventivas



8.4 ¿Cuál es la metodología aplicada en la calidad total?

- a. Implantación de un Sistema Interno de Gestión de la Calidad
- b. Implicación y compromiso del personal

ALUMNO :

FECHA:

GRUPO

IES LOPE DE VEGA		QUÍMICA AMBIENTAL ORGANIZACIÓN Y PROTECCIÓN DE LA GESTIÓN AMBIENTAL 2022-2023	
  <div>Dirección de Área Territorial de CONSEJERÍA DE EDUCACIÓN Y JUVENTUD</div> Comunidad de Madrid		PRUEBA LIBRES OGPA	Página 3 de 6

- c. Métodos estadísticos para el muestreo
- d. Modificación del proceso

8.5. En el laboratorio JLab el personal no ha actualizado la política de calidad desde hace más de 4 años, incumpliendo así el apartado.....de la norma ISO 9001:2015

- a. Estructura-Contexto de la organización y Liderazgo
- b. Mejora Continua-Evaluación del desempeño y mejora
- c. Planificación
- d. Recursos-Apoyo

8.6. La competencia de todos los trabajadores de un laboratorio aparece en el apartado...de la ISO 17025:2017

- a. Requisitos Relativos a los Recursos
- b. Requisitos Generales
- c. Requisitos del Sistema de Gestión
- d. Requisitos del Proceso

8.7 La importancia de la cadena de trazabilidad se especifica en el apartado.....de la norma ISO 17025:2017

- a. Requisitos Relativos a los Recursos
- b. Requisitos Generales
- c. Requisitos del Sistema de Gestión
- d. Requisitos del Proceso

8.8 Los trabajadores de un laboratorio aseguran que el material de trabajo no es el adecuado para los análisis que deben de realizar, incumpliendo así el apartado.....de la norma ISO 9001:2015

- a. Mejora Continua-Evaluación del desempeño y mejora
- b. Planificación
- c. Procesos-Operación
- d. Recursos-Apoyo

8.9 ¿Cuál es el principal objetivo del aseguramiento de la calidad?

- a. Detección de errores
- b. Prevención de errores
- c. Mejora continua
- d. Satisfacción del cliente

8.10 La norma que establece los requisitos relativos a la competencia técnica de los laboratorios de ensayo y calibración es la norma...

- a. UNE 77004
- b. ISO 17025
- c. ISO 9001
- d. ISO 14001

ALUMNO :	
FECHA:	GRUPO

TABLA DE GRUBBS

n	g_{crit} $\alpha=0.05$	g_{crit} $\alpha=0.01$	n	g_{crit} $\alpha=0.05$	g_{crit} $\alpha=0.01$	n	g_{crit} $\alpha=0.05$	g_{crit} $\alpha=0.01$
3	1.1543	1.1547	15	2.5483	2.8061	80	3.3061	3.6729
4	1.4812	1.4962	16	2.5857	2.8521	90	3.3477	3.7163
5	1.7150	1.7637	17	2.6200	2.8940	100	3.3841	3.7540
6	1.8871	1.9728	18	2.6516	2.9325	120	3.4451	3.8167
7	2.0200	2.1391	19	2.6809	2.9680	140	3.4951	3.8673
8	2.1266	2.2744	20	2.7082	3.0008	160	3.5373	3.9097
9	2.2150	2.3868	25	2.8217	3.1353	180	3.5736	3.9460
10	2.2900	2.4821	30	2.9085	3.2361	200	3.6055	3.9777
11	2.3547	2.5641	40	3.0361	3.3807	300	3.7236	4.0935
12	2.4116	2.6357	50	3.1282	3.4825	400	3.8032	4.1707
13	2.4620	2.6990	60	3.1997	3.5599	500	3.8631	4.2283
14	2.5073	2.7554	70	3.2576	3.6217	600	3.9109	4.2740

TABLA Q DIXON

N	Q_{crit} (CL: 90%)	Q_{crit} (CL: 95%)	Q_{crit} (CL: 99%)
3	0.941	0.970	0.994
4	0.765	0.829	0.926
5	0.642	0.710	0.821
6	0.560	0.625	0.740
7	0.507	0.568	0.680
8	0.468	0.526	0.634
9	0.437	0.493	0.598
10	0.412	0.466	0.568

ALUMNO :

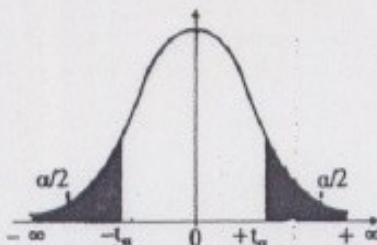
FECHA:

GRUPO



Tabla 6

Distribución t de Student



α	0.50	0.40	0.30	0.20	0.10	0.05	0.02	0.01	0.001
1	1.000	1.376	1.963	3.078	6.314	12.706	31.821	63.657	636.619
2	0.816	1.061	1.386	1.886	2.920	4.303	6.965	9.925	31.598
3	0.765	0.978	1.250	1.638	2.353	3.182	4.541	5.841	12.929
4	0.741	0.941	1.190	1.533	2.132	2.776	3.747	4.604	8.610
5	0.727	0.920	1.156	1.476	2.015	2.571	3.365	4.032	6.869
6	0.718	0.906	1.134	1.440	1.943	2.447	3.143	3.707	5.959
7	0.711	0.896	1.119	1.415	1.895	2.365	2.998	3.499	5.408
8	0.706	0.889	1.108	1.397	1.860	2.306	2.896	3.355	5.041
9	0.703	0.883	1.100	1.383	1.833	2.262	2.821	3.250	4.781
10	0.700	0.879	1.093	1.372	1.812	2.228	2.764	3.169	4.587
11	0.697	0.876	1.088	1.363	1.796	2.201	2.718	3.106	4.437
12	0.695	0.873	1.083	1.356	1.782	2.179	2.681	3.055	4.318
13	0.694	0.870	1.079	1.350	1.771	2.160	2.650	3.012	4.221
14	0.692	0.868	1.076	1.345	1.761	2.145	2.624	2.977	4.140
15	0.691	0.866	1.074	1.341	1.753	2.131	2.602	2.947	4.073
16	0.690	0.865	1.071	1.337	1.746	2.120	2.583	2.921	4.015
17	0.689	0.863	1.069	1.333	1.740	2.110	2.567	2.898	3.965
18	0.688	0.862	1.067	1.330	1.734	2.101	2.552	2.878	3.922
19	0.688	0.861	1.066	1.328	1.729	2.093	2.539	2.861	3.883
20	0.687	0.860	1.064	1.325	1.725	2.086	2.528	2.845	3.850
21	0.686	0.859	1.063	1.323	1.721	2.080	2.518	2.831	3.819
22	0.686	0.858	1.061	1.321	1.717	2.074	2.508	2.819	3.792
23	0.685	0.858	1.060	1.319	1.714	2.069	2.500	2.807	3.767
24	0.685	0.857	1.059	1.318	1.711	2.064	2.492	2.797	3.745
25	0.684	0.856	1.058	1.316	1.708	2.060	2.485	2.787	3.725
26	0.684	0.856	1.058	1.315	1.706	2.056	2.479	2.779	3.707
27	0.684	0.855	1.057	1.314	1.703	2.052	2.473	2.771	3.690
28	0.683	0.855	1.056	1.313	1.701	2.048	2.467	2.763	3.674
29	0.683	0.854	1.055	1.311	1.699	2.045	2.462	2.756	3.659
30	0.683	0.854	1.055	1.310	1.697	2.042	2.457	2.750	3.646
35	0.682	0.852	1.052	1.306	1.690	2.030	2.438	2.724	3.592
40	0.681	0.851	1.050	1.303	1.684	2.021	2.423	2.705	3.551
45	0.680	0.850	1.049	1.301	1.679	2.014	2.412	2.690	3.521
50	0.679	0.849	1.047	1.299	1.676	2.009	2.403	2.678	3.497
60	0.679	0.848	1.046	1.296	1.671	2.000	2.390	2.660	3.461
80	0.678	0.846	1.043	1.292	1.664	1.990	2.374	2.639	3.417
100	0.677	0.845	1.042	1.290	1.660	1.984	2.364	2.626	3.391
∞	0.674	0.842	1.036	1.282	1.645	1.960	2.326	2.576	3.291

ALUMNO :

FECHA:



Dirección de Área Territorial de

CONSEJERÍA DE EDUCACIÓN Y JUVENTUD

Comunidad de Madrid

PRUEBA LIBRES OGPA

Página
6 de 6Tabla de valores de probabilidad acumulada (Φ) para la Distribución Normal Estándar

z	0	0.01	0.02	0.03	0.04	0.05	0.06	0.07	0.08	0.09
-3	0.0013	0.0010	0.0007	0.0005	0.0003	0.0002	0.0002	0.0001	0.0001	0.0000
-2.9	0.0019	0.0018	0.0018	0.0017	0.0016	0.0016	0.0015	0.0015	0.0014	0.0014
-2.8	0.0026	0.0025	0.0024	0.0023	0.0023	0.0022	0.0021	0.0021	0.0020	0.0019
-2.7	0.0035	0.0034	0.0033	0.0032	0.0031	0.0030	0.0029	0.0028	0.0027	0.0026
-2.6	0.0047	0.0045	0.0044	0.0043	0.0041	0.0040	0.0039	0.0038	0.0037	0.0036
-2.5	0.0062	0.0060	0.0059	0.0057	0.0055	0.0054	0.0052	0.0051	0.0049	0.0048
-2.4	0.0082	0.0080	0.0078	0.0075	0.0073	0.0071	0.0069	0.0068	0.0066	0.0064
-2.3	0.0107	0.0104	0.0102	0.0099	0.0096	0.0094	0.0091	0.0089	0.0087	0.0084
-2.2	0.0139	0.0136	0.0132	0.0129	0.0125	0.0122	0.0119	0.0116	0.0113	0.0110
-2.1	0.0179	0.0174	0.0170	0.0166	0.0162	0.0158	0.0154	0.0150	0.0146	0.0143
-2	0.0228	0.0222	0.0217	0.0212	0.0207	0.0202	0.0197	0.0192	0.0188	0.0183
-1.9	0.0287	0.0281	0.0274	0.0268	0.0262	0.0256	0.0250	0.0244	0.0239	0.0233
-1.8	0.0359	0.0351	0.0344	0.0336	0.0329	0.0322	0.0314	0.0307	0.0301	0.0294
-1.7	0.0446	0.0436	0.0427	0.0418	0.0409	0.0401	0.0392	0.0384	0.0375	0.0367
-1.6	0.0548	0.0537	0.0526	0.0516	0.0505	0.0495	0.0485	0.0475	0.0465	0.0455
-1.5	0.0668	0.0655	0.0643	0.0630	0.0618	0.0606	0.0594	0.0582	0.0571	0.0559
-1.4	0.0808	0.0793	0.0778	0.0764	0.0749	0.0735	0.0721	0.0708	0.0694	0.0681
-1.3	0.0968	0.0951	0.0934	0.0918	0.0901	0.0885	0.0869	0.0853	0.0838	0.0823
-1.2	0.1151	0.1131	0.1112	0.1093	0.1075	0.1056	0.1038	0.1020	0.1003	0.0985
-1.1	0.1357	0.1335	0.1314	0.1292	0.1271	0.1251	0.1230	0.1210	0.1190	0.1170
-1	0.1587	0.1562	0.1539	0.1515	0.1492	0.1469	0.1446	0.1423	0.1401	0.1379
-0.9	0.1841	0.1814	0.1788	0.1762	0.1736	0.1711	0.1685	0.1660	0.1635	0.1611
-0.8	0.2119	0.2090	0.2061	0.2033	0.2005	0.1977	0.1949	0.1922	0.1894	0.1867
-0.7	0.2420	0.2389	0.2358	0.2327	0.2296	0.2266	0.2236	0.2206	0.2177	0.2148
-0.6	0.2743	0.2709	0.2676	0.2643	0.2611	0.2578	0.2546	0.2514	0.2483	0.2451
-0.5	0.3085	0.3050	0.3015	0.2981	0.2946	0.2912	0.2877	0.2843	0.2810	0.2776
-0.4	0.3446	0.3409	0.3372	0.3336	0.3300	0.3264	0.3228	0.3192	0.3156	0.3121
-0.3	0.3821	0.3783	0.3745	0.3707	0.3669	0.3632	0.3594	0.3557	0.3520	0.3483
-0.2	0.4207	0.4168	0.4129	0.4090	0.4052	0.4013	0.3974	0.3936	0.3897	0.3859
-0.1	0.4602	0.4562	0.4522	0.4483	0.4443	0.4404	0.4364	0.4325	0.4286	0.4247
0	0.5000	0.4960	0.4920	0.4880	0.4840	0.4801	0.4761	0.4721	0.4681	0.4641
0.1	0.5399	0.5359	0.5319	0.5279	0.5239	0.5199	0.5159	0.5119	0.5079	0.5039
0.2	0.5753	0.5714	0.5675	0.5636	0.5596	0.5557	0.5517	0.5478	0.5438	0.5398
0.3	0.6141	0.6103	0.6064	0.6026	0.5987	0.5948	0.5910	0.5871	0.5832	0.5793
0.4	0.6517	0.6480	0.6443	0.6406	0.6368	0.6331	0.6293	0.6255	0.6217	0.6179
0.5	0.6879	0.6844	0.6808	0.6772	0.6736	0.6700	0.6664	0.6628	0.6591	0.6554
0.6	0.7224	0.7190	0.7157	0.7123	0.7088	0.7054	0.7019	0.6985	0.6950	0.6915
0.7	0.7549	0.7517	0.7486	0.7454	0.7422	0.7389	0.7357	0.7324	0.7291	0.7257
0.8	0.7852	0.7823	0.7794	0.7764	0.7734	0.7704	0.7673	0.7642	0.7611	0.7580
0.9	0.8133	0.8106	0.8078	0.8051	0.8023	0.8000	0.7967	0.7939	0.7910	0.7881
1	0.8389	0.8365	0.8340	0.8315	0.8289	0.8264	0.8238	0.8212	0.8186	0.8159
1.1	0.8621	0.8599	0.8577	0.8554	0.8531	0.8508	0.8485	0.8461	0.8438	0.8413
1.2	0.8830	0.8810	0.8790	0.8770	0.8749	0.8729	0.8708	0.8686	0.8665	0.8643
1.3	0.9015	0.8997	0.8980	0.8962	0.8944	0.8925	0.8907	0.8888	0.8869	0.8849
1.4	0.9177	0.9162	0.9147	0.9131	0.9115	0.9099	0.9082	0.9066	0.9049	0.9032
1.5	0.9319	0.9306	0.9292	0.9279	0.9265	0.9251	0.9236	0.9222	0.9207	0.9192
1.6	0.9441	0.9429	0.9418	0.9406	0.9394	0.9382	0.9370	0.9357	0.9345	0.9332
1.7	0.9545	0.9535	0.9525	0.9515	0.9505	0.9495	0.9484	0.9474	0.9463	0.9452
1.8	0.9633	0.9625	0.9616	0.9608	0.9599	0.9591	0.9582	0.9573	0.9564	0.9554
1.9	0.9706	0.9699	0.9693	0.9686	0.9678	0.9671	0.9664	0.9656	0.9649	0.9641
2	0.9767	0.9761	0.9756	0.9750	0.9744	0.9738	0.9732	0.9726	0.9719	0.9713
2.1	0.9817	0.9812	0.9808	0.9803	0.9798	0.9793	0.9788	0.9783	0.9778	0.9772
2.2	0.9857	0.9854	0.9850	0.9846	0.9842	0.9838	0.9834	0.9830	0.9826	0.9821
2.3	0.9890	0.9887	0.9884	0.9881	0.9878	0.9875	0.9871	0.9868	0.9864	0.9861
2.4	0.9916	0.9913	0.9911	0.9909	0.9906	0.9904	0.9901	0.9898	0.9896	0.9893
2.5	0.9936	0.9934	0.9932	0.9931	0.9929	0.9927	0.9925	0.9922	0.9920	0.9918
2.6	0.9952	0.9951	0.9949	0.9948	0.9946	0.9945	0.9943	0.9941	0.9940	0.9938
2.7	0.9964	0.9963	0.9962	0.9961	0.9960	0.9959	0.9957	0.9956	0.9955	0.9953
2.8	0.9974	0.9973	0.9972	0.9971	0.9970	0.9969	0.9968	0.9967	0.9966	0.9965
2.9	0.9981	0.9980	0.9979	0.9979	0.9978	0.9977	0.9977	0.9976	0.9975	0.9974
3	0.9987	0.9990	0.9993	0.9995	0.9997	0.9998	0.9998	0.9998	0.9999	1.0000

ALUMNO

FECHA: